

Katalog (primjeri) pitanja iz Fizike, Hemije i Biologije za prijemni ispit na I
ciklus studija-Opći smjer na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Tuzli

FIZIKA

1. Vrijeme poluraspada radioaktivnog elementa ovisi o:
 - a) količini radioaktivnog raspada
 - b) temperaturi preparata
 - c) starosti uzorka
 - d) konstanti raspada radioaktivnog elementa
 - e) agregatnom stanju elementa

2. Elastična opruga se prenese na planet na kojem je ubrzanje sile teže jednako polovini ubrzanja na Zemlji. Period oscilovanja opruge u usporedbi s periodom oscilovanja na Zemlji bit će:
 - a) nepromijenjen
 - b) $\sqrt{2}$ puta manji
 - c) četiri puta manji
 - d) $\sqrt{2}$ puta veći
 - e) četiri puta veći

3. Provodnik se nalazi u magnetnom polju stalne jačine i postavljen je duž silnica. Ako se jačina električne struje kroz provodnik poveća dva puta, sila na provodnik:
 - a) smanjit će se dva puta
 - b) povećat će se dva puta
 - c) smanjit će se četiri puta
 - d) povećat će se četiri puta
 - e) neće se promijeniti

4. Može li se idealni gas prevesti u tekuće stanje?
 - a) da, ako povećamo pritisak
 - b) da, ako ga ohladimo na vrlo nisku temperaturu
 - c) ne, jer nema sila privlačenja među molekulama
 - d) ne, jer nije moguće postići dovoljno veliki pritisak
 - e) da, ako je pritisak puno veći od atmosferskog i ako se gas ohladi na jako nisku temperaturu

5. Potisak koji djeluje na tijelo koje je cijelo uronjeno u tečnost, ovisi o:
 - a) obliku tijela
 - b) masi tijela
 - c) gustoći tijela
 - d) težini tijela
 - e) zapremini tijela

6. Koja od navedenih jedinica nije osnovna u SI sistemu?
 - a) metar
 - b) kilogram
 - c) sekunda

- d) Tesla
- e) Kelvin

7. Kolika je promjena zapremine (u litrima) ako je izvršen mehanički rad od 60 J pri stalnom pritisku od 1000 Pa?

- a) 60
- b) 65
- c) 55
- d) 50
- e) 40

8. Pri horizontalnom hicu na tijelo djeluje:

- a) samo otpor zraka
- b) konstantna sila u smjeru vertikalnom prema dole
- c) rezultantna sila u smjeru putanje
- d) sila u smjeru tangente na putanju
- e) konstantna sila u horizontalnom smjeru

9. Koja od sljedećih tvrdnji vezanih za elektromagnetne talase nije tačna:

- a) elektromagnetni talasi se mogu prostirati kroz materijalne sredine
- b) elektromagnetni talasi su transverzalni talasi
- c) postojanje elektromagnetnih talasa je predvidio Maxwell
- d) elektromagnetni talasi se mogu prostirati kroz vakuum
- e) elektromagnetni talasi su longitudinalni talasi

10. Dužina niti dva matematička klatna su u omjeru 1:25. Periodi oscilovanja su im u omjeru:

- a) 1:5
- b) 5:1
- c) 1:25
- d) 25:1
- e) 1:10

11. Kojim radioaktivnim zračenjem jezgra ne mijenja svoj broj protona?

- a) β zračenjem
- b) γ zračenjem
- c) α zračenjem

12. Molekule različitih plinova na istoj temperaturi imaju jednaku:

- a) kinetičku energiju
- b) potencijalnu energiju
- c) količinu kretanja
- d) ukupnu energiju
- e) silu

13. Kod paralelno spojenih otpornika:

- a) napon na svakom otporniku proporcionalan je njegovom otporu
- b) jačina električne struje u svakoj grani je jednaka
- c) zbir napona na otpornicima jednak je naponu izvora
- d) ukupni otpor jednak je zbiru pojedinih otpora
- e) zbir jačine električne struje u pojedinim granama jednak je jačini električne struje u glavnom krugu

14. Električni otpor metalnog provodnika:

- a) manji je ako provodnik spojimo na izvor većeg napona
- b) manji je ako provodnik jednake dužine napravimo od deblje žice
- c) smanjuje se povećanjem jačine električne struje koja protiče kroz provodnik
- d) zavisi samo od vrste materijala od kojeg je provodnik napravljen
- e) ne ovisi o temperaturi

15. Dvije kuglice se kreću u susret jedna drugoj. Nakon savršeno neelastičnog centralnog sudara, obje kuglice ostanu mirovati na mjestu sudara. Na osnovu ovoga možemo zaključiti da su prije sudara kuglice imale jednake iznose:

- a) kinetičkih energija
- b) masa
- c) brzina
- d) potencijalnih energija
- e) količina kretanja

16. Vrijeme poluraspada radioaktivnog elementa ovisi o:

- a) količini radioaktivnog raspada
- b) temperaturi preparata
- c) starosti uzorka
- d) konstanti raspada radioaktivnog elementa
- e) agregatnom stanju elementa

17. Kako se iz V-T dijagrama za idealni plin može odrediti njegova zapremina na 0°C ?

- a) iz nagiba prave prema apscisi, kao kosinus ugla
- b) iz nagiba prave prema apscisi, kao tangens ugla
- c) iz presjeka prave i ordinate
- d) iz presjeka prave i apscise
- e) iz sinusa ugla koji zatvara prava s ordinatom

18. Elastična opruga se prenese na planet na kojem je ubrzanje sile teže jednako polovini ubrzanja na Zemlji. Period oscilovanja opruge u usporedbi s periodom oscilovanja na Zemlji bit će:

- a) nepromijenjen
- b) $\sqrt{2}$ puta manji
- c) četiri puta manji
- d) $\sqrt{2}$ puta veći
- e) četiri puta veći

19. Provodnik se nalazi u magnetnom polju stalne jačine i postavljen je duž silnica. Ako se jačina električne struje kroz provodnik poveća dva puta, sila na provodnik:
- manjit će se dva puta
 - povećat će se dva puta
 - manjit će se četiri puta
 - povećat će se četiri puta
 - neće se promijeniti
20. Student baci lopticu nekom početnom brzinom. Može li se desiti da, u bilo kojem trenutku, ubrzanje i brzina loptice budu međusobno okomiti? Otpor zraka zanemariti.
- ne, brzina i ubrzanje loptice nikada ne mogu biti međusobno okomiti.
 - ne, jer da bi brzina i ubrzanje loptice bile međusobno okomite, na lopticu mora djelovati kontaktna sila
 - da, ako loptica ima horizontalnu komponentu brzine različitu od nule
 - da, ali samo ako je lopticu bacio vertikalno prema dolje
 - da, ali samo ako je lopticu bacio vertikalno prema gore i to u najvišoj tački
21. Kroz optičku rešetku se pusti laserska svjetlost i na zastoru se vidi slika. Što će se desiti ako se smanji udaljenost među pukotinama (uz pretpostavku da ništa drugo nije mijenjano)
- broj minimuma i maksimuma će se povećati
 - razmak između interferencijskih pruga će se povećati
 - razmak između interferencijskih pruga će se smanjiti
 - talasna dužina će se povećati
 - talasna dužina će se smanjiti
22. Tačka A udaljena je za r_A , a tačka B za r_B od naelektrisane kuglice. Razlika potencijala između tačaka B i A proporcionalna je:
- $r_A - r_B$
 - $r_B - r_A$
 - $\frac{1}{r_B} - \frac{1}{r_A}$
 - $\frac{1}{r_B} + \frac{1}{r_A}$
 - $r_B \cdot r_A$
23. Izotop ${}^{64}_{29}\text{Cu}$ je poseban po tome što radioaktivnim raspadom može emitovati α , β^- i β^+ čestice. Koji od elemenata nastaje svakim od tih raspada?
- Ni^{64} , Co^{63} , Fe^{63}
 - Ni^{64} , Zn^{63} , Co^{64}
 - Cu^{64} , Zn^{64} , Ni^{64}
 - Ni^{64} , Cu^{64} , Zn^{63}
 - Cu^{64} , Cu^{63} , Cu^{65}
24. Metalnu kuglicu zavezanu za nit student vrti u horizontalnoj ravnini. Pukne li nit kuglica će se nastaviti kretati:
- prema središtu vrtnje u smjeru akceleracije
 - tangencijalno u smjeru brzine
 - prema dolje u smjeru sile teže
 - od središta vrtnje u smjeru centrifugalne sile

- e) koso u smjeru rezultantne brzine i ubrzanja
25. Može li se idealni gas prevesti u tekuće stanje?
- da, ako povećamo pritisak
 - da, ako ga ohladimo na vrlo nisku temperaturu
 - ne, jer nema sila privlačenja među molekulama
 - ne, jer nije moguće postići dovoljno veliki pritisak
 - da, ako je pritisak puno veći od atmosferskog i ako se gas ohladi na jako nisku temperaturu
26. Potisak koji djeluje na tijelo koje je cijelo uronjeno u tečnost, ovisi o:
- obliku tijela
 - masi tijela
 - gustoći tijela
 - težini tijela
 - zapremini tijela
27. Koja od navedenih jedinica nije osnovna u SI sistemu?
- metar
 - kilogram
 - sekunda
 - Tesla
 - Kelvin
28. Količina radioaktivnog izotopa smanji se za dvije godine na jednu osminu početne vrijednosti. Vrijeme poluraspada (u mjesecima) je: (Napišite postupak i zaokružite tačan odgovor)
- 2
 - 4
 - 6
 - 8
 - 10
29. Predmet na mjesecu ima težinu 100N. Koliku masu ima predmet ako je poznato da masa Mjeseca iznosi $\frac{1}{80}$ mase Zemlje, a poluprečnik Mjeseca je $\frac{1}{4}$ poluprečnika Zemlje? Uzeti $g = 10 \frac{m}{s^2}$. (Napišite postupak i zaokružite tačan odgovor)
- 50 kg
 - 30 kg
 - 10 kg
 - 80 kg
 - 100 kg
30. Širim dijelom horizontalno položene cijevi struji voda brzinom 4 m/s. Razlika pritiska šireg i užeg dijela cijevi iznosi $10^4 Pa$. Kolika je brzina proticanja u užem dijelu cijevi? Gustina vode je $\rho = 10^3 \frac{kg}{m^3}$. (Napišite postupak i zaokružite tačan odgovor)
- $2 \frac{m}{s}$
 - $6 \frac{m}{s}$
 - $10 \frac{m}{s}$
 - $5 \frac{m}{s}$
 - $13 \frac{m}{s}$
31. Beta zraci su:
- fotoni

- b) elektroni
- c) protoni
- d) antiprotoni
- e) jezgre vodika

32. Jedinica za magnetnu indukciju (Tesla) može se izraziti preko drugih jedinica SI sistema:

- a) V s
- b) C/s
- c) Wb/m²
- d) V/m
- e) A/m

33. Molekule različitih plinova na istoj temperaturi imaju jednaku:

- f) kinetičku energiju
- g) potencijalnu energiju
- h) količinu kretanja
- i) ukupnu energiju
- j) silu

34. Od nepolariziranog talasa svjetlosti dobija se polarizirani talas:

- a) difrakcijom na prizmi određenog ugla
- b) fotoelektričnim efektom
- c) interferencijom
- d) refleksijom pod određenim uglom
- e) Comptonovim efektom

35. Ako se pritisak idealne tečnosti na zidove cijevi u jednom dijelu smanji, tada se:

- a) kretanje tečnosti zaustavi – brzina tečnosti jednaka nuli
- b) brzina tečnosti u tom području poveća
- c) brzina tečnosti u tom području smanji
- d) presjek cijevi u tom području povećao
- e) brzina tečnosti ne mijenja, jer ne ovisi o pritisku u cijevi

36. Stepenn korisnog dejstva idealne toplotne mašine treba povećati. Može se povećati temperatura toplijeg rezervoara za ΔT ili smanjiti temperatura hladnijega rezervoara za isti iznos ΔT . Koja je od navedenih tvrdnji tačna?

- a) Stepenn korisnog dejstva će biti dva puta veći ako se poveća temperatura toplijega rezervoara za ΔT .
- b) Stepenn korisnog dejstva će biti veći ako se smanji temperatura hladnijeg rezervoara za ΔT .
- c) Stepenn korisnog dejstva će se povećati jednako u oba slučaja.
- d) Stepenn korisnog dejstva se neće promijeniti zbog promjene temperature rezervoara.
- e) Stepenn korisnog dejstva je uvijek jednak jedinici i ne mijenja se.

37. Ravanski talas prelazi iz jedne sredine u drugu u kojoj je brzina širenja manja, i pada okomito na granicu sredina. Pri prijelazu dolazi do:

- a) povećanja frekvencije

- b) smanjenja frekvencije
- c) povećanja talasne dužine
- d) promjene smjera širenja
- e) smanjenja talasne dužine

38. Kada je potpuno uronjeno u tečnost, tijelo mase 2.5 kg istisne 1.4kg tečnosti. Koja od navedenih tvrdnji vrijedi za silu potiska koja djeluje na tijelo? (Uzeti $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- a) Sila potiska iznosi 11 N i usmjerena je prema gore
- b) Sila potiska iznosi 11 N i usmjerena je prema dolje
- c) Sila potiska iznosi 14 N i usmjerena je prema gore
- d) Sila potiska iznosi 14 N i usmjerena je prema dolje
- e) Sila potiska iznosi 25 N i usmjerena je prema gore

39. Djelovanje sile konstantnog intenziteta na tijelo

- a) više će ubrzati teže tijelo
- b) uzrokovat će kretanje tijela konstantnom brzinom, koja je proporcionalna intenzitetu sile
- c) uzrokuje promjenu količine kretanja tijela
- d) dovodi do stalnog povećanja ubrzanja tijela
- e) ne ubrzava tijelo kod kružnog kretanja

40. Energija osnovnog stanja vodikovog atoma ima glavni kvantni broj $n=1$. Emitirani foton imat će najmanju talasnu dužinu pri prijelazu elektrona vodikovog atoma iz stanja s kvantnim brojem:

- a) $n=2$ u $n=1$
- b) $n=6$ u $n=5$
- c) $n=3$ u $n=2$
- d) $n=4$ u $n=3$
- e) $n=7$ u $n=6$

41. Kod paralelno spojenih otpornika:

- f) napon na svakom otporniku proporcionalan je njegovom otporu
- g) jačina električne struje u svakoj grani je jednaka
- h) zbir napona na otpornicima jednak je naponu izvora
- i) ukupni otpor jednak je zbiru pojedinih otpora
- j) zbir jačine električne struje u pojedinim granama jednak je jačini električne struje u glavnom krugu

42. Električni otpor metalnog provodnika:

- f) manji je ako provodnik spojimo na izvor većeg napona
- g) manji je ako provodnik jednake dužine napravimo od deblje žice
- h) smanjuje se povećanjem jačine električne struje koja protiče kroz provodnik
- i) zavisi samo od vrste materijala od kojeg je provodnik napravljen
- j) ne ovisi o temperaturi

43. Pri horizontalnom hicu na tijelo djeluje:

- a) konstantna sila u smjeru vertikalnom prema dole
 - b) resultantna sila u smjeru putanje
 - c) konstantna sila u horizontalnom smjeru
 - d) samo otpor zraka
 - e) sila u smjeru tangente na putanju
44. Dvije kuglice se kreću u susret jedna drugoj. Nakon savršeno neelastičnog centralnog sudara, obje kuglice ostanu mirovati na mjestu sudara. Na osnovu ovoga možemo zaključiti da su prije sudara kuglice imale jednake iznose:
- f) kinetičkih energija
 - g) masa
 - h) brzina
 - i) potencijalnih energija
 - j) količina kretanja
45. Širim dijelom horizontalne cijevi struji voda brzinom $3 \frac{m}{s}$. Razlika pritisaka šireg i užeg dijela cijevi je $8 \cdot 10^3 Pa$. Gustina vode je $\rho = 1000 \frac{kg}{m^3}$. Brzina proticanja vode u užem dijelu cijevi iznosi: (napišite postupak i zaokružite tačan odgovor)
- a) $3 \frac{m}{s}$
 - b) $4 \frac{m}{s}$
 - c) $5 \frac{m}{s}$
 - d) $6 \frac{m}{s}$
 - e) $7 \frac{m}{s}$
46. Stomatolog koristi sferno ogledalo pri ispitivanju zuba. Zub se nalazi 2 cm ispred ogledala, dok se slika formira 10 cm iza ogledala. Odrediti žižnu daljinu i radijus zakrivljenosti ogledala. (Napišite postupak i zaokružite tačan odgovor)
- a) $f=2cm, R=4cm$
 - b) $f=2.5cm, R=5cm$
 - c) $f=6cm, R=3cm$
 - d) $f=10cm, R=3cm$
 - e) $f=3.5cm, R=8cm$
47. Kada automobil skreće u krivinu na horizontalnoj cesti, jedna od dole navedenih sila daje centripetalno ubrzanje:
- a) sila trenja
 - b) normalna sila
 - c) gravitaciona sila
 - d) sila zatezanja
 - e) sila otpora zraka
48. Ako na kruto tijelo djeluje ukupni moment sile različit od nule, on tada produkuje
- a) konstantnu akceleraciju
 - b) rotacijsku ravnotežu

- c) konstantnu ugaonu brzinu
- d) konstantan ugaoni impuls
- e) promjenu ugaone brzine

49. Jedinica za toplotu je ekvivalentna sa jedinicom samo jedne od dole navedenih fizikalnih veličina:

- a) sila
- b) rad
- c) temperatura
- d) specifični toplotni kapacitet
- e) snaga

50. Idealni gas se adijabatski širi iz stanja 1 do stanja 2 i pri tome se unutrašnja energija promijeni za $\Delta U = -50 \text{ kJ}$. Mehanički rad koji pri tome izvrši gas je

- a) 100 kJ
- b) 50 kJ
- c) 25 kJ
- d) 0 kJ
- e) -50 kJ

51. Čestica mase m i naelektrisanja q se kreće pod uticajem homogenog magnetskog polja indukcije B po kružnici poluprečnika R , brzinom v . Rad Lorencove sile kada čestica obiđe jedan puni krug je

- a) $2\pi R qvB$
- b) $2\pi mv^2$
- c) $mv^2/2$
- d) $2RqvB$
- e) 0

52. Gustine leda i vode su ρ_L i ρ_V , respektivno. Odnos zapremine leda ispod površi vode i ukupne zapremine leda je

- a) 1
- b) $\rho_V / \rho_L - 1$
- c) ρ_L / ρ_V
- d) $1/(1 - \rho_L / \rho_V)$
- e) ρ_V / ρ_L

53. Vrijeme poluraspada nekog radioaktivnog elementa je 15 minuta. Za 2 sata se početni broj radioaktivnih jezgara smanji na (Napišite postupak i zaokružite tačan odgovor):

- a) 1/4
- b) 1/8
- c) 1/16
- d) 1/64
- e) 1/256

54. Dopunite reakciju ${}_{13}^{27}\text{Al} + ? \rightarrow {}_{13}^{26}\text{Al} + 2 {}_0^1n$

- a) ${}_0^1n$
- b) ${}_0^1p$
- c) e
- d) -e

e) γ

55. Predmet na optičkoj osi udaljen je 40 cm od tjemena konkavnog sfernog ogledala poluprečnika zakrivljenosti 50 cm. Odredite položaj slike (Napišite postupak i zaokružite tačan odgovor).

- a) 85.67 cm
- b) 40.15 cm
- c) -25.16 cm
- d) 66.67 cm
- e) -56.89 cm

56. Elektron u atomu prelazi sa stanja više energije E_2 u stanje niže energije E_1 . Što se događa s atomom?

- a) emitira foton energije $E_2 - E_1$
- b) apsorbira foton energije $E_2 - E_1$
- c) emitira foton energije E_1
- d) apsorbira foton energije E_1
- e) emitira foton energije E_2

57. Tijelo je bačeno horizontalno blizu površine Zemlje. Otpor zraka zanemariti. Koja od navedenih veličina **NIJE** konstantna pri kretanju tijela?

- a) horizontalna komponenta brzine.
- b) vertikalna komponenta brzine,
- c) horizontalna komponenta ubrzanja,
- d) vertikalna komponenta ubrzanja,
- e) horizontalna komponenta brzine i ubrzanja.

58. Idealni plin zatvoren je u posudi stalne zapremine. Ako se temperatura poveća od 0°C na 273°C pritisak:

- a) se poveća za 273 Pa,
- b) se smanji dva puta,
- c) se poveća dva puta,
- d) ostaje nepromjenjen,
- e) se poveća četiri puta.

59. Pri emisiji negativnih beta-zraka novi element koji nastaje ima redni broj:

- a) manji za 2,
- b) veći za 2,
- c) isti,
- d) veći za 1,
- e) manji za 1.

60. Ako se između ploča kondenzatora stavi staklo, kapacitet kondenzatora:

- a) padne na nulu,
- b) smanji se,
- c) raste,
- d) ima vrijednost koja ovisi o naboju kondenzatora,
- e) ne mijenja se.

61. Tijelo zapremine V i gustine ρ pliva na tečnosti. Dio zapremine tijela iznad površine označen je sa V_1 , a dio zapremine tijela u tečnosti označen je sa V_2 . Kojom relacijom je određena masa istisnute tečnosti?

- a) $V\rho$,
- b) $(V_1 - V_2)\rho$,
- c) $(V_1 + V_2)\rho$,
- d) $V_1\rho$,
- e) $V_2\rho$.

62. Obrnuta realna slika, uvećanja 1, prikazana je na zastoru. To znači da je:

- a) dvostruko veći predmet od slika smješten u žižu konvergentne leće,
- b) predmet jednake veličine kao slika smješten u dvostrukoj žižnoj daljini divergentne leće,
- c) dvostruko veći predmet od slike smješten u žiži divergentne leće,
- d) predmet jednake veličine kao slika smješten u dvostrukoj žižnoj daljini konvergentne leće,
- e) predmet jednake veličine kao slika smješten u žižu konvergentne leće.

63. Student u laboratoriji obasja metalnu pločicu i pokušava izbaciti elektrone, ali ne postiže efekat. Što bi trebao uraditi da postigne efekat?

- a) pojačati intenzitet svjetlosti,
- b) smanjiti intenzitet svjetlosti,
- c) smanjiti frekvenciju svjetla kojim obasjava pločicu,
- d) smanjiti talasnu dužinu svjetla kojim obasjava pločicu,
- e) povećati talasnu dužinu svjetla kojim obasjava pločicu.

64. Za elektromagnetne talase **NIJE** tačna tvrdnja:

- a) električno i magnetno polje osciluju u istoj fazi,
- b) elektromagnetni talas se prenosi preko čestica sredine,
- c) frekvencija elektromagnetnog talasa određuje boju svjetlosti,
- d) električno i magnetno polje su međusobno okomiti,
- e) elektromagnetni talas se širi okomito na smjer oscilovanja električnog i magnetnog polja.

65. Koja od navedenih **NIJE** jedinica za magnetnu indukciju?

- a) $\frac{Wb}{m^2}$, b) $\frac{kg}{A \cdot s^2}$, c) $\frac{N}{m \cdot A}$, d) $\frac{N \cdot s}{C \cdot m}$, e) $\frac{C \cdot A}{s}$.

66. Na zastoru iza optičke rešetke obasjane bijelom svjetlosti nastaju maksimumi interferencije od kojih je nulti uvijek bijele boje. Zašto?

- a) Kod nultog maksimuma sve boje imaju isti ogibni ugao jednak 0° stepeni pa padaju zajedno,
- b) Prolaskom kroz optičku rešetku ogibaju se samo crvena i plava svjetlost, a ostale ne,
- c) Bijela svjetlost ima najveću brzinu pa prva stigne do zastora,
- d) Nije samo nulti maksimum bijele boje, nego i svi ostali maksimumi višeg reda,
- e) Zato jer bijela boja ima najveću talasnu dužinu pa je dominantna u spektru.

67. Vagon mase 60 tona kreće se brzinom 18 km/h i naliće na vagon mase 40 tona koji miruje. Sudar vagona je savršeno neelastičan. Na kojoj udaljenosti će se vagoni zaustaviti ako je faktor trenja između vagona i tračnica 0.05? Uzeti $g = 10 \frac{m}{s^2}$.
(napišite postupak i zaokružite tačan odgovor)

- a) 5 m
- b) 6 m
- c) 7 m
- d) 8 m
- e) 9 m

68. U cijev koja je sužena u sredini pumpa se tečnost koja dalje struji stacionarnim tokom. Površina poprečnog presjeka užeg dijela cijevi je 1 cm^2 , a površina šireg dijela cijevi je 5 cm^2 . Tečnost koja je iz suženog dijela cijevi ušla u širi dio cijevi, struji kroz širi dio cijevi brzinom $v_2 = 20\text{ cm/s}$. Između užeg i šireg dijela cijevi priključen je manometar. Kolika je razlika nivoa žive u cijevima manometra? Uzeti $g = 10\text{ m/s}^2$. (napišite postupak i zaokružite tačan odgovor)
- a) 15.6 cm
 - b) 9.6 cm
 - c) 4.8 cm
 - d) 2.4 cm
 - e) 1.1 cm
69. Za pripremu tople kupke temperature 35°C u 60 kg hladne vode temperature 20°C doda se vruća voda temperature 80°C . Kolika je masa vruće vode koju smo dodali? (Specifični toplotni kapacitet vode je 4186.84 J/kg K). (napišite postupak i zaokružite tačan odgovor).
- a) 5 kg
 - b) 10 kg
 - c) 15 kg
 - d) 20 kg
 - e) 25 kg
70. Dalekovid student može da čita tekst u knjizi ako knjigu drži na udaljenosti većoj od $D = 0.5\text{ m}$ od očiju. Da bi normalno čitao na uobičajenoj daljini jasnog vida $d = 0.25\text{ m}$ od očiju, treba da stavi naočale sa sočivom žižne daljine: (napišite postupak i zaokružite tačan odgovor)
- a) 1.25 m
 - b) 1m
 - c) 0.9 m
 - d) 0.7 m
 - e) 0.5 m
71. Ako se tri kondenzatora s kapacitetima $4\mu\text{F}$, $6\mu\text{F}$ i $8\mu\text{F}$ spoje serijski, koliki je ukupni kapacitet ove kombinacije?
- a) $2.56\mu\text{F}$
 - b) $1.846\mu\text{F}$
 - c) $1.468\mu\text{F}$
 - d) $1.047\mu\text{F}$
 - e) $0.657\mu\text{F}$

72. Rad koji izvrši mala količina naelektrisanja kada se kreće po ekvipotencijalnoj površi u elektrostatičkom polju je:
- a) pozitivan
 - b) jednak nuli
 - c) zavisn od dužine puta
 - d) negativan
 - e) zavisn od brzine
73. Sila F uzrokuje harmonijsko osciliranje tijela. Koja od jednačina prikazuje zavisnost sile F o pomaku x ?
- a) $F = -4x$
 - b) $F = -4/x$
 - c) $F = 4x^2$
 - d) $F = -4x^2$
 - e) $F = 4/x^2$
74. Student u laboratoriju obasjava metalnu pločicu i pokušava izbaciti elektrone, ali ne postiže efekt. Što bi trebao učiniti da postigne efekt?
- a) smanjiti frekvenciju svjetla kojim obasjava pločicu
 - b) pojačati intenzitet svjetlosti
 - c) smanjiti talasnu dužinu svjetla kojim obasjava pločicu
 - d) povećati talasnu dužinu svjetla kojim obasjava pločicu
 - e) smanjiti intenzitet svjetlosti
75. Dva tijela istog oblika a različitih masa klize niz kosinu. Ako je trenje zanemarivo, tijela će se kretati:
- a) ravnomjerno ubrzano s jednakim ubrzanjima
 - b) ravnomjerno ubrzano, a veće ubrzanje će imati tijelo veće mase
 - c) ravnomjerno, ali s jednakim brzinama
 - d) ravnomjerno ubrzano, a veće ubrzanje će imati tijelo manje mase
 - e) ravnomjerno s jednakim brzinama
76. U jednom danu broj radioaktivnih jezgara se smanji na $1/8$ početne vrijednosti. Vrijeme poluraspada je (napišite postupak i zaokružite tačan odgovor).
- a) 8 sati
 - b) 6 sati
 - c) 3 sata
 - d) 12 sati
 - e) 4 sata

77. Ako se smanji udaljenost između ploča napunjenog kondenzatora isključenog sa strujnog kruga:
- a) naboj na pločama će se smanjiti
 - b) napon na pločama će se smanjiti
 - c) kapacitet kondenzatora će se smanjiti
 - d) napon na pločama će se povećati
 - e) naboj na pločama će se povećati
78. Motor djeluje stalnom silom i automobil se kreće jednoliko. Sila trenja između točkova i ceste je:
- a) jednaka nuli
 - b) puno veća od sile motora
 - c) dva puta veća od sile motora
 - d) jednaka sili motora
 - e) dva puta manja od sile motora
79. Kada se brzina nekog tijela poveća 4 puta, tada se 4 puta poveća i:
- a) kinetička energija tijela
 - b) potencijalna energija tijela
 - c) njegovo ubrzanje
 - d) količina kretanja tijela
 - e) ukupna energija tijela
80. Koja od navedenih tvrdnji ne vrijedi za model idealnog gasa?
- a) sudari čestica gasa sa zidovima posude nisu idealno elastični.
 - b) međusobni sudari čestica gasa su elastični.
 - c) čestice gasa se nasumično kreću.
 - d) potencijalna energija međusobnog djelovanja čestica gasa je zanemariva.
 - e) temperatura gasa je proporcionalna srednjoj kinetičkoj energiji nasumičnog kretanja čestica gasa.
81. Kolika je visina stupca alkohola gustine 800 kg/m^3 koji drži ravnotežu stupcu vode od 240 mm gustine 1000 kg/m^3 ? (napišite postupak i zaokružite tačan odgovor)
- a) 1.920 m
 - b) 3.000 m
 - c) 0.200 m
 - d) 0.300 m
 - e) 0.192 m

82. Koliki rad izvrši idealni plin u posudi, ako se zapremina izobarno poveća sa 350 cm^3 na 500 cm^3 , a pritisak u posudi je 6 kPa ?
- $+90 \text{ J}$
 - -40 J
 - $+0.9 \text{ J}$
 - -1.53 J
 - -0.9 J
83. Kroz optičku rešetku pušta se laserska svjetlost i na zaklonu se vidi interferencijska slika. Ako se smanji udaljenost između pukotina (ništa drugo se ne mijenja)
- razmak između interferencijskih pruga se poveća
 - razmak između interferencijskih pruga se smanji
 - talasna dužina se poveća
 - talasna dužina se smanji
 - broj minimuma i maksimuma se poveća
84. Pod kojim pritiskom pumpa mora potiskivati vodu u cijevi vodovoda visoke zgrade ako se nalazi u podrumu zgrade, a pritisak u najvišem dijelu zgrade treba da bude $20 \cdot 10^4 \text{ Pa}$. Visinska razlika između pumpe i najvišeg dijela zgrade je 100 m . Gustina vode je $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, a $g = 9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (napišite postupak i zaokružite tačan odgovor).
- $118.1 \cdot 10^4 \text{ Pa}$
 - $218.1 \cdot 10^4 \text{ Pa}$
 - $58.2 \cdot 10^4 \text{ Pa}$
 - $43 \cdot 10^4 \text{ Pa}$
 - $78.1 \cdot 10^4 \text{ Pa}$
85. Paralelni spoj dva kondenzatora C_1 i C_2 , različitih kapaciteta $C_1 > C_2$, možemo zamijeniti jednim kondenzatorom kapaciteta koji je:
- jednak većem kapacitetu C_1
 - jednak manjem kapacitetu C_2
 - između kapaciteta C_1 i C_2
 - manji od kapaciteta svakog od kondenzatora
 - veći od kapaciteta svakog od kondenzatora
86. Bernoullijeva jednačina je povezana sa principom
- hidrostatičke ravnoteže
 - termalne ravnoteže u fluidima
 - mehaničke ravnoteže u fluidima
 - očuvanja energije unutar fluida koji se kreću
 - očuvanja impulsa unutar fluida koji se kreću
87. Pretpostavimo da je kondenzator kapaciteta od 8 F nabijen tako da je razlika potencijala između njegovih ploča 3 V . Energija pohranjena unutar kondenzatora je?
- 288 J
 - 96 J

- c) 24 J
- d) 72 J
- e) 36 J

88. Samo jedna od dole ponuđenih kombinacija jedinica je ekvivalentna jedinici ohm (Ω):

- a) V/C
- b) A/J
- c) J/s
- d) Js/C²
- e) W/A

89. Automobil se kreće 30 km ka sjeveru, te potom 40 km ka istoku. Ako je ukupno vrijeme kretanja automobila jedan sat, pomak automobila je:

- a) 30km
- b) 50km
- c) 70km
- d) 90 km
- e) 35 km

90. Intenzitet električnog polja u nekoj tački prostora je definiran kao:

- a) mjera ukupnog naboja koji se nalazi u promatranoj tački
- b) odnos električne sile i naboja bilo koje nabijene čestice u toj tački
- c) odnos naboja i mase objekta u toj tački
- d) odnos električne sile i jedinične mase probnog naboja u toj tački
- e) odnos električne sile i jediničnog probnog naboja u toj tački

91. Svjetlost prelazi iz vakuuma u optičku sredinu čiji je apsolutni indeks loma 3. Kolika je brzina svjetlosti u novoj sredini?

- a) $9.0 \cdot 10^8$ m/s
- b) $4.8 \cdot 10^7$ m/s
- c) $1.0 \cdot 10^8$ m/s
- d) $1.9 \cdot 10^8$ m/s
- e) $3.0 \cdot 10^8$ m/s

92. Krećući iz stanja mirovanja, čestica se kreće duž prave linije i ubrzava ubrzanjem $3 \frac{m}{s^2}$.

Koja od sljedećih tvrdnji adekvatno opisuje kretanje ove čestice?

- a) Čestica pređe 3.0m tokom svake sekunde
- b) Čestica pređe 3.0m samo tokom prve sekunde
- c) Brzina čestice se poveća za 3.0 m/s tokom svake sekunde
- d) Brzina čestice je nula u svakom trenutku
- e) Niti jedan od ponuđenih odgovora nije tačan.

93. Kako se mijenja sila potiska na tijelo koje je čitavo uronjeno u tečnost ako se tijelo podiže i spušta u tečnosti?

- a) Potisak na uronjeno tijelo je veći što je veća dubina na kojoj se tijelo nalazi
- b) Potisak na uronjeno tijelo je manji što je veća dubina na kojoj se tijelo nalazi
- c) Potisak na uronjeno tijelo ne ovisi o dubini tečnosti
- d) Potisak na uronjeno tijelo je veći što je dubina na kojoj se tijelo nalazi manja
- e) Ukupna sila koja djeluje na tijelo ne ovisi o sili potiska

94. Električni strujni krug sastoji se od izvora, elektromotorne sile $\mathcal{E}$, unutrašnjeg otpora r , i vanjskog otpornika R . Ako paralelno sa vanjskim otpornikom priključimo novi otpornik jednakog otpora R , snaga potrošena na unutrašnjem otporu izvora električne struje će:

- a) se povećati
- b) se smanjiti
- c) ostati jednaka
- d) se smanjiti ako je $r > R$
- e) se promijeniti ovisno samo o iznosu elektromotorne sile

95. Obrnuta realna slika, uvećanja 1, prikazana je na ekranu. To znači da je:

- a) dvostruko veći predmet od slike smješten u žiži konvergentne leće
- b) predmet jednake veličine kao slika smješten u dvostrukoj žižnoj daljini divergentne leće
- c) dvostruko veći predmet od slike smješten u fokusu divergentne leće
- d) predmet jednake veličine kao slika smješten u dvostrukoj žižnoj daljini konvergentne leće
- e) predmet jednake veličine kao slika smješten u fokusu konvergentne leće

96. Stomatolog koristi sferno ogledalo pri ispitivanju zuba. Zub se nalazi 3 cm ispred ogledala, dok se slika formira 15 cm iza ogledala. Odrediti žižnu daljinu i radijus zakrivljenosti ogledala. (Napišite postupak i zaokružite tačan odgovor)

- a) $f=3.75\text{cm}$, $R=7.5\text{cm}$
- b) $f=2.7\text{cm}$, $R=5.4\text{cm}$
- c) $f=6\text{cm}$, $R=3\text{cm}$
- d) $f=15\text{cm}$, $R=3\text{cm}$
- e) $f=3.5\text{cm}$, $R=8\text{cm}$

97. Idealni plin izobarno promijeni temperaturu od -70°C do 133°C . Zapremina se pri tome poveća:

- a) dva puta
- b) tri puta
- c) četiri puta
- d) pet puta
- e) deset puta

98. Dva tijela imaju jednake kinetičke energije. Kako se odnose mase tijela ako je omjer brzina $v_1:v_2=4$

- a) $m_1:m_2=4$
- b) $m_2:m_1=4$
- c) $m_2:m_1=16$
- d) $m_1:m_2=16$
- e) $m_2:m_1=1$

99. Masa jezgre:

- a) manja je od zbira masa njenih nukleona
- b) veća je od zbira masa njenih nukleona
- c) jednaka je zbiru masa njenih nukleona
- d) može biti i veća i manja od zbira masa njenih nukleona
- e) jednaka je zbiru masa svih protona, neutrona i tzv. defekta mase

100. Ako u usku cjevčicu usišemo nešto vode, začepimo je prstom i izvučemo iz čaše, u cjevčici ostane stupac vode. Pritisak iznad vode u cjevčici je:

- a) veći od atmosferskog pritiska

- b) manji od atmosferskog pritiska
- c) jednak atmosferskom pritisku
- d) jednak hidrostatskom pritisku stupca vode koji je ostao u cijevi
- e) jednak zbiru hidrostatskog pritiska stupca vode i atmosferskog pritiska.

101. Na optičkoj rešetki dolazi do difrakcije bijele svjetlosti. Koje je boje svjetlost koja se ogiba pod najmanjim ogibnim uglom (uglom skretanja) ako se posmatra spektar prvoga reda?

- a) crvene
- b) ljubičaste
- c) zelene
- d) žute
- e) plave

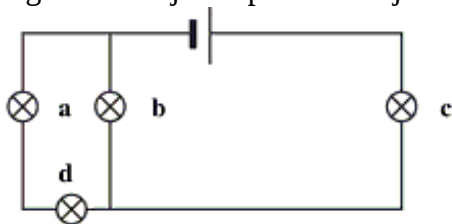
102. Jedinica za snagu W (vat) se može izraziti preko fizičkih jedinica

- a) $\text{kg m}^2 \text{s}^{-1}$
- b) kg m s^{-2}
- c) $\text{kg m}^2 \text{s}^{-2}$
- d) $\text{kg m}^2 \text{s}$
- e) $\text{kg m}^2 \text{s}^{-3}$

103. Ako je tanko stakleno sočivo koje se nalazi u vazduhu deblje na krajevima nego u sredini ono je

- a) sabirno
- b) zavisi od upadnih zraka
- c) rasipno
- d) zavisi od indeksa prelamanja stakla
- e) zavisi od brzine svjetlosti

104. U strujnom krugu koji je prikazan na slici jedna je sijalica pregorjela. Kao posljedica toga sve su sijalice prestale svijetliti. Koja je sijalica pregorjela?



- a) sijalica **a**
- b) sijalica **b**
- c) sijalica **c**
- d) sijalica **d**

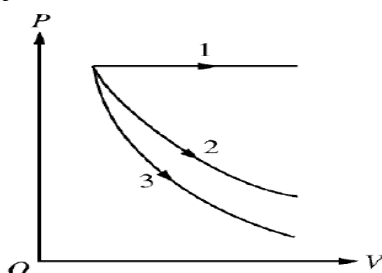
105. Elektron i proton imaju jednake količine kretanja. Šta im je još jednako?
- a) de Broglieove talasne dužine
 - b) kinetičke energije
 - c) brzine
 - d) ubrzanja
106. Tijelo je izbačeno horizontalno blizu površine Zemlje. Otpor vazduha je zanemariv. Koja od navedenih veličina *nije* konstantna pri kretanju tijela?
- a) horizontalna komponenta brzine
 - b) vertikalna komponenta brzine
 - c) horizontalna komponenta ubrzanja
 - d) vertikalna komponenta ubrzanja
107. Tijela A i B izbacuju se u horizontalnom smjeru s jednakim početnim brzinama. Tijelo A izbacuje se s veće visine nego tijelo B. Kako se odnose domet tijela A (d_A) i domet tijela B (d_B)?
- a) $d_A > d_B$
 - b) $d_A < d_B$
 - c) $d_A = d_B$
 - d) $d_A = 2d_B$
108. Izohora u p-T dijagramu je:
- a) hiperbola
 - b) prava koja prolazi kroz ishodište
 - c) prava paralelna apscisi
 - d) prava paralelna ordinati
 - e) parabola
109. Ako se pritisak tečnosti na zidove cijevi u jednom dijelu smanjio, to znači da:
- a) se brzina tečnosti u tom području povećala
 - b) se brzina tečnosti u tom području smanjila
 - c) se presjek cijevi u tom području povećao
 - d) je došlo do zastoja proticanja tečnosti
 - e) je brzina konstantna i ne ovisi o pritisku u cijevi
110. Dva tijela različitih masa i različitih brzina imaju jednake kinetičke energije. Ako je omjer brzina $v_1:v_2=3$ onda je omjer masa:
- a) $m_1:m_2=3$
 - b) $m_2:m_1=3$
 - c) $m_2:m_1=9$
 - d) $m_2:m_1=1$
 - e) $m_1:m_2=9$

111. Energija vezanja po nukleonu za neku jezgru koja ima redni broj Z i maseni broj A iznosi 7 MeV . Ukupna energija vezanja jezgre $E \text{ (MeV)}$ je:
- $7 A$
 - $7 Z$
 - $7 (A+Z)$
 - $7 (A-Z)$
 - $7 AZ$
112. Za koje je vrijednosti a i b moguća nuklearna reakcija ${}_7^aX + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_{17}^bY + {}_1^1\text{H}$
- $a = 10, b = 5$
 - $a = 12, b = 8$
 - $a = 14, b = 4$
 - $a = 14, b = 8$
113. Vektorske veličine su:
- mehanički rad, energija
 - moment sile, magnetska indukcija
 - vrijeme, naelektrisanje
 - moment inercije, jačina električne struje
 - dužina, temperatura
114. Snop elektrona u magnetnom polju indukcije $10 \cdot 10^{-4} T$ u vakuumu se kreće po kružnici poluprečnika 10 cm . Kolika je brzina snopa elektrona? ($e = 1.6 \cdot 10^{-19} C$, $m_e = 9.1 \cdot 10^{-31} kg$) (napišite postupak i zaokružite tačan odgovor)
- $17.58 \cdot 10^4 \frac{cm}{s}$
 - $17.58 \cdot 10^6 \frac{m}{s}$
 - $1.758 \cdot 10^2 \frac{cm}{s}$
 - $1758 \frac{cm}{s}$
 - $100 \frac{m}{s}$

115. Leća žižne daljine 8cm služi kao lupa. Ako je predmet koji se posmatra visine 3mm, a njegova virtuelna slika 6mm, koliko mora biti predmet udaljen od leće?
- 12 cm
 - 4 cm
 - 6 cm
 - 8 cm
 - 10 cm
116. Opruga A ima konstantu istezanja $k_A = 9k$, a opruga B $k_B = k$. Opruge su istegnute tako da su im jednake potencijalne energije. Količnik sila istezanja opruga A i B, $\frac{F_A}{F_B}$ je:
- 1/9
 - 3
 - 1/3
 - $\sqrt{3}$
 - 9
117. Proton, neutron, elektron, alfa čestica i gama kvant istovremeno ulaze u pločasti kondenzator normalno na linije električnog polja između ploča kondenzatora. Čestica koja skreće ka pozitivno naelektrisanj ploči kondenzatora je:
- neutron
 - gama kvant
 - proton
 - alfa čestica
 - elektron
118. Konvergentna leća ima žižnu daljinu f . Kakva slika nastane kada je udaljenost predmeta od leća manja od f ?
- realna i jednaka
 - realna i uvećana
 - virtuelna i umanjena
 - realna i umanjena
 - virtuelna i uvećana
119. Koliki je unutrašnji otpor baterije od 4.5V ako joj pri jačini struje od 500mA napon padne na 4V? (Napišite postupak i zaokružite tačan odgovor).
- 2.0Ω
 - 2.5Ω
 - 1.0Ω
 - 1.5Ω
 - 0.5Ω

120. Skalarne veličine su:
- a) pomjeraj, ubrzanje
 - b) brzina, moment sile
 - c) sila, električno polje
 - d) moment impulsa, impuls
 - e) električni potencijal, moment inercije
121. Tijelo pliva u tečnosti tako da mu je $\frac{3}{5}$ zapremine pod površinom. Odnos gustine tijela i gustine tečnosti je:
- a) 1.7
 - b) 0.6
 - c) 3.5
 - d) 5.3
 - e) 1.2
122. Izotop sa 11 protona i 13 neutrona je:
- a) ${}^{24}_{11}\text{Na}$
 - b) ${}^{13}_{11}\text{Na}$
 - c) ${}^{13}_{24}\text{Cr}$
 - d) ${}^{24}_{13}\text{Al}$
 - e) ${}^{11}_{13}\text{Al}$
123. Koji od navedenih nisu elektromagnetni talasi:
- a) X – zraci
 - b) svjetlosni talasi
 - c) β - zraci
 - d) mikrotalasi
 - e) radiotalasi
124. Pritisak idealne tečnosti na zidove cijevi se u jednom dijelu smanjio. Koja od navedenih tvrdnji je tačna:
- a) brzina tečnosti u tom području se smanjila
 - b) presjek cijevi se nije promijenio
 - c) brzina tečnosti u tom području se povećala
 - d) brzina tečnosti se u tom području smanjila, jer se presjek smanjio.
 - e) presjek cijevi u tom području se povećao

125. Koja od navedenih tvrdnji nije tačna za magnetno polje oko pravolinijskog provodnika:
- jačina magnetnog polja zavisi i od sredstva u kojem se provodnik nalazi
 - jačina magnetnog polja ne zavisi o udaljenosti tačke posmatranja od provodnika
 - jačina magnetnog polja u nekoj tački prostora zavisi od jačine električne struje kroz provodnik
 - smjer magnetnog polja predstavljen je tangentom na kružnicu u ravni okomitoj na provodnik
 - oko pravolinijskog provodnika kojim teče struja indukuje se radijalno simetrično magnetno polje
126. Pri izohornom zagrijavanju gasa za 10K, pritisak se poveća za 5%. Početna temperatura gasa je:
- 350K
 - 200K
 - 100K
 - 150K
 - 225K
127. Zvučni talas koji se u vazduhu širi od sjevera prema jugu prenosi molekule koje osciliraju:
- okomito na pravac prostiranja
 - zapad-istok
 - u smjeru jug-sjever
 - istok-zapad
 - u smjeru sjever-jug
128. Na slici su prikazane zavisnosti pritiska od zapremine za tri promjene stanja pri širenju iste količine istog idealnog gasa. Početno stanje gasa pri svakom procesu je isto, a konačno stanje ima istu zapreminu. Proces i su izotermni, adijabatski i izobarski. Tačan redoslijed je:

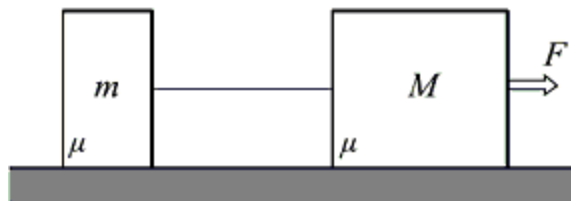


- 1-izobarski, 2-izotermni, 3-adijabatski
- 1-izobarski, 2-adijabatski, 3-izotermni
- 1- adijabatski, 2-izobarski, 3-izotermni
- 1-izotermni, 2-izobarski, 3-adijabatski

129. U nuklearnoj reakciji ${}^{228}_{89}\text{Ac} \rightarrow {}^{228}_{90}\text{Th} + X$, čestica X je:

- a) elektron
- b) foton
- c) neutron
- d) alfa čestica
- e) pozitron

130. Dva tijela masa m i M , povezana neistegljivim koncem zanemarive mase, leže na horizontalnoj podlozi. Koeficijent trenja između tijela i podloge je μ . Na tijelo mase M djeluje stalna horizontalna sila F . Sila zatezanja u koncu je (Napišite postupak i zaokružite tačan odgovor):



- a) $\mu m F/(M-m)$
- b) $MF(m+2M)$
- c) $2mF/(m+M)$
- d) $mF/(m+M)$
- e) $\mu m F/(2m+M)$

131. Elektromotorna sila baterije je:

- a) maksimalna električna potencijalna energija pohranjena u bateriji
- b) sila koja ubrzava elektrone u žici kada je žica spojena na bateriju
- c) maksimalan kapacitet između polova baterije
- d) sila koja ubrzava protone u žici kada je žica spojena na bateriju
- e) maksimalna razlika potencijala između polova baterije

132. Na optičku rešetku koja ima 100 zareza na 1 mm pada monokromatska svjetlost talasne dužine $2 \mu\text{m}$. Sinus ugla drugog difrakcionog maksimuma je:

- a) 0.1
- b) 0.5
- c) 0.4
- d) 0.8
- e) 0.2

133. Izohorni termodinamički proces opisuje jednačina:

- a) $A_2 - A_1 = 0$
- b) $U_2 - U_1 = 0$
- c) $T = \text{const}$
- d) $p = \text{const}$
- e) $Q_2 - Q_1 = 0$

134. Moment sile se neće promijeniti ako se tačka na koju sila djeluje pomjeri

- a) u bilo koju tačku tijela

- b) duž pravca u kojem djeluje sila
- c) okomito na pravac u kojem djeluje sila
- d) u težište tijela

135. Pri izobarnom zagrijavanju gasa za 15K, zapremina se poveća za 6%. Početna temperatura gasa je: (Napišite postupak i zaokružite tačan odgovor.)

- a) 2.5K
- b) 250K
- c) 350K
- d) 150K
- e) 90K

136. Ako dva uzorka različitih radioaktivnih elemenata imaju istu početnu aktivnost, koji će imati veći broj jezgara nakon istog vremena t ?

- a) Oba će imati isti broj jezgara
- b) Onaj s manjom konstantom raspada
- c) Onaj s kraćim periodom poluraspada
- d) Onaj s većom konstantom raspada
- e) Onaj čiji raspad proizvodi alfa čestice

137. Obrnuta realna slika, uvećanja 1, prikazana je na zaslonu. To znači da je:

- a) predmet jednake veličine kao slika smješten u žiži (f) konvergentne leće
- b) dvostruko veći predmet od slike smješten u žižu (f) divergentne leće
- c) dvostruko veći predmet od slike smješten u žiži (f) konvergentne leće
- d) predmet jednake veličine kao slika smješten u dvostrukoj žižnoj daljini (2f) konvergentne leće
- e) predmet jednake veličine kao slika smješten u dvostrukoj žižnoj daljini (2f) divergentne leće

138. Koja od navedenih nije jedinica za snagu?

- a) J·s
- b) J·s⁻¹
- c) kg·m²·s⁻³
- d) W
- e) N·m·s⁻¹

139. Pri proticanju idealnog nestišljivog fluida koji stacionarno struji kroz horizontalnu cijev promjenljivog poprečnog presjeka, pritisak i brzina proticanja fluida kroz poprečni presjek cijevi su povezani na slijedeći način

- a) brzina je svuda ista, pritisak se mijenja
- b) pritisak je svuda isti, brzina se mijenja
- c) ako pritisak raste brzina opada
- d) ako pritisak raste brzina raste
- e) ako pritisak opada brzina se ne mijenja

140. Student vuče kolica po horizontalnoj podlozi, tako da uža za vuču stoji pod uglom α prema podlozi. Kako izvedeni rad A , ovisi o uglu α ?

- a) $A \sim \sin \alpha$
- b) $A \sim 1/\sin \alpha$
- c) $A \sim \cos \alpha$
- d) $A \sim 1/\cos \alpha$

e) $A \sim \tan \alpha$

141. Tijelo A, je udaljeno 1m, a tijelo B, 4m od površine zemlje. Njihove su mase jednake. Tijela slobodno padaju. U trenutku sudara s tlom:

- a) brzina tijela B je 16 puta veća od brzine tijela A
- b) kinetička energija tijela B je 4 puta veća od kinetičke energije tijela A
- c) kinetička energija tijela B je 2 puta veća od kinetičke energije tijela A
- d) kinetička energija tijela B je 16 puta veća od kinetičke energije tijela A
- e) brzina tijela B je 4 puta veća od brzine tijela A

142. Student ima najdalju tačku jasnog vida na 5 metara. Koja od navedenih tvrdnji o njegovom vidu je tačna?

- a) Dalekovid je i treba mu rasipna (divergentna) leća za korekciju vida
- b) Kratkovid je i treba mu rasipna (divergentna) leća za korekciju vida
- c) Dalekovid je i treba mu sabirna (konvergentna) leća za korekciju vida
- d) Ima normalan vid
- e) Kratkovid je i treba mu sabirna (konvergentna) leća za korekciju vida

143. Jedan od dole navedenih iskaza precizno opisuje razlog zašto magnetska sila ne može vršiti rad na nabijenu česticu koja se kreće:

- a) magnetsko polje je vektorska veličina, a rad skalarna veličina
- b) električno polje koje potiče od nabijene čestice poništava odgovarajuće efekte magnetskog polja
- c) magnetsko polje je konzervativno
- d) magnetska sila ne ovisi o brzini čestice
- e) magnetska sila je uvijek okomita na pravac vektora brzine čestice

144. Početni broj jezgara nekog radioaktivnog elementa je N_0 . Koliko ih se raspadne tokom tri vremena poluraspada?

- a) $2N_0/3$
- b) $1N_0/3$
- c) $7N_0/8$
- d) $1N_0/2$
- e) $1N_0/8$

145. Studentica se ljulja na ljuljački. Najviša tačka iznad tla do koje se pri tome podigne je 3 m, a najniža 0.5 m. Kolika je njena maksimalna brzina? Ubrzanje sile Zemljine teže je 9.81 m/s^2 ? (Napišite postupak i zaokružite tačan odgovor.)

- a) 24.5 m/s
- b) 6.2 m/s
- c) 8.4 m/s
- d) 7.0 m/s
- e) 5.4 m/s

146. Kada automobil skreće u krivinu na horizontalnoj cesti, jedna od dole navedenih sila daje centripetalno ubrzanje:

- a) sila trenja
- b) normalna sila
- c) gravitaciona sila
- d) sila zatezanja

e) sila otpora zraka

147. Ako na kruto tijelo djeluje ukupni moment sile različit od nule, on tada produkuje

- a) konstantnu akceleraciju
- b) rotacijsku ravnotežu
- c) konstantnu ugaonu brzinu
- d) konstantan ugaoni impuls
- e) promjenu ugaone brzine

148. Jedinica za toplotu je ekvivalentna sa jedinicom samo jedne od dole navedenih fizikalnih veličina:

- a) sila
- b) rad
- c) temperatura
- d) specifični toplotni kapacitet
- e) snaga

149. Idealni gas se adijabatski širi iz stanja 1 do stanja 2 i pri tome se unutrašnja energija promijeni za $\Delta U = -50 \text{ kJ}$. Mehanički rad koji pri tome izvrši gas je

- a) 100 kJ
- b) 50 kJ
- c) 25 kJ
- d) 0 kJ
- e) -50 kJ

150. Čestica mase m i naelektrisanja q se kreće pod uticajem homogenog magnetskog polja indukcije B po kružnici poluprečnika R , brzinom v . Rad Lorencove sile kada čestica obiđe jedan puni krug je

- a) $2\pi R qvB$
- b) $2\pi mv^2$
- c) $mv^2/2$
- d) $2RqvB$
- e) 0

151. Gustine leda i vode su ρ_L i ρ_V , respektivno. Odnos zapremine leda ispod površi vode i ukupne zapremine leda je

- a) 1
- b) $\rho_V / \rho_L - 1$
- c) ρ_L / ρ_V
- d) $1/(1 - \rho_L / \rho_V)$
- e) ρ_V / ρ_L

152. Vrijeme poluraspada nekog radioaktivnog elementa je 15 minuta. Za 2 sata se početni broj radioaktivnih jezgara smanji na (Napišite postupak i zaokružite tačan odgovor):

- a) 1/4
- b) 1/8
- c) 1/16
- d) 1/64
- e) 1/256

153. Dopunite reakciju ${}_{13}^{27}\text{Al} + ? \rightarrow {}_{13}^{26}\text{Al} + 2 {}_0^1n$

- a) ${}_0^1n$
- b) ${}_0^1p$
- c) $+e$
- d) $-e$
- e) γ

154. Predmet na optičkoj osi udaljen je 40 cm od tjemena konkavnog sfernog ogledala poluprečnika zakrivljenosti 50 cm. Odredite položaj slike (Napišite postupak i zaokružite tačan odgovor).

- a) 85.67 cm
- b) 40.15 cm
- c) -25.16 cm
- d) 66.67 cm
- e) -56.89 cm

155. Elektron u atomu prelazi sa stanja više energije E_2 u stanje niže energije E_1 . Što se događa s atomom?

- a) emitira foton energije $E_2 - E_1$
- b) apsorpira foton energije $E_2 - E_1$
- c) emitira foton energije E_1
- d) apsorpira foton energije E_1
- e) emitira foton energije E_2

156. Gustoća (zapremiska masa):

- A) Za vodu iznosi 1 g/cm^3 na svim temperaturama.
- B) Uvijek se za sve supstancije (tvari) smanjuje s porastom temperature.
- C) Zavisi od temperature tijela.
- D) Brojno je jednaka specifičnoj težini tijela.
- E) Za vodu iznosi približno jedan gram po kubnom centimetru, što znači 10^{-3} kg/m^3 .

157. Viskoznost fluida:

- A) Dolazi do izražaja kada fluid ne teče.
- B) Zavisi od brzine strujanja.
- C) Zavisi od poprečnog gradijenta brzine strujanja.
- D) Ne mijenja se sa temperaturom.
- E) Ne može se izraziti Newtonovim zakonom viskoznosti.

158. Pritisak:

- A) Je sila koja pritišće na površinu nekog tijela.
- B) Ne mjeri se u paskalima.
- C) U hidrostatici je jednaka količniku gustoće tečnosti i dubine na kojoj se mjeri.
- D) Niti jedan odgovor nije tačan.
- E) U hidrostatici je jednaka proizvodu gustoće i visine stuba tečnosti.

159. Molekule se udružuju u supstance:
- A) Silama koje su zavisne od agregatnog stanja.
 - B) Kao posljedica gravitacijskog međudjelovanja.
 - C) Prvenstveno zbog Kulonskih sila.
 - D) Niti jedan odgovor nije tačan.
 - E) Zbog slabog uticaja zračnog strujanja.
160. U gasovima:
- A) Nema djelovanja međumolekularnih sila.
 - B) Temperatura ne utiče na njihove fizikalne karakteristike.
 - C) Većina molekula je priljubljena za dno posude, usljed čega miruju.
 - D) Unutrašnja energija je približno jednaka sumi kinetičkih energija pojedinih molekula.
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
161. Viskoznost:
- A) Nije uslovljena termičkim kretanjem čestica tijela.
 - B) Odlikuje se koeficijentom viskoznosti, koji ne zavisi od temperature.
 - C) U opštem slučaju svojstvena je samo gasovima.
 - D) Sa porastom temperature viskoznost tečnosti opada.
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
162. Koeficijent viskoznosti:
- A) Definiše se II Newtonovim zakonom viskoznosti.
 - B) Mjeri se jedinicama Pa/s.
 - C) Definiše se za gasove, ali ne i za tekućine.
 - D) Zavisi od temperature tijela.
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
163. Zaokruži netačnu tvrdnju:
- A) Koeficijent viskoznosti se izražava u Pa s.
 - B) U kapilarnoj cijevi građenoj od stakla živa ima konvenksan meniskus.
 - C) Sa vodom se može postići kapilarna elevacija i kapilarna depresija.
 - D) Neki insekti se mogu kretati po površini vode, jer je voda ekstremno viskozna.
 - E) Koeficijent površinskog napona zavisi od temperature tečnosti.
164. Pritisku od 29,43 Pa odgovara na zemlji pritisak stuba vode visine:
- A) 0,3 cm
 - B) 3,6 mm
 - C) 0,3 mm
 - D) 30,3 mm
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.

165. Komad nekog materijala pluta na vodi tako da je jedna petina njegovog volumena pod vodom. Kolika je gustina materijala?
- A) $0,2 \text{ g/m}^3$
 - B) $0,2 \text{ kg/cm}^3$
 - C) $0,2 \text{ kg/m}^3$
 - D) $0,2 \text{ kg/dm}^3$
 - E) 2 kg/dm^3
166. 1 mm Hg izražen u Pa iznosi:
- A) 13,32 Pa
 - B) 0,133 Pa
 - C) 133,32 mPa
 - D) 1,33 kPa
 - E) 133,32 Pa
167. Srednji pritisak krvi kod čovjeka koji je 13,33 kPa, kada se izrazi u mmHg iznosi:
- A) 100 mmHg
 - B) 50 mmHg
 - C) 1333 Pa
 - D) 13330 mmHg
 - E) 1,333 mmHg
168. Ako litar neke tečnosti ima masu od 14,86 kg, onda njena gustina iznosi:
- A) $14,86 \text{ kg/m}^3$
 - B) $148,6 \text{ kg/m}^3$
 - C) $14,86 \text{ g/cm}^3$
 - D) $14,86 \text{ kg/L}^3$
 - E) $14,86 \text{ kg/dm}^3$
169. Zapremina od 20 L etanola ima masu (gustina etanola je $0,79 \text{ g/cm}^3$):
- A) 7,9 kg
 - B) 1580 g
 - C) 15,8 kg
 - D) 1,58 kg
 - E) 158,8 kg
170. Zaokruži tačnu tvrdnju:
- A) Voda ima manju specifičnu težinu od leda.
 - B) Voda ne može imati jednaku temperaturu kao i led.
 - C) Gustoća vode je veća na 2°C , nego na 4°C .
 - D) Gustoća vode manja je na 20°C , nego na 4°C .
 - E) Gustoća čiste vode na 4°C iznosi $0,92 \text{ g/cm}^3$.

171. Kolikom silom pritišće zrak na površinu tijela dimenzija 2 cm x 1,5 cm uz pritisak od 92 kPa?
- A) 18,4 kN
 - B) 27,6 N
 - C) 138 kN.
 - D) 92 Pa.
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
172. Odredi zapreminu komada željeza na koji, kada ga uronimo u aceton ($0,8 \text{ g/cm}^3$) djeluje sila potiska od 19,62 N.
- A) $1,25 \text{ dm}^3$
 - B) $0,125 \text{ dm}^3$
 - C) $2,5 \text{ dm}^3$
 - D) $12,5 \text{ dm}^3$
 - E) $1,25 \text{ m}^3$
173. U posudi se nalazi živa ($13,6 \text{ g/cm}^3$) i iznad nje ulje (900 kg/m^3). Kada kuglu spustimo u posudu, ona lebdi tako da je svojom donjom polovinom uronjena u živu, a gornjom u ulje. Odredi gustinu kugle.
- A) $12\,700 \text{ kg/m}^3$
 - B) $7,25 \text{ kg/L}$
 - C) $13,6 \text{ g/cm}^3$
 - D) $12,7 \text{ g/cm}^3$
 - E) $12,7 \text{ kg/m}^3$
174. Odredi koliki je rad potrebno uložiti na savladavanje trenja pri prenošenju $12,5 \text{ cm}^3$ krvi u krvnoj žili od mjesta na kojem je pritisak 15 kPa na mjesto s pritiskom od 13 kPa.
- A) 12,5 J
 - B) 25 mJ
 - C) 1,25 J
 - D) 0,125 Nm
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
175. Ako je pritisak vode (1 g/cm^3) u slavini 0,2 MPa, onda će voda kroz otvor slavine isticati brzinom:
- A) 400 cm/s
 - B) 200 cm/s
 - C) 20 m/s
 - D) 20 cm/s
 - E) 40 m/s
176. Frekvencija:
- A) Je direktno proporcionalna sa periodom oscilovanja.
 - B) Se izražava u rad/s.
 - C) Ima jednako značenje kao i ugaono ubrzanje.
 - D) Se definiše kao vrijeme za koje se izvrši jedna puna oscilacija.
 - E) Je jednaka recipročnoj vrijednosti perioda.

177. Moment sile:
- A) Je jednak recipročnoj vrijednosti sile.
 - B) Je jednak recipročnoj vrijednosti momenta impulsa.
 - C) Izražava se u Nm.
 - D) Nema nikakav značaj u opisu tijela u ravnoteži.
 - E) Ne zavisi od kraka sile.
178. Matematičko klatno:
- A) Se sastoji od kuglice velikih dimenzija i mase.
 - B) Je harmonijski oscilator.
 - C) Opisuje velike oscilacije tijela oko ravnotežnog položaja.
 - D) Niti jedan odgovor nije tačan.
 - E) U opštem slučaju se ne može predstaviti pomoću kuglice malih dimenzija obješenu na dugu i neistegljivu nit bez težine.
179. Period oscilovanja matematičkog klatna:
- A) U opštem slučaju opada sa povećanjem dužine klatna.
 - B) Poveća se za 4 puta kada se dužina klatna poveća za 2 puta.
 - C) Ostaje isti i kada se dužina klatna mijenja.
 - D) Se umanjuje 2 puta kada se dužina klatna umanjuje 4 puta.
 - E) Poveća se za 2 puta kada se dužina klatna poveća za 2 puta.
180. Ako lekar izmjeri kod pacijenta u uzbuđenom stanju 39 otkucaja srca za pola minute, onda njegova frekvencija iznosi:
- A) 39 Hz
 - B) 60 Hz
 - C) 1,3 Hz
 - D) $1/39$ Hz
 - E) $39/60$ Hz
181. Ako je pri izuzetno velikoj fizičkoj aktivnosti čovjeka period otkucaja njegovog srca 2,5 s. Odredi broj otkucaja srca u minuti.
- A) 12
 - B) 2,5
 - C) 24
 - D) 150
 - E) 60

182. Ako je kod čovjeka tokom spavanja izmjeren broj otkucaja srca od 30 u minuti, onda njegova kružna frekvencija iznosi.
- A) 0,5 Hz
 - B) 30 Hz
 - C) 3,14 rad/s
 - D) 0,5 rad/s
 - E) 2 Hz
183. Na obod prsta djeluje sila od 12 N. Odredi moment te sile ako je rastojanje od pravca djelovanja sile do oboda zgloba 2,5 cm.
- A) 2,5 Nm
 - B) 0,30 Nm
 - C) 12 Nm
 - D) Oko 5 Nm
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
184. Centripetalno ubrzanje:
- A) Ne odražava se u promjeni smjera brzine kretanja
 - B) Isto je što i centrifugalno ubrzanje.
 - C) Ne dolazi do izražaja, zato što se poništava sa centrifugalnim ubrzanjem.
 - D) Uzrokovano je nekom centralnom silom.
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
185. Harmonijske oscilacije:
- A) Izvodi ih, na primjer, matematičko klatno.
 - B) Logaritamski rastu sa protokom vremena.
 - C) Niti jedan odgovor nije tačan.
 - D) Postepeno se vremenski usporavaju, promjenom frekvencije.
 - E) Moraju postepeno da oslabe tokom vremena.
186. Mehanički talasi:
- A) Isto su što i mehaničke oscilacije.
 - B) U fluidima mogu imati samo transferzalni oblik.
 - C) U fluidima ne mogu imati samo longitudinalni oblik.
 - D) Su transferzalni ako je sredina u čvrstom stanju.
 - E) Šire se brzinom oscilovanja čestica.
187. Ultrazvuk:
- A) Neznatnog je intenziteta, pa ga stoga ne čujemo.
 - B) Se kroz fluide ne širi.
 - C) Se može širiti kroz vakuum.
 - D) Ne prenosi se istim mehanizmom kao zvuk.
 - E) Se zbog velikog intenziteta, primjenjuje u terapijske svrhe.

188. Longitudinalni mehanički talasi:
- A) U istoj sredini se rasprostiru sporije od transferzalnih.
 - B) Kroz čvrsta tijela se kreću mnogo sporije nego kroz fluide.
 - C) Brže se rasprostiru u vazduhu nego u vodi.
 - D) U čvrstim tijelima ne mogu nastati.
 - E) Brže se rasprostiru u etanolu nego u vazduhu.
189. Transferzalni mehanički talasi:
- A) Brže se rasprostiru u vazduhu nego u etanolu .
 - B) Mogu nastati i u fluidima.
 - C) Brzina im ne zavisi od modula smicanja sredine
 - D) U istoj sredini se rasprostiru sporije od longitudinalnih.
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
190. Intenzitet zvuka:
- A) Se ne mjeri u W/m^2 .
 - B) Proporcionalan je sa kvadratom brzine.
 - C) Obrnuto je proporcionalan sa kvadratom frekvencije.
 - D) Proporcionalan je sa gustinom.
 - E) Ne može se izmjeriti.
191. Kada su dužine niti dva matematička klatna u omjeru 1 : 9, onda su im periodi u omjeru:
- A) 1 : 2
 - B) 1 : 9
 - C) 1 : 3
 - D) 3 : 1
 - E) 9 : 1
192. Zvučni talasi čija je frekvencija manja od 20 kHz nazivaju se:
- A) Niskozvučni talasi.
 - B) Ultrazvučni talasi.
 - C) Infrazvučni talasi.
 - D) Nečujni talasi.
 - E) Čujni talasi.
193. Zvučni talasi frekvencije manje od 16 Hz nazivaju se:
- A) Superzvuk.
 - B) Polučujni zvuk.
 - C) Ultrazvuk.
 - D) Infrazvuk.
 - E) Čujni zvuk.

194. Talasna dužina:
- A) Ne mijenja se pri prelazu talasa u drugu sredinu.
 - B) Ne zavisi od frekvencije oscilovanja čestica sredine.
 - C) Niti jedan odgovor nije tačan.
 - D) Jednaka je proizvodu brzine talasa i perioda oscilovanja čestica.
 - E) Izražava se u rad.
195. Rendgensko zračenje:
- A) Ima prirodan izvor.
 - B) Niti jedan odgovor nije tačan.
 - C) Nije proizvod uzrokovanih događaja.
 - D) Pripada spektru elektromagnetnog zračenja iz područja velikih talasnih dužina.
 - E) Nema prirodnog izvora.
196. Fotoni:
- A) Ne mogu u tijelu izazvati toplotne efekte.
 - B) Crvene svjetlosti imaju veću energiju od fotona ljubičaste svjetlosti.
 - C) Su elementarne čestice svakog elektromagnetnog zračenja.
 - D) Su čestice samo vidljive svjetlosti.
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
197. Energija fotona talasne dužine 300 nm je:
- A) 662,6 J
 - B) Niti jedan odgovor nije tačan.
 - C) $3,313 \cdot 10^{-34}$ J
 - D) $3,313 \cdot 10^{-19}$ J
 - E) $6,626 \cdot 10^{-19}$ J
198. Koji od navedenih izraza koristimo za definisanje energije fotona?
- A) $E = h c$
 - B) $E = U c$
 - C) $E = h \lambda$
 - D) $E = \frac{h c}{\lambda}$
 - E) $E = \frac{e U}{c h}$
199. Ekvivalentna doza se izražava u:
- A) Gy
 - B) C
 - C) Sv
 - D) C/kg
 - E) J

200. Zvučni talasi čija je frekvencija manja od 24 kHz nazivaju se:
- A) Čujni talasi.
 - B) Infrazvuk.
 - C) Ultrabiološki zvuk
 - D) Niti jedan odgovor nije tačan.
 - E) Niskozvučni.
201. Vrijeme poluraspada radioaktivnog preparata izražavamo relacijom:
- A) $T_{1/2} = t \ln 2$
 - B) $T_{1/2} = \frac{0,693}{t}$
 - C) $T_{1/2} = \frac{\ln 2}{t}$
 - D) $T_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda}$
 - E) $T_{1/2} = \frac{1}{f}$
202. Rendgenske zrake:
- A) Su ustvari struja elektrona.
 - B) Ne izazivaju štetne učinke u interakciji sa biološkim sistemom.
 - C) Pozitivno utiču na metaboličke procese u organizmu.
 - D) Se koriste u medicinskoj dijagnostici.
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
203. Nekoliko tijela različitih masa, gustoća i oblika ubacimo u vodu. Na vodi će plivati ona tijela koja imaju:
- A) Malu masu
 - B) Gustoću kao i voda
 - C) Pravilan geometrijski oblik
 - D) Gustoću manju od vode
 - E) Gustoću veću od vode
204. Gay Lussacov zakon kvantitativno opisuje:
- A) Promjenu zapremine gasa kada mu se mijenja temperatura, a pritisak ostaje stalan
 - B) Adijabatske promjene stanja gasa
 - C) Izohorne promjene stanja gasa
 - D) Izotermne promjene zapremine gasa
 - E) Izotermne promjene pritiska gasa

205. Kojom česticom treba bombardovati jezgro ${}^6_3\text{Li}$ da se raspadne na tricij i alfa česticu?
- A) Deuterijem
 - B) Alfa česticom
 - C) Neutrinom
 - D) Elektronom
 - E) Neutronom
206. Kada elektron uleti u homogeno električno polje brzinom čiji je smjer suprotan smjeru električnog polja, on se u polju kreće:
- A) Jednoliko ubrzano
 - B) Po kružnom luku
 - C) Po rozeti
 - D) Jednoliko usporeno
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
207. Kolika jačina električne struje protiče kroz grijalicu koja zagrijava prostoriju za postoperativni oporavak pacijenata, snage 4000 W ako je otpor grijalice $20\ \Omega$?
- A) $200\ \Omega$
 - B) $10\ \Omega$
 - C) $20\ \Omega$
 - D) $40\ \Omega$
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
208. Konvergentna leća udaljena je od realnog predmeta 20 cm. Ako je jačina leće 10 D, odredi na kojoj udaljenosti se obrazuje realna slika.
- A) 0,2 m
 - B) 15 cm
 - C) 5 cm
 - D) 0,1 m
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
209. Koja od navedenih jedinica nije osnovana u SI sistemu?
- A) mol
 - B) s
 - C) m
 - D) V
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
210. Koji radioaktivni raspad neće uzrokovati promjenu masenog broja jezgre?
- A) α i β - raspad
 - B) β^- i β^+ - raspad
 - C) α -raspad samo
 - D) α i γ - raspad
 - E) Svi radioaktivni raspad uzrokuju promjenu masenog broja jezgre

211. U nuklearnoj reakciji ${}^{58}_{28}\text{Ni} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^{58}_{29}\text{Cu} + ?$ nastaje?
- elektron
 - proton
 - neutrino
 - neutron
 - kvark
212. Magnetska indukcija:
- Je skalarna veličina.
 - Mjeri se u voltima
 - Opisuje djelovanje naboja u polju.
 - Ima smjer magnetskog polja.
 - Označava se sa H.
213. Osnovni razlog za uporabu neutrona za bombardovanje jezgri u nuklearnim reakcijama je:
- Neutroni imaju vrlo veliku kinetičku energiju.
 - Neutroni imaju naboj suprotan naboju jezgre pa se privlače.
 - Neutroni se do jezgre štite pomoću oblaka fotona.
 - Jezgre ne odbijaju neutrone.
 - Niti jedan odgovor nije tačan.
214. U sljedećoj nuklearnoj reakciji ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + \dots$ nedostaje
- Proton.
 - Neutron.
 - Elektron.
 - Alfa čestica.
 - Beta čestica.
215. Nadopuni sljedeću nuklearnu reakciju ${}^{238}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{234}_{90}\text{Th} + \dots$ sa:
- Neutronom.
 - Alfa česticom.
 - Protonom
 - Elektronom.
 - Kvarkom.
216. Rad gasa pri izobarnom procesu opisan je relacijom:
- $A = \Delta p \cdot V$
 - $A = m \cdot c \cdot \Delta T$
 - $A = p \cdot \Delta V$
 - $A = n \cdot R \cdot T$
 - Niti jedan odgovor nije tačan.

217. Za adijabatski proces vrijedi:
- A) $\Delta U = 0$
 - B) $A = p \Delta V$
 - C) $A = 0$
 - D) $Q = 0$
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
218. Za izotermni proces vrijedi:
- A) $A = \Delta U$
 - B) $\Delta U = 0$
 - C) $A = -Q$
 - D) $A = -\Delta U$
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
219. Pri izohornom procesu sistem se:
- A) Širi.
 - B) Smanjuje.
 - C) Osciluje.
 - D) Ne širi.
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
220. Idealnom gasu se poveća unutrašnja enrgija za 164 kJ, a gas vrši rad protiv vanjskih sila od 82 kJ. Kolika je količina toplote bila dovedena tom gasu?
- A) 58 kJ
 - B) 2 kJ
 - C) 82 kJ
 - D) 246 kJ
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
221. Idealnom gasu dovede se količina toplote 200 kJ. Rad gasa protiv vanjskih sila jednak je 80 kJ. Koliko se toplote pretvara u unutrašnju energiju?
- A) 2,5 kJ
 - B) 120 kJ
 - C) -120 kJ
 - D) 280 kJ
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
222. Pri adijabatskom širenju gasa unutrašnja energija se smanji za 4,2 kJ. Koliki rad izvrši gas?
- A) - 4,2 kJ
 - B) 0 J
 - C) 42 kJ
 - D) 4,2 kJ
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.

223. Pri izotermnom skupljanju gasa izvrši se rad - 2,4 kJ. Koliku količinu toplote preda gas pri tom širenju?
- A) 2,4 kJ
 - B) 0 J
 - C) -2,4 kJ
 - D) 1,2 kJ
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
224. Koliki rad izvrši gas kada poveća zapreminu za 27 l pri konstantnom pritisku od $3 \cdot 10^5$ Pa?
- A) 0,6 kJ
 - B) 8,1 kJ
 - C) 30 kPa
 - D) 9 kJ
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
225. Koliku količinu toplote treba dovesti idealnom gasu da bi mu se unutrašnja energija povećala za 250 J, a pri tome se plin raširio za 15 l, uz konstantan pritisak od $5 \cdot 10^5$ Pa?
- A) 7,75 kJ
 - B) 7,5 kJ
 - C) 250 J
 - D) 3 kJ
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
226. Idealnom gasu se dovede količina toplote od 230 kJ. Odredi koliko iznosi rad vanjskih sila, ako se gasu pri tome poveća unutrašnja energija za 80 kJ?
- A) 150 kJ
 - B) 80 kJ
 - C) 0
 - D) -150 kJ
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
227. Koliki rad izvrši gas pri izobarnom širenju ako mu je početna zapremina bila 2 l, a pritisak 0,3 MPa? Odnos početne i krajnje temperature je $T_1 : T_2 = 3 : 5$.
- A) 600 J
 - B) 0,4 kJ
 - C) 50 J
 - D) 300 J
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.

228. Pri 27°C gas ima zapreminu 4 l i nalazi se pod pritiskom od 0,15 MPa. Za koliko stepeni se povisila njegova temperatura ako se gas izobarnim zagrijavanjem rasteže i pri tome izvrši rad 176 J?
- A) 352 K
 - B) 600 K
 - C) 88 K
 - D) 776 K
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
229. U balonu se nalazi idealan gas mase m pod stalnim pritiskom. Pri ispuštanju jednog dijela gasa zapremina balona se smanji dva puta, a temperatura 1,2 puta. Kolika je masa gasa istekla iz balona?
- A) 0,4 m
 - B) 1,2 m
 - C) 0,5 m
 - D) 2 m
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
230. 1 bar iznosi:
- A) 0,1 kPa
 - B) $10^{11}\mu\text{Pa}$
 - C) 0,01 MPa
 - D) 10^{21}fPa
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
231. Izračunaj "približno" dimenzije molekula vode smatrajući ih kockama stranice a . Molarna masa vode je $18 \cdot 10^{-3}\text{ kg/mol}$, a gustina 10^3 kg/m^3 .
- A) $3,1 \cdot 10^{-10}\text{ m}$
 - B) $18 \cdot 10^{-6}\text{ m}$
 - C) $5,5 \cdot 10^{-15}\text{ m}$
 - D) $5,5 \cdot 10^{-20}\text{ m}$
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
232. Haotično kretanje molekula uzrokuje:
- A) Pravilnu promjenu intenziteta brzine makroskopske čestice.
 - B) Pravilno-haotičnu promjenu intenziteta brzine makroskopske čestice.
 - C) Nepravilnu promjenu i pravca i intenziteta brzine makroskopske čestice.
 - D) Da je budući položaj čestica lako predvidiv.
 - E) Niti jedan od ponuđenih odgovora nije tačan.
233. Atomi kristali formiraju svoju kristalnu rešetku uz pomoć:
- A) Jonske veze.
 - B) Van der Waalsove veze.
 - C) Kovalentne veze.
 - D) Metalne veze.
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.

234. Jonski kristali:

- A) Imaju visoku tačku topljenja.
- B) Imaju slobodne elektrone.
- C) Imaju veliku električnu vodljivost.
- D) Teško se rastvaraju u vodi.
- E) Niti jedan odgovor nije tačan.

235. Molekularni kristali:

- A) Su dobri provodnici toplote i elektriciteta.
- B) Se teško deformišu.
- C) Imaju dosta slobodnih elektrona.
- D) Su kristali sa Van der Waalsovom vezom.
- E) Niti jedan odgovor nije tačan.

236. Metalni kristali:

- A) Imaju veliku električnu i smanjenu toplotnu vodljivost.
- B) Su kristali sa kovalentnom vezom.
- C) Nemaju slobodnih elektrona.
- D) Su kristali kod kojih slobodni elektroni lako apsorbiraju fotone vidljive svjetlosti.
- E) Niti jedan odgovor nije tačan.

237. Jačina električnog polja izražava se relacijom:

- A) $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$
- B) $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{g}$
- C) $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{r}$
- D) $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{r^2}$

E) Niti jedan odgovor nije tačan.

238. Rad lasera se zasniva na principu:

- A) Prinudne emisije bozona.
- B) Prinudne emisije protona.
- C) Prinudne emisije neutrona.
- D) Prinudne emisije fotona.
- E) Niti jedna odgovor nije tačan.

239. Izotopi su:
- A) Jezgra sa istim atomskim i istim masenim brojem.
 - B) Jezgra sa različitim atomskim a istim masenim brojem.
 - C) Jezgra sa različitim atomskim i različitim masenim brojem.
 - D) Jezgra sa istim atomskim a različitim masenim brojem.
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
240. Jezgra koja imaju isti maseni broj nazivaju se :
- A) Izohori
 - B) Izotopi
 - C) Izobari
 - D) Masotopi
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
241. Tricijum je:
- A) Vodikov izobar.
 - B) Vodikov izotop sa različitim atomskim brojem.
 - C) Vodikov izotop sa jednim neutronom.
 - D) Vodikov izotop sa dva neutrona.
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
242. Jezgra $^{14}_6\text{C}$ i $^{14}_7\text{N}$ su:
- A) Izotopi
 - B) Ugljikovi izotopi.
 - C) Izobari.
 - D) Jezgra sa različitim masenim brojem.
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
243. Pri α -raspadu:
- A) Smanjuje se samo atomski broj
 - B) Smanjuje se maseni broj a atomski ostaje isti
 - C) Smanjuju se i atomski i maseni broj, i to za istu vrijednost
 - D) Smanjuju se i atomski i maseni broj
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
244. Navedena ilustracija $^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow ^{222}_{86}\text{Rn} + ^4_2\text{He}$ predstavlja:
- A) Nuklearnu reakciju u procesu predfuzionog procesa.
 - B) γ -raspad
 - C) β -raspad
 - D) α -raspad jezgra radijuma
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.

245. γ -raspad:
- A) Dovodi do promjene identiteta jezgra.
 - B) Ne dovodi do promjene identiteta jezgra nego predstavlja prelaz iz nižeg u više energetska stanje.
 - C) Ne dovodi do promjene identiteta jezgra nego predstavlja prelaz između energetskih nivoa bez emisije γ -fotona.
 - D) Ne dovodi do promjene identiteta jezgra nego predstavlja prelaz iz višeg u niže energetska stanje.
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
246. Defekt mase se definiše kao:
- A) Razlika masa jezgre i zbira masa slobodnih nukleona koji ulaze u njegov sastav.
 - B) Razlika masa jezgre i zbira masa protona koji ulaze u njegov sastav.
 - C) Razlika masa jezgre i zbira masa elektrona i neutrona koji ulaze u njegov sastav.
 - D) Razlika masa jezgre i zbira masa neutrona koji ulaze u njegov sastav.
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
247. Energija veze je jednaka radu koji je potrebno izvršiti da se:
- A) Nukleoni razmaknu na rastojanja na kojima među njima nema nuklearnog međudjelovanja
 - B) Nukleoni približe na rastojanja na kojima među njima postoji intenzivno nuklearno međudjelovanje
 - C) Nukleoni drže na rastojanja na kojima među njima ponekad nema nuklearnog međudjelovanja
 - D) Nukleoni dovedu na rastojanja na kojima među njima uvijek ima nuklearnog međudjelovanja
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
248. Defekt mase se može predstaviti relacijom:
- A) $\Delta m = M_N - [Z m_p + (A - Z) m_e]$
 - B) $\Delta m = M_N - [Z m_e + (A - Z) m_p]$
 - C) $\Delta m = M_N - [Z m_p + (A - Z) m_n]$
 - D) $\Delta m = M_N - [Z m_n + (A - Z) m_p]$
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
249. Pri Comptonovom rasijanju:
- A) Frekvencija rasijanih fotona veća je od frekvencije upadnih fotona
 - B) Talasna dužina rasijanih fotona manja je od talasne dužine upadnih fotona
 - C) Frekvencija rasijanih fotona manja je od frekvencije upadnih fotona
 - D) Talasna dužina rasijanih fotona ista je kao i talasna dužina upadnih fotona
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.

250. Promjena talasne dužine u Comptonovom efektu definisana je relacijom:

- A) $\Delta\lambda = \lambda_c(1 - \cos\frac{\alpha}{2})$
- B) $\Delta\lambda = \lambda_c(1 - \cos\alpha)$
- C) $\Delta\lambda = \frac{\lambda_c}{2}(1 + \cos\alpha)$
- D) $\Delta\lambda = \lambda_c(1 + \cos\alpha)$
- E) Niti jedan odgovor nije tačan.

251. Comptonov efekat predstavlja:

- A) Promjenu energije fotona pri rasprešenju na elektronima.
- B) Promjenu energije elektrona pri rasprešenju na slobodnim elektronima.
- C) Promjenu energije pozitrona pri rasprešenju na slobodnim elektronima.
- D) Promjenu energije fotona pri rasprešenju na slobodnim ili slabo vezanim elektronima.
- E) Niti jedan odgovor nije tačan.

252. Stabilnost jezgri većine atoma (usprkos djelovanju snažnih odbojnih elektrostatičkih sila između protona) znak je daje u jezgri atoma najjače:

- A) Elektromagnetsko međudjelovanje
- B) Jako nuklearno međudjelovanje
- C) Slabo nuklearno međudjelovanje
- D) Gravitacijsko međudjelovanje
- E) Niti jedan odgovor nije tačan

253. Otpor koji uslovljava bespovratno pretvaranje električne energije u toplotnu, naziva se:

- A) Kapacitivni otpor
- B) Induktivni otpor
- C) Termogeni otpor
- D) Hidraulični otpor
- E) Niti jedan odgovor nije tačan

254. Termogeni (aktivni ili omski) otpor se prikazuje relacijom:

- A) $R = \rho \frac{l}{S}$
- B) $R = \rho S l$
- C) $R = \rho \frac{S}{l}$
- D) $R = \rho \frac{1}{S}$
- E) Niti jedan odgovor nije tačan

255. Entropija se povećava u _____, a ostaje nepromjenjena u _____

256. Impedanca strujnog kola je naziv za:
- A) Induktivni otpor u kolu naizmjenične struje.
 - B) Sve otpore koji nisu kapacitivni električni otpori
 - C) Ukupni otpor u kolima izmjenične struje
 - D) Dva kola koja su u rezonanciji
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
257. Coulumbova sila između dva protona:
- A) Zavisi od prisustva drugih naelektrisanih čestica
 - B) Zavisi od prisustva neutrona
 - C) Sadrži u svom izrazu dielektričnu konstantu vakuumu
 - D) U jezgru atoma ne postoji
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
258. Jačina električne struje:
- A) Uvijek se odnosi na kretanje elektrona
 - B) Proporcionalan je sa naponom koji je uzrokuje
 - C) Zavisi od veličine poprečnog presjeka
 - D) Po definiciji je vektorska veličina
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
259. Neutrino:
- A) To je čestica čija je masa jednaka masi neutrona
 - B) Ima masu veću od mase elektrona
 - C) Pripada nukleonima
 - D) Javlja se u radioaktivnom β -raspadu, na primjer
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
260. Prirodna svjetlost nije polarizirana zato:
- A) Što se širi na sve strane
 - B) Što je vidimo
 - C) Što električni i magnetski vektori polja stalno mijenjaju pravac oscilovanja
 - D) Što se sastoji iz više boja
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
261. Kapacitivni električni otpor:
- A) Proporcionalan je sa kapacitetom
 - B) Zavisi od veličine napona
 - C) Uvijek je jednak termogenom otporu
 - D) Zanemarivo je malen za jako visokofrekventne struje
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan

262. Dopplerov efekat:

- A) Javlja se samo u optici
- B) Može biti osnova za određivanje brzine kretanja izvora
- C) Javlja se samo tada kada se izvor kreće
- D) Odnosi se na činjenicu da frekvencija izvora zavisi od brzine kretanja izvora
- E) Niti jedan odgovor nije tačan

263. Rasipna leća:

- A) Nema žiža, jer rasipa svjetlost
- B) U kombinaciji sa sabirnom lećom ne može dati realan lik
- C) Po sredini je tanja nego na periferiji
- D) Mora biti ograničena sa dvije konkavne plohe
- E) Niti jedan odgovor nije tačan

264. Homogeno električno polje:

- A) Ne znači ništa drugo nego da je intenzitet jačine polja u datom prostoru konstantan
- B) Odnosi se na električni dipol
- C) U svim tačkama odgovarajućeg prostora djeluje konstantnom silom na probni naboj
- D) Na probni naboj djeluje silom okomito na silnice
- E) Niti jedan odgovor nije tačan

265. Svjetlosne zrake:

- A) Mogu se polarizirati
- B) Prilikom apsorpcije one slabe
- C) Predstavljaju samo geometrijsku predodžbu talasnog procesa
- D) Ne prelamaju se na granici dvije optičke sredine
- E) Niti jedan odgovor nije tačan

266. Temperatura tijela:

- A) Jedan je od parametara toplotnog stanja
- B) Zavisi od količine toplote
- C) Povećati se može jedino dovođenjem toplote
- D) Nije mjera srednje kinetičke energije molekula
- E) Niti jedan odgovor nije tačan

267. Kulon je jedinica za:

- A) Električni otpor
- B) Jačinu struje
- C) Električni naboj
- D) Specifični otpor
- E) Niti jedan odgovor nije tačan

268. Termodinamičko ili toplotno stanje gasa se opisuje:
- A) Toplotom
 - B) Zapreminom
 - C) Izvršenim radom
 - D) Težinom
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
269. Spektar elektromagnetnog zračenja je:
- A) Skup elektromagnetnih talasa svih talasnih dužina
 - B) Skup elektromagnetnih elongacija
 - C) Skup talasnih dužina ispod 16 Hz
 - D) Energetski skup spektralnih stanja
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
270. Ako zanemarimo Coulombovo odbijanje elektrona kvantno stanje elektrona u atomu određuju:
- A) Energija i impuls elektrona
 - B) Četiri kvantna broja
 - C) Impuls elektrona i njegov položaj
 - D) Glavni i azimutni kvantni broj
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
271. Razlučivanje oka je:
- A) Gledanje samo jednim okom
 - B) Sposobnost da se vide različite boje u isto vrijeme
 - C) Osobina oka da vidi razdvojena dva bliska predmeta
 - D) Sposobnost oka da vidi oštro predmete na različitim rastojanjima
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
272. Toplotne zrake:
- A) Nespadaju u elektromagnetsko zračenje
 - B) Nemaju talasne osobine
 - C) Ponekad kada dolaze od Sunca, vidimo ih
 - D) Mogu biti emitovane iz atoma, kao infracrveno zračenje
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
273. Rendgensko zračenje može biti kontinuirano i diskretno, i to:
- A) Nastaju oba na isti način
 - B) Diskretno zračenje nose protoni koji udaraju o anodu
 - C) Prilikom kočenja katodnih elektrona na anodi nastaje tzv. "Bijelo zračenje sa kontinuiranim nizom frekvencija"
 - D) Oba mogu nastati međusobnom interferencijom
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan

274. Moment impulsa _____ sistema je konstantan.
275. Bernulijeva jednačina:
- A) Posljedica je zakona o održavanju energije
 - B) Odnosi se na sve fluide
 - C) Odnosi se samo na idealne fluide
 - D) Odnosi se na turbulentno kretanje tečnosti
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
276. Apsolutno crnim tijelom nazivamo objekat (tvar) koja:
- A) Potpuno apsorbuje upadajuće elektromagnetsko zračenje
 - B) Potpuno apsorbuje samo vidljivu svjetlost
 - C) Ima crnu boju, i ništa više
 - D) Apsorbuje toplotne zrake, ali ih slabo emituje
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
277. U fizičkom vakumu:
- A) Može da se širi ultrazvuk
 - B) Vazduh je vrlo razrijeđen
 - C) Brzina svjetlosti je veća od brzine radiotalasa
 - D) Može se prenositi toplotno zračenje
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
278. Elektromagnetskom spektru pripadaju:
- A) Ultrazvučne zrake
 - B) Vidljiva svjetlost
 - C) Beta-zrake
 - D) Infrazvučne zrake
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
279. Rendgensko zračenje može biti kontinuirano i diskretno, i to:
- A) Oba slučaja se ne javljaju u rendgenskim cijevima
 - B) Nastaju oba na isti način
 - C) Diskretno zračenje nose elektroni koji udaraju o anodu
 - D) Kontinuirano zračenje nastaje u atomima anode
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
280. Vazdušni pritisak:
- A) Raste sa porastom visine
 - B) Možemo izražavati u milibarima
 - C) Je uvijek isti na istom mjestu u prostoru
 - D) je viši na Majevidi nego u Tuzli
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan

281. Gas, na primjer helij u zatvorenoj cijevi, može da svijetli zato što:
- A) U kolu električne struje atomi se sudaraju i joniziraju
 - B) Ako je zagrijan odaje toplotu
 - C) Valentni elektroni izlijeću iz cijevi
 - D) Prilikom prijelaza elektrona iz višeg u niže energetska stanje pobuđenog atoma dolazi do emisije fotona
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
282. Toplotne zrake:
- A) Ako dolaze od Sunca, vidimo ih
 - B) Spadaju u elektromagnetsko zračenje
 - C) To mogu biti brzi elektroni
 - D) Ne mogu biti emitovane iz atoma
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
283. Električna impedancija kola:
- A) Može biti jednaka termogenom otporu
 - B) Jednaka je sumi tri poznate vrste otpora
 - C) Dobija se kao kvadratni korijen iz sume kvadrata
 - D) Ne zavisi bitno od frekvencije struje
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
284. Ako kroz metalni provodnik poteče električna struja to znači:
- A) Da je u njemu uspostavljeno električno polje vanjskim izvorom
 - B) Da se u njemu pokrenu elektroni u jednom, a pozitivni joni u drugom smjeru
 - C) Da su ranije nepomični elektroni počeli da se kreću
 - D) Da se u njemu uspostavio električni otpor
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
285. Pokretači lančane nuklearne fisije su:
- A) Protoni
 - B) Protoni i neutroni skupa
 - C) Vrlo brzi neutroni
 - D) Relativno spori, termalni neutroni
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
286. Maseni (izotopski) broj elemenata je određen:
- A) Ukupnom masom atoma
 - B) Brojem protona i elektrona
 - C) Brojem nukleona
 - D) Razlikom broja protona i neutrona
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan

287. Bernulijeva jednačina:
- A) Se odnosi na nestišljive viskozne fluide
 - B) Ne može se primijeniti na strujanje gasova
 - C) Pokazuje da u horizontalnim strujanjima fluida s porastom, statičkog pritiska dinamički pritisak opada
 - D) Odnosi se na sve fluide
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
288. Prvi zakon termodinamike:
- A) Iskazuje samo jedan oblik prijenosa energije između tijela i okoline
 - B) Za tijelo toplotno izolovano od okoline glasi: unutrašnja energija jednaka je izvršenom radu
 - C) Općenito glasi: $U = Q + A$
 - D) Predstavlja jedan slučaj zakona održanja energije
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
289. Fotoelektrični efekat:
- A) Uzrokuju elektroni
 - B) Uzrokuju fononi
 - C) Javlja se samo u plastici
 - D) Može se proizvesti ultravioletnim zračenjem
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
290. Sve supstance na Zemlji:
- A) Izgrađene su iz elementarnih čestica
 - B) Sadrže razne mezone
 - C) Sadrže elektrone, pozitrone i helione
 - D) Izgrađene su samo od dvije vrste čestica
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
291. Foton je:
- A) Čestica toplotnog zračenja
 - B) Negativnog naelektrisanja
 - C) Pozitivnog naelektrisanja
 - D) Kvant energije samo vidljivog zračenja
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
292. Idealni gas:
- A) Precizniji je naziv za svaki gas
 - B) Je u opštem primjeru, vodena para
 - C) Je svaki viskozni gas
 - D) Može se dobro definisati sa tri poznata gasna zakona
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan

293. Zaokruži tačnu tvrdnju:

- A) Razblažena sumporna kiselina ne provodi električnu struju
- B) Što je žica tanja i kraća, njen električni otpor je veći
- C) Jedinica za kapacitet kondenzatora je amper po metru
- D) Kapacitet kondenzatora je ovisan o vrsti dielektrika
- E) Niti jedan odgovor nije tačan

294. Radioaktivnost jednog elementa:

- A) Svojstvena je samo teškim jezgrama
- B) Manifestuje se istovremeno sa alfa, beta i gama - zrakama
- C) Izražena je isključivo kod cijepanja elemenata u hemijskim reakcijama
- D) Svojstvena je samo lakim jezgrama kada je potpomognuta interakcijom sa fotonima
- E) Niti jedan odgovor nije tačan

295. Zaokruži tačne tvrdnje:

- A) Težinu, odnosno masu gasa ne možemo izvagati
- B) Kilogram vodene pare je lakši nego kilogram vode
- C) Masa molekule vode tačno je jednaka zbiru masa dva atoma vodika i jednog atoma kisika
- D) Masa molekule vode nije posve jednaka dvostrukoj masi atoma kisika
- E) Niti jedan odgovor nije tačan

296. Period slobodnih oscilacija je određen relacijom:

- A) $T = 2\pi\sqrt{m k}$
- B) $T = 2\pi\sqrt{m \omega^2}$
- C) $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{l}}$
- D) $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$
- E) Niti jedan odgovor nije tačan

297. Intenzitet (objektivan jačina) zvuka:

- A) $I = \frac{\Delta E}{S \Delta t}$
- B) $I = \frac{\Delta E \Delta t}{S}$
- C) $I = P S$
- D) $I = \rho \omega^2 A^2 c$
- E) Niti jedan odgovor nije tačan

298. Jedinica za optičku jakost leće:

- A) Miopija
- B) Dijametrij
- C) Dioptrija
- D) Optopija
- E) Niti jedan odgovor nije tačan.

299. Zaokruži tačnu tvrdnju:

- A) Količnik pritiska i zapremine određene količine gasa podijeljen apsolutnom temperaturom ostaje stalan u bilo kojem procesu
- B) Pritisak idealnog gasa je obrnuto proporcionalan koncentraciji gasa i srednjoj kinetičkoj energiji
- C) Temperatura idealnog gasa je obrnuto proporcionalna srednjoj kinetičkoj energiji molekula gasa
- D) Pritisak izazvan vanjskom silom širi se na sve strane podjednako.
- E) Niti jedan odgovor nije tačan

300. Efektivna brzina molekula gasa može se prikazati relacijom:

A)
$$v_{ef} = \sqrt{\frac{3 R T}{M}}$$

B)
$$v_{ef} = \sqrt{3 R T}$$

C)
$$v_{ef} = \sqrt{\frac{3 R T}{k}}$$

D)
$$v_{ef} = \sqrt{\frac{M T}{R}}$$

- E) Niti jedan odgovor nije tačan

301. Nestabilna atomska jezgra:

- A) Ne ispoljava se preko radioaktivnosti
- B) Uvijek emituje elektrone
- C) Može nastati od stabilne jezgre vanjskim uticajem
- D) Stabilizuje se, uvijek, izbacivanjem pojedinačnih neutrona
- E) Niti jedan odgovor nije tačan

302. Juoleovim zakonom je definisan toplotni učinak električne struje:

A) $Q = U R I$

B) $Q = U \frac{R}{t}$

C) $Q = I \frac{R}{t}$

D) $Q = U I t$

- E) Niti jedan odgovor nije tačan

303. Sila kojom magnetsko polje djeluje na naelektrisanu česticu u kretanju naziva se Lorentzova sila. Ona je definisana relacijom:
- A) $F = I \cdot B$
 - B) $F = m \cdot a$
 - C) $F = q \cdot I \cdot B$
 - D) $F = B \cdot I \cdot v$
 - E) $F = q \cdot v \cdot B$
304. Ako se lik predmeta formira iza mrežnjače, onda je riječ o mani oka koja se zove:
- A) Kratkovidost
 - B) Miopija
 - C) Dalekovidost
 - D) Žuta mrlja
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
305. Kratkovide osobe treba da koriste naočale sa:
- A) Rasipnim sočivima koje fokusiraju lik predmeta iza mrežnjače
 - B) Rasipnim sočivima koje fokusiraju lik predmeta na mrežnjaču
 - C) Sabirnim sočivima koje fokusiraju lik predmeta iza mrežnjače
 - D) Kombinovanim sabirno-rasipnim sočivom
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
306. Kod sabirnih sočiva:
- A) Žiža je realna i ona imaju dioptriju sa negativnim predznakom
 - B) Žiža je realna i ona imaju dioptriju sa pozitivnim predznakom
 - C) Žiža je imaginarna i ona imaju dioptriju sa pozitivnim predznakom
 - D) Žiža je imaginarna i ona imaju dioptriju sa negativnim predznakom
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
307. Holografija predstavlja metod dobijanja prostornog lika predmeta, a zasniva se:
- A) Samo na interferenciji svjetlosti
 - B) Samo na difrakciji svjetlosti
 - C) Na interferenciji i difrakciji svjetlosti
 - D) Na polarizaciji svjetlosti
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
308. U solenoidu nastaje magnetni fluks od 15 mWb, kada kroz njegove namotaje prolazi struja jačine 6 A. Koliko namotaja ima solenoid ako je njegov induktivitet 0,05 H?
- A) 5
 - B) 10
 - C) 15
 - D) 20
 - E) 25

309. Metalni prsten površine 20 cm^2 postavljen je okomito na linije sile magnetnog polja jačine 200 A/m . Ako se prsten kreće duž linija sile kolika će biti indukovana EMS u prstenu?
- A) 0 V
 - B) 5 V
 - C) 10 mV
 - D) 15 mV
 - E) 20 mV
310. Kroz solenoid koji ima 800 namotaja, prolazi struja jačine $3,5 \text{ A}$. U toku $0,15 \text{ s}$ jačina struje se poveća na $15,5 \text{ A}$. Pri tome se magnetski fluks poveća za $2,4 \text{ mWb}$. Odredi induktivitet solenoida.
- A) $0,12 \text{ H}$
 - B) 160 mH
 - C) $0,55 \text{ H}$
 - D) $0,10 \text{ H}$
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
311. Anodnim kolom elektronske cijevi teče struja od $6,4 \text{ mA}$. Koliko elektrona svake sekunde izleti iz katode?
- A) $2 \cdot 10^{16}$
 - B) $4 \cdot 10^6$
 - C) $1 \cdot 10^8$
 - D) $4 \cdot 10^{16}$
 - E) $4 \cdot 10^{-16}$
312. Električni čajnik je predviđen za jačinu struje od 5 A pri naponu od 220 V . Odredi dužinu žice grijača od nikl-hroma čiji je presjek $0,3 \text{ mm}^2$. Specifični otpor žice na temperaturi grijanja je $1,3 \cdot 10^{-6} \Omega \text{m}$.
- A) $10,1 \text{ m}$
 - B) $9,5 \text{ m}$
 - C) $10,8 \text{ m}$
 - D) 11 m
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
313. Energija fotona vidljive svjetlosti talasne dužine 662 nm je:
- A) $2 \cdot 10^{-9} \text{ J}$
 - B) $3 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
 - C) $1 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
 - D) $5 \cdot 10^{-19} \text{ V}$
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan

314. Otpornik od $15\ \Omega$ može se sastaviti od tri otpornika od $10\ \Omega$ na sljedeći način:
- A) Spajanjem dva otpornika paralelno i serijskim dodavanjem trećeg
 - B) Paralelnim spajanjem sva tri otpornika
 - C) Spajanjem dva otpornika serijski i paralelnim dodavanjem trećeg
 - D) Serijskim spajanjem sva tri otpornika
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
315. Koliki rad može izvršiti tijelo mase 250 g pri brzini od 10 cms^{-1} na račun svoje kinetičke energije?
- A) $1,25\text{ mJ}$
 - B) $2,50\text{ mJ}$
 - C) $12,5\text{ J}$
 - D) 25 J
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
316. U prostoriji za rehabilitaciju pacijenata se nalazi pet sijalica snage po 100 W i dnevno su u prosjeku uključene tri sata. Koliko te sijalice mjesečno troše električne energije?
- A) 30 kWh
 - B) 500 kWh
 - C) 45 kWh
 - D) 10 kWh
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
317. Tijelo u slobodnom padu, za vrijeme četvrte sekunde padanja pređe put:
- A) $34,33\text{ m}$
 - B) $29,43\text{ m}$
 - C) $9,81\text{ m}$
 - D) $24,53\text{ m}$
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
318. Odredi vrijeme poluraspada radioaktivne tvari koja ima konstantu raspada $6,93\ 10^{-3}\text{ s}^{-1}$.
- A) 5 s
 - B) 2 min
 - C) $1,67\text{ min}$
 - D) 95 s
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
319. Period poluraspada nekog radioaktivnog izotopa iznosi 693 s . Odredi aktivnost navedenog izotopa ako je prisutno $5\ 10^{18}$ radioaktivnih jezgara.
- A) 5 TBq
 - B) 5 PBq
 - C) 5 GBq
 - D) 5 MBq
 - E) 5 kBq

320. Magnetsko polje je _____ u kojem se opaža djelovanje jednog magneta na _____.
321. Za čestice materijalne sredine koje osciluju na isti način kažemo da su:
- A) U polarizaciji
 - B) U difrakciji
 - C) U opoziciji faza
 - D) U fazi
 - E) U protufazi
322. Periodi oscilovanja dva matematička klatna su u omjeru 1:6. Dužine njihovih niti su u omjeru:
- A) 1 : 6
 - B) 1 : 12
 - C) 1 : 36
 - D) 1 : 18
 - E) 6 : 1
323. Dužine niti dva matematička klatna su u omjeru 1:16. Periodi oscilovanja su im u omjeru:
- A) 1 : 2
 - B) 2 : 4
 - C) 1 : 4
 - D) 1 : 3
 - E) 4 : 3
324. Kod prozora bolničke sobe nivo buke koji stvara ulični saobraćaj iznosi 70 dB. Ako je površina otvora prozora 3 m^2 , odredi kolika zvučna snaga ulazi kroz prozor?
- A) $2 \cdot 10^{-4} \text{ W/m}^2$
 - B) $3 \cdot 10^{-7} \text{ W/m}^2$
 - C) $5 \cdot 10^{-5} \text{ W/m}^2$
 - D) $4 \cdot 10^{-4} \text{ W/m}^2$
 - E) $3 \cdot 10^{-5} \text{ W/m}^2$
325. Nivo intenziteta buke jednog izvora iznosi 90 dB, odredi intenzitet zvuka:
- A) 10^{-5} W/m^2
 - B) 10^5 W/m^2
 - C) 10^{-9} W/m^2
 - D) 10^{-2} W/m^2
 - E) 10^{-3} W/m^2

326. Minimalna daljina na kojoj dalekovido oko vidi predmete je 1,25 m ispred oka. Kakvo sočivo naočala treba da se stavi ispred oka da bi se jasno vidjeli predmeti i na udaljenosti od 0,25 m?
- A) 3,0 D
 - B) 3,2 D
 - C) -2,0 D
 - D) 1,0 D
 - E) -3,0 D
327. Odredi koliki je rad potrebno uložiti na savladavanje trenja pri prenošenju $12,5 \text{ cm}^3$ krvi u krvnoj žili od mjesta na kojem je pritisak 15 kPa na mjesto s pritiskom od 12 kPa.
- A) 37,5 mJ
 - B) 12,5 mJ
 - C) 15 J
 - D) 10 mJ
 - E) 5 J
328. Na obod prsta djeluje sila od 12 N. Odredi moment te sile ako je rastojanje od pravca djelovanja sile do oboda zgloba 3 cm.
- A) 4 N/m
 - B) 4 Nm
 - C) 36 Nm
 - D) 12 Nm
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
329. Vrijeme poluraspada radioaktivnog izotopa Na-24, koji se koristi u medicini, iznosi 14,9 dana. Poslije koliko vremena će količina radioaktivnih atoma, koje je primio bolesnik, da se smanji 2 puta?
- A) 7,45 dana
 - B) 7,45 min
 - C) 14,9 dana
 - D) 29,8 dana
 - E) 20,8 dana
330. Magnetski mjerač protoka je postavljen oko krvnog suda nepoznatog prečnika, sa indukcijom magnetnog polja $2 \cdot 10^{-2} \text{ T}$. Ako je indukovana elektromotorna sila $3 \text{ } \mu\text{V}$, a srednja brzina krvi u sudu $0,1 \text{ m/s}$, nepoznati prečnik krvnog suda iznosi:
- A) 1 mm
 - B) 5 mm
 - C) 2 cm
 - D) 4 cm
 - E) 2 mm

331. Defibrilator koji radi sa naponom 2000 V stvara struju od 25 A. Koliki je otpor tijela između elektroda?
- A) 40 V
 - B) 70 V
 - C) 60 Ω
 - D) 50 Ω
 - E) 80 Ω
332. Toplotni fluks je definisan relacijom:
- A) $\phi = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$
 - B) $\phi = \frac{\Delta C}{\Delta t}$
 - C) $\phi = \frac{\Delta P}{\Delta t}$
 - D) $\phi = \frac{\Delta Q}{\Delta S}$
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
333. Kod prozora bolničke sobe nivo buke koji stvara ulični saobraćaj iznosi 50 dB. Ako je površina otvora prozora 1,6 m², odredi kolika zvučna snaga ulazi kroz prozor?
- A) 1 10⁻⁷ W/m²
 - B) 1,2 10⁻⁵ W/m²
 - C) 1 10⁻⁷ W/m²
 - D) 1,6 10⁻⁷ W/m²
 - E) 3,2 10⁻⁵ W/m²
334. De Broglie-eva relacija daje vezu između čestičnih i talasnih karakteristika čestice, i definisana je:
- A) $\lambda = \frac{h}{m}$
 - B) $\lambda = \frac{c}{mg}$
 - C) $\lambda = \frac{c}{mv}$
 - D) $\lambda = \frac{h}{c}$
 - E) $\lambda = \frac{h}{mv}$
335. Neka kratkovidna osoba vidi jasno predmete na udaljenosti od 2,5 m. Kakvo sočivo treba da stavi ispred oka da bi vidjela i veoma udaljene predmete?
- A) - 0,40 D
 - B) 0,40 D
 - C) 0,20 D
 - D) -0,50 D
 - E) -2,5 D

336. Minimalna daljina na kojoj dalekovido oko vidi predmete je 2 m ispred oka. Kakvo sočivo naočala treba da se stavi ispred oka da bi se jasno vidjeli predmeti i na udaljenosti od 0,20 m?
- A) 4 D
 B) 4,5 m
 C) 4,5 D
 D) 2 D
 E) 1 D
337. Prema Bregovom zakonu, za difrakciju rendgenskog zračenja vrijedi relacija:
- A) $2 \sin \alpha = k \lambda$
 B) $2 d \sin \alpha = k \lambda$
 C) $2 d \sin \alpha = 2 \lambda$
 D) $d \sin \alpha = k \lambda$
 E) Niti jedan odgovor nije tačan
338. Impuls fotona izražava se relacijom:
- A) $p = \frac{h}{\lambda}$
 B) $p = c h$
 C) $p = c \lambda$
 D) $p = m h$
 E) Niti jedan odgovor nije tačan
339. Optička moć (jačina) sočiva je:
- A) $\omega = \frac{f}{d}$
 B) $\omega = \frac{n}{f}$
 C) $\omega = \frac{c}{f}$
 D) $\omega = \frac{n}{c}$
 E) Niti jedan odgovor nije tačan
340. Apsolutni indeks prelamanja n neke sredine definiše se relacijom:
- A) $n = \frac{d}{v}$
 B) $n = \frac{c}{v}$
 C) $n = \frac{v}{c}$
 D) $n = \frac{k}{c}$
 E) Niti jedan odgovor nije tačan

341. Linearno uvećanje sfernog ogledala je odnos:
- A) Visine lika i dužine predmeta
 - B) Visine lika i širine predmeta
 - C) Visine lika i visine predmeta
 - D) Visine predmeta i visine lika
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
342. Magnetski mjerač protoka je postavljen oko krvnog suda prečnika 5 mm, sa indukcijom magnetnog polja $3 \cdot 10^{-2}$ T. Ako je indukovana elektromotorna sila 1,5 μ V, naći srednju brzinu krvi u sudu.
- A) 10 cm/s
 - B) 0,20 ms
 - C) 5 m/s
 - D) 10 μ m/s
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
343. Jedinica za aktivnost radioaktivnog izotopa:
- A) C
 - B) A
 - C) Bq
 - D) s
 - E) lx
344. Kako je aktivnost radioaktivnog izotopa proporcionalna broju atoma, to se zakon radioaktivnog raspada može pisati i u obliku:
- A) $N = N_0 e^{-\lambda t}$
 - B) $A = A_0 e^{-\lambda T}$
 - C) $A = A_0 e^{-\lambda t}$
 - D) $A = A_0 e^{\lambda t}$
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
345. Osnovni zakon radioaktivnog raspada ima oblik:
- A) $N = N_0 e^{-\lambda t}$
 - B) $N = N_0 e^{2\lambda t}$
 - C) $N = N_0 e^{\lambda t}$
 - D) $N = N_0 e^{-\lambda T}$
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan

346. Broj raspadnutih radioaktivnih čestica poslije 4 godine iznosi $3 \cdot 10^{18}$, dok je početni broj iznosio $6,45 \cdot 10^{18}$. Odredi broj neraspadnutih radioaktivnih čestica.
- A) $0,45 \cdot 10^{18}$
 - B) $3,45 \cdot 10^{18}$
 - C) $2,45 \cdot 10^{18}$
 - D) $3,00 \cdot 10^{18}$
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
347. Vrijeme poluraspada radioaktivnog izotopa Na-24, koji se koristi u medicini, iznosi 14,9 dana. Poslije koliko vremena će količina radioaktivnih atoma, koje je primio bolesnik, da se smanji 4 puta?
- A) 14,9 dana
 - B) 29,8 dana
 - C) 44,7 dana
 - D) 7,45 dana
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
348. Snaga manje hidrocentrale pomoću koje se napaja Klinički centar iznosi 2MW, a generatorski napon 10 kV. Kolika će biti jačina struje ako se prenosi dalekovodom napona 100 kV?
- A) 200 A
 - B) 20 A
 - C) 10 A
 - D) 2 A
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
349. Kolika je magnetska indukcija ako okomito kroz površinu od 80 cm^2 prolazi magnetski fluks od 2 mWb?
- A) 40 T
 - B) 0,25 T
 - C) 40 T
 - D) 1 T
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
350. Solenoid ima dužinu 20 cm i 200 namotaja. Ako kroz njega prolazi struja jačine 2A, onda jačina magnetskog polja iznosi:
- A) 2000 A/m
 - B) 20 A/m
 - C) 10 A/m
 - D) 500 A/m
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan

351. Na električnoj sijalici stoji oznaka 110W/220V. Količina elektriciteta koja prođe kroz sijalicu za 12 sekundi je:
- A) 5 C
 - B) 6 C
 - C) 4 C
 - D) 3 C
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
352. Snaga grijača bojlera iznosi 2,2 kW, kada se priključi na napon 220 V. Koliki je otpor grijača?
- A) 18 Ω
 - B) 22 Ω
 - C) 10 Ω
 - D) 8 Ω
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
353. Dva otpornika od 2 Ω i 4 Ω vezana su paralelno i priključeni su na napon od 12 V. Jačina struje u kolu pod navedenim uslovima iznosi:
- A) 3 A
 - B) 2 A
 - C) 9 A
 - D) 6 A
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
354. Tri otpornika od 1,5 Ω , 2 Ω i 2,5 Ω vezani su serijski i priključeni su na napon od 12 V. Odredi jačinu struje u kolu.
- A) 2 A
 - B) 4 A
 - C) 6 A
 - D) 8 A
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
355. Električni otpor tijela je 20 k Ω , a napon pri kojem bi struja usmrtila čovjeka iznosi 200 V. Odredi intenzitet struje opasan po život čovjeka.
- A) 5 A
 - B) 10 A
 - C) 10 mA
 - D) 40 A
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan

356. Pri premještanju količine elektriciteta od $2 \mu\text{C}$ električno polje izvrši rad od 800 nJ . Kolika je razlika potencijala između tačaka električnog polja gdje je izvršeno pomjeranje?
- A) 4 V
 B) 400 mV
 C) 80 V
 D) $0,8 \text{ V}$
 E) Niti jedan odgovor nije tačan
357. Tri kondenzatora kapaciteta: $1 \mu\text{F}$, $3 \mu\text{F}$ i $6 \mu\text{F}$ vezana su serijski. Ukupni kapacitet iznosi:
- A) $10 \mu\text{F}$
 B) $1 \mu\text{F}$
 C) $1,8 \mu\text{F}$
 D) $18 \mu\text{F}$
 E) Niti jedan odgovor nije tačan
358. Talasna dužina monohromatske laserske svjetlosti iznosi 662 nm . Kolika je energija jednog kvanta zračenja u elektronvoltima?
- A) 2 eV
 B) 1 eV
 C) $1,88 \text{ eV}$
 D) $2,25 \text{ eV}$
 E) Niti jedan odgovor nije tačan
359. Odredi relaciju za broj fotona zelene svjetlosti talasne dužine λ , ako svi zajedno imaju energiju E :
- A) $n = \frac{\lambda E}{h c}$
 B) $n = \frac{E c}{h \lambda}$
 C) $n = \frac{\lambda h}{c E}$
 D) $n = \frac{E h}{c \lambda}$
 E) Niti jedan odgovor nije tačan.
360. Tijelo je naelektrisano negativno ako ima višak _____, a pozitivno ako ima _____.
361. Ako su predmet i lik u konvergentnom sočivu udaljeni 50 cm jedan od drugog, a lik je 4 puta veći od predmeta i obrnuto, onda žižna daljina iznosi:
- A) 2 cm
 B) 4 cm
 C) 6 cm
 D) 8 cm
 E) Niti jedan odgovor nije tačan.

362. Prema zakonu radioaktivnog raspada broj radioaktivnih atoma:
- A) Logaritamski raste
 - B) Linearno opada
 - C) Eksponencijalno raste
 - D) Eksponencijalno opada
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
363. Einsteinov zakon za fotoelektrični efekat opisan je relacijom:
- A) $E=mc^2$
 - B) $E=h\nu$
 - C) $E=A_i+E_k$
 - D) $E=A_i+P$
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
364. Kada svjetlost prelazi iz optički gušće u optički rjeđu sredinu tada je prelomni ugao:
- A) Jednak upadnom uglu
 - B) Manji od upadnog ugla
 - C) Veći od upadnog ugla
 - D) Niti jedan odgovor nije tačan
 - E) Dolazi do totalne refleksije
365. Specifični toplotni kapacitet zavisi od:
- A) Oblika tijela
 - B) Vrste materijala od kojeg je tijelo
 - C) Sredine u kojoj se tijelo nalazi
 - D) Geometrije tijela
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
366. Masa tijela od 2 tone iznosi:
- A) $2 \cdot 10^9$ mg
 - B) $2 \cdot 10^3$ mg
 - C) $2 \cdot 10^6$ mg
 - D) $2 \cdot 10^{12}$ mg
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
367. Prolaskom kroz optičku rešetku bijela svjetlost se razlaže na boje. Ta pojava je posljedica:
- A) Polarizacije svjetlost
 - B) Refleksije svjetlosti
 - C) Difrakcije svjetlosti
 - D) Interferencija svjetlosti
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan

368. Tijelo mase 800 g leži na horizontalnoj podlozi i na njega počne djelovati stalna sila od 3,3 N u horizontalnom smjeru. Koliki rad izvrši sila na putu od 3 m?
- A) 1,1 J
 - B) 9,9 J
 - C) 3,3 J
 - D) 2,4 J
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan.
369. Tijelo mase 600 g klizi po glatkoj horizontalnoj podlozi brzinom 2 m/s. Izračunati vrijednost rada koji treba izvršiti da se tijelo zaustavi.
- A) 0,6 J
 - B) 1,2 J
 - C) 4 J
 - D) 2 J
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
370. Na koju visinu treba podići tijelo mase 200 g da bi imalo gravitacionu potencijalnu energiju od 6J?
- A) 3 m
 - B) 5 m
 - C) 6 m
 - D) 2 m
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
371. Brzina tijela je 4 m/s. Kolika mu je masa ako mu je kinetička energija 100 J?
- A) 10 kg
 - B) 25 kg
 - C) 12,5 kg
 - D) 100 kg
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
372. Snaga elektromotora je 120 W. Za koje vrijeme izvrši rad od 60 J?
- A) 2 s
 - B) 0,5 s
 - C) 1 s
 - D) 6 s
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
373. Ljekar drži skalpel u ruci mase 200 g, u toku 30 s. Koliki je rad izvršio lekar?
- A) 150 J
 - B) 6,67 J
 - C) 0 J
 - D) 6 J
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan

374. Jedinica za snagu je:
- A) V
 - B) A
 - C) W
 - D) kV
 - E) keV
375. Smjer inducirane struje određujemo:
- A) Bohrovim pravilom
 - B) Amperovim zakonom
 - C) Lenzovim pravilom
 - D) Coulombovim pravilom
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
376. U homogenoj providnoj sredini _____ se kreće _____ :
377. Jačina električnog polja se izražava u:
- A) V/m
 - B) C/m
 - C) A/m
 - D) W/m
 - E) F/m
378. Koja od navedenih fizikalnih veličina ne pripada skupu osnovnih fizikalnih veličina (SI):
- A) Vrijeme
 - B) Težina
 - C) Dužina
 - D) Masa
 - E) Termodinamička temperatura
379. Jedan elektronvolt je:
- A) Impuls koji dobije elektron kada se ubrza razlikom potencijala
 - B) Energija koju dobije elektron kada se ubrza razlikom potencijala od nekoliko volti
 - C) Energija koju dobije elektron kada se ubrza razlikom potencijala od 1V
 - D) Naboj koji dobije elektron kada se ubrza razlikom potencijala od nekoliko volti
 - E) Naboj koji dobije elektron kada se ubrza razlikom potencijala od 1V
380. Dokaz da je svjetlost talasne prirode je pojava:
- A) Difrakcije i struje
 - B) Polarizacije i refrakcije
 - C) Interferencije, difrakcije i polarizacije
 - D) Interferencije, difrakcije i sinhronizacije magnetna
 - E) Interferencije, strujanja i polarizacije

381. Jedinica za električnu provodljivost je:
- A) S
 - B) A
 - C) T
 - D) V^{-1}
 - E) C^{-1}
382. Polarizacija svjetlosti pokazuje da su svjetlosni talasi:
- A) Transverzalni
 - B) Longitudinalni
 - C) Poluopadajući
 - D) Simetrično - rastući
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
383. Kada jačina zvuka raste mi ga čujemo sve jače dok ne dostigne "granicu bola", a ona iznosi:
- A) 1 W/m^2
 - B) 20 W/m^2
 - C) 10 W/m^2
 - D) 100 W/m^2
 - E) 10^{-12} W/m^2
384. Kod metala električni otpor:
- A) Opada sa povećanjem temperature
 - B) Raste sa povećanjem temperature
 - C) Zavisi od viskoznosti vazduha
 - D) Ne zavisi od temperature
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
385. Za elektrolite i poluprovodnike električni otpor:
- A) Opada sa povećanjem temperature
 - B) Raste sa povećanjem temperature
 - C) Ne zavisi od temperature
 - D) Zavisi od viskoznosti vazduha
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
386. Geometrijska optika se zasniva na:
- A) Dva osnovna zakona
 - B) Jednom osnovnom zakonu
 - C) Niti jedan odgovor nije tačan
 - D) Pet osnovnih zakona
 - E) Četiri osnovna zakona

387. Uređaji kojima se povećava ili smanjuje naizmjenični napon nazivaju se:
- A) Semafori
 - B) Transformatori
 - C) Prenosnici
 - D) Pojačala
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
388. Balmerova serija (prema tumačenju nastanka spektralnih serija atoma vodika) nastaje prelaskom elektrona sa viših orbita na:
- A) Na prvu orbitu
 - B) Na drugu orbitu
 - C) Na treću orbitu
 - D) Na četvrtu orbitu
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
389. 1 keV je:
- A) $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ V}$
 - B) $1,6 \cdot 10^{-13} \text{ V}$
 - C) $1,6 \cdot 10^{-16} \text{ J}$
 - D) $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
 - E) $1,0 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
390. Učenik drži olovku u ruci mase 50 g, u toku 20 s. Koliki je rad izvršio učenik?
- A) 1 J
 - B) 2,5 J
 - C) 0 J
 - D) 0,25 J
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
391. Kolika je brzina svjetlosti u sredini indeksa loma 1,5?
- A) 1,5 m/s
 - B) $2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
 - C) $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
 - D) $1 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
392. Primjer sočiva sa tankim rubom je:
- A) Bikonkavno sočivo
 - B) Plankonveksno sočivo
 - C) Plankonkavno sočivo
 - D) Konvekskonkavno sočivo
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan

393. Ako je brzina svjetlosti u nekoj sredini $2,5 \cdot 10^8$ m/s, onda indeks loma te sredine iznosi:
- A) 1
 - B) 1,2
 - C) 1,5
 - D) 1,7
 - E) 2,0
394. Sočiva su:
- A) Prozirna tijela
 - B) Neprozirna tijela
 - C) Apsolutno crna tijela
 - D) Poluprozirna tijela
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
395. Dvije posude sadrže jednake količine vode. U jednoj je temperatura vode 20°C a u drugoj 60°C . U kojoj posudi ima voda veću unutrašnju energiju?
- A) U posudi sa vodom niže temperature
 - B) Temperatura vode nema uticaja na unutrašnju energiju
 - C) Iste su unutrašnje energije
 - D) U posudi sa vodom više temperature
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
396. Električna struja čija se _____ i _____ periodično mijenjaju u toku vremena, naziva se _____.
397. Na zategnutom užetu ili žici talas se širi brzinom:
- A)
$$v = \sqrt{\frac{F l}{k}}$$
 - B)
$$v = \sqrt{\frac{m l}{k}}$$
 - C)
$$v = \sqrt{\frac{F l}{m}}$$
 - D)
$$v = \sqrt{\frac{m}{k}}$$
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan

398. U kojem je slučaju potrebna veća količina naboja: da se izluči 1 mol bakra iz otopine CuSO_4 ili da se izluči 1 mol željeza iz otopine FeCl_2 ?
- A) Potrebne su jednake količine naboja
 - B) Veća količina naboja je potrebna da se izluči 1 mol bakra
 - C) Veća količina naboja je potrebna da se izluči 1 mol željeza
 - D) Nije moguće izlučiti bakar iz otopine CuSO_4
 - E) Nije moguće izlučiti željezo iz otopine FeCl_2
399. Specifični toplotni kapacitet se izražava u:
- A) J
 - B) J/kg
 - C) J/kg K
 - D) V/kg
 - E) C/kg K
400. Da bi došlo do _____ svjetlosti, svjetlosni talasi moraju biti koherentni.
401. Jedinica za količinu supstance sistema je:
- A) Amper
 - B) Simens
 - C) Mol
 - D) Kilogram
 - E) Volt
402. Svaka promjena magnetnog polja izaziva pojavu električnog polja. Tako nastalo polje naziva se:
- A) Indukovano električno polje
 - B) Magnetno polje
 - C) Fero-električno polje
 - D) Semiindukovano električno polje
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
403. Vrsta mehaničke energije koja je povezana s kretanjem tijela naziva se:
- A) Potencijalan energija
 - B) Kinetička energija
 - C) Bioenergija
 - D) Elastična energija u nestajanju
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan

404. Sile kojim dva tijela djeluju jedno na drugo imaju isti pravac, jednake intenzitete i suprotne smjerove. Ova tvrdnja predstavlja:
- A) I Newtonov zakon
 - B) IV Newtonov zakon
 - C) II Newtonov zakon
 - D) III Newtonov zakon
 - E) Niti jedan odgovor nije tačan
405. Uslov za naponsku rezonanciju je:
- A) $X_L = R$
 - B) $R = X_C$
 - C) $X_L = X_C$
 - D) $Z = X_C$
 - E) $Z = X_L$
406. Koja od veličina je vektorska?
- A) masa
 - B) temperatura
 - C) vrijeme
 - D) pomak
 - E) volumen (zapremina)
407. Koja od sljedećih veličina je vektorska?
- A) starost Zemlje
 - B) masa automobila
 - C) sila kojom Zemlja djeluje na Vaše tijelo
 - D) temperatura zraka na dan 17.1.2013. godine
 - E) broj ljudi na fudbalskoj utakmici
408. Koja od sljedećih tvrdnji vezanih za skalarne veličine je istinita?
- A) Skalarne veličine moraju biti izražene jednom od jedinica u SI sistemu.
 - B) Skalarne veličine su određene iznosom (intenzitetom) i smijerom.
 - C) Skalarne veličine se mogu zbrajati sa vektorskim veličinama.
 - D) Skalarne veličine mogu imati samo pozitivan predznak.
 - E) Skalarne veličine mogu se zbrajati koristeći uobičajena pravila zbrajanja.
409. Dva vektora $\vec{A}$ i $\vec{B}$ se zbrajaju i daju vektor $\vec{C}$. Za njihove intenzitete vrijedi: $A + B = C$. Koja od tvrdnji vezanih za te vektore je istinita?
- A) $\vec{A}$ i $\vec{B}$ moraju biti vektori pomaka
 - B) $\vec{A}$ i $\vec{B}$ moraju imati iste iznose (intenzitete).
 - C) $\vec{A}$ i $\vec{B}$ moraju imati suprotne smijerove.
 - D) $\vec{A}$ i $\vec{B}$ moraju imati iste smijerove.
 - E) $\vec{A}$ i $\vec{B}$ moraju biti međusobno okomiti.

410. Kojoj od fizikalnih veličina nije pridružena tačna jedinica i demenzija?

	<u>Veličina</u>	<u>Jedinica</u>	<u>Dimenzija</u>
A)	brzina	m/s	[L]/[T]
B)	put	m	[L]
C)	ubrzanje	m/s	[L]/[T]
D)	pomak	m/s ²	[L]/[T] ²
E)	brzina x vrijeme	m	[L]

411. Ptice selice, leteći preko Mediterana u Afriku, prelete udaljenost od 845 km leteći prosječnom brzinom od 28.0 m/s. Koliko traje taj dio njihovog puta?

- A) 27.7 h
- B) 8.33 h
- C) 66.1 h
- D) 7.70 h
- E) 8.38 h

412. Lift se kreće naviše brzinom od 11 m/s. Poslije tri sekunde on se još kreće naviše, ali je njegova brzina 5.0 m/s.

Pretpostavljajući da se lift kreće jednoliko ubrzano, njegovo ubrzanje je

- A) 2.0 m/s², isti smjer kao i brzina
- B) 2.0 m/s², smjer suprotan smjeru brzine
- C) 5.3 m/s², isti smjer kao i brzina
- D) 5.3 m/s², smjer suprotan smjeru brzine
- E) 2.7 m/s², smjer suprotan smjeru brzine

413. Vlak se kreće konstantnom brzinom od 28.6 m/s. Mašinovođa kočenjem smanji brzinu na 11.4 m/s. Ako je ubrzanje vlaka u toku kočenja -1.35 m/s², koliko dugo je mašinovođa kočio?

- A) 8.44 s
- B) 12.7 s
- C) 3.38 s
- D) 5.92 s
- E) 10.4 s

414. Materijalna tačka se kreće pravolinijski ubrzanjem od 5.0 m/s². Koja od tvrdnji tačno opisuje kretanje materijalne tačke?

- A) Materijalna tačka prelazi 5.0 metara svake sekunde.
- B) Materijalna tačka pređe 5.0 m samo u toku prve sekunde kretanja
- C) Brzina materijalne tačke se svake sekunde poveća za 5.0 m/s.
- D) Ubrzanje materijalne tačke se svake sekunde poveća za 5.0 m/s².
- E) Konačna brzina materijalne tačke proporcionalna je pomaku koji ona načini

415. Dvije čestice, A i B u početnom trenutku miruju. Potom se kreću pravolinijski jednoliko ubrzano. Čestica A ubrzava se dva puta duže nego čestica B. Po prestanku ubrzanja, koja od tvrdnji vezanih za kretanje ovih čestica je istinita ?
- A) Čestica A pređe dvostruko duži put nego čestica B.
 - B) Čestica A pređe četiri puta duži put nego čestica B.
 - C) Čestica A pređe osam puta duži put nego čestica B.
 - D) Čestica A će se kretati dva puta većom brzinom od čestice B.
 - E) Čestica A će se kretati dva puta većom brzinom od čestice B.
416. Čestica se kreće pravolinijski konstantnim ubrzanjem. U prvoj sekundi kretanja pređe udaljenost od 2.0 m. Koliku udaljenost pređe **samo** u toku druge sekunde kretanja? Čestica je krenula iz stanja mirovanja.
- A) 2.0 m
 - B) 4.0 m
 - C) 6.0 m
 - D) 8.0 m
 - E) 13 m
417. Čestica se kreće 5.0 s jednoliko ubrzano u smjeru pozitivne x ose. Ako je konačna brzina čestice 20.0 m/s, koliko iznosi njeno ubrzanje? Čestica je krenula iz stanja mirovanja.
- A) 0.25 m/s^2
 - B) 2.0 m/s^2
 - C) 4.0 m/s^2
 - D) 9.8 m/s^2
 - E) 1.6 m/s^2
418. Čestica počinje kretanje iz stanja mirovanja i kreće se jednoliko ubrzano u smjeru pozitivne x-ose. Poslije 11 sekundi kretanja, njena brzina iznosi 70 m/s. Kolika je udaljenost koju je čestica prešla za 11 sekundi kretanja?
- A) 35 m
 - B) 77 m
 - C) 385 m
 - D) 590 m
 - E) 770 m
419. Lovački pas trči prema jugu brzinom od 10 m/s. Zatim se okreće i trči na sjever brzinom od 10 m/s. Iznos i smjer promjene brzine psa je:
- A) 20 m/s, prema sjeveru
 - B) 20 m/s, prema jugu
 - C) 10 m/s, prema sjeveru
 - D) 10 m/s, prema jugu
 - E) nula m/s

420. Koji od sljedećih pojmova govori o tendenciji tijela da ostane u stanju mirovanja ili jednolikog pravolinijskog kretanja?
- A) brzina
 - B) inercija
 - C) ubrzanje
 - D) stanje ravnoteže
 - E) sila
421. Rezultirajuća sila $\vec{F}$ daje tijelu mase m ubrzanje $\vec{a}$. Ako sila $6\vec{F}$ djeluje na tijelo mase $2m$, ona mu daje ubrzanje :
- A) $\vec{a}$
 - B) $2\vec{a}$
 - C) $3\vec{a}$
 - D) $4\vec{a}$
 - E) $6\vec{a}$
422. Rezultirajuća sila od 12 N daje tijelu ubrzanje od 48 m/s^2 . Masa tijela iznosi:
- A) 0.25 kg
 - B) 1.0 kg
 - C) 5.0 kg
 - D) 2.5 kg
 - E) 2.0 kg
423. Sila od 24.0 N djeluje na tijelo mase od 12.0 kg. Ako je tijelo u početku mirovalo, njegova brzina poslije 5.0 s iznosi:
- A) 1.8 m/s
 - B) 10.0 m/s
 - C) 3.0 m/s
 - D) 7.5 m/s
 - E) 30.0 m/s
424. Kamen je bačen vertikalno uvis sa zemljine površine. Označiti tačnu tvrdnju koja se odnosi na rezultirajuću silu koja na tijelo djeluje u trenutku kada ono dostiže najveću visinu.
- A) Rezultirajuća sila jednaka je težini kamena.
 - B) U tom trenutku je rezultirajuća sila na kamen jednaka nuli.
 - C) Rezultirajuća sila mijenja smjer.
 - D) Rezultirajuća sila je veća od težine tijela.
 - E) Rezultirajuća sila je manja od težine kamena.

425. Dvije materijalne tačke masa m i M nalaze se na udaljenost d jedna od druge. Ako se udaljenost između njih poveća tri puta, označiti tačnu tvrdnju:
- A) Sila između tijela će se smanjiti tri puta.
 - B) Sila će se smanjiti devet puta.
 - C) Sila će se povećati tri puta.
 - D) Sila će se povećati devet puta.
 - E) Odgovor nije moguće dati ak se ne zadaju vrijednosti m , M i d .
426. Dvije materijalne tačke masa m i M nalaze se na međusobnoj udaljenosti d . Kako će se promijeniti gravitaciona sila sila između njih ako se masa svakog od tijela poveća tri puta a njihova međusobna udaljenost ostane ista?
- A) Gravitaciona sila će se smanjiti tri puta.
 - B) Gravitaciona sila će se smanjiti devet puta
 - C) Gravitaciona sila će se povećati tri puta
 - D) Gravitaciona sila će se povećati devet puta.
 - E) Odgovor nije moguće dati dok se ne zadaju vrijednosti m , M i d .
427. Promatramo Mjesec i Zemlju. Označite tačnu tvrdnju vezanu za univerzalnu konstantu gravitacije G i konstantu gravitacionog ubrzanja g na ova dva nebeska tijela.
- A) Vrijednosti g i G su različite.
 - B) Vrijednosti g i G su iste.
 - C) Vrijednosti G su iste, vrijednosti g nisu.
 - D) Vrijednosti g su iste, vrijednosti G različite.
 - E) Vrijednost G se mijenja od mjesta do mjesta u svemiru.
428. Masa Mjeseca je šest puta manja od mase Zemlje. Težina tijela na Zemlji je 58.86 N. Kolika bi približno bila njegova težina na Mjesecu?
- A) 9.81 N
 - B) 18.62 N
 - C) 58.86 N
 - D) 37.42 N
 - E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____
429. Masa Mjeseca je šest puta manja od mase Zemlje. Tijelo ima masu od 6.0 kg na Zemlji. Kolika je masa tijela na Mjesecu?
- A) 6.0 kg.
 - B) 1.0 kg.
 - C) 36.0 kg
 - D) 3.0 kg.
 - E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____

430. Kolika je težina tijela mase 2.5 kg na površini zemlje?
- A) 2.50 N
 - B) 9.80 N
 - C) 24.5 N
 - D) 49.0 N
 - E) 98.0 N
431. Tijelo mase 8.0 kg nalazi se neravnoj horizontalnoj podlozi. Na njega djeluje sila trenja od 12.0 N. Ako je krenulo početnom brzinom od 6.0 m/s, približno koliku udaljenost će preći prije zaustavljanja.
- A) 1.5 m
 - B) 3 m
 - C) 6 m
 - D) 9 m
 - E) 12 m
432. Pod kojim uvjetima se tijelo nalazi u stanju ravnoteže?
- A) Tijelo se nalazi u stanju mirovanja ili se kreće jednoliko pravolinijski.
 - B) Tijelo se kreće jednoliko pravolinijski ili pravolinijski jednoliko ubrzano.
 - C) Samo ako se tijelo nalazi u stanju mirovanja.
 - D) Samo ako se kreće jednoliko pravolinijski.
 - E) .Samo ako se kreće jednoliko ubrzano.
433. Tijelo mase 10.0 kg nalazi se na strmoj ravni čiji je kut nagiba 30° . Označite tačnu tvrdnju koja se odnosi na silu kojom tijelo djeluje na strmu ravan.
- A) Iznosi 0 N.
 - B) Iznosi približno 98 N.
 - C) Iznosi više od 98 N.
 - D) Iznosi manje 98.0N , ali više od 0 N.
 - E) Raste kako se povećava kut nagiba strme ravni.
434. Ugláčano tijelo vuče se po suhoj, ugláčanoj horizontalnoj površini. Što treba uraditi da bi se povećala sila trenja između njega i podloge?
- A) Povećati dodirnu površinu tijela i podloge.
 - B) Smanjiti dodirnu površinu tijela i podloge.
 - C) Povećati masu tijela.
 - D) Smanjiti brzinu tijela.
 - E) Niti jedno od ponuđenog neće povećati silu trenja.

435. Satelit se nalazi u kružnoj orbiti oko Marsa na visini od 144 km iznad ekvatora. Poluprečnik Marsa je 3397 km. Ako je brzina satelita 3480 m/s, njegovo centripetalno ubrzanje iznosi približno:
- A) 2.17 m/s^2
 - B) 2.60 m/s^2
 - C) 2.99 m/s^2
 - D) 3.42 m/s^2
 - E) 4.05 m/s^2
436. Zemljina gravitaciona sila je centripetalna sila koja drži satelit na kružnoj putanji na kojoj on ima konstantan iznos (intenzitet) brzine. Koja od sledećih tvrdnji najbolje objašnjava zašto se iznos brzine satelita ne mijenja iako na njega djeluje rezultirajuća (centripetalna) sila.
- A) Satelit se nalazi u ravnotežnom stanju.
 - B) Ubrzanje satelita je 0.0 m/s^2 .
 - C) Sila ima konstantan iznos.
 - D) Centripetalnu silu poništava sila reakcije satelita na Zemlju.
 - E) Centripetalna sila je uvijek okomita na brzinu tijela.
437. Tijelo se nalazi na horizontalnoj ravlini. Na njega horizontalno djeluje sila od 7.60 N i pomjera ga za 15.0 m. Rad sile iznosi:
- A) -114 J .
 - B) $+114 \text{ J}$.
 - C) -735 J .
 - D) $+735 \text{ J}$.
 - E) $+19.7 \text{ J}$.
438. Sekundna kazaljka na satu ima dužinu od 4.5 mm. Tangencijalna brzina vrha kazaljke iznosi:
- A) $9.42 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$
 - B) $2.67 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$
 - C) $5.34 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$
 - D) $4.71 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$
 - E) $2.36 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$
439. Kuglica se nalazi na horizontalnoj podlozi i, privezana na konac dužine L , rotira konstantnom periferijskom brzinom v . Centripetalno ubrzanje kuglice može se povećati četiri puta na jedan od sljedećih načina:
- A) Ne mijenjajući brzinu, povećati dužinu konca 4 puta.
 - B) Ne mijenjajući dužinu konca povećati brzinu 4 puta.
 - C) Ne mijenjajući dužinu konca povećati period obrtanja kuglice 4 puta
 - D) Ne mijenjajući dužinu konca smanjiti period obrtanja 4 puta
 - E) Ne mijenjajući dužinu konca, povećati brzinu 2 puta

440. Koja od jedinica ne pripada ovoj grupi. Oznake jedinica su standardne.
- A) N m.
 - B) J
 - C) $\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}^2$
 - D) $\text{Pa}\cdot\text{m}^3$
 - E) W
441. Koja od sljedećih tvrdnji vezanih za kinetičku energiju tijela je tačna?
- A) Kinetička energija se izražava u Watima.
 - B) Kinetička energija je uvijek jednaka potencijalnoj energiji.
 - C) Kinetička energija je uvijek pozitivna.
 - D) Za kinetičku energiju vrijedi zakon o sačuvanju.
 - E) Kinetička energija je direktno proporcionalna brzini .
442. Automobil mase 1500 kg se kreće brzinom od 22 m/s. Njegova kinetička energija iznosi približno:
- A) $3.6 \cdot 10^7 \text{ J}$
 - B) $3.6 \cdot 10^5 \text{ J}$
 - C) $3.3 \cdot 10^4 \text{ J}$
 - D) $1.6 \cdot 10^4 \text{ J}$
 - E) $7.2 \cdot 10^5 \text{ J}$
443. Koliko energije se izgubi pri zaustavljenju kočenjem automobila mase 1500 kg, ako se on prije početka kočenja kretao brzinom od 30 m/s?
- A) 24 000 J
 - B) 280 000 J
 - C) 675 000 J
 - D) 820 000 J
 - E) 12 000 J
444. Dječak se nalazi na terasi zgrade. i baci neki premet vertikalno nadole. Neposredno prije udara u zemlju predmet ima kinetičku energiju od 45 J. Ako isti predmet baci istom brzinom u horizontalnom smjeru, kolika će biti njegova kinetička energija neposredno prije udara u zemlju? Trenje predmeta sa zrakom zanemariti.
- A) 50 J
 - B) 100 J
 - C) 45 J
 - D) 80 J
 - E) 95 J

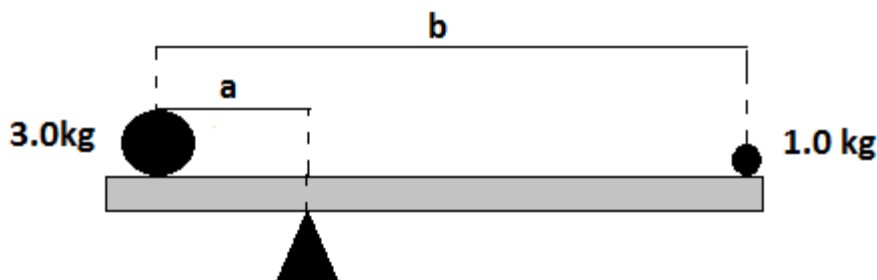
445. Tijelo je ispušteno sa visokog tornja i slobodno pada pod uticajem sile Zemljine teže. Koja od sljedećih tvrdnji vezanih za tu situaciju je istinita (zanemarite otpor zraka)?
- A) Rad sile Zemljine teže na tijelu jednak je nuli.
 - B) Kinetička energija raste linearno sa pređenim putem.
 - C) Porast kinetičke energije jednak je za jednake intervale vremena. u padu.
 - D) Smanjenje potencijalne energije jednako je za jednake intervale vremena u padu.
 - E) Ukupna mehanička energija tijela raste sa pređenim putem.
446. Biciklista vozi brzinom od 20.0 m/s. U podnožju uzbrdice prestaje okretati pedale i u jednom trenutku se zaustavi. Na kojoj visini u odnosu na podnožje će se zaustaviti?
- A) 28.5 m
 - B) 3.70 m
 - C) 11.2 m
 - D) 40.8 m
 - E) 20.4 m
447. Biciklista vozi bicikl putem koji se sastoji iz dva uzvišenja između kojih se nalazi kratki horizontalni dio. Nakon kraćeg zaustavljanja 30.0 metara iznad horizontalnog dijela puta, spušta se bez okretanja pedala bicikla., dolazi u podnožje, a zatim se, i dalje bez okretanja pedala, penje uz drugo uzvišenje. Odrediti njegovu brzinu u trenutku kada se nalazi 10.0 m iznad horizontalnog dijela puta. Sva trenja zanemariti.
- A) 6.4 m/s
 - B) 8.1 m/s
 - C) 19.8 m/s
 - D) 18 m/s
 - E) 27 m/s
448. Odrediti snagu potrebnu da se osoba od 62 kg podigne sa tla na visinu od 5.0 m za 20.0s.
- A) 12.5 W
 - B) 25 W
 - C) 60 W
 - D) 152 W
 - E) 210 W
449. Biciklista pređe 90.0 m po kružnici poluprečnika 30.0 m. Odrediti kutni pomak bicikliste u radijanima.
- A) 1.0 rad
 - B) 1.5 rad
 - C) 3.0 rad
 - D) 4.7 rad
 - E) 9.4 rad

450. Motor mašine za pranje rublja uspori okretanje sa 90 rad/s na 30 rad/s pri čemu se bubanj zakrene za kut od 180 rad . Koliko iznosi kutno ubrzanje doboša?
- A) 64 rad/s^2
 - B) -32 rad/s^2
 - C) 10 rad/s^2
 - D) -20 rad/s^2
 - E) 1.0 rad/s^2
451. Motor helikoptera počinje raditi i za 4 s rotor se obrće kutnom brzinom od 420 obrtaja/minuti. Koliko punih obrtaja rotor pri tome napravi ako se pretpostavi da je njegovo kutno ubrzanje konstantno.
- A) 7.0
 - B) 14.0
 - C) 21.0
 - D) 49.0
 - E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____
452. Motor mašine za pranje rublja, ubrzava iz stanja mirovanja i u prvih 8.0 s načini 20.0 obrtaja. Odrediti kutno ubrzanje doboša mašine.
- A) 0.313 rad/s^2
 - B) 0.625 rad/s^2
 - C) 2.50 rad/s^2
 - D) 1.97 rad/s^2
 - E) 3.93 rad/s^2
453. Odrediti (približno) tangencijalnu brzinu tačke na točku automobila koja je udaljena od ose rotacije točka 0.22 m a točak rotira kutnom brzinom od 7.0 obrtaja/s.
- A) 0.8 m/s
 - B) 2.5 m/s
 - C) 3.0 m/s
 - D) 9.7 m/s
 - E) 10.5 m/s
454. Odrediti tangencijalnu brzinu Nairobija u Keniji koji se nalazi na ekvatoru. Zemlja načini jedan obrtaj svakih 23.93 h . Poluprečnik Zemlje na ekvatoru je 6380 km .
- A) 74.0 m/s
 - B) 116 m/s
 - C) 148 m/s
 - D) 232 m/s
 - E) 465 m/s

455. Dopuniti: Tijelo se nalazi u stanju translatorne ravnoteže

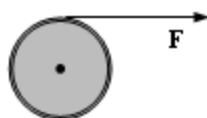
- A) jedino ako miruje.
- B) jedino ako se kreće jednoliko pravolinijski.
- C) jedino ako se kreće jednoliko ubrzano.
- D) ako miruje ili se kreće jednoliko pravolinijski.
- E) ako se kreće jednoliko pravolinijski ili jednoliko ubrzano.

456. Dvije kugle (vidjeti sliku) masa 3.0kg i 1.0 kg, nalaze se na suprotnim stranama grede zanemarive mase. Sistem je u ravnoteži. Odrediti odnos udaljenosti b/a



- A) 2.0
- B) 2.5
- C) 3.0
- D) 4.0
- E) 5.0

457. Konac je namotan oko kotura poluprečnika 0.05m i momenta inercije 0.2 kg m^2 . Konac se vuče konstantnom silom pri čemu kotur dobiva ubrzanje od 2 rad/s^2 . Odrediti iznos sile F .



- A) 0.4 N
- B) 2 N
- C) 8 N
- D) 16 N
- E) 40 N

458. Označiti netačnu tvrdnju vezanu za moment inercije tijela I .

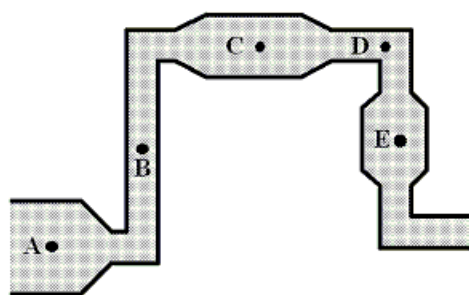
- A) I se izražava jedinicom kg m^2 .
- B) Ovisi o kutnom ubrzanju tijela koje rotira.
- C) I ovisi o položaju ose rotacije u odnosu na čestice koje čine tijelo.
- D) Za zadanu masu i položaj ose rotacije, moment inercije ovisi o obliku tijela.
- E) Od svih čestica koje čine tijelo, moguće je da čestica najmanje mase najviše doprinosi momentu inercije tijela u odnosu na zadanu osu.

459. Konac je namotan oko kotura poluprečnika 0.10 m i momenta inercije $0.40 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$. Konac se vuče silom od 56.0 N. Odrediti kutno ubrzanje kotura.
- A) 22 rad/s^2
 - B) 14.0 rad/s^2
 - C) 7.0 rad/s^2
 - D) 5.5 rad/s^2
 - E) 8.0 rad/s^2
460. Matematičko klatno zadane dužine na Zemlji ima period od 6.0s. Koliki je (približno) period osciliranja tog klatna na Mjesecu gdje je ubrzanje sile teže približno šest puta manje nego na Zemlji?
- A) 1.0 s
 - B) 2.4 s
 - C) 6.0 s
 - D) 15 s
 - E) 36 s
461. Youngov modul elastičnosti najlona je $3.7 \cdot 10^9 \text{ N/m}^2$. Najlonsko uže dužine 1.5 m i površine poprečnog presjeka od 0.25 cm^2 zateže sila se silom od 300N. Odrediti koliko će biti istežanje niti.
- A) $4.9 \cdot 10^{-3} \text{ m}$
 - B) $9.2 \cdot 10^{-3} \text{ m}$
 - C) $3.9 \cdot 10^{-3} \text{ m}$
 - D) $6.4 \cdot 10^{-3} \text{ m}$
 - E) $1.2 \cdot 10^{-4} \text{ m}$
462. Označiti netačnu tvrdnju koja se odnosi na Hookeov zakon.
- A) Hookeov zakon povezuje naprezanje relativno istežanje tijela.
 - B) Hookeov zakon vrijedi samo za elastične opruge.
 - C) Hookeov zakon se može provjeriti eksperimentalno.
 - D) Hookeov zakon može se primjeniti na veliki broj materijala.
 - E) Hookeov zakon vrijedi samo u području elastičnosti za dani materijal.
463. Pri standardnoj temperaturi i standardnom pritisku karbon dioksid ima gustinu od 1.98 kg/m^3 . Pri ovim uvjetima odraditi volumen 1.7 kg plina.
- A) 0.43 m^3
 - B) 0.86 m^3
 - C) 1.7 m^3
 - D) 2.3 m^3
 - E) 4.8 m^3

464. Sanduk se nalazi u vodi ($\rho = 1000.0 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$) na dubini od 20.0 m. Odrediti silu koja djeluje na njegovu stranicu dimenzija 0.8 m x 0.4m.
- A) 980 N
 - B) $2.39 \cdot 10^3$ N
 - C) $6.28 \cdot 10^4$ N
 - D) $4.71 \cdot 10^5$ N
 - E) $2.00 \cdot 10^6$ N
465. Barometar se pomjeri iz podnožja brda na njegov vrh visine 300.0 m. Ako je gustina zraka 1.29 kg/m^3 , odrediti (približno) za koliko se promijenio pritisak koji barometar mjeri.
- A) 359 Pa
 - B) 927 Pa
 - C) 2120 Pa
 - D) 2730 Pa
 - E) 3800 Pa
466. Tijelo je vezano tankom niti visi na jednom kraku vage. Njegova težina u zraku iznosi 15.0 N. Kada se predmet uroni u tekućinu gustine 788 kg/m^3 , vaga je u ravnoteži kada je težina utega na drugom tasu 13.0 N. Odrediti volumen tijela.
- A) 330 kg/m^3
 - B) 500 kg/m^3
 - C) $1.2 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$
 - D) $2.6 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$
 - E) $7.5 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$
467. Označite tačnu tvrdnju vezanu za strujanje fluida između dva poprečna presjeka strujne cijevi..
- A) Pri stacionarnom strujanju fluida strujne linije su paralelne jedna drugoj i svuda jednako udaljene jedna od druge.
 - B) Strujne linije mogu sjeći jedna drugu.
 - C) Strujne linije mogu nastati ili nestati.
 - D) Strujne linije su paralelne brzini strujanja fluida
 - E) Pri stacionarnom kretanju fluida oblik strujnih cijevi se ne mijenja u vremenu.
468. Voda protiče kroz horizontalnu cijev promjenjivog kružnog poprečnog presjeka. Na jednom kraju cijev ima prečnik od 6.0 cm a voda protiče brzinom od 5.0m/s. Odrediti prečnik cijevi na drugom kraju cijevi gdje voda ističe brzinom od 20.0 m/s.
- A) 1.5 cm
 - B) 2.0 cm
 - C) 3.0 cm
 - D) 4.0 cm
 - E) 6.0 cm

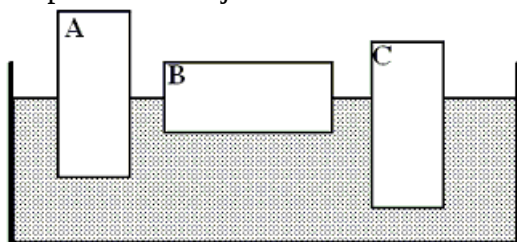
469. Voda protiče kroz horizontalnu cijev promjenjivog kružnog poprečnog presjeka. Na jednom kraju cijev ima prečnik od 8.0 cm a voda protiče brzinom od 10.0 m/s. Kolikom brzinom voda protiče na poprečnom presjeku prečnika od 3.0 cm?.
- A) 1.4 m/s
 - B) 2.8 m/s
 - C) 27 m/s
 - D) 54 m/s
 - E) 71 m/s
470. Voda ističe iz cijevi poluprečnika od 7.8 mm brzinom od 0.61 m/s. Za koje vrijeme (približno) će isteći 0.02 m^3 vode?
- A) 9.0 s
 - B) 17 s
 - C) 172 s
 - D) 280 s
 - E) 490 s
471. Označite ispravnu tvrdnju koja se odnosi na Bernoullijevu jednadžbu.
- A) Opisuje fluid u stanju hidrostaticke ravnoteže.
 - B) Opisuje fluid u stanju toplotne ravnoteže sa okolinom.
 - C) Može se primijeniti i na realne fluide.
 - D) Iskazuje zakon o sačuvanju energije pri proticanju idealnog fluida.
 - E) Iskazuje zakon o sačuvanju impulsa pri proticanju idealnog fluida.
472. Rezervoar u obliku cilindra vrlo široke osnove napunjen je vodom do visine od 5.0 m. Odrediti brzinu isticanja vode kroz mali otvor na dnu rezervoara.
- A) 3.1 m/s
 - B) 9.9 m/s
 - C) 14 m/s
 - D) 17 m/s
 - E) 31 m/s
473. Voda protiče kroz cijev promjenljivog poprečnog presjeka. Na mjestu gdje je prečnik cijevi 3.0 cm, voda protiče brzinom od 3.0 m/s. Odrediti (približno) prečnik cijevi na presjeku gdje voda protiče brzinom od 15.0 m/s
- A) 0.44 cm
 - B) 0.75 cm
 - C) 1.3 cm
 - D) 1.6 cm
 - E) 6.7 cm

474. Voda protiče kroz horizontalni sistem cijevi promjenjivog poprečnog presjeka kako je prikazano na slici (pogled odozgo). Na kojem mjestu je voda pod najvećim pritiskom?



- A) **A**
- B) **B**
- C) **C**
- D) **D**
- E) **E**

475. Tri tijela jednakih volumena u obliku paralelopipeda, označena sa A, B i C, plivaju u vodi kao što je pokazano na slici. Tijela A i B imaju istu masu. Volumen tijela C koji se nalazi u vodi veći je od volumena tijela A i B u vodi. Označiti pogrešnu tvrdnju vezanu za opisanu situaciju.



- A) Gustina bloka A je manja od gustine bloka C.
- B) Sila potiska koja djeluje na blok A jednaka je sili potiska koja djeluje na blok B.
- C) Volumen vode koji istisne tijelo C je veći od volumena vode koji istisne blok B
- D) Sila potiska koja djeluje na blok C je veća od sile potiska koja djeluje na blok B
- E) Volumen vode kojega istisne tijelo A veći je od volumena vode kojega istisne tijelo B.

476. Rad hidraulične prese zasniva se na primjeni:

- A) Pascalovog zakona.
- B) Bernoullijeve jednadžbe.
- C) Arhimedovog zakona
- D) zakonu o proticanju stišljivih fluida.
- E) jednadžbe kontinuiteta.

477. U Bimetalnoj traci koja se koristi kao automatski prekidač u električnim uređajima, trake moraju imati različite
- mase.
 - dužine.
 - volumene.
 - koeficijente linearnog termičkog širenja.
 - masene topline.
478. Koja od sljedećih tvrdnji daje najbolje objašnjenje zašto tokom zimskih mjeseci, na temperaturama ispod nule °C, pucaju metalne cijevi napunjene vodom.
- Voda se snižavanjem temperature skuplja a metali šire.
 - Kod metala je širenje na niskim temperaturama više izraženo nego kod vode.
 - Unutrašnjost cijevi se manje širi nego njen vanjski dio.
 - Pri snižavanju temperature voda se smrzava i širi dok se metali skupljaju.
 - I metali i voda se pri snižavanju temperature šire, ali je širenje izraženije kod vode nego kod metala.
479. Odrediti za koliko se promijeni dužina čelične konstrukcije dužine 100.0 metara kada se njena temperatura promijeni sa -10°C na +30 °C. Koeficijent linearnog termičkog širenja čelika je $12 \cdot 10^{-6} \text{ 1/C}^\circ$.
- 0.62 cm
 - 2.4 cm
 - 4.8 cm
 - 480 cm
 - 620 cm
480. Ploča iz aluminija na temperaturi od 25 °C duga je 0.20 m i 0.10 m široka. Za koliko se povećala površina ove ploče kada se ona zagrije na 125 °C? Koeficijent termičkog linearnog širenja aluminija iznosi $2.3 \cdot 10^{-5} \text{ 1/C}^\circ$
- $1.2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$
 - $6.1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$
 - $9.2 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2$
 - $4.9 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$
 - Niti jedno. Moja vrijednost je _____
481. Koeficijent linearnog termičkog širenja nekog krutog tijela iznosi $11 \cdot 10^{-6} \text{ 1/C}^\circ$. Odrediti koeficijent volumnog termičkog širenja za ovo tijelo.
- $22 \cdot 10^{-6} \text{ 1/C}^\circ$
 - $33 \cdot 10^{-36} \text{ 1/C}^\circ$
 - $33 \cdot 10^{-6} \text{ 1/C}^\circ$
 - $13 \cdot 10^{-5} \text{ 1/C}^\circ$
 - $13 \cdot 10^{-4} \text{ 1/C}^\circ$

482. Pojam toplina najtačnije opisuje
- A) unutrašnju energiju tijela.
 - B) stepen zagrijanosti tijela.
 - C) apsolutnu temperaturu tijela.
 - D) kretanje molekula unutar tijela.
 - E) razmjenu energije sa okolinom zbog razlike temperatura tijela i okoline.
483. Dvije kocke, prva iz srebra, druga iz čelika imaju istu masu i temperaturu. Ista količina topline se odvede iz svake od njih. Zbog kojega od svojstava će se konačne temperature kocki razlikovati?
- A) gustina
 - B) latentna toplina isparavanja
 - C) masena toplina
 - D) koeficijent volumnog termičkog širenja
 - E) volumen.
484. Dva tijela A i B imaju iste mase ali su izrađena iz različitog materijala. Masena toplina tijela A je $645 \text{ J/(kg} \cdot \text{C}^\circ)$ a tijela B $240 \text{ J/(kg} \cdot \text{C}^\circ)$. Oba tijela imaju istu početnu temperaturu od 21°C i dovede im se ista količina topline. Ako tijelo A dostigne temperaturu od 74°C , kolika je približno temperatura tijela B?
- A) 163°C
 - B) 142°C
 - C) 110°C
 - D) 53°C
 - E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____
485. Tijelu mase 2.0 kg potrebno je dovesti $1.00 \times 10^4 \text{ J}$ topline da bi mu se temperatura povećala sa 20°C na 40°C . Odrediti masenu toplinu tijela.
- A) $50.0 \text{ J/(kg} \cdot \text{C}^\circ)$
 - B) $125 \text{ J/(kg} \cdot \text{C}^\circ)$
 - C) $250 \text{ J/(kg} \cdot \text{C}^\circ)$
 - D) $500 \text{ J/(kg} \cdot \text{C}^\circ)$
 - E) $1.00 \cdot 10^3 \text{ J/(kg} \cdot \text{C}^\circ)$
486. Dopunite: Kada NH_3 direktno pređe iz čvrstog stanja u plinsko, kažemo da dolazi do
- A) topljenja.
 - B) sublimacije.
 - C) kondenzacije.
 - D) evaporacije.
 - E) taljenja.

487. Nekoj količini tvari dovedena je određena količina topline, ali njegova temperatura se ne povećava. Koja od tvrdnji najbolje daje najbolje objašnjenje za to?
- A) Tvar je u plinskom stanju.
 - B) Tvar je u čvrstom stanju.
 - C) U tvari dolazi do faznog prijelaza.
 - D) Tvar se nalazi u tekućem stanju.
 - E) Temperatura tvari je niža od temperature okoline.
488. Dovršite tvrdnju: Prenosjenje topline konvekcijom moguće je
- A) samo u metalima.
 - B) samo u vakuumu.
 - C) samo u nemetalima.
 - D) sa ili bez prisustva tvari.
 - E) samo u prisustvu tekućine ili plina.
489. Koja od sljedećih pojava nije vezana za prijenos topline konvekcijom?
- A) Dim se podiže iznad vatre.
 - B) Jedrilica krstari koristeći uzgon zbog strujanja zraka naviše.
 - C) Osoba dobiva lijepu tamnu boju izlažući tijelo sunčevoj svjetlosti..
 - D) Krompir se kuha u vodi.
 - E) Radijator zagrijava sobu.
490. Na dva kraja metalne šipke održavaju se različite, konstantne temperature temperature. Količina topline koja se za određeno vrijeme prenese kondukcijom ne ovisi o:
- A) duljini šipke.
 - B) toplinskoj vodljivosti šipke.
 - C) razlici teperatura na krajevima šipke.
 - D) masi šipke.
 - E) trajanju prijenosa topline.
491. Označite ispravnu tvrdnju koja se odnosi na Stefan- Boltzmannov zakon.
- A) Odnosi se samo na savršene emitere zračenja.
 - B) Odnosi se samo na savršene apsorbere zračenja
 - C) Jednadžba koja ga iskazuje može se primijeniti za bilo koju skalu temperatura.
 - D) Odnosi se na prijenos topline provođenjem.
 - E) Jednadžba koja ga iskazuje može se primijeniti da se izračuna toplotna snaga koju apsorbira površina tijela.

492. Procijenjeno je da snaga kojom zrači udaljena zvijezda iznosi $6.2 \cdot 10^{27} \text{ W}$. Ako se zvijezda smatra savršenim emiterom zračenja poluprečnika od $1.06 \cdot 10^{10} \text{ m}$, odrediti (približno) temperaturu njene površine. Stefan Boltzmannova konstanta ima vrijednost $5.67 \cdot 10^{-8} \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K}^4)$.
- A) 2970 K
 - B) 4630 K
 - C) 7440 K
 - D) 8710 K
 - E) 9970 K
493. Koliko molekula sadrži 0.088 kg CO_2 (atomske mase C i O iznose 12 u odnosno 16 u)?
- A) 3
 - B) 44
 - C) $2.20 \cdot 10^{24}$
 - D) $12.04 \cdot 10^{23}$
 - E) $3.85 \cdot 10^{25}$
494. Odrediti masu 2.0 mola molekula H_2 (atomska masa H je 1 u).
- A) 0.0040 g
 - B) 0.0030 kg
 - C) 0.0090 kg
 - D) 0.015 kg
 - E) 0.030 kg
495. Dva uzorka atoma, označimo ih sa A i B, sadrže sumpor S (atomska masa=32 u) odnosno karbon C (atomska masa =12 u). Oba uzorka sadrže jednak broj atoma. Odnos masa ovih uzoraka m_B/m_A iznosi:
- A) 1.000
 - B) 0.375
 - C) 2.055
 - D) 0.505
 - E) 2.667
496. Gustina dijamanta iznosi $3520 \text{ kg}/\text{m}^3$. Atomska masa ugljika iznosi 12.011 U. Odrediti broj atoma ugljika u dijamantskoj kugli poluprečnika od 0.0250 m?
- A) $1.15 \cdot 10^{27}$ atoma
 - B) $5.76 \cdot 10^{26}$ atoma
 - C) $2.88 \cdot 10^{25}$ atoma
 - D) $1.15 \cdot 10^{25}$ atoma
 - E) Niti jedno. Moja vrijednost je_____

497. Koja od sljedećih tvrdnji najbolje objašnjava zašto se plin ne prodaje po volumenu?
- A) Volumen plina je veliki
 - B) Volumen plina teško je mjeriti.
 - C) Volumen plina ovisi o tome o kakvom se plinu radi.
 - D) Plinovi imaju malu gustinu.
 - E) Volumen plina ovisi o pritisku i temperaturi.
498. Dana su sljedeća svojstva
- | | | |
|---------------------|----------------------|-------------------|
| (1) pritisak | (3) volumen | (5) broj molekula |
| (2) moment inercije | (4) latentna toplina | (6) temperatura |
- Koja četiri od nabrojanih svojstava su potrebna da bi se opisalo stanje idealnog plina?
- A) 1, 2, 4, 6
 - B) 1, 3, 5, 6
 - C) 1, 3, 4, 6
 - D) 1, 4, 5, 6
 - E) 2, 4, 5, 6
499. Idealni plin nalazi se u cilindru čvrstih stjenki na temperaturi od 0°C . Temperatura plina se poveća na 1°C . Odrediti odnos pritisaka u konačnom i početnom stanju.
- A) $273/274$
 - B) $274/273$
 - C) $1/2$
 - D) $1/10$
 - E) $1/273$
500. Određena količina idealnog plina zatvorena je u cilindru čvrstih stjenki na temperaturi od 20°C . Plin se zagrijava dok mu se pritisak ne utrostruči. Odrediti njegovu konačnu temperaturu.
- A) 100°C
 - B) 200°C
 - C) 60°C
 - D) 606°C
 - E) 879°C
501. Određena količina idealnog jednostomskog plina ima temperaturu od 40°C i nalazi se u cilindru sa pomičnim klipom. Dovodi mu se toplina sve dok mu se i pritisak i volumen ne povećaju 1.5 puta. Odrediti njegovu konačnu temperaturu.
- A) 1000°C
 - B) 704°C
 - C) 240°C
 - D) 431°C
 - E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____

502. U plinskoj boci volumena 5.00 l nalazi se 2.00 mol kisika O_2 na temperaturi od 40 °C. Odrediti pritisak plina na stjenke boce.
- A) 83.3 Pa
 - B) $4.01 \cdot 10^3$ Pa
 - C) $1.33 \cdot 10^5$ Pa
 - D) $4.01 \cdot 10^5$ Pa
 - E) $1.04 \cdot 10^6$ Pa
503. Plinska boca od 5.00 l sadrži 0.02 kg kisika O_2 na temperaturi od 80 °C. Odrediti pritisak plina na stjenke boce. Atomska masa kisika 15.9994 u.
- A) $8.42 \cdot 10^4$ Pa
 - B) $1.45 \cdot 10^5$ Pa
 - C) $3.67 \cdot 10^5$ Pa
 - D) $4.86 \cdot 10^5$ Pa
 - E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____
504. Dopuniti: Unutrašnja energija idealnog monoatomskog plina
- A) proporcionalna je pritisku i obrnuto proporcionalna volumenu plina.
 - B) ne zavisi o broju molova plina.
 - C) proporcionalna je apsolutnoj temperaturi plina.
 - D) ovisi o pritisku i volumenu plina.
 - E) ne ovisi niti o pritisku, niti o volumenu niti o temperaturi plina.
505. Odrediti gustinu CH_4 (molekularna masa=16) pri standardnim uvjetima je
- A) Niti jedno. Moja vrijednost je
 - B) 0.386 kg/m^3
 - C) 0.431 kg/m^3
 - D) 0.705 kg/m^3
 - E) 0.951 kg/m^3
506. Dovršiti tvrdnju: Prvi zakon termodinamike za zatvorene sisteme kaže da
- A) je toplina oblik energije.
 - B) je nemoguće dostići nulu Kelvinove skale temperature.
 - C) je nemoguće napraviti perpetuum mobile druge vrste.
 - D) je promjena unutrašnje energije sistema jednaka razlici izmijenjene topline i mehaničkog rada.
 - E) od svih kružnih procesa između dvije temperature, arnotov ima najveći koeficijent korisnosti.

507. Plin se nalazi u cilindru sa pokretnim klipom. Kada mu se dovede toplina od 2170 J, on izvrši mehanički rad od 2840 J podižući klip. Odrediti promjenu unutrašnje energije plina.

- A) +670 J
- B) -670 J
- C) -5010 J
- D) Niti jedno. Moja vrijednost je _____
- E) 0.00 J.

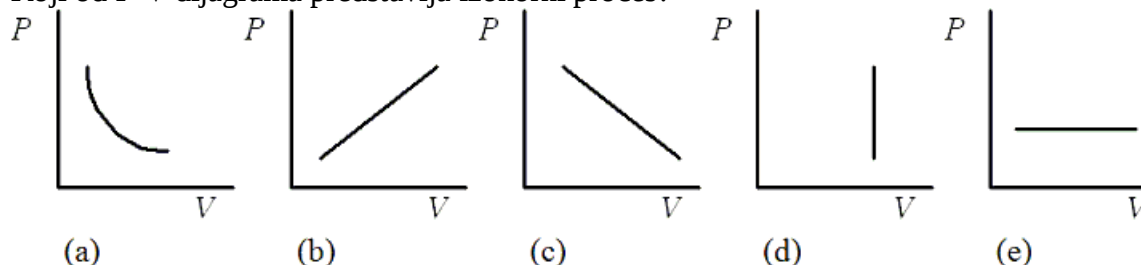
508. U cilindru sa pokretnim klipom nalazi se 1.3 mola idealnog jednoatomskog plina. Kada mu se dovede 750 J topline, on izvrši rad od 625 J. Kolika je promjena temperature plina?

- A) Niti jedno. Moja vrijednost je _____
- B) -4.3 K
- C) 7.7 K
- D) 9.6 K
- E) 23 K

509. Koja je SI jedinica za proizvod PV ?

- A) Newton)
- B) kilogram · metar/s
- C) Joule)
- D) metar²
- E) N · s

510. Koji od P-V dijagrama predstavlja izohorni proces?



- A) (a)
- B) (b)
- C) (c)
- D) (d)
- E) (e)

511. Pri konstantnom pritisku od 1.5×10^5 Pa sistem primi toplinu od 2520 J. U toku procesa unutrašnja energija se povećala za 2820 J. Kolika je promjena volumena plina?

- A) $+1.55 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$
- B) $-2.00 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$
- C) $+2.36 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$
- D) $-2.36 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$
- E) 0 m^3

512. Dva mola neona zatvorena su u cilindar sa nepomičnim stjenkama pri čemu se u sistem dovede toplina od 4250 J. Ako je početna temperatura neona bila 293 K, kolika je konačna njegova temperatura? Neon je monoatomski plin molarne topline od 12.66J/(mol · K).

- A) 3400 K
- B) 402 K
- C) 461 K
- D) 520 K
- E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____

513. Zadana količina idealnog plina je adijabatski komprimirana. Označiti ispravnu tvrdnju koja se odnosi na predznak izvršenog rada, promjene unutrašnje energije sistema i topline izmijenjene sa okolinom.

<i>rad</i>	<i>promjena unutrašnje energije</i>	<i>izmjena topline</i>
A) pozitivan	negativna	nula
B) negativan	nula	pozitivna
C) negativan	negativan	nula
D) pozitivan	pozitivna	nula
E) negativan	pozitivna	nula

514. U izotermnom procesu na temperaturi od 285 K količina od 1.6 mola idealnog plina je komprimirana na jednu šestinu početnog volumena. Koliko topline je sistem predao okolini ili primio od nje?

- A) 1330 J primio
- B) 3020 J primio
- C) 6793 J predao
- D) 6060 J predao
- E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____

515. Označiti ispravnu tvrdnju koja se odnosi na vrijednost odnosa C_p/C_v molarnih toplina idealnog plina.

- A) Uvijek je jednak 1.
- B) Uvijek je manji od 1.
- C) Uvijek je veći od 1
- D) U nekim slučajevima je manji od 1
- E) U nekim slučajevima je veći od 1.

516. Odrediti koliko topline u izobarnom procesu treba dovesti količini od 3 mola idealnog jednoatomskog plina da bi se njegova temperatura povećala sa 75°C na 275°C .
($C_v=12.471\text{ J/K}\cdot\text{mol}$, $C_p=20.785\text{ J/K}\cdot\text{mol}$).
A) $2.654\times 10^4\text{ J}$
B) $1.247\times 10^4\text{ J}$
C) $2.203\times 10^4\text{ J}$
D) $1.156\times 10^5\text{ J}$
E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____
517. Količina od 3 mola idealnog jednoatomskog plina preda okolini toplinu od 1600 J pri konstantnom pritisku. Za koliko se (približno) promijenila temperatura plina?
A) -8.1 K
B) -12 K
C) -15 K
D) -26 K
E) -38 K
518. Toplotna mašina pokreće lift kojim se podiže tijelo mase 2700 kg na visinu od 3.0 m . Pri tome radno tijelo primi toplinu od $4.18\times 10^5\text{ J}$. Odrediti koeficijent korisnog djelovanja ove mašine.
A) 0.19
B) 0.24
C) 0.29
D) 0.34
E) 0.39
519. Benzinski motor snage 1800 W ima koeficijent korisnog djelovanja 0.40 . Ako se pri sagorijevanju jednog litra benzina oslobodi $3.7\times 10^7\text{ J}$ energije, odrediti potrošnju ovog motora za jedan sat.
A) 0.36
B) 0.44
C) 1.4
D) 2.8
E) 6.9
520. Toplotna mašina radi po Carnotovom kružnom procesu između temperatura 1000 K i 400 K . U jednom ciklusu hladnjaku preda toplinu od 20 J . Odrediti rad koji mašina izvrši u jednom ciklusu.
A) 10 J
B) 20 J
C) 30 J
D) 40 J
E) 50 J

521. Grijач i hladnjak u Carnotovoj mašini imaju temperature od $527.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ odnosno $-73.0\text{ }^{\circ}\text{C}$. U jednom ciklusu mašina izvrši rad od 1000.0 J . Koliko topline preda grijач radnom tijelu u jednom ciklusu?
- A) 878 J
 - B) 1333 J
 - C) 1163 J
 - D) 1527 J
 - E) 2010 J
522. Potrebno je napraviti Carnotovu toplotnu mašinu sa koeficijentom korisnog djelovanja od 81% . Ako je temperatura hladnjaka već određena i iznosi $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, kolika je temperatura grijача (približno)?
- A) $45\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - B) $434\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - C) $850\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - D) $1295\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - E) $1730\text{ }^{\circ}\text{C}$
523. Koja od tvrdnji vezanih za valno kretanje je pogrešna?
- A) Val može biti longitudinalan i transferzalan.
 - B) Val prenosi energiju sa jednog mjesta na drugo.
 - C) Pri valnom kretanju u nekoj sredini ne dolazi do prijenosa tvari sa jednog mjesta na drugo.
 - D) Valom se prenosi poremećaj.
 - E) Kod transferzalnog vala čestice sredine zahvaćene poremećajem osciliraju paralelno pravcu širenja vala.
524. Val ima frekvenciju od 80 Hz i brzinu prostiranja od 120 m/s . Odrediti njegovu valnu duljinu.
- A) 1.9 m
 - B) 3.5 m
 - C) 0.29 m
 - D) 1.50 m
 - E) 31 m
525. Voz se kreće konstantnom brzinom pored promatrača koji stoji na peronu stanice. Na platformi vagona muzičar svira notu frekvencije 440 Hz . Kada vagon prođe promatrača na peronu, ovaj čuje zvuk frekvencije 415 Hz . Odrediti (približno) brzinu kretanja vagona. Brzina zvuka u zraku iznosi 343 m/s .
- A) 7.3 m/s
 - B) 12 m/s
 - C) 21 m/s
 - D) 37 m/s
 - E) 42 m/s

526. Automobil se kreće brzinom od 35.0 m/s i prolazi pored nepomičnog promatrača koji zviždaljkom proizvodi ton frekvencije od 220.0 Hz. Koju frekvenciju tona čuje vozač automobila. Brzina zvuka u zraku je 343 m/s.

- A) 198 Hz
- B) 220 Hz
- C) 245 Hz
- D) 282 Hz
- E) 340 Hz

527. Pet kuglica od stiropora obješeno je na tanke niti od izolirajućeg materijala. Urađeno je nekoliko eksperimenata i utvrđeno je sljedeće:

I. A privlači B i A odbija C.

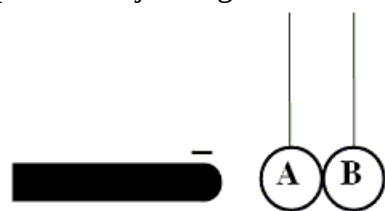
II. D privlači B a D ne djeluje na E.

III. Negativno nabijeni štapić privlači A i E.

Odrediti predznak naelektrisanja svake od kuglica

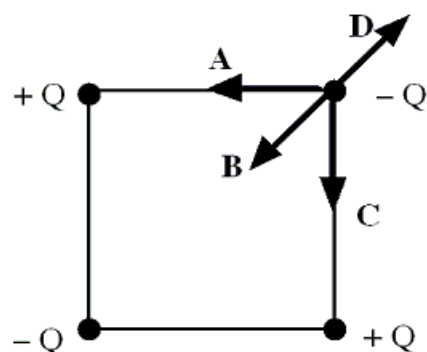
	A	B	C	D	E
A)	+	–	+	0	+
B)	+	–	+	+	0
C)	+	–	+	0	0
D)	–	+	–	0	0
E)	+	0	–	+	0

528. Dva studenta vrše eksperiment sa dvije neutralne metalne kuglice A i B obješene o tanke niti od izolirajućeg materijala. Kuglice se dodiruju. Prvi student približi negativno nabijeni štapić kuglici A ne dotičući je. Poslije toga, drugi student udalji kuglicu B od kuglice A. Hoće li kuglice A i B poslije toga biti naelektrizirane i, ako hoće, odredite predznak njihovog naelektrisanja.



	<i>Sphere A</i>	<i>Sphere B</i>
A)	0	+
B)	–	+
C)	0	0
D)	–	0
E)	+	–

529. Metalna kuglica ima neto naelektrisanje od $-6.4 \times 10^{-17} \text{ C}$. Koliki broj elektrona u suvišku nosi na svojoj površini?
- A) 100
B) 200
C) 300
D) 400
E) 500
530. Dovršiti tvrdnju: Kada se stakleni štapić trlja svilenom krpicom, on postaje pozitivno naelektriziran zbog toga što je
- A) pozitivno naelektrisanje prešlo sa krpe na štapić
B) negativno naelektrisanje prešlo sa štapića na svilu.
C) pozitivno naelektrisanje stvoreno na površini stakla.
D) negativno naelektrisanje prešlo sa svile na štapić
E) pozitivno naelektrisanje prešlo sa štapića na svilu.
531. Naelektrizirani provodnik nalazi se u blizini neutralnog izolatora. Označite ispravnu tvrdnju.
- A) Objekti će se odbijati.
B) Objekti će se privlačiti.
C) Objekti neće djelovati jedan na drugoga.
D) Objekti će se odbijati samo ako provodnik nosi suvišak negativnog naelektrisanja.
E) Objekti će se privlačiti samo ako provodnik ima suvišak pozitivnog naelektrisanja.
532. Četiri tačkasta naelektrisanj raspoređena su kao na slici. Koja od strelica označenih sa A, B, C ili D pokazuje ispravan smjer rezultirajuće sile na naboj u gornjem desnom kutu?



- A) **A**
B) **B**
C) **C**
D) **D**
E) Rezultirajuća sila jednaka je nuli.

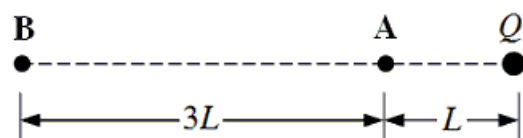
533. Dva naboja nalaze se na međusobnoj udaljenosti R pri čemu jedan djeluje na drugoga silom intenziteta F . Odrediti intenzitet sile kojom ovi naboji djeluju jedan na drugoga kada se udaljenost između njih poveća tri puta.

- A) $F/9$
- B) $F/3$
- C) F
- D) $3F$
- E) $9F$

534. Dva tačkasta naelektrisanja svaki od $6.0 \text{ } \mu\text{C}$ djeluju jedan na drugoga silom od 0.36N . Odrediti njihovu međusobnu udaljenost.

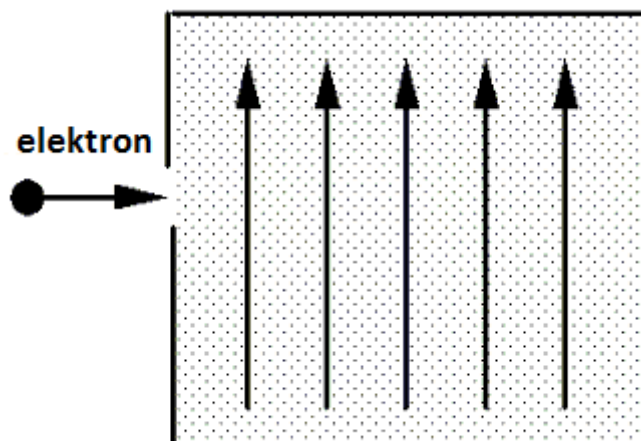
- A) $1.1 \cdot 10^{-5} \text{ m}$
- B) 0.23 m
- C) 0.58 m
- D) 0.90m
- E) 1.44 m

535. Tačka A nalazi se na udaljenosti R od tačkastog naboja Q , a tačka B na udaljenosti od $4R$. Odrediti odnos intenziteta električnih polja E_B/E_A .

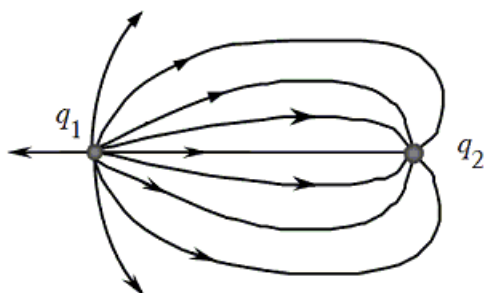


- A) $1/16$
- B) $1/9$
- C) $1/4$
- D) $1/3$
- E) Ne može se izračunati jer nije poznat naboj Q niti udaljenost R .

536. Krećući se s lijeva udesno elektron ulijeće horizontalno u oblast gdje djeluje električno polje usmjereno nagore. Odrediti smjer sile kojom električno polje djeluje na elektron.



- A) U lijevo.
 B) U desno.
 C) Nagore.
 D) Nadolje.
 E) Niti jedno.
537. Crtež pokazuje linije električnog polja u blizini dva tačkasta naelektrisanja. Označiti ispravnu tvrdnju vezanu za prikazanu situaciju.



- A) q_1 je negativan a q_2 pozitivan.
 B) Apsolutna vrijednost omjera (q_2/q_1) je manja od jedan.
 C) Oba naelektrisanja imaju isti predznak.
 D) Intenzitet električnog polja je jednak svuda između naelektrisanja.
 E) Električno polje ima najveću vrijednost na sredini između naelektrisanja.
538. Na udaljenosti od dva metra od negativnog tačkastog naelektrisanja električno polje je intenziteta E . Koliki će biti intenzitet polja ako se naboj utrostruči?
- A) $E/9$
 B) $E/3$
 C) E
 D) $3E$
 E) $9E$

539. Dvije identične provodne sfere nose naboje $+5.0\text{ C}$ i -1.0 C i njihovi centri se nalaze na međusobnoj udaljenosti L . Sfere se približe jedna drugoj i dotaknu. Poslije toga, one se razdvoje i vrate u početne položaje. Odrediti odnos intenziteta električnih sila između sfera poslije i prije njihovog međusobnog kontakta.
- A) $1/1$
 - B) $4/5$
 - C) $9/5$
 - D) $5/1$
 - E) $4/9$
540. Dovršiti tvrdnju. Elektron volt je jedinica za:
- A) energiju
 - B) jakost električnog polja
 - C) električnu silu
 - D) razliku električnih potencijala
 - E) snagu
541. Potencijal električnog polja u nekoj tački je 18 V . Kolika je električna potencijalna energija naelektrisanja od -4 C u toj tački?
- A) $+4\text{ J}$
 - B) -4 J
 - C) $+72\text{ J}$
 - D) -72 J
 - E) nula μJ
542. Dvostruko jonizirani atom karbona, ubrzan je razlikom potencijala od 18.0 V . Odrediti porast njegove kinetičke energije.
- A) nula eV
 - B) 0.36 eV
 - C) 18.0 eV
 - D) 6.0 eV
 - E) 36.0 eV
543. Koja od tvrdnji najbolje opisuje ekvipotencijalne plohe tačkastog naelektrisanja.
- A) Ekvipotencijalne plohe su paralelne površine.
 - B) Ekvipotencijalne plohe su zakrivljene površine oko naelektrisanja od kojih samo jedna prolazi kroz naelektrisanje.
 - C) Ekvipotencijalne površine su koncentrične kocke sa naelektrisanjem u centru kocke.
 - D) Ekvipotencijalne plohe su koncentrične sfere sa nabojem u njihovom centru.
 - E) Ekvipotencijalne plohe su koncentrični cilindri sa nabojem na osi cilindra na polovini njihove visine.

544. Tačkasti naboj smješten je u centru koncentričnih sfera A i B. Sfera A ima poluprečnik $R=0.2$ m, a sfera B radius 0.4 m. Sfere A i B su ekvipotencijalne plohe. Koliki je odnos V_A/V_B potencijala na sferama?
- A) Niti jedno. Moja vrijednost je _____
 B) 4.0
 C) 2.0
 D) 0.5
 E) 0.25
545. Odrediti broj elektrona koji protiču kroz bateriju koja daje struju od 2.0A u trajanju od 24 s.
- A) $4.0 \cdot 10^{20}$
 B) $4.0 \cdot 10^{21}$
 C) $4.8 \cdot 10^{18}$
 D) Niti jedno. Moja vrijednost je _____
 E) $3.0 \cdot 10^{20}$
546. Razlika potencijala na krajevima otpora od $120.0 \, \Omega$ u jednostavnom strujnom kolu iznosi 48.0 V. Odrediti količinu naelektrisanja koje prođe kroz otpornik ako je kolo uključeno trideset minuta.
- A) 720 C
 B) 180 C
 C) 480 C
 D) 600 C
 E) 5200 C
547. Kada se otpornik priključi na bateriju napona 4.5 V, kroz njega protiče struja od 0.15 A. Koliko iznosi otpor otpornika?
- A) Niti jedno. Moja vrijednost je _____
 B) $28.0 \, \Omega$
 C) $45.0 \, \Omega$
 D) $1.50 \, \Omega$
 E) $30.0 \, \Omega$
548. Označiti netačnu tvrdnju vezanu supravodiče.
- A) Ispod za njih karakteristične kritične temperature , specifični otpor supravodiča je nula Ωm .
 B) Kritična temperatura za neke supravodiče prelazi 100 K.
 C) Svi materijali imaju svojstvo supravodljivosti u blizini apsolutne nule.
 D) Konstantna struja može se godinama održavati bez ikakvog izvora EMS.
 E) Supravodiči mogu biti materijali koji su na sobnoj temperaturi izolatori.

549. Odrediti duljinu bakarne žice koja ima otpor od $0.35 \, \Omega$. Površina poprečnog presjeka žice je $7.9 \times 10^{-5} \, \text{m}^2$. Specifična otpornost bakra je $1.72 \cdot 10^{-8} \, \Omega \text{m}$.
- A) 879.0 m
 - B) 2500.0 m
 - C) 87.5 m
 - D) 1608.0 m
 - E) 6760.0 m
550. Dopunite: Jedinicom Kilowat- sat mjeri se
- A) struja.
 - B) energija.
 - C) snaga.
 - D) napon.
 - E) otpor.
551. Kroz otpornik čiji je otpor $5.0 \, \Omega$ protiče struja od 2.0 A. Odrediti koliko se energije u vidu toplotne energije oslobodi na ovom otporniku za 10 minuta.
- A) 12000 J.
 - B) 600 J
 - C) 1200 J
 - D) 3600 J
 - E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____
552. Na otporniku se gubi snaga od 0.15 W kada je on priključen na bateriju EMS 4.5 V. Odrediti otpor otpornika.
- A) $0.15 \, \Omega$
 - B) Niti jedno. Moja vrijednost je _____
 - C) $180.0 \, \Omega$
 - D) $80.0 \, \Omega$
 - E) $135.0 \, \Omega$
553. Označite tačnu tvrdnju vezano za kolo struje u kojem su otpornici vezani u seriju.
- A) Razlika potencijala je jednaka na krajevima svakog od njih.
 - B) Kroz svaki otpornik protiče ista struja.
 - C) Na svakom od njih se gubi jednaka snaga.
 - D) Naelektrisanje koje u jedinici vremena protekne kroz pojedinačni otpornik ovisi o njegovom otporu.
 - E) Ukupna struja koja protiče kroz kolo struje jednaka je sumi struja kroz svaki od otpornika.

554. Kolo struje se sastoji iz tri otpornika vezana u seriju. Otpornici A i B su zadanog otpora a otpornik C je promjenljivog otpora R. Označite tačnu tvrdnju vezano za situaciju kada otpor R raste.

- A) Jakost struje kroz otpore A i B će rasti
- B) Pad napona na otporima A i B će se povećati.
- C) Jakost struje kroz otpore A i B će ostati ista.
- D) Snaga koja se troši u cijelom kolu će porasti.
- E) Jakost struje kroz u kolu će padati.

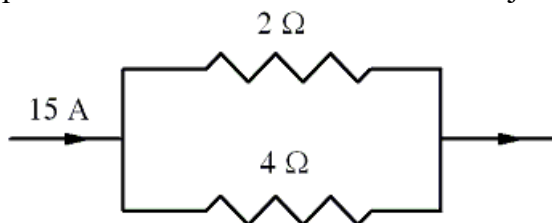
555. Tri otpornika čiji su otpori $60\ \Omega$, $100\ \Omega$ i $190\ \Omega$, vezana su u strujnom kolu u seriju. Odrediti ekvivalentni otpor ove kombinacije otpornika.

- A) $350\ \Omega$
- B) $290\ \Omega$
- C) $250\ \Omega$
- D) $120\ \Omega$
- E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____

556. Tri žarulje od $20\ \Omega$, dvije od $30\ \Omega$ i baterija od $12\ \text{V}$ vezani su serijski u kolu struje. Odrediti jakost struje kroz svaku od žarulja

- A) $0.20\ \text{A}$
- B) $0.10\ \text{A}$
- C) $0.55\ \text{A}$
- D) $0.85\ \text{A}$
- E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____

557. Dva otpornika spojena su u seriju u kolu kroz koji protiče struja jakosti $15\ \text{A}$, kao što je prikazano na slici. Označite tačnu tvrdnju.



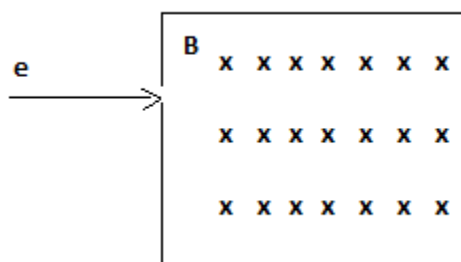
<u>Struja kroz otpornik od $2\ \Omega$</u>		<u>Pad napona na otporniku od $4\ \Omega$</u>
A)	$2\ \text{A}$	$10\ \text{V}$
B)	$5\ \text{A}$	$15\ \text{V}$
C)	$10\ \text{A}$	$20\ \text{V}$
D)	$10\ \text{A}$	$15\ \text{V}$
E)	$10\ \text{A}$	$10\ \text{V}$

558. Tri otpornika ,čiji su otpori $4.0\ \Omega$, $8.0\ \Omega$ i $16.0\ \Omega$, vezana su paralelno u kolu struje. Odrediti vrijednost ekvivalentnog otpora ove kombinacije otpornika.
- A) $30\ \Omega$
 - B) $10\ \Omega$
 - C) $2.3\ \Omega$
 - D) $2.9\ \Omega$
 - E) $0.34\ \Omega$
559. Označiti tačnu tvrdnju vezanu za magnetsku silu na naelektrisanu česticu.
- A) Sila je najveća kada čestica miruje.
 - B) Sila je jednaka nuli kada se čestica kreće okomito na smjer magnetskog polja.
 - C) Sila je najveća kada se čestica kreće paralelno smjeru magnetskog polja.
 - D) Magnetska sila na pozitivno naelektriziranu česticu ima smjer kretanja čestice.
 - E) Magnetska sila ovisi o komponenti brzine okomitoj na smjer magnetskog polja.
560. Proton se kreće horizontalno od istoka prema zapadu. Na njega djeluje magnetska sila prema gore, okomito na zemljinu površinu. Odrediti smjer magnetskog polja.
- A) Prema sjeveru.
 - B) Prema istoku.
 - C) Prema jugu.
 - D) Prema zapadu.
 - E) Nadolje.
561. Označite istinitu tvrdnju vezanu za kretanje naelektrisanja u konstantnom magnetskom polju.
- A) Magnetsko polje djeluje samo na strujne provodnike.
 - B) Magnetsko polje djeluje na naelektriziranu česticu samo u prisustvu i električnog polja.
 - C) Magnetsko polje je uvijek okomito na brzinu naelektrizirane čestice koja se u njemu kreće.
 - D) Magnetska sila je uvijek okomita na brzinu naelektrizirane čestice koja se u njemu kreće.
 - E) Magnetska sila ima smjer tangente na putanju naelektrizirane čestice koja se u njemu kreće.
562. Elektron se kreće horizontalno od juga prema sjeveru i ulazi u oblast gdje je prisutno konstantno magnetsko polje smjera zapad- istok. U kojem smjeru će elektron skrenuti?
- A) Na istok.
 - B) Na zapad.
 - C) Nagore.
 - D) Nadolje.
 - E) Na jug.

563. Proton se kreće horizontalno od sjevera prema jugu i ulazi u oblast u kojoj je prisutno magnetsko polje. Uslijed djelovanja magnetske sile, proton skreće nadolje prema površini zemlje. Odrediti smjer magnetskog polja.

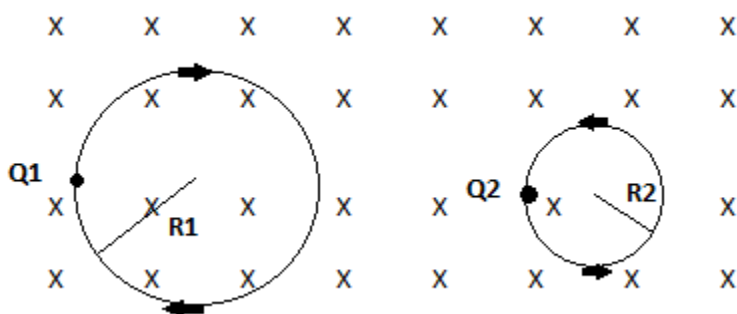
- A) Nadolje prema površini zemlje.
- B) Od istoka prema zapadu
- C) Od juga prema sjeveru
- D) Od zapada prema istoku.
- E) Od sjevera prema jugu

564. Elektron se kreće horizontalno i ulazi u oblast u kojoj magnetsko polje ima smjer u ravninu papira (vidjeti sliku) . Označiti tačnu tvrdnju vezanu za kretanje elektrona kada uđe u magnetsko polje.



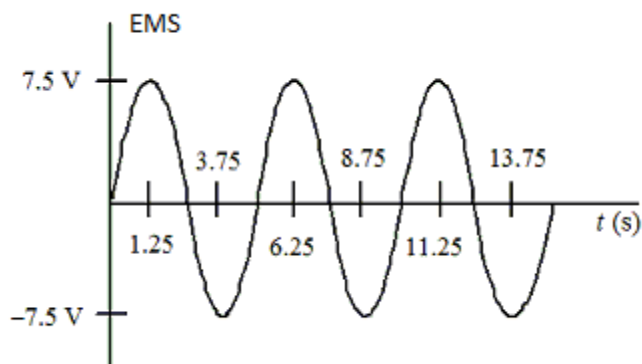
- A) Kreće se prema gore po paraboli.
- B) Kreće se prema gore po kružnici.
- C) Kreće se prema dolje po kružnici
- D) Kreće se prema gore po pravoj liniji.
- E) Kreće se prema dolje po paraboli

565. Dvije naelektrizirane čestice kreću se po kružnicama u homogenom magnetskom polju usmjerenom u ravninu papira. Označiti *netačnu* tvrdnju vezanu za situaciju prikazanu na slici.



- A) Rad koji vrši magnetska sila na svakoj od čestica jednak je nuli.
- B) Čestica 2 nosi negativno naelektrisanje.
- C) Čestica 1 nosi negativno naelektrisanje.
- D) Niti jedna od čestica ne povećava svoju kinetičku energiju u magnetskom polju.
- E) Komponente brzina čestica paralelne magnetskom polju jednake su nuli.

566. Pravokutna provodna petlja koja zatvara površinu od 2.0 m^2 rotira u konstantnom magnetskom polju i pri tome se u njoj inducira EMS koja ima sinusnu ovisnost prikazanu na slici.

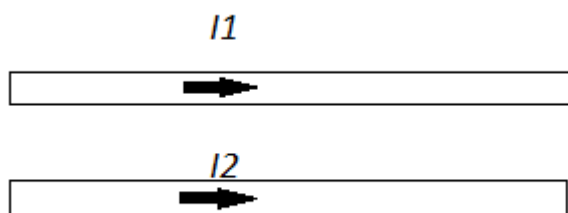


Odrediti period EMS

- A) 1.25 s
 B) 2.50 s
 C) 3.75 s
 D) 5.00 s
 E) 6.25 s
567. Označite ispravnu tvrdnju vezanu za kola naizmjenične struje.
- A) U kolu naizmjenične struje koje sadrži kondenzator napon i jakost struje su uvijek u fazi.
 B) Srednja snaga koja se gubi na omskom otporu jednaka je nuli.
 C) Kondenzator predstavlja veliki otpor pri proticanju struje visoke frekvencije.
 D) Zavojnica (solenoid) daje mali otpor proticanju struje visoke frekvencije.
 E) Kada je u kolu struje priključen samo omski otpor, jakost struje i napon su u fazi.
568. Generator naizmjenične struje daje EMS frekvencije 50 Hz i maksimalne vrijednosti 310 V. Generator je vezan u kolo struje sa zavojnicom (solenoidom koeficijenta samoindukcije od 40 mH, kondenzatorom kapaciteta od $50 \mu\text{F}$ i omskim otporom od 90Ω .Odrediti kapacitivni otpor u kolu.
- A) 63.7Ω
 B) 56.5Ω
 C) 98.3Ω
 D) 120.1Ω
 E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____

569. Generator naizmenične struje daje EMS frekvencije 50 Hz i maksimalne vrijednosti 310 V. Generator je vezan u kolo struje sa zavojnicom (solenoidom koeficijenta samoindukcije od 40 mH, kondenzatorom kapaciteta od 50 μ F i omskim otporom od 90 Ω .Odrediti induktivni otpor u kolu.
- A) 12.6 Ω
 B) 23.2 Ω
 C) 49.7 Ω
 D) 89.5 Ω
 E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____
570. Generator naizmenične struje daje EMS frekvencije 50 Hz i maksimalne vrijednosti 310 V. Generator je vezan u kolo struje sa zavojnicom (solenoidom koeficijenta samoindukcije od 40 mH, kondenzatorom kapaciteta od 50 μ F i omskim otporom od 90 Ω . Odrediti impedancu kola.
- A) 13.6 Ω
 B) 32.5 Ω
 C) 79.1 Ω
 D) 85.8 Ω
 E) 103.5 Ω
571. Kroz dugi pravolinijski provodnik protiče istosmjerna struja jakosti I . Ako magnetska indukcija na udaljenosti d ima vrijednost B , kolika je vrijednost magnetske indukcija na udaljenosti $d/2$?
- A) $B/2$
 B) $B/4$
 C) $2B$
 D) $4B$
 E) $8B$
572. Odrediti vrijednost magnetske indukcije unutar solenoida dužine 0.5 m od 250 namotaja kada kroz njega protiče struja od 12.A. Magnetska permeabilnost vakuumu iznosi $4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T} \cdot \text{m} / \text{A}$.
- A) $7.54 \times 10^{-3} \text{ T}$
 B) $2.15 \times 10^{-3} \text{ T}$
 C) $0.89 \times 10^{-3} \text{ T}$
 D) $5.50 \times 10^{-3} \text{ T}$
 E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____

573. Za situaciju koja se odnosi na dva vrlo duga pravolinijska provodnika kroz koje protiču struje jakosti I_1 i I_2 (vidjeti sliku), označiti tačnu tvrdnju.



- A) Provodnici se međusobno privlače.
B) Provodnici se međusobno odbijaju.
C) Sila između provodnika proporcionalna je jačinama struja koje kroz njih protiču a obrnuto proporcionalna kvadratu njihove udaljenosti.
D) Sila između provodnika jednaka je nuli.
E) Rezultirajuće magnetsko polje u prostoru između provodnika jednako je nuli.
574. Kružna petlja poluprečnika 0.025 m sastoji se iz 250 namotaja i kroz nju protiče struja jakosti od 1.2 A. Odrediti vrijednost magnetske indukcije u centru petlje. Magnetska permeabilnost vakuuma je $4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T} \cdot \text{m} / \text{A}$.
A) $7.54 \cdot 10^{-3} \text{ T}$
B) $4.52 \cdot 10^{-3} \text{ T}$
C) $6.34 \cdot 10^{-3} \text{ T}$
D) $4.53 \cdot 10^{-3} \text{ T}$
E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____
575. Koja od boja vidljive svjetlosti ima najkraću valnu duljinu?
A) Žuta.
B) Crvena.
C) Zelena.
D) Plava.
E) Ljubičasta.
576. Urediti boje svjetlosti po rastućoj valnoj duljini:
A) žuta, crvena ,plava, zelena, ljubičasta
B) ljubičasta, plava, žuta, crvena, zelena
C) crvena, žuta, zelena, plava, ljubičasta
D) ljubičasta, plava, zelena, žuta, crvena
E) crvena, zelena, plava, žuta, ljubičasta
577. Frekvencija elektromagnetskog vala valne duljine od 0.21 m iznosi:
A) $7.1 \cdot 10^{10} \text{ Hz}$
B) $2.1 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$
C) $3.0 \cdot 10^8 \text{ Hz}$
D) $6.9 \cdot 10^{11} \text{ Hz}$
E) $1.4 \cdot 10^9 \text{ Hz}$

578. Svemirska sonda šalje kratke radio signale koji na Zemlju stiže za 6.72 s. Kolika je približna udaljenost sonde od Zemlje?
- A) $8.76 \cdot 10^9$ m
 - B) $7.40 \cdot 10^{10}$ m
 - C) $6.94 \cdot 10^9$ m
 - D) $2.08 \cdot 10^9$ m
 - E) $3.50 \cdot 10^{10}$ m
579. Kolika bi morala biti brzina promatrača koji bi crveno svjetlo na semaforu ($f=4.688 \times 10^{14}$ Hz) vidio zeleno ($f=5.555 \times 10^{14}$ Hz)?
- A) $4.445 \cdot 10^8$ m/s
 - B) $2.219 \cdot 10^8$ m/s
 - C) $8.438 \cdot 10^7$ m/s
 - D) $5.548 \cdot 10^7$ m/s
 - E) $2.890 \cdot 10^6$ m/s
580. Označiti tačnu tvrdnju vezanu za indeks loma providne sredine.
- A) Indeks loma može biti manji od 1.
 - B) Indeks loma izražava se u Hz.
 - C) Indeks loma ne zavisi od frekvencije upadne svjetlosti.
 - D) Indeks refrakcije za providne sredine veći je ili jednak 1.
 - E) Optički gušće sredine imaju manji indeks loma od optički rjeđih sredina.
581. Do loma svjetlosti na granici između dvije različite optičke sredine dolazi jer se u tim sredinama razlikuje jedno od svojstava svjetlosti. Koje?
- A) amplituda
 - B) period
 - C) frekvencija
 - D) brzina
 - E) boja
582. Odrediti brzinu svjetlosti u sredini čiji je indeks loma 3.00.
- A) $9.4 \cdot 10^6$ m/s
 - B) $2.8 \cdot 10^7$ m/s
 - C) $1.0 \cdot 10^8$ m/s
 - D) $1.6 \cdot 10^8$ m/s
 - E) $2.3 \cdot 10^8$ m/s

583. Svjetlost valne duljine od 425 nm dolazi iz vakuuma i prolazi kroz dvije leće, jednu od stakla indeksa loma 1.65 i drugu indeksa loma 1.54. U kojoj od leća svjetlost ima veću brzinu i kolika je ta brzina?
- A) U staklu, $2.28 \cdot 10^8$ m/s
 B) U plastici, $2.13 \cdot 10^8$ m/s
 C) U staklu, $1.82 \cdot 10^8$ m/s
 D) U plastici, $1.95 \cdot 10^8$ m/s
 E) Svjetlost se kreće brzinom koja je jednaka brzini svjetlosti u vakuumu - $2.99 \cdot 10^8$ m/s.
584. Svjetlost dolazi iz vode ($n=1.333$) i pada na granicu voda - crown staklo ($n=1.523$). Ako se svjetlost lomi pod kutom od 35.2° , odrediti kut pod kojim svjetlost pada na granicu voda-staklo.
- A) 30.3°
 B) 32.8°
 C) 35.2°
 D) 41.2°
 E) 45.0°
585. Optički provodnici (vodiči svjetlost) rade na principu
- A) totalne unutrašnje refleksije svjetlosti
 B) polarizacije svjetlosti.
 C) disperzije svjetlosti.
 D) Dopplerovog efekta.
 E) primjene kromatične aberacije.
586. Svjetlost dolazi iz sredstva A i pada na granicu ovog sredstva sa sredstvom B. U kojem od navedenih slučajeva nije moguća totalna unutrašnja refleksija?
- | | n_A | n_B |
|----|-------|-------|
| A) | 1.33 | 1.00 |
| B) | 1.29 | 1.18 |
| C) | 2.34 | 1.63 |
| D) | 1.32 | 1.36 |
| E) | 1.21 | 1.16 |
587. Objekt se nalazi 6.5 cm ispred sabirne leće (sočiva) žižne (fokalne) daljine od +14 cm. Označiti tačnu tvrdnju koja se odnosi na karakter i položaj lika.
- A) Lik je virtuelan i 6.0 cm ispred leće.
 B) Lik je virtuelan i 12 cm ispred leće.
 C) Lik je realan 3 cm iza leće.
 D) Lik je realan i 6.0 cm iza leće.
 E) Niti jedno. Moj odgovor je _____

588. Sabirna leća (sočivo) žižne (fokalne) daljine od 10.0 cm daje realnu sliku predmeta na udaljenosti od 40 cm iza leće. Odrediti položaj predmeta..
- A) 8.6 cm ispred leće.
 - B) 13.3 cm ispred leće.
 - C) 20.4 cm ispred leće.
 - D) 30.6 cm ispred leće.
 - E) 50.5 cm ispred leće.
589. Objekt visine 4.0 cm nalazi se 30.0 cm ispred sabirne leće. Leća daje realan, obrnut lik visine 1.5 cm. Odrediti žižnu (fokalnu) daljinu leće.
- A) 4.5 cm
 - B) 8.2 cm
 - C) 15.6 cm
 - D) 12.7cm
 - E) 24.3 cm
590. Objekt je postavljen 3.0 cm ispred sabirne leće žižne (fokalne) daljine. 5.0 cm. Objekt je visine 2.0 cm. Odrediti visinu lika.
- A) 2.0 cm
 - B) 3.2 cm
 - C) 5.0 cm
 - D) 4.5 cm
 - E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____
591. Objekt je postavljen 3.0 cm ispred sabirne leće žižne (fokalne) daljine. 5.0 cm. Koja od tvrdnji najbolje opisuje lik predmeta?
- A) realan, uspravan
 - B) realan, uvećan
 - C) realan obrnut
 - D) virtuelan, obrnut
 - E) virtualan, uspravan
592. Objekt se nalazi 16 cm lijevo od sabirne leće (sočiva) optičke moći od +4.0 dioptrijske. Odrediti udaljenost lika od *objekta*.
- A) 14.5 cm,
 - B) 28.4 cm
 - C) 44.4 cm
 - D) 56 cm
 - E) 64 cm

593. Svjetlost valne duljine od 625 nm prolazi kroz uski prerez širine 0.320 mm. Difrakciona slika promatra se na 8.0 m udaljenom zastoru. Odrediti udaljenost između sredine centralnog maksimuma i centra druge tamne pruge.
- A) 1.560 cm
 - B) 0.516 cm
 - C) 3.130 cm
 - D) 5.160 cm
 - E) 6.510 cm
594. Svjetlost valne duljine od 589 nm pada na difrakcionu rešetku koja ima 1750 zareza/cm. Pod kojim kutom, u odnosu na centralni maksimum, se vidi maksimum petoga reda?
- A) 17.9°
 - B) 23.8°
 - C) 31.0°
 - D) 43.3°
 - E) Maksimum petog reda se ne može vidjeti
595. U režimu rada grijača vode, ovisnost otpora grijača o temperaturi može se zanemariti. Ako se struja kroz grijač poveća dva puta, tada se energija koju u vidu topline grijač preda vodi u jedinici vremena
- A) poveća dva puta.
 - B) smanji dva puta.
 - C) poveća četiri puta.
 - D) smanji četiri puta.
 - E) poveća osam puta.
596. Struja jakosti od 4.0 A, protiče kroz jednostavno strujno kolo ukupnog otpora od $4\ \Omega$. Energije koja se troši u ovom kolu za 90 sekundi iznosi:
- A) 5760 J
 - B) 960 J
 - C) 1360 J
 - D) 950 J
 - E) 240 J
597. Jednostavno kolo struje sastoji se iz izvora zanemarivog unutrašnjeg otpora i otpornika nepoznatog otpora. U kolu teče struja od 3.0 A, pri čemu snaga koju izvor predaje kolu iznosi 50 W. Koliki je otpor u kolu?
- A) $0.40\ \Omega$
 - B) $2.80\ \Omega$
 - C) $2.30\ \Omega$
 - D) $5.60\ \Omega$
 - E) $6.80\ \Omega$

598. Ako je pad napona na žaruljama od 75 W i 50 W jednak, odrediti odnos otpora žarulje od 75 W i otpora žarulje od 50 W.
- A) 1.50
 - B) 0.67
 - C) 2.30
 - D) 0.54
 - E) 2.00
599. Naelektrizirana čestica kreće se u homogenom magnetskom polju konstantne vrijednosti. Označiti pogrešnu tvrdnju koja se odnosi na silu kojom magnetsko polje djeluje na česticu.
- A) Magnetska sila ne vrši rad nad česticom.
 - B) Magnetska sila povećava intenzitet brzine
 - C) Magnetska sila mijenja smjer brzine.
 - D) Magnetska sila djeluje samo na naelektrizirane čestice koje se kreću.
 - E) Magnetska sila ne mijenja kinetičku energiju čestice.
600. Koji val se suštinski razlikuje od ostalih?
- A) radio val
 - B) zvuk
 - C) gama zrake
 - D) ultraljubičasta svjetlost
 - E) vidljiva svjetlost.
601. Koja od sljedećih tvrdnji vezanih za elektromagnetske valove nije tačna?
- A) Elektromagnetski valovi prenose energiju.
 - B) X-zrake imaju manju valnu duljinu od radio valove.
 - C) U vakuumu svi elektromagnetski valovi se kreću istom brzinom.
 - D) Elektromagnetski valovi nižih frekvencija mogu se proizvesti u oscilatornim kolima.
 - E) Sastoje se iz međusobno paralelnih električnog i magnetskog polja kada osciliraju okomito na smjer širenja vala.
602. Označiti tačnu tvrdnju vezanu za valnu duljinu elektromagnetskih valova u vakuumu.
- A) Za zadanu frekvenciju, valna duljina vala ne ovisi o brzini njegovog prostiranja.
 - B) Valna duljina je obrnuto proporcionalna brzini širenja vala.
 - C) Svi elektromagnetski valovi imaju istu valnu duljinu u vakuumu.
 - D) Valna duljina je obrnuto proporcionalna frekvenciji vala.
 - E) Valna duljina obrnuto je proporcionalna frekvenciji vala.

603. Dvije FM radio stanice emitiraju radio valove frekvencija 101.3 MHz i 107.1 MHz. Odrediti razliku valnih duljina na kojima rade ove dvije stanice.
- A) 0.22 m
 - B) 0.45 m
 - C) 0.84 m
 - D) 2.4 m
 - E) 0.16 m
604. Vrlo kratki radio signal poslan sa površine zemlje reflektira se na površini Mjeseca i vrati natrag na Zemlju. Vrijeme proteklo između slanja signala i njegovog povratka iznosi 2.6444 s. Odrediti udaljenost od površine zemlje do površine mjeseca. Za brzinu svjetlosti u vakuumu uzeti vrijednost od 2.9979×10^8 m/s
- A) $3.5688 \cdot 10^8$ m
 - B) $3.8445 \cdot 10^8$ m
 - C) $3.9638 \cdot 10^8$ m
 - D) $4.0661 \cdot 10^8$ m
 - E) $7.966 \cdot 10^8$ m
605. Konkavno ogledalo ima poluprečnik zakrivljenosti od 4.0 m. Lik predmeta je uspravan i tri puta uvećan. Odrediti na kojoj udaljenosti od ogledala se predmet nalazi.
- A) 1.8 m
 - B) 1.3 m
 - C) 2.3 m
 - D) 3.2 m
 - E) 4.5 m
606. Predmet se nalazi na udaljenosti od 20.0 cm od konkavnog sfernog ogledala čiji je poluprečnik zakrivljenosti 60.0 cm. Označi tačnu tvrdnju koja se odnosi na lik predmeta.
- A) Virtuelan je i nalazi se u beskonačnosti.
 - B) Realan je i nalazi se 60.0 cm ispred ogledala.
 - C) Realan je i nalazi se 120.0 cm od ogledala.
 - D) Virtuelan je i nalazi se 60.0 cm iza ogledala
 - E) Virtuelan je i nalazi se 120.0 cm iza ogledala.
607. Konveksno sferno ogledalo žižne daljine od 58.0 cm daje lik koji se nalazi 29.0 cm iza ogledala. Odrediti udaljenost predmeta od tjemena ogledala.
- A) 22 cm ispred ogledala
 - B) 15 cm ispred ogledala
 - C) 69 cm ispred ogledala
 - D) 29 cm ispred ogledala
 - E) 58 cm ispred ogledala

608. Brzina svjetlosti u sredini A je 1.63 puta veća nego u sredini B. Odrediti odnos indeksa loma n_A/n_B ovih sredina.
- A) 1.63
 - B) 1.24
 - C) 1.00
 - D) 0.83
 - E) 0.61
609. Optičko vlakno ima jezgru indeksa loma 1.51 i košuljicu (omotač) indeksa loma 1.4. Svjetlost dolazi iz jezgre na njenu granicu sa košuljicom. Koja od tvrdnji opisuje upadni kut svjetlosti α pri kojem dolazi do totalne unutrašnje refleksije svjetlosti?
- A) $< 68^\circ$
 - B) $\alpha > 68^\circ$
 - C) $\alpha < 22^\circ$
 - D) $\alpha > 22^\circ$
 - E) $0 < \alpha < 90^\circ$
610. Svjetlost dolazi iz sredine indeksa loma 1.518 na njenu granicu sa sredinom indeksa loma 1.473. Odrediti granični (kritični) kut za ova dva optička sredstva.
- A) 13.99°
 - B) 45.86°
 - C) 52.48°
 - D) 65.22°
 - E) 76.01°
611. Dopunite: Disperzija svjetlosti je pojava do koje dolazi zbog toga što indeks loma neke sredine
- A) ovisi o Brewsterovog kuta
 - B) ovisi o valnoj duljini svjetlosti.
 - C) ovisi o upadnom kutu svjetlosti
 - D) ovisi o intenzitetu svjetlosti
 - E) ovisi o polarizaciji svjetlosti.
612. Predmet je postavljen u žižu (fokus) sabirne leće žižne daljine f . Na kojoj udaljenosti od leće se nalazi njegov lik?
- A) f
 - B) $2f$
 - C) $1/f$
 - D) $2/f$
 - E) lik se nalazi u beskonačnosti.

613. Predmet je stavljen u žižu (fokus) rasipne leće. Na kojoj udaljenosti d od leće se nalazi lik predmeta?
- A) f
 - B) $2f$
 - C) $1/f$
 - D) $f/2$
 - E) nalazi se u beskonačnosti.
614. Svjetlost valne duljine 644 nm pada na uski prorez. Prva tamna difrakcijska pruga vidi se pod kutom od $\alpha = 0.125^\circ$ u odnosu na centralni maksimum. Odrediti širinu proreza.
- A) $9.42 \cdot 10^{-4} \text{ m}$
 - B) $7.60 \cdot 10^{-4} \text{ m}$
 - C) $4.71 \cdot 10^{-4} \text{ m}$
 - D) $3.80 \cdot 10^{-4} \text{ m}$
 - E) $2.95 \cdot 10^{-4} \text{ m}$
615. Difrakciona rešetka ima 4500 zareza po jednom centimetru. Na nju pada monokromatska svjetlost nepoznate valne duljine. Ako se maksimum drugog reda vidi pod uglom od 42° u odnosu na centralni maksimum, odrediti valnu duljinu svjetlosti.
- A) 1500 nm
 - B) 378 nm
 - C) 939 nm
 - D) Niti jedno. Moja vrijednost je _____
 - E) 743 nm
616. Koji od iskaza ispravno formulira pojam izlaznog rada kod fotoelektričnog efekta?
- A) Minimalna energija potrebna da dođe do isparavanja atoma sa površine metala
 - B) Rad potreban da bi se naelektrizirana čestica dovela na površinu metala.
 - C) Minimalna energija potrebna da se elektron oslobodi sa površine metala.
 - D) Minimalna energija potrebna da se atom oslobodi sa površine metala.
 - E) Rad koji izvrši elektromagnetski val kada pada na metalnu površinu.
617. Kada ultraljubičasta svjetlost valne duljine od $3.45 \cdot 10^{-7}$ pada na površinu nekog metala, dolazi do emisije elektrona maksimalne kinetičke energije od 1.52 eV ($1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$). Odrediti izlazni rad za ovaj metal izražen u jedinicama eV.
- A) 3.60 eV
 - B) 3.11 eV
 - C) 2.59 eV
 - D) 2.08 eV
 - E) 1.98 eV

618. Izlazni rad za neki metal iznosi 4.0 eV ($1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$). Označite ispravnu tvrdnju koja se odnosi na valnu duljinu elektromagnetskog zračenja potrebnu da dođe do pojave fotoelektričnog efekta na ovom metalu.
- A) 310 nm ili veća.
 - B) 310 nm ili manja.
 - C) 620 nm ili veća.
 - D) 620 nm ili manja.
 - E) 800 nm ili veća.
619. Pri Comptonovom efektu dolazi do sudara fotona (x-zračenja) valne duljine λ i frekvencije f sa slabo vezanim elektronom.. Označiti ispravnu tvrdnju vezanu za ovu situaciju.
- A) Foton biva u potpunosti apsorbiran.
 - B) Energija fotona se poveća pa on poslije sudara ima frekvenciju višu od f .
 - C) Energija fotona se poveća pa on poslije sudara ima valnu duljinu višu od λ
 - D) Foton gubi energiju pa je njegova frekvencija poslije sudara manja od f .
 - E) Foton gubi energiju pa je njegova valna duljina poslije sudara manja od λ .
620. Upadni foton (x- zračenje) u Comptonovom eksperimentu ima valnu duljinu od 0.400 nm. Odrediti valnu duljinu fotona koji je poslije sudara sa elektronom detektiran pod kutom od 80.0° u odnosu na smjer upadnog fotona. Comptonova valna duljina za elektron iznosi $2.43 \cdot 10^{-12} \text{ m}$.
- A) 0.041 nm
 - B) 0.398 nm
 - C) 0.399 nm
 - D) 0.402 nm
 - E) 0.403 nm
621. Koji od eksperimenata dokazuje da čestice imaju valna svojstva.?
- A) Fotoelektrični efekt.
 - B) Difrakcija elektrona na kristalnoj rešetki.
 - C) Youngov eksperiment sa dva otvora.
 - D) Comptonov efekt.
 - E) Michelson- Morley eksperiment.
622. Dopuniti: Po de Broglieovoj formuli, valna duljina pridružena čestici je obrnuto proporcionalna:
- A) Planckovoj konstanti.
 - B) masi čestice.
 - C) impulsu čestice.
 - D) frekvenciji vala.
 - E) ne ovisi o masi čestice, samo o njenoj brzini.

623. Odrediti (približno) de Broglieovu valnu duljinu neutrona ($m = 1.67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$) koji se kreće brzinom od 20.0 m/s
- A) 20 nm
 - B) 16 nm
 - C) 491 nm
 - D) 529 nm
 - E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____
624. De Broglieova valna duljina valna duljina elektrona ($m=9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$) je $2.4 \times 10^{-10} \text{ m}$. Odrediti njegovu kinetičku energiju. Relativističke efekte zanemarite.
- A) $2.5 \cdot 10^{-15} \text{ J}$
 - B) $3.4 \cdot 10^{-16} \text{ J}$
 - C) $4.2 \cdot 10^{-18} \text{ J}$
 - D) $1.8 \cdot 10^{-18} \text{ J}$
 - E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____
625. Kako se promijeni de Broglieova valna duljina elektrona ako se njegov impuls smanji dva puta?
- A) Smanji se 4 puta
 - B) Poveća se 4 puta
 - C) Niti jedno. Moj odgovor je _____
 - D) Poveća se 2 puta
 - E) Smanji se 2 puta
626. Položaj vodikovog atoma ($m=1.7 \times 10^{-27} \text{ kg}$) određen je sa neodređenošću od $4.0 \times 10^{-6} \text{ m}$. Odrediti najmanju neodređenost njegove brzine.
- A) 0 m/s
 - B) 0.0085 m/s
 - C) 0.011 m/s
 - D) 0.008 m/s
 - E) 0.031 m/s
627. Svaki atom u periodnom sistemu elemenata ima jedinstven spektar. Koja od tvrdnji to najbolje objašnjava
- A) Svaki atom ima jezgru.
 - B) Elektroni u atomu kruže oko jezgre na određenim udaljenostima i na taj način zrače elektromagnetsko zračenje.
 - C) Svaki atom ima jedinstven skup energetske nivoa između kojih elektroni mogu prelaziti.
 - D) Elektroni u atomi nalaze se u stalnom kretanju
 - E) Atom se sastoji iz pozitivne jezgre i negativnih elektrona.

628. Neodređenost položaja elektrona u jednom eksperimentu iznosi $1.5 \times 10^{-10} \text{ m}$ ($m_e = 9.109 \times 10^{-31} \text{ kg}$). Odrediti najmanju neodređenost njegove brzine.
- A) $3.86 \times 10^5 \text{ m/s}$
 - B) $7.70 \times 10^4 \text{ m/s}$
 - C) $5.43 \times 10^4 \text{ m/s}$
 - D) 1837 m/s
 - E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____
629. Brzina metka od 0.05 kg poznata je sa neodređenošću od 0.042 m/s . Odrediti najmanju neodređenost položaja metka.
- A) $2.51 \times 10^{-32} \text{ m}$
 - B) $5.00 \times 10^{-32} \text{ m}$
 - C) $7.51 \times 10^{-28} \text{ m}$
 - D) $2.51 \times 10^{-25} \text{ m}$
 - E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____
630. Odrediti valnu duljinu elektromagnetnog zračenja koje u atomu vodika uzrokuje prelaz iz stanja $n=5$ u stanje $n=7$. Rydbergova konstanta ima vrijednost $1.097 \times 10^7 \text{ 1/m}$.
- A) $1.5 \times 10^3 \text{ nm}$
 - B) $2.9 \times 10^3 \text{ nm}$
 - C) $3.8 \times 10^3 \text{ nm}$
 - D) $4.6 \times 10^3 \text{ nm}$
 - E) $5.2 \times 10^3 \text{ nm}$
631. Označite najveću vrijednost valne duljine u Pashenovoj seriji vodikovog spektra. Rydbergova konstanta ima vrijednost $R = 1.097 \times 10^7 \text{ 1/m}$
- A) $8.204 \times 10^{-7} \text{ m}$
 - B) $1.875 \times 10^{-6} \text{ m}$
 - C) $2.216 \times 10^{-6} \text{ m}$
 - D) $5.522 \times 10^{-6} \text{ m}$
 - E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____
632. Odrediti energiju fotona emitiranog kada elektron u atomu vodika pređe sa nivoa sa glavnim kvantnim brojem $n=7$ na nivo sa glavnim kvantnim brojem $n=4$. Vrijednost Rydbergove konstante je $1.097 \times 10^7 \text{ 1/m}$. Rezultat izraziti u jedinicama eV.
- A) 0.17 eV
 - B) 0.21 eV
 - C) 0.36 eV
 - D) 0.57 eV
 - E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____

633. Označite najkraću valnu duljinu u Lymanovoj seriji vodikovog atoma. Vrijednost Rydbergove konstante je $1.097 \times 10^7 \text{ 1/m}$.
- A) 91.2 nm
 - B) 104 nm
 - C) 126 nm
 - D) 364 nm
 - E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____
634. Odrediti energiju fotona koji može izbaciti elektron (osloboditi ga) iz jednostruko joniziranog atoma helija ($Z=2$) u osnovnom stanju. Rezultat izraziti u jedinicama eV.
- A) 3.40 eV
 - B) 13.6 eV
 - C) 27.2 eV
 - D) 54.4 eV
 - E) 76.9 eV
635. Elektron se nalazi u osnovnom stanju u vodikovom atomu. Atom apsorbira foton pri čemu elektron pređe u stanje $n=3$. Odrediti energiju fotona. Rydbergova konstanta iznosi $1.097 \times 10^7 \text{ 1/m}$.
- A) 13.6 eV
 - B) 12.1 eV
 - C) 3.40 eV
 - D) 1.51 eV
 - E) 0.54 eV
636. Zašto je Bohr u svom modelu vodikovog atoma morao uvesti stacionarne orbite elektrona?
- A) Elektron se mora kretati po kružnoj putanji.
 - B) To zahtijeva Heisenbergov princip neodređenosti.
 - C) Dva elektrona ne mogu imati sve iste kvantne brojeve.
 - D) To zahtijeva Paulijev princip isključenja.
 - E) Klasična fizika predviđa da bi elektron, krećući se po kružnoj putanji, gubio energiju i pao u jezgru.
637. Glavni kvantni broj elektrona u vodikovom atomu je $n=4$. Po kvantnoj teoriji, najveća vrijednost magnetskog kvantnog broja u ovom stanju iznosi:
- A) $3.17 \cdot 10^{-34} \text{ kg m}^2/\text{s}$
 - B) $4.22 \cdot 10^{-34} \text{ kg m}^2/\text{s}$
 - C) $1.99 \cdot 10^{-34} \text{ kg m}^2/\text{s}$
 - D) $1.06 \cdot 10^{-34} \text{ kg m}^2/\text{s}$
 - E) $2.11 \cdot 10^{-33} \text{ kg m}^2/\text{s}$

638. U tabeli su navedene vrijednosti glavnog kvantnog broja n elektrona u vodikovom atomu, orbitalnog kvantnog broja l , magnetskog kvantnog broja m_l i spinskog kvantnog broja m_s . Koja od ponuđenih kombinacija kvantnih brojeva nije moguća?

	n	l	m_l	m_s
A)	2	3	-2	+1/2
B)	4	3	+2	+1/2
C)	3	1	0	-1/2
D)	6	2	-1	+1/2
E)	5	4	-4	-1/2

639. Koja od vrijednosti magnetnog kvantnog broja m_l nije moguća za stanje kada je vrijednost orbitalnog kvantnog broja $l=2$?

- A) nula
- B) -1
- C) +1
- D) +2
- E) +3

640. Atom će emitirati foton kada jedan od njegovih elektrona pređe:

- A) iz K ljuske u L ljusku.
- B) iz M ljuske u N ljusku.
- C) iz K ljuske u M ljusku.
- D) iz N ljuske u L ljusku.
- E) iz K ljuske u N ljusku.

641. Koji od izraza daje vezu između energiju veze i defekta mase ?

- A) $\Delta E = (\Delta m)c^2$
- B) $\Delta(mc) = \frac{h}{\Delta\lambda}$
- C) $\Delta E = h/f$
- D) $\lambda = \frac{hc}{\Delta E}$
- E) $E_0 = \frac{1}{2}mv^2$

642. Ako je energija veze jezgra nekog izotopa je 298 MeV, odrediti defekt mase ovog jezgra u atomskim jedinicama mase u . Radi lakšeg računa uzeti da masi od 1 u odgovara energija od 931.5 MeV.

- A) 3.151 u
- B) 2.430 u
- C) 0.882 u
- D) 0.320 u
- E) 0.034 u

643. Koliko je energije potrebno dovesti da bi se atom mase 51.940 509 u podijelio na dva identična atoma svaki mase od 25.982 59 u. Masi od 1 u odgovara energija od 931.5 MeV
- A) 22.98 MeV
B) 14.20 MeV
C) 0.0247 MeV
D) 0.6936 MeV
E) 0.1562 MeV
644. Dopuniti: Reakcija ${}^{238}_{90}\text{Th} \rightarrow {}^{234}_{88}\text{Ra} + {}^4_2\text{He}$ je primjer
- A) beta raspada.
B) alfa raspada.
C) gama raspada.
D) emisije neutrona.
E) emisije pozitrona.
645. Koji od izotopa nastaje kada se ${}^{145}_{61}\text{Pm}$ raspada emitirajući β česticu?
- A) ${}^{143}_{57}\text{La}$
B) ${}^{141}_{59}\text{Pr}$
C) ${}^{145}_{60}\text{Nd}$
D) ${}^{145}_{61}\text{Pm}$
E) ${}^{145}_{62}\text{Sm}$
646. Šta nedostaje u sljedećoj nuklearnoj reakciji ${}^{12}_7\text{N} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + ? + \nu$?
- A) λ
B) p
C) β^-
D) γ
E) Ništa od navedenog
647. Koliko se energije oslobodi u reakciji:
- $${}^1_1\text{H} + {}^{150}_{62}\text{Sm} \rightarrow {}^{147}_{61}\text{Pm} + {}^4_2\text{He}$$
- gdje mase imaju sljedeće vrijednosti: ${}^1_1\text{H} = 1.007$ 825 u;
 ${}^4_2\text{He} = 4.002$ 603 u; ${}^{150}_{62}\text{Sm} = 149.917$ 276 u; ${}^{147}_{61}\text{Pm} = 146.915$ 108 u.
- A) 4.19 MeV
B) 6.88 MeV
C) 12.6 MeV
D) 29.8 MeV
E) Niti jedno. Moja vrijednost je _____

648. Energija fotona svjetlosti ovisi o:
- masi
 - amplitudi
 - polarizaciji
 - frekvenciji
 - brzini
649. Odrediti energiju u eV fotona valne duljine od 625 nm
- 1.99 eV
 - 2.08 eV
 - 2.32 eV
 - 3.49 eV
 - 4.77 eV
650. Laser snage 65000 W emitira kratki puls svjetlosti frekvencije od $2.83 \cdot 10^{11}$ Hz koji traje 3.0 ms. Koliko fotona svjetlosti sadrži ovaj laserski puls?
- $6.0 \cdot 10^{23}$
 - $1.04 \cdot 10^{24}$
 - $2.4 \cdot 10^{25}$
 - $3.6 \cdot 10^{25}$
 - Niti jedno. Moja vrijednost je _____
651. Izračunati energiju veze po jednom nukleonu jezgre torijuma $^{232}_{90}\text{Th}$ atomske mase 232.038 054 u. Masa protona je 1.00726 u a neutrona 1.00867 u. Atomskoj jedinici mase 1 u odgovara energija od 931.5 MeV.
- 6.5 MeV
 - 7.4 MeV
 - 8.7 MeV
 - 9.8 MeV
 - 10.2 MeV
652. Koje čestice nedostaju u reakciji raspada: $^{90}_{39}\text{Y} \rightarrow ^{90}_{38}\text{Sr} + ?$
- foton
 - proton
 - alfa čestica
 - pozitron i neutrino
 - elektron i alfa čestica
653. Koliko protona i neutrona ima jezgra Y koja se dobije raspadom: $^{137}_{55}\text{X} \rightarrow \text{Y} + e^- + \bar{\nu}$?
- | | <i>broj protona</i> | <i>broj neutrona</i> |
|----|---------------------|----------------------|
| A) | 55 | 82 |
| B) | 54 | 83 |
| C) | 56 | 81 |
| D) | 56 | 82 |

654. Dopuniti: U α^+ emitira se:
- A) elektron.
 - B) neutron.
 - C) pozitron.
 - D) proton.
 - E) foton.
655. Koji od izotopa nastaje kada se $^{214}_{83}\text{Bi}$ raspada emitirajući alfa česticu?
- A) $^{210}_{81}\text{Tl}$
 - B) $^{212}_{81}\text{Tl}$
 - C) $^{210}_{79}\text{Au}$
 - D) $^{212}_{79}\text{Au}$
 - E) $^{210}_{83}\text{Bi}$
656. Vrijeme poluraspada radioaktivnog izotopa joda je 8.0 dana. Koliko od uzorka od 10.0 grama ovog izotopa ostane neraspadnuto poslije 40 dana?
- A) 0.31 g
 - B) 0.45 g
 - C) 0.68 g
 - D) 0.74 g
 - E) 1.50 g
657. Molarna masa jednog od radioaktivnih izotopa kriptona je 88.918 g/mol., a njegovo vrijeme poluraspada 3.16 minuta. Odrediti aktivnost uzorka od 1.0×10^{-5} g ovog radioaktivnog izotopa.
- A) $1.20 \cdot 10^{15}$ Bq
 - B) $1.83 \cdot 10^{16}$ Bq
 - C) $2.48 \cdot 10^{14}$ Bq
 - D) $3.62 \cdot 10^{18}$ Bq
 - E) $6.03 \cdot 10^{23}$ Bq
658. Uzorak sadrži 10.0g nekog radioaktivnog izotopa. Poslije 60 s raspalo se 0.97 g ovog izotopa. Odrediti vrijeme poluraspada ovog izotopa.
- A) 10.1 s
 - B) 11.9 s
 - C) 14.3 s
 - D) 16.4 s
 - E) 18.5 s

659. Vrijeme poluraspada $^{200}_{79}\text{Au}$ iznosi $2.88 \cdot 10^3$ s. Odrediti masu uzorka $^{200}_{79}\text{Au}$ koji ima aktivnost od $1.42 \cdot 10^{12}$ Bq.
- A) $9.80 \cdot 10^{-9}$ g
 - B) $1.96 \cdot 10^{-6}$ g
 - C) $5.89 \cdot 10^{-12}$ g
 - D) $2.41 \cdot 10^{-3}$ g
 - E) $2.78 \cdot 10^{-15}$ g
660. Laser emitira puls svjetlosti valne duljine od 480 nm ukupne energije od $5.0 \cdot 10^3$ J. Odrediti broj fotona u pulsu.
- A) $5.24 \cdot 10^{16}$
 - B) $2.52 \cdot 10^{19}$
 - C) $1.21 \cdot 10^{22}$
 - D) $3.13 \cdot 10^{22}$
 - E) $8.16 \cdot 10^{24}$
661. Koja od tvrdnji vezanih za nuklearne sile nije tačna?
- A) Nuklearne sile zovu se i jakim silama
 - B) Ne ovise o naelektrisanju.
 - C) Nuklearne sile djeluju unutar jezgri atoma.
 - D) Nuklearne sile su kratkog dosega.
 - E) Nuklearne sile su dugog dosega.
662. Označiti SI jedinicu za aktivnost radioaktivnog elementa
- A) Ci
 - B) J
 - C) Hz
 - D) Gy
 - E) Bq
663. Označiti par atoma čije jezgre sadrže jednak broj neutrona.
- A) $^{16}_8\text{O}$, $^{14}_7\text{N}$
 - B) $^{12}_6\text{C}$, $^{14}_6\text{C}$
 - C) $^{16}_8\text{O}$, $^{23}_{11}\text{Na}$
 - D) $^{14}_7\text{N}$, $^{14}_6\text{C}$
 - E) $^{14}_7\text{N}$, $^{13}_6\text{C}$

Hemija

Zaokružite tačnu tvrdnju:

1. Periodni sistem ima:

- a) 8 grupa
- b) 23 elementa u gasnom agregatnom stanju
- c) 7 perioda
- d) elemente poredane po rastućim atomskim masama

2. Polimerizacija je hemijski proces :

- a) adiranja vodonika u neki organski molekul
- b) karakterističan za zasićene ugljikovodike
- c) pri kome se spaja veći broj istih ili sličnih molekula u jedan makromolekul, bez izdvajanja vode ili neke druge proste supstance
- d) pri kojem iz etana nastaje etin

3. sp^3 hibridne orbitale atoma ugljenika:

- a) se nalaze u jednoj ravni pod uglom od 120°
- b) su u prostoru tetraedarski usmjerene
- c) se nalaze u ravni pod uglom od 180°
- d) su uzrok što se ugljenikov atom u svojim jedinjenjima ponaša i kao dvovalentni

4. Amini su organska jedinjenja koja sadrže azot :

- a) i reaguju sa bazama dajući soli
- b) u vodenim otopinama adiraju OH^- grupu iz vode zbog čega reaguju bazno
- c) a koja nastaju zamjenom vodonikovog atoma glikoproteida sa azotom
- d) mogu se smatrati derivatima amonijaka

5. Funkcionalne grupe organskih jedinjenja dokazuju se sljedećim reakcijama :

- a) biuretskom reakcijom dokazuje se $-CO-NH-$ grupa u proteinima
- b) reakcijom sa amonijačnim rastvorom $AgNO_3$ dokazuje se $-COOH$ grupa u karbonskim kiselinama
- c) sa Fehlingovom otopinom može se dokazati samo $-CHO$ grupa vezana u ugljikohidratima
- d) Sa Fehlingovim rastvorima dokazuje se prisustvo hidroksilne grupe u organskim jedinjenjima

6. Oksidacioni broj:

- a) sumpora u H_2SO_4 je +4
- b) željeza u $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ je +2
- c) sumpora u SO_3 je +6
- d) ugljenika u CH_4 je +4

7. Riboza i dezoksiriboza :

- a) su optički izomeri
- b) su konfiguracioni izomeri
- c) u živim organizmima se javljaju slobodni, a ne vezani za neka jedinjenja
- d) razlikuju se po tome što dezoksiriboza na drugom C atomu nema kiseonika

8. Amino kiseline:

- a) su jake kiseline
- b) prirodne su uglavnom ljevogire
- c) su u proteinima povezane glukozidnom vezom
- d) su amfoterna jedinjenja

9. Proteidi ili složeni proteini:

- a) pored aminokiselina sadrže i neproteinsku komponentu
- b) kao neproteinsku komponentu mogu da sadrže isključivo nukleinske kiseline
- c) su makromolekule koje se sastoje iz velikog broja različitih aminokiselina povezanih peptidnom vezom
- d) su albumini

10. U sastav DNK (dezoksiribonukleinske kiseline) ulaze :

- a) purinske baze adenin i guanin
- b) šećer riboza
- c) šećer fruktoza
- d) šećer glukoza

11. Heterociklične baze koje ulaze u sastav nukleinskih kiselina su :

- a) purinske baze
- b) piridin
- c) furan
- d) piran

12. Elementarnom analizom utvrđeno je da sastav ljudskog tijela čine :

- a) voda u količini od oko 65% od ukupne mase tijela odrasle osobe ili životinja
- b) ugljikohidrati u količini od 35 %
- c) veći broj elemenata u elementarnom stanju
- d) sve od navedenog je tačno

13. Serin je:

- a) heterociklični petočlani ugljikovodonik sa sumporom kao heteroatomom
- b) amino i hidroksi propanska kiselina
- c) purinska baza
- d) pirimidinska baza

14. Fermenti ili enzimi:

- a) su proteini koji zaustavljaju hemijske reakcije u organizmu
- b) su niskomolekularna jedinjenja koloidne prirode
- c) ne mogu se denaturisati vodom
- d) mogu se denaturisati toplotom i hemijskim reagensima

15. Proteini su makromolekularna jedinjenja:

- a) koja sadrže pored elemenata C, H, O, N obavezno i sumpor
- b) koloidne prirode
- c) ne pokazuju optičku aktivnost
- d) ne hidroliziraju ni u kiseloj ni u baznoj otopini

16. Glicerol – trinitrat :

- a) spada u grupu amino-organskih jedinjenja
- b) je etarsko jedinjenje glicerina i nitratne kiseline
- c) u medicini se upotrebljava za širenje krvnih sudova
- d) dobiva se reakcijom glicerola i nitritne kiseline

17. Osnovni nosioci azota u proteinima su :

- a) nitro-organska jedinjenja

- b) purinske baze
- c) pirimidinske baze
- d) amino-kiseline

18. Nezasićene karbonske kiseline su :

- a) buterna
- b) valerijanska
- c) oleinska
- d) palmitinska

19. Ketoheksoze su :

- a) glukoza
- b) riboza
- c) fruktoza
- d) glukopiranoza

20. Pojava cis-trans izomerije karakteristična je za:

- a) 2-buten
- b) butan
- c) propan
- d) etanal

21. Jedinjenja karakteristična mirisa su :

- a) glukoza
- b) sirćetna kiselina
- c) saharoza
- d) fruktoza

22. Hemoglobin:

- a) kao prostetičnu grupu sadrži ugljikohidrate
- b) kao prostetičnu grupu sadrži fosfatnu kiselinu
- c) sadrži hem kao neproteinsku komponentu
- d) sadrži piranov prsten

23. Insulin je:

- a) hromoproteid
- b) polipeptid koji u svojoj molekuli sadrži 51 aminokiselinu
- c) dipeptid
- d) nukleoproteid

24. Optički aktivna supstanca je :

- a) etanol
- b) formaldehid
- c) benzen
- d) glicerol – aldehyd

25. Estri nastaju:

- a) reakcijom organskih ili neorganskih kiselina sa alkoholima
- b) samo reakcijom organskih kiselina i alkohola
- c) reakcijom saponifikacije
- d) reakcijom kiselina i aldehyda

26. Unificirana atomska jedinica mase predstavlja:

- a) relativnu atomsku masu pojedinačnog atoma
- b) $1/12$ mase izotopa atoma ugljenika 12
- c) stvarnu masu pojedinačnog atoma
- d) maseni broj atoma hemijskog elementa

27. Elektrolit:

- a) je supstanca koja u čvrstom stanju provodi električnu struju
- b) je supstanca koja u vodenoj otopini provodi električnu struju
- c) u vodenoj otopini je u molekulskom obliku
- d) je čista destilovana voda

28. Koja od navedenih smjesa otopina ima puferska svojstva?

- a) $\text{HCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- b) $\text{NH}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$
- c) $\text{H}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{HPO}_4$
- d) $\text{HCl} + \text{NH}_4\text{Cl}$

29. Kalcij :

- a) se ubraja u alkalne metale
- b) u krvi fiziološki aktivni kalcij se nalazi u jonskom obliku
- c) čovjek ga mora unositi sa hranom oko 15 g dnevno
- d) nalazi se u prirodi u elementarnom stanju

30. Elementi u PSE su poredani:

- a) po broju elektrona u K-ljusci
- b) po abecednom redu
- c) po porastu atomskog broja
- d) po porastu atomske mase

31. Oksidacioni broj magnezija u spojevima je:
- a) 0
 - b) -2
 - c) +3
 - d) +2
32. Zapremina dva mola gasa pri STP je:
- a) $11,2 \text{ dm}^3$
 - b) $5,6 \text{ dm}^3$
 - c) $44,8 \text{ dm}^3$
 - d) $33,6 \text{ dm}^3$
33. Relativna molekulska masa uree iznosi [*relativne atomske mase* $C(12); O(16); N(14)$ i $H(1)$]:
- a) 68
 - b) 58
 - c) 60
 - d) 62
34. Koliko atoma ima u 1 g zlata [*relativna atomska masa* $Au (196,97)$]:
- a) $2,85 \times 10^{21}$
 - b) $3,25 \times 10^{21}$
 - c) $2,95 \times 10^{21}$
 - d) $3,05 \times 10^{21}$
35. Jedinica za masenu koncentraciju je:
- a) g/dm^3
 - b) mol/dm^3
 - c) mol/kg
 - d) mol/mol
36. U M ljuski atoma može biti najviše :
- a) 8 elektrona
 - b) 10 elektrona
 - c) 16 elektrona
 - d) 18 elektrona
37. Koji od navedenih spojeva nije so:
- a) NH_4Cl
 - b) NH_4NO_3
 - c) NH_3
 - d) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$

38. Oksidacijski broj -4 ugljenika je u spoju:

- a) CO_2
- b) CO
- c) H_2CO_3
- d) CH_4

39. Najelektronegativniji element je:

- a) fluor
- b) hlor
- c) brom
- d) jod

40. Uz istu koncentraciju otopljene tvari najviši pH imat će otopina:

- a) KOH
- b) NH_3
- c) CH_3COOH
- d) HCl

41. Koja od navedenih soli u vodenoj otopini reaguje kiselo?

- a) KCN
- b) NaNO_3
- c) Na_2SO_4
- d) ZnSO_4

42. Za hemijske elemente **mangan, željezo, selen, arsen, fosfor, stroncij** ispravno napisan redosljed simbola je :

- a) Ma, Fe, Se, As, F, St
- b) Mn, Fe, Se, As, P, Sr
- c) Mn, Fe, Se, Ar, F, St
- d) Mn, Fe, Se, Ar, P, St

43. Koje od navedenih elementarnih tvari imaju slična hemijska svojstva:

- a) hlor, helij, azot, ksenon
- b) stroncij, aluminij, berilij, cink
- c) sumpor, kiseonik, selen, polonij
- d) bakar, fluor, vodonik, neon

44. Koje od navedenih nije koligativno svojstvo otopina?

- a) sniženje napona para otapala

- b) viskoznost
- c) povišenje tačke ključanja otopine
- d) sniženje tačke mržnjenja otopine

45. Za hemijske elemente: **hlor, litij, kalaj, olovo, fosfor,aluminij** ispravno napisan redosljed simbola je :

- a) Cl, Li,Ka,Pb,F,Al
- b) Cl,Li,Sn,Pb,P,Al
- c) Hl, Li, Sn, Pb,Al
- d) Cl,Li, Ka,Pb, P, Al

46. Koje od navedenih elementarnih tvari imaju slična hemijska svojstva:

- a) fluor,kalij,živa,arsen
- b) mangan,bakar,radon,brom
- c) željezo,azot,barij,fosfor
- d) kalcij,magnezij, stroncij, barij

47. Broj mogućih izomera kod butana iznosi:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

48. Kiseonik ima pozitivan oksidacijski broj u:

- a) oksidima
- b) peroksidima
- c) superoksidima
- d) spoju OF₂

49. Koja od navedenih tvrdnji nije tačna:

- a) unificirana atomska jedinica mase, m_u je 1/12 mase atoma ugljenika 12
- b) omjerom mase molekule i m_u definirana je molarna masa
- c) relativne atomske mase određivane su prema masi atoma vodonika
- d) relativna atomska masa ugljika-12 je 12

50. Koja tvrdnja nije tačna:

- a) atomi istih hemijskih svojstava ali različitih masa nazivaju se izobarima
- b) hemijski elementi se sastoje od više izotopa
- c) čestice koje izgrađuju atom se nazivaju elementarnim česticama
- d) alfa zrake su teške čestice pozitivnog naboja

51. Koja tvrdnja nije tačna:

- a) elektrolitička disocijacija je pojava da soli u otopini, djelovanjem polarnog otapala daju ione
- b) kod elektrolize kationi putuju od katode prema anodi
- c) elementi u elementarnom stanju imaju oksidacijski broj nula
- d) oksidacijom se molekuli, atomu ili ionu oduzimaju elektroni

52. Elektronska konfiguracija iona Al^{3+} je (*Atomski broj Al je 13*):

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- b) $1s^2 2s^2 3p^6$
- c) $1s^2 2s^2 2p^6$
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

53. Par izomera čine:

- a) propanon i dietilketon
- b) glukoza i maltoza
- c) dietileter i 2-propanol
- d) 2-metil-1-propanol i 2 – butanol

54. Koja od navedenih hemijskih reakcija je redoks reakcija :

- a) $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$
- b) $\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{CaO} \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- c) $\text{CO}_2 + \text{C} \rightarrow 2\text{CO}$
- d) $\text{CaO} + 2\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$

55. Bikarbonatni pufer se priprema tako što se u vodeni rastvor NaHCO_3 uvodi CO_2 . Koja komponenta puferske smjese reaguje sa H^+ ionima pri dodatku kiseline?

- a) CO_2
- b) H_2CO_3
- c) NaHCO_3
- d) Na_2CO_3

56. Riješite sljedeću redoks reakciju: $\text{FeCl}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{CuCl}_2$:

- a) 2; 2; 2; 1;
- b) 1; 2; 1; 2;
- c) 2; 1; 2; 1;
- d) 1; 2; 2; 1;

57. Ako neki element u osnovnom stanju ima sljedeću elektronsku konfiguraciju: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$, on se nalazi u:

- a) III periodi, 1. grupi Periodnog sistema
- b) III periodi, 7. grupi Periodnog sistema

- c) II periodi, 1. grupi Periodnog sistema
- d) II periodi, 3. grupi Periodnog sistema

58. Zaokružiti tačan odgovor.

- a) etanal nije podložan reakciji oksidacije
- b) propanon se oksiduje Fehlingovim reagensom
- c) etanal se oksiduje Fehlingovim reagensom
- d) redukcijom propanona nastaje primarni alkohol

59. Atomi zemnoalkalnih metala u zadnjoj ljusci imaju:

- a) 1 elektron
- b) 2 elektrona
- c) 8 elektrona
- d) nemaju elektrona

60. Vodikova veza nastaje:

- a) između 2 atoma vodonika
- b) između molekula vodonika
- c) između atoma vodonika i elementa koji ima slobodan elektronski par
- d) između dva atoma metala

61. Kako će se promjeniti brzina reakcije: $2 \text{NO(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{NO}_2\text{(g)}$, ako se koncentracija NO poveća 3 puta?

- a) povećat će se 9 puta
- b) povećat će se 27 puta
- c) smanjit će se 3 puta
- d) smanjit će se 9 puta

62. Vodikova veza:

- a) ostaje nepromjenjena kada se led zagrijava
- b) znatno je slabija od van der Waalsovih sila
- c) mnogo je jača od kovalentne veze
- d) uslovljava vrlo visoku tačku ključanja amonijaka

63. Osmotski pritisak:

- a) ne zavisi od temperature
- b) zavisi od broja čestica otopljene tvari
- c) zavisi od veličine čestica otopljene tvari
- d) sve navedene tvrdnje su tačne

64. Pri otapanju NaCl u vodi:

- a) smanjuje se broj čestica u sastavu

- b) mijenja se pH otopine
- c) oslobađa se hlor
- d) sve navedeno je netačno

65. Brzina hemijske reakcije raste sa povećanjem temperature usljed:

- a) smanjenja energije aktivacije
- b) povećanja koncentracije reaktanata
- c) smanjenja kinetičke energije
- d) povećanja udjela čestica s kinetičkom energijom većom od energije aktivacije

66. Aspirin se može dobiti reakcijom anhidrida sirćetne kiseline sa:

- a) pinakol-hidratom
- b) para-amino-benzojevom kiselinom
- c) orto-hidroksi-benzojevom kiselinom
- d) acetamidom

67. Alkaloidi su prirodni organski spojevi koji mogu imati različita fiziološka djelovanja. Ime su dobili jer :

- a) nastaju iz prirodnih karboksilnih kiselina i jakih baza
- b) u svom, sastavu sadrže razne metale u obliku hidroksida
- c) otapanjem u vodi oslobađaju amonijak
- d) sadrže jedan ili više atoma azota u heterocikličnom prstenu i stoga imaju bazna svojstva

68. Kontroliranom hidrolizom nukleinske kiseline cijepaju se u manje fragmente i nastaju:

- a) heterociklične baze, heksoze i fosfatna kiselina
- b) heterociklične baze, pentoze i aminokiseline
- c) monosaharidi, aminokiseline i fosfatna kiselina
- d) heterociklične baze, pentoze i fosfatna kiselina

69. Kod izoelektrične pH vrijednosti, aminokiselina je :

- a) dipolni ion
- b) neutralna molekula
- c) kod ove vrijednosti pH topivost aminokiselina je najmanja
- d) sve navedene tvrdnje su tačne

70. Zaokružiti niz u kome su samo aminokiseline sa aromatičnim bočnim ostatkom:

- a) Phe, Tyr, Trp
- b) Phe, Met, Ala
- c) His, Tyr, Val
- d) Arg, Tyr, Phe

71. Hiralna molekula:
- a) obavezno sadrži atom azota u prstenu
 - b) ima najmanje jedan asimetričan atom ugljenika
 - c) ima visoku tačku ključanja
 - d) ne pokazuje signale u IR spektru
72. Step en disocijacije ima vrijednost :
- a) od 1 do 100
 - b) $\pm \infty$
 - c) od 0 do 1
 - d) od 0 do 10
73. U sljedećem ravnotežnom sistemu: $2\text{HI}_{(g)} \leftrightarrow \text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)}$
Smanjenjem koncentracije HI ravnoteža se pomjera:
- a) u desno
 - b) ne utiče na pomjeranje ravnoteže
 - c) u lijevo
 - d) ništa od navedenog
74. Derivat heterocikličnog sistema pirolidina je:
- a) nikotinska kiselina
 - b) mokraćna kiselina
 - c) prolin
 - d) triptofan
75. Volumni udio azota u atmosferi iznosi:
- a) 89%
 - b) 87%
 - c) 78%
 - d) 21%
76. Elektroliti:
- a) provode električnu struju
 - b) ne provode električnu struju
 - c) imaju, uglavnom, mali step en disocijacije
 - d) disocijacijom daju samo molekule
77. Kisela sredina je kod:
- a) $\text{pH} = 0$
 - b) $\text{pH} = 7$
 - c) $\text{pH} > 7$

d) pH = 14

78. Koja se od navedenih tvrdnji odnosi na prave otopine?

- a) pokazuju Faradej-Tindalov efekat
- b) čestice disperzne faze ne prolaze kroz membrane sa finim porama
- c) čestice disperzne faze se talože pri stajanju otopine
- d) veličina čestica disperzne faze je manja od 1nm

79. Otopina hlorovodonične kiseline koncentracije $1 \cdot 10^{-1} \text{ mol/dm}^3$ ima:

- a) pH = 1
- b) pH = 2
- c) pH = 12
- d) pH = 13

80. Ako je koncentracija $[\text{OH}^-]$ jona $10^{-10} \text{ mol dm}^{-3}$ onda je:

- a) kisela sredina
- b) neutralna sredina
- c) bazna sredina
- d) slabo bazna sredina

81. α – čestice su:

- a) ubrzani elektroni
- b) usporeni neutron
- c) elektroneutralne čestice
- d) jezgra atoma helija

82. Pri egzotermnim procesima:

- a) se dovodi toplota sistemu
- b) se oslobađa toplota iz sistema
- c) nema energetskih promjena
- d) sistem se hladi

83. Izomeri su mogući kod sljedećih spojeva:

- a) propana
- b) propena
- c) acetilena
- d) butadiena

84. Konstitucijski ili strukturni izomeri su spojevi:

- a) sa istom molekulskom ali različitom strukturnom formulom
- b) sa istom molekulskom i strukturnom formulom

- c) različite molekulske formule
- d) sa različitim broje ugljikovih atoma

85. Koliko se dvostrukih veza nalazi u spoju formule $C_{10}H_{16}$:

- a) jedna
- b) dvije
- c) niti jedna
- d) tri

86. Oksidacija je proces:

- a) primanja elektrona
- b) smanjenja oksidacijskog broja
- c) otpuštanje elektrona
- d) sinteze spoja

87. Neutralizacija je proces između :

- a) soli i vode
- b) dvije soli
- c) slabih i jakih kiselina
- d) kiselina i baza

88. Vodikova veza se može opisati kao tip međudjelovanja čestica:

- a) ion - ion
- b) ion-dipol
- c) dipol - dipol
- d) dipol - inducirani dipol

89. Voda je najgušća:

- a) na $+4^{\circ}C$
- b) u čvrstom stanju
- c) u gasovitom stanju
- d) na $100^{\circ}C$

90. Elementi IA (1.) grupe su:

- a) jaki oksidansi
- b) slabi reducensi
- c) lako se redukuju
- d) lako se oksiduju

91. Od litija do cezija:

- a) opada poluprečnik atoma

- b) metalne osobine opadaju
- c) teže se otpuštaju elektroni
- d) rastu bazne osobine hidroksida

92. U aromatske kiseline se ubrajaju sljedeće kiseline:

- a) maslačna
- b) vinska
- c) malonska
- d) salicilna

93. Sulfatna kiselina:

- a) je slaba kiselina
- b) je čvrsta supstanca
- c) ne daje nikakve soli
- d) je jako dehidratijsko sredstvo

94. Za hidrogeniranje 1 mola oleinske kiseline potrebno je vodonika :

- a) 1 mol
- b) 2 mola
- c) 3 mola
- d) 0,5 mola

95. Oduzimanjem vode od jedne molekule etanola nastaje :

- a) acetaldehid
- b) etan
- c) eten
- d) eter

96. Etanol:

- a) je otrovniji od metanola
- b) nastaje hidrolizom etilacetata
- c) s acetatnom kiselinom daje dietileter
- d) pokazuje reakcije adicije

97. Oduzimanjem vode od dvije molekule etanola nastaje :

- a) acetaldehid
- b) etan
- c) eten
- d) eter

98. U derivate karboksilnih kiselina ne ubrajamo:

- a) aspirin
- b) acetanhidrid

- c) formalin
- d) acetamid

99. Prelazni elementi :

- a) su svi nemetali
- b) su gasovi
- c) popunjavaju d-ljusku
- d) ne grade spojeve

100. Na temelju strukturne građe izbacite uljeza!

- a) benzen
- b) uracil
- c) toluen
- d) fenol

101. Koja od navedenih molekula nije polarna :

- a) HF
- b) SCl₄
- c) H₂O
- d) HCl

102. Funkcionalne grupe koje sadrže jednu dvostruku vezu su :

- a) fenolna
- b) alkoholna
- c) karboksilna
- d) amino

103. Kod ketoza formule C₆H₁₂O₆ broj mogućih stereoizomera iznosi :

- a) 4
- b) 8
- c) 12
- d) 18

104. Heksoza je :

- a) 2-deoksiriboza
- b) maltoza
- c) riboza
- d) galaktoza

105. Zaokruži tačan odgovor

- a) fruktoza je reducirajući šećer
- b) fruktoza nema reducirajuće osobine
- c) maltoza je disaharid koji pokazuje nereducirajuće osobine
- d) glukoza se pojavljuje vezana za ribozu i gradi saharozu

106. Masti i ulja su :

- a) trigliceridi
- b) acetali
- c) enoli
- d) fenoli

107. U zasićene više masne kiseline spada:

- a) linolna kiselina
- b) oleinska kiselina
- c) stearinska kiselina
- d) arahidonska kiselina

108. Glukoza, jedan od najčešćih ugljikohidrata :

- a) u strukturi sadrži keto grupu
- b) sa Tollensovom reagensom ne daje pozitivan test
- c) nalazi se u sastavu DNA
- d) ništa od navedenog nije tačno

109. Aminokiseline sadrže jednu od navedenih grupa :

- a) amidnu grupu
- b) azidnu grupu
- c) imidnu grupu
- d) amino grupu

110. Najvažniji puferski sistem krvi je:

- a) fosfatni pufer
- b) karbonatni pufer
- c) amonijev pufer
- d) citratni pufer

111. RNA se razlikuje od DNA jer sadrži :

- a) 2-deoksi-D-ribozu umjesto D-riboze
- b) 2-deoksi-D-ribozu umjesto L-riboze
- c) D-ribozu umjesto 2-deoksi-D-riboze
- d) D-ribozu umjesto L-riboze

112. Peptidna veza se ostvaruje pri sintezi proteina reakcijom između :

- a) karboksilne grupe jedne aminokiseline i hidroksilne grupe druge aminokiseline
- b) kondenzacijom karboksilnih grupa aminokiselina uz amonijak
- c) karboksilne grupe jedne aminokiseline i aminogrupe druge aminokiseline
- d) peptidna veza se ne nalazi u proteinima, već u DNA

113. Element sa rednim brojem $Z = 19$ je :

- a) nemetal koji je u spojevima jednovalentan
- b) prijelazni metal koji ima jedan d elektron
- c) metal koji je u spojevima jednovalentan
- d) metal koji je u spojevima dvovalentan

114. Ozon je :

- a) O_2^{2-}
- b) O_3
- c) H_2O_2
- d) OsO_4

115. Potpunom hidrolizom celuloze nastaje :

- a) fruktoza
- b) glukoza
- c) etanol
- d) laktoza

116. Neutralno će reagirati otopina :

- a) C_6H_5OH
- b) CH_3COONa
- c) $NaHCO_3$
- d) $(NH_4)_2CO_3$

117. Funkcionalni derivati karboksilnih kiselina su :

- a) eteri
- b) ketoni
- c) esteri
- d) fenoli

118. Ortohidroksi benzojeva kiselina je :

- a) oksalna kiselina
- b) salicilna kiselina
- c) vinska kiselina
- d) tereftalna kiselina

119. Salicilna kiselina je :

- a) viša masna kiselina

- b) alifatska kiselina
- c) aromatska kiselina
- d) sastavni dio masti

120. Purinske baze :

- a) ulaze u sastav proteina
- b) grade polisaharide
- c) ulaze u sastav nukleotida
- d) sadrže piridin

121. Baza nukleinskih kiselina je :

- a) timin
- b) toluen
- c) alanin
- d) riboza

122. Enzimi su :

- a) promotori
- b) inhibitori
- c) male molekule
- d) proteinske strukture

123. Kiseonik se nalazi u molekuli :

- a) adenina
- b) benzena
- c) metilamina
- d) voska

124. Izdvojite tačnu tvrdnju:

- a) natrij je glavni kation intracelularnih tečnosti, a kalij ekstracelularnih tečnosti.
- b) kao 0,9 % otopina, natrij hidroksid se u medicini koristi kao fiziološka otopina.
- c) smjesa NaCl i vode ima temperature mržnjenja nižu od 0°C
- d) alkalijski metali su najslabija redukcijska sredstva

125. Koja tvrdnja o biološkom djelovanju željeza nije tačna?

- a) željezo se nalazi u sastavu hemoglobina
- b) nedovoljna količina željeza u organizmu izaziva anemiju
- c) najveća količina željeza u organizmu odrasle osobe nalazi se u kostima
- d) željezo se nalazi u sastavu mioglobina

126. Arsen :

- a) je metaloid
- b) ima tri alotropske modifikacije
- c) je zemnoalkalni metal
- d) u hidridu ima oksidacijski broj +2

127. Aminokiseline su :

- a) dipeptidi
- b) amfoterni spojevi
- c) nitroderivati
- d) nepolarne susptance

128. Aminokiseline se u vodenoj otopini ponašaju kao :

- a) baze
- b) kiseline
- c) jaki oksidansi
- d) ništa od navedenog

129. Aminokiselinama odgovaraju tvrdnje :

- a) u čistom stanju su tečnosti
- b) u čistom stanju su čvrstog agregatnog stanja
- c) u vodi se ne otapaju
- d) ulaze u sastav polisaharida

130. Hidrolizom dipeptida nastaju :

- a) jednostavni proteini
- b) aminokiseline
- c) jednostavni šećeri
- d) masne kiseline i glicerol

131. Amino-grupu imaju :

- a) timin
- b) uracil
- c) adenin
- d) purin

132. Invertni šećer je :

- a) smjesa glukoze i fruktoze kao proizvod hidrolize saharoze
- b) saharoza
- c) L – glukoza
- d) smjesa saharoze i glukoze

133. Kod aldoze formule $C_6H_{12}O_6$ broj mogućih stereoizomera iznosi :

- a) 4

- b) 8
- c) 16
- d) 20

134. Fruktoza je:

- a) aldopentoza
- b) aldoheksoza
- c) trioza
- d) ketoheksoza

135. Saharoza je:

- a) trisaharid
- b) građena iz dvije molekule fruktoze
- c) reducirajući šećer
- d) disaharid trehaloznog tipa

136. Pozitivan test s Fehlingovim reagensom pokazuje:

- a) glicerol
- b) saharoza
- c) metanol
- d) glukoza

137. Saharoza:

- a) pokazuje reakciju na aldehide
- b) je polisaharid formule $(C_6H_{10}O_5)_n$
- c) je građena od glukoze i galaktoze
- d) hidrolizom s kiselinama daje invertni šećer

138. Saharozi odgovaraju sljedeće tvrdnje:

- a) pokazuje pozitivnu biuretsku reakciju
- b) spada u monosaharide
- c) disaharid maltoznog tipa
- d) izomerna je sa maltozom

139. Hidrolizom saharoze nastaju:

- a) dvije molekule glukoze
- b) više molekula glukoze
- c) dvije molekule glukoze i jedna fruktoza
- d) jedna molekula glukoze i jedna fruktoza

140. Glukozi odgovara sljedeća tvrdnja:

- a) sastavni je dio maltoze

- b) ravninu polarizirane svjetlosti zakreće nalijevo
- c) u molekuli ima keto grupu
- d) spada u pentoze

141. 2 – deoksiriboza je:

- a) aldopentoza
- b) ulazi u sastav RNA
- c) ketofuranoza
- d) na drugom C atomu ima OH grupu

142. Spoj strukture $\text{HO-CH}_2\text{-CH(OH)-CH}_2\text{OH}$:

- a) dolazi u voskovima
- b) sa kiselinama stvara sapune
- c) je tercijarni alkohol
- d) je sastojak masti

143. Koji od navedenih spojeva ima inhibitorsko djelovanje na rast mikroorganizama :

- a) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
- b) albumin
- c) saharoza
- d) $\text{Ca(H}_2\text{PO}_4)_2$

144. Fruktaza:

- a) je aldoza
- b) ima ukupno 8 izomera
- c) nije topiva u vodi
- d) nalazi se u disaharidu maltozi

145. Globulini:

- a) su većinom topivi u vodi
- b) imaju manje mase od albumina
- c) su složeni proteini
- d) termolabilni su

146. Heterociklična baza nukleinskih kiselina je:

- a) anilin
- b) adenin
- c) aldehid
- d) alanin

147. Tokom elektrolize vodene otopine natrijevog hlorida na elektrodama se izlučuje na:

- a) katodi vodonik, a na anodi hlor

- b) katodi natrij, a na anodi hlor
- c) katodi kiseonik, a na anodi natrij
- d) katodi natrij, a na anodi kiseonik

148. Fehlingovim testom:

- a) nastaje bakar(II) oksid.
- b) karboksilna kiselina se oksidira do aldehida.
- c) dolazi do redukcije bakra iz $2+$ u $1+$.
- d) dokazuju se sekundarni alkoholi.

149. Element koji se nalazi u sastavu kosti i zubi, elektronske konfiguracije valentne ljuske $3s^23p^3$ je:

- a) magnezij
- b) fosfor
- c) hlor
- d) sumpor

150. Alanil-glicin je:

- a) aminokiselina
- b) dipeptid
- c) protein
- d) aldehyd

151. Hiralni atom ugljenika:

- a) ima na sve četiri veze iste atome
- b) ima na sve četiri veze različite atome
- c) gradi dvostruke veze
- d) grade π veze

152. Pojava iste tvari u više kristalnih oblika je:

- a) izomorfija
- b) polimorfija
- c) alotropija
- d) izomerija

153. Cikloheksan je:

- a) spoj izomerni benzenu
- b) jedan od ugljikovodonika
- c) aromatski spoj
- d) nezasićeni spoj

154. Za ugljikov monoksid vrijedi tvrdnja:

- a) ima 200-300 puta veću sposobnost vezanja za hemoglobin od kiseonika
- b) nastaje potpunim izgaranjem ugljenika
- c) nastaje potpunim izgaranjem organskih spojeva
- d) uzrokuje smanjenje koncentracije karboksihemoglobina u krvi pušača

155. U sastav biološki važnih jedinjenja hlorofila i vitamina B₁₂ ulaze biogeni elementi:

- a) magnezij i željezo
- b) nikal i kobalt
- c) magnezij i kobalt
- d) željezo i nikal

156. Aceton nastaje pri:

- a) hidrogenaciji sekundarnih alkohola
- b) hidrogenaciji 2-propanola
- c) dehidrogenaciji 2-propanola
- d) dehidrataciji 2-propanola

157. Benzen je:

- a) cikloheksatrien
- b) cikloheksen
- c) cikloheksan
- d) zasićeni alkan

158. Koji od halkogenih elemenata se nalazi u sastavu dviju važnih aminokiselina koje izgrađuju proteine?

- a) S
- b) Se
- c) Te
- d) Cl

159. $R - O - R$ predstavlja opštu formula:

- a) estera
- b) peroksida
- c) etera
- d) anhidrida

160. Koji se od navedenih azotovih oksida koristi kao anestetik?

- a) N₂O
- b) NO

- c) NO₂
- d) nijedan, svi su vrlo otrovni

161. α – heliks predstavlja:

- a) sekundarnu strukturu proteina
- b) sekundarnu strukturu polisaharida
- c) tercijarnu strukturu proteina
- d) sekvencu proteina

162. U rastvoru amonijačnog pufera molski odnos baze i soli jednak je 1. Koncentracija OH⁻ jona je jednaka:

- a) količinskoj koncentraciji baze u rastvoru,
- b) količinskoj koncentraciji soli u rastvoru,
- c) konstanti disocijacije slabe baze,
- d) stepenu disocijacije slabe baze

163. Alfa-hidroksipropanska kiselina je:

- a) propionska kiselina
- b) maslačna kiselina
- c) mliječna kiselina
- d) palmitinska kiselina

164. Salicilna kiselina je:

- a) p-hidroksibenzoeva kiselina
- b) o-hidroksibenzoeva kiselina
- c) p-aminobenzoeva kiselina
- d) aspirin

165. Oleinska kiselina:

- a) je aminokiselina
- b) kuhanjem sa NaOH daje sapun
- c) hidriranjem prelazi u palmitinsku kiselinu
- d) niti jedna od navedenih tvrdnji nije tačna

166. Acetsalicilna kiselina:

- a) sadrži azot
- b) spada u estre
- c) kuhanjem sa NaOH daje sapun
- d) nastaje redukcijom salicilne kiseline

167. Oksidacija je proces kod kojeg dolazi do:

- a) primanja elektrona

- b) primanja vodonika
- c) primanja protona
- d) gubitka elektrona

168. Do stvaranja dipola dolazi zbog:

- a) otapanja tvari u vodi
- b) razlike u elektronegativnosti vezanih atoma
- c) razlike u valentnosti vezanih atoma
- d) reakcije sa vodom

169. U molekuli azota atomi su povezani:

- a) ionskom vezom
- b) preko jednog para elektrona
- c) preko dva para elektrona
- d) preko tri para elektrona

170. Koji od navedenih parova sadrži samo petočlana heterociklična jedinjenja:

- a) piridin i piperidin
- b) furan i tiofen
- c) furan i piridin
- d) piridin i purin

171. Oksidacijom nezasićenih kiselina nastaju:

- a) enoli
- b) fenoli
- c) peroksidi
- d) oksidi

172. Hidrolizom masti uz prisustvo kiseline nastaje:

- a) glicerol i sapun
- b) glicerol i masne kiseline
- c) samo glicerol
- d) samo masne kiseline

173. Za potpunu neutralizaciju 1,5 mola H_2SO_4 treba:

- a) 0,5 mola kalcij hidroksida
- b) 1 mola kalcij hidroksida
- c) 1,5 mola kalcij hidroksida
- d) 2 mola kalcij hidroksida

174. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ predstavlja opštu formulu:

- a) akena
- b) alkana
- c) alkina

d) cikloalkana

175. Karboksilnu grupu sadrži:

- a) adenin
- b) alanin
- c) timin
- d) formalin

176. Strukturnu izomeriju susrećemo kod:

- a) metana
- b) propana
- c) butana
- d) etana

177. Stereoizomeri su:

- a) spojevi sa različitom molekulskom formulom ali istim prostornim rasporedom
- b) spojevi sa istim prostornim rasporedom
- c) spojevi sa istim hemijskim i fizičkim osobinama
- d) spojevi sa istim redoslijedom vezanja atoma i iste molekulske formule, ali različitim prostornim rasporedom

178. Glukoza:

- a) se naziva voćnim šećerom
- b) dobro se otapa u vodi
- c) nereducirajući šećer
- d) je ketoheksoza

179. Masti su:

- a) topive u vodi
- b) etri
- c) estri
- d) imaju dva puta nižu energetska vrijednost od karbohidrata

180. Linoleinska kiselina :

- a) ima jednu dvostruku vezu
- b) ima tri dvostruke veze
- c) je zasićena kiselina
- d) je aromatska kiselina

181. Ulja:

- a) su estri viših masnih kiselina i viših alkohola
- b) nastaju reakcijom između dikarbonskih kiselina i 1,2 – etandiola
- c) sadže samo zasićene masne kiseline

d) sadrže oleinsku kiselinu

182. Glicerol je :

- a) halogeni derivat propana
- b) hidroksilni derivat propana
- c) smjesa parafina
- d) jedan od fenola

183. Hromoproteini:

- a) su jednostavni proteini
- b) sastoje se od nukleotida
- c) sadrže spojeve metala
- d) hidrolitički se razgrađuju do masnih kiselina

184. Jestivo ulje:

- a) sadrži oleinsku kiselinu
- b) kuhanjem sa bazom daje slobodne masne kiseline
- c) je glicerolpalmitat
- d) katalitičkim hidriranjem daje sapune

185. Zagrijavanjem proteini:

- a) enoliziraju
- b) koaguliraju
- c) rastvaraju se
- d) daju koloidne otopine

186. Albumini:

- a) su složeni proteini
- b) ne talože se dodatkom amonij sulfata
- c) su netopivi u vodi
- d) su topivi u vodi

187. Biuretsku reakciju daje:

- a) urea
- b) masti
- c) aldehidi
- d) saharoza

188. Denaturiranjem:

- a) se ne mijenja struktura proteina
- b) proteini postaju netopivi i izdvajaju se iz otopine
- c) se ne mijenja biološka aktivnost proteina
- d) proteini postaju topiviji u vodi

189. Organizmi koriste esencijalne nezasićene masne kiseline samo:

- a) u trans-obliku
- b) u cis i trans-obliku
- c) ni cis ni trans-obliku
- d) u cis-obliku

190. Etanol

- a) reducira kalij dihidromat u kiselj sredini
- b) oksidira kalij dihidromat u kiselj sredini
- c) ne reaguje sa kalij dihidromatom u kiselj sredini
- d) njegovom oksidacijom nastaje propanon

191. Holesterol je:

- a) kiselina
- b) derivat sterana
- c) baza
- d) derivat viših masnih kiselina

192. Formalin je:

- a) otopina formaldehida u vodi
- b) otopina fenola u vodi
- c) smjesa metanola i vode
- d) smjesa etanola i vode

193. Formaldehid:

- a) nastaje oksidacijom metanala
- b) oksidira natrij dihidromat u kiselj sredini
- c) pokazuje biuretsku reakciju
- d) je plin oštra mirisa

194. Etanal:

- a) je plin oštra mirisa
- b) reagira sa Fehlingovim reagensom
- c) se dobiva redukcijom alkohola
- d) nije topiv u vodi

195. Gliceroltristearat:

- a) je u čvrstom agregatnom stanju
- b) je miješani triglicerid
- c) sastoji se od glicerola i nezasićenih masnih kiselina

d) je u tečnom agregatnom stanju

196. Disaharid maltoznog tipa je:

- a) reducirajući šećer
- b) saharoza
- c) celuloza
- d) galaktoza

197. Peptidna veza nastaje između:

- a) karboksilne grupe i amonijaka
- b) karbonilne i alkoholne grupe
- c) karboksilne i alkoholne grupe
- d) karboksilne i amino grupe

198. Aminokiseline:

- a) se mogu ponašati kao kiseline i kao baze
- b) se mogu međusobno povezivati preko kiseonika
- c) sudjeluju u izgradnji nukleinskih kiselina
- d) sudjeluju u izgradnju dekstrina

199. Amfoterni spojevi su :

- a) alkoholi
- b) fenoli
- c) ketoni
- d) aminokiseline

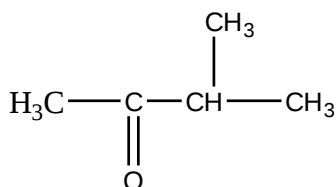
200. C_6H_5OH

- a) je bezbojna tekućina
- b) nije topiv u organskim otapalima
- c) pokazuje bazna svojstva
- d) je otrovan i djeluje baktericidno

201. Spoj formule $(HO)C_6H_4COOH$:

- a) dobiva se redukcijom toluena
- b) je salicilna kiselina
- c) dolazi u proteinima
- d) je optički aktivan spoj

202. Prema IUPAC-ovoj nomenklaturi sljedeći spoj je:



- a) 3 – metil – 2 – butanon
- b) 2 – metil – 3 – butanon
- c) metil – izopropil keton
- d) 2 – butanol

203. Koliki je maseni udio željeza u hemoglobinu ako svaka molekula hemoglobina sadrži 4 atoma željeza : (M_r hemoglobin = 68 000, $A_r(\text{Fe}) = 55,85$):

- a) 0,33 %
- b) 0,08 %
- c) 1,3%
- d) 0,02 %

204. pH krvi je 7,4 a želučanog soka 1,4. Koncentracija vodonikovih iona u krvi je:

- a) 5,29 puta niža od koncentracije vodonikovih iona u želučanom soku
- b) 106 puta viša od koncentracije vodonikovih iona u želučanom soku
- c) 6 puta niža od koncentracije vodonikovih iona u želučanom soku
- d) 1 000 000 puta niža od koncentracije vodonikovih iona u želučanom soku

U pitanjima od 205-223 zaokružite tačnu tvrdnju!

205.

- a) karbonatna kiselina je jaka kiselina
- b) baze alkalnih metala su slabi elektroliti
- c) baze u vodenim otopinama hidroliziraju
- d) hemijski slični elementi pripadaju istoj grupi periodnog sistema

206.

- a) željezo u jedinjenjima može biti dvo- i tro – valentan
- b) sumpor se nalazi u 14. grupi periodnog sistema
- c) azot je plemeniti gas
- d) natrij je zemnoalkalni metal

207.

- a) reakcija srebrnog ogledala je dokaz alkoholne grupe u nekom organskom jedinjenju
- b) arahidonska kiselina je nezasićena kiselina sa 4 dvostruke veze
- c) oleinska kiselina se razlikuje od stearinske po tome, što oleinska kiselina sadrži dvostruku vezu između 9 i 10 C atoma
- d) -CO-NH- grupa je karakteristična grupa za karbohidrate

208.

- a) polisaharidi su složeni karbohidrati sastavljeni iz više od 10 molekula monosaharida
- b) soli oksalne kiseline su tartarati
- c) konfiguracioni izomeri monosaharida razlikuju se u relativnoj molekulskoj masi
- d) limunska kiselina spada u dikarbonske kiseline

209.

- a) proteini su visokomolekularna jedinjenja, čija relativna molekulska masa može biti od 10 000 do nekoliko miliona
- b) nosioci azota u proteinima su amini
- c) sve prirodne amino kiseline, koje ulaze u sastav proteina imaju desnu konfiguraciju
- d) globulini su složeni proteini

210.

- a) albumin i globulini su proteini koje se nalaze u kosi, koži i vezivnim tkivima
- b) nosioci azota u proteinima su aminokiseline, osnovne gradivne jedinice
- c) alfa heliks spirala je jedina moguća sekundarna struktura protein
- d) molekuli RNK ne sadrže uvijek istu vrstu šećera

211.

- a) purinske baze koje ulaze u sastav nukleinskih kiselina su adenin i guanin
- b) D- glukoza ima pet asimetričnih C atoma
- c) grupa –CHO je funkcionalna grupa ketona
- d) glikol je trohidroksilni alkohol

212.

- a) alkani stupaju u reakcije adicije
- b) metan se javlja u dva izomerna oblika
- c) ugljenik, kiseonik, azot, vodonik, kalcij i fosfor su makrobiogeni elementi koji čine 99,19% mase ljudskog tijela
- d) najlon je termoplastična masa, otporna na kiseline i visoku temperaturu

213.

- a) polietilen je polimer nastao reakcijom kondenzacije etana
- b) alkeni stupaju u reakcije supstitucije
- c) molekuli mononukleotida unutar DNK ili RNK mogu imati različite heterociklične baze
- d) enzimi ili fermenti djeluju nespecifično

214.

- a) sve prirodne amino kiseline sem glicina imaju jedan ili više asimetričnih ugljenik atoma
- b) D(-) fruktoza skreće ravan polarizovane svjetlosti na desno
- c) pripadnost D- ili L- konfiguraciji glicerol- aldehida određuje se na osnovu položaja aldehidne grupe
- d) benzen je tipično nezasićeno organsko jedinjenje

215.

- a) djelovanje enzima je jače na višoj temperaturi
- b) u etinu su C-atomi sp^2 hibridizovani
- c) biokataliza je u osnovi svake metaboličke promjene u ćeliji i u organizmu
- d) 1-heksanol spada u grupu fenola

216.

- a) oligosaharidi sadrže preko 100 monosaharida u molekuli
- b) oleinska kiselina daje reakciju na dvostruku vezu
- c) optički su aktivne one supstance koje nemaju asimetrični C atom
- d) iz škroba se ne može dobiti glukoza

217.

- a) alkoholi ne stupaju u reakcije oksidacije
- b) soli oksalne kiseline su formijati
- c) alkoholi reaguju sa kiselinama pri čemu nastaju jedinjenja tipa estara
- d) soli vinske kiseline su acetati

218.

- a) oksalna kiselina je monokarbonska nezasićena kiselina
- b) propanol i propanal su ketoni
- c) butilalkohol je polihidroksilni alkohol
- d) dietiletar se upotrebljava kao sredstvo za narkozu

219.

- a) saharoza redukuje Fehlingov rastvor
- b) pomoću fermenta lipaze dolazi do razgradnje masti u probavnom traktu čovjeka
- c) aldehidi ne mogu adirati atome ili atomske grupe
- d) zbog toga što sadrže OH grupu fenoli su izrazito baznog karaktera

220.

- a) hem sadrži kobalt
- b) hlorofil sadrži magnezij
- c) urea sadrži jednu NH_2 – grupu
- d) etar nije zapaljiv

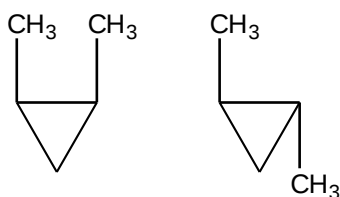
221.

- a) škrob sadrži azot u molekuli
- b) kiseonik je heteroatom u ciklusu furana
- c) urea ne daje pozitivnu biuretsku reakciju, jer nema peptidnu vezu
- d) fruktoza je aldoheksosa

222.

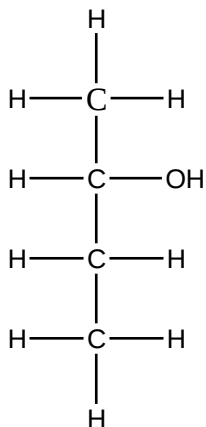
- a) aceton sadrži jednu metil grupu u molekuli
- b) sirćetna kiselina je aromatska monokarbonska kiselina
- c) potpunim sagorijevanjem ugljikovodonika nastaju CO_2 i H_2O
- d) alkoholi se po svojim osobinama ne razlikuju od fenola

223. Koja vrsta izomerije je prisutna u paru jedinjenja formule:



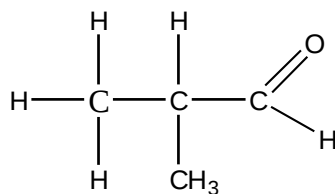
- a) strukturna
- b) geometrijska (cis- trans) izomerija
- c) optička izomerija (enantiomerija)
- d) optička izomerija (diastereoizomerija)

224. Prema IUPAC-ovoj nomenklaturi sljedeći spoj je :



- a) 2 – butanol
- b) 1 – metil propanol
- c) 1 – metil propanon
- d) 2 – butanon

225. Prema IUPAC-ovoj nomenklaturi sljedeći spoj je :

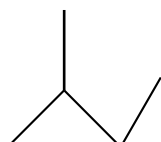


- a) 2 - propanon
- b) 2 – metil propanal
- c) 2 – metil propan kiselina
- d) 2 – metil propanon

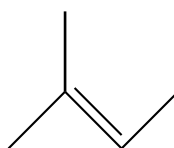
226. Koji molekul sadrži najviše C atoma?



a)



b)



c)

d) svi navedeni molekuli sadrže isti broj C atoma

227. Hemijska promjena je :

- a) rastvaranje natrij hlorida
- b) sublimacija joda
- c) sagorijevanje sumpora
- d) topljenje cinka

228. Tokom svake hemijske reakcije ukupan broj atoma :

- a) se mijenja
- b) se smanjuje
- c) se povećava
- d) ostaje nepromijenjen

229. Pri razblaženju otopine njena koncentracija :

- a) se smanjuje
- b) se povećava

- c) ne mijenja se
- d) prvo raste, a zatim opada

230. Koncentracija otopine koja u 250 cm^3 sadrži 0,3 mola otopljene tvari je :

- a) $0,1 \text{ mol/dm}^3$
- b) $0,4 \text{ mol/dm}^3$
- c) $0,8 \text{ mol/dm}^3$
- d) $1,2 \text{ mol/dm}^3$

231. Brzina hemijske reakcije je najmanja ako su reaktanti u :

- a) čvrstom agregatnom stanju
- b) u otopini
- c) u gasovitom agregatnom stanju
- d) ne zavisi od agregatnog stanja

232. Otapanjem 0,1 mola elektrolita u 1 dm^3 vode, najmanji broj čestica daje :

- a) natrij hlorid
- b) kalij sulfat
- c) aluminijski sulfat
- d) kalcij fosfat

233. Zaokružiti slovo ispred jednačine koja pokazuje reakciju neutralizacije :

- a) $\text{CaCl}_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{KCl}$
- b) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{KOH}$
- c) $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
- d) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

234. Zaokruži slovo ispred para jakih kiselina:

- a) H_2SO_4 i HCN
- b) HNO_3 i H_2CO_3
- c) H_2CO_3 i HClO_4
- d) HNO_3 i HCl

235. Kada se postepeno povećava koncentracija jake baze u vodenoj otopini tada se:

- a) povećava koncentracija H^+ i OH^- iona
- b) ne mijenja se koncentracija H^+ i OH^- iona
- c) povećava se koncentracija OH^- iona, a smanjuje koncentracija H^+ iona
- d) povećava se koncentracija H^+ iona

236. Nezasićena otopina neke supstance na određenoj temperaturi:

- a) sadrži manje otopljene supstance nego što iznosi njena topivost
- b) sadrži više otopljene supstance nego što iznosi njena topivost

- c) sadrži tačno onoliko otopljene supstance kolika je njena topivost
- d) sadrži istu masu otopljene supstance kolika je njena topivost

237. Koji od navedenih alkohola se nalazi u alkoholnim pićima:

- a) etanol
- b) metanol
- c) butanol
- d) glicerol

238. Koji od navedenih oksida spada u kisele okside:

- a) NO
- b) Al_2O_3
- c) SO_3
- d) Na_2O

239. Oksidacijski broj hlora +3 je u slijedećem jedinjenju:

- a) NaCl
- b) HClO
- c) HClO_2
- d) KClO_4

240. Koja od navedenih vodenih otopina supstanci neće provoditi električnu struju:

- a) NaNO_3
- b) HCl
- c) NaOH
- d) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

241. Količinska koncentracija rastvora predstavlja odnos:

- a) količine rastvorene supstance i volumena rastvora
- b) količine rastvorene supstance i mase rastvora
- c) količine rastvarača i volumena rastvora
- d) količine rastvora i mase rastvora

242. U kojem masenom omjeru se spajaju N i O u N_2O

- a) 7:4
- b) 8:4
- c) 10:4
- d) 7:8

243. Koja od navedenih tvrdnji odgovara pojmu izotopa:

- a) atomi nekog elementa imaju različit broj elektrona
- b) atomi nekog elementa imaju različit broj protona
- c) $^{34}_{19}\text{K}$ i $^{40}_{20}\text{Ca}$
- d) $^{90}_{38}\text{Sr}$ i $^{88}_{38}\text{Sr}$

244. Broj elektrona u elektronskom omotaču S^{+6} je (${}_{16}S^{32}$) :

- a) 32
- b) 16
- c) 10
- d) 5

245. Elementi 17. grupe :

- a) imaju velike vrijednosti elektronegativnosti
- b) izraziti su metali
- c) imaju malu energiju jonizacije
- d) svi su radioaktivni

246. Formula kalcij hidrogenfosfata je:

- a) $Ca(HPO_4)_2$
- b) $CaHPO_4$
- c) Ca_2HPO_4
- d) $Ca_3(HPO_4)_2$

247. Između dva atoma ugljenika u etinu obrazuju se:

- a) dvije σ veze
- b) dvije π veze
- c) jedna σ i dvije π veze
- d) jedna σ veza

248. Nabrojani spojevi H_2O , HCl i NH_3 su nastali hemijskom vezom:

- a) kovalentnom polarnom
- b) jonskom
- c) kovalentnom nepolarnom
- d) vodikovom

249. Niz hemijskih spojeva koje predstavljamo formulama FeS , CuS , Na_2S , Al_2S_3 zovu se opštim imenom:

- a) sulfati
- b) sulfidi
- c) sulfiti
- d) sulfonati

250. Za hemijske elemente : **bor, hrom, mangan, galij, antimon, cezij**, ispravno napisan redosljed simbola je :

- a) Bo, Cr, Mg, Ga, Sb, Cz
- b) B, Cr, Mn, Ga, Sb, Cs
- c) B, Hr, Mn, Gl, An, Cs
- d) B, Cr, Ma, Ga, An, Ce

251. Helij je:

- a) stabilna monoatomna molekula
- b) u zraku ga ima 21%
- c) čvrstog agregatnog stanja je
- d) vrlo reaktivan gas

252. Nabrojani elementi C, Kr, I, Cl spadaju u grupu:

- a) nemetala
- b) metala
- c) polumetala
- d) gasova

253. Odrediti oksidacijski broj S u $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$:

- a) -6
- b) +6
- c) +4
- d) -4

254. Koliko elektrona ima ion Se^{2-} ako je atomski broj za Se 34.

- a) 36
- b) 34
- c) 32
- d) 30

255. Koji od nabrojanih uzoraka sadrži **najmanji broj atoma** (Relativne *atomske mase*: H-1; P-31; S-32; O-16) :

- a) 1 g H_2
- b) 1g P_4
- c) 1g S_8
- d) 1g O_2

256. Proton je :

- a) elektroneutralan
- b) u elektronskom omotaču
- c) elektronegativan
- d) elektropozitivan

257. Raspored elektrona u ekvivalentnim 2p orbitalama vrši se prema:

- a) Daltonovoj teoriji
- b) Hajzenbergovim principom
- c) Hundovim pravilom
- d) Paulijevom principu

258. Koja od navedenih jedmomolarnih otopina ima najizraženija koligativna svojstva:

- a) glukoze
- b) uree
- c) Na_3PO_4
- d) NaCl

259. d-orbitala ima:

- a) tri
- b) pet
- c) jedna
- d) četiri

260. Gliceridi su:

- a) prosti lipidi
- b) fosfolipidi
- c) glikolipidi
- d) lipoproteidi

261. U koju grupu jedinjenja se mogu svrstati ciklični oblici monosaharida?

- a) estara
- b) poluacetala
- c) etara
- d) anhidrida

262. Koja grupa jedinjenja je najmanje reaktivna?

- a) dieni
- b) alkilhalogenidi
- c) alkini
- d) alkani

263. Koje od navedenih jedinjenja se najviše otapa u vodi?

- a) CH_3OH
- b) CH_4
- c) CCl_4
- d) C_6H_6

264. U kojem od navedenih jedinjenja ima trostruka veza?

- a) C_2H_6
- b) C_2H_4
- c) C_2H_2
- d) C_6H_6

265. Magnezij, kalcij i stroncij su:

- a) alkalni metali
- b) zemnoalkalni metali
- c) elementi p-bloka
- d) elementi d-bloka

266. Redukcijom monosaharida nastaju:

- a) viševalentni alkoholi
- b) estri
- c) glikozidi
- d) organske kiseline

267. Jedinjenje u kome je veza kovalentno-polarna je:

- a) CaH_2
- b) CH_4
- c) N_2
- d) H_2O

268. Između kojih od navedenih jedinjenja će se graditi H-veze:

- a) CaO i N_2
- b) NH_3 i H_2O
- c) N_2 i N_2
- d) NaCl i H_2O

269. Smjesa gasova u ronilačkim bocama je:

- a) 98% kiseonika i 2% helija
- b) 79% azota i 21% kiseonika
- c) 79% kiseonika i 21% azota
- d) 98% kiseonika i 2% azota

270. Jaki elektrolit je otopina:

- a) NH_3
- b) H_2S
- c) NH_4Cl
- d) CH_3COOH

271. Koja je najjača kiselina u slijedećem nizu:

- a) H_3BO_3 $\text{pK}_a=9,15$
- b) H_3PO_4 $\text{pK}_a=2,15$
- c) HClO_3 $\text{pK}_a=10^3$
- d) HClO_4 $\text{pK}_a=10^9$

272. Limunska kiselina:

- a) je dikarbonska kiselina
- b) je aromatska kiselina
- c) nastaje u Krebsovom ciklusu
- d) njene soli su tartarati

273. U aromatične aminokiseline spada:

- a) glicin
- b) cistin
- c) fenilalanin
- d) serin

274. U alifatične aminokiseline sa sumporom spada:

- a) alanin
- b) fenilalanin
- c) triptofan
- d) cistein

275. Celuloza je:

- a) polisaharid izgrađen od 10 monosaharidnih jedinica
- b) nesvarljiva za više organizme
- c) disaharid
- d) polisaharid izgrađen od 20 monosaharidnih jedinica

276. Oksidacijom 2-butanola nastaje:

- a) aldehid
- b) keton
- c) kiselina
- d) ester

277. Koje je od navedenih jedinjenja amid:

- a) CH_3NH_2
- b) CH_3NHCH_3
- c) CH_3CONH_2
- d) CH_3NH_3

278. Zaokružite formulu uree:

- a) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2$
- b) $\text{H}_2\text{N-CO-NH}_2$
- c) $\text{CH}_3\text{-CO-NH}_2$
- d) $\text{CH}_3\text{-NH-CH}_3$

279. Funkcionalna grupa aldehida i ketona je:

- a) hidroksilna

- b) karbonilna
- c) karboksilna
- d) amino-grupa

280. Koji od atoma sa datom elektronskom konfiguracijom ima najjače izražena metalna svojstva:

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
- c) $1s^2 2s^2 2p^6$
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

281. Formula gipsa je:

- a) $MgSO_4 \times 7H_2O$
- b) $CaSO_4 \times 2H_2O$
- c) $ZnSO_4 \times 7H_2O$
- d) $CuSO_4 \times 5H_2O$

282. Koja će otopina imati najveće povećanje tačke ključanja ako je u 1 kg vode otopljeno:

- a) 1 mol aluminij hlorida
- b) 1 mol glukoze
- c) 1 mol uree
- d) 1 mol natrijevog hlorida

283. Iz pirogroždane kiseline redukcijom nastaje :

- a) limunska kiselina
- b) malonska kiselina
- c) mliječna kiselina
- d) fumarna kiselina

284. Sljedeća kombinacija kvantnih brojeva : $n=2$, $l=0$, predstavlja:

- a) 2p orbitalu
- b) 1s orbitalu
- c) 2d orbitalu
- d) 2s orbitalu

285. Koji od navedenih amina mogu međusobno graditi vodonikove veze :

- a) $CH_3(CH_2)_2N - CH_3$
- b) $(CH_3)_3N$
- c) $(CH_3CH_2)_2NH$
- d) $(CH_3CH_2)_3N$

286. Da bi se dobio pufer, u vodenu otopinu koja sadrži 0,2 mola acetatne kiseline treba dodati:

- a) 0,2 mola NaOH
- b) 0,2 mola HCl
- c) 0,2 mola CH_3COONa
- d) 0,2 mola NaCl

287. Toplota otapanja CaCl_2 je -78kJ/mol . To znači :

- a) da se prilikom otapanja ne oslobađa toplota
- b) da se prilikom otapanja troši toplota
- c) da se prilikom otapanja oslobađa toplota
- d) da prilikom otapanja nema razmjene toplote

288. Šta znači ΔG u termohemijskoj jednačini?

- a) promjena entropije
- b) promjena slobodne energije
- c) promjena entalpije
- d) promjena unutrašnje energije

289. Koja jednačina predstavlja oksido-redukcijsku reakciju :

- a) $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$
- b) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH}$
- c) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- d) $\text{KOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

290. Koliko će molova H_2 i O_2 nastati razlaganjem 9 g vode?

- a) 0,25 mola H_2 i 0,5 mola O_2
- b) 0,5 mola H_2 i 0,25 mola O_2
- c) 0,1 mola H_2 i 0,2 mola O_2
- d) 0,2 mola H_2 i 0,5 mola O_2

Dopunite rečenice :

291. Ukupna masa supstanci se _____ tokom hemijske reakcije.

292. U jednakim zapreminama raznih gasova, pri istoj temperaturi i istom pritisku, nalazi se _____ broj molekula, a taj broj iznosi _____.

293. pH krvi je _____, a pH u želudcu je oko _____.

294. Većina elemenata u periodnom sistemu elemenata su u _____ agregatnom stanju, a u gasnom agregatnom stanju je _____ elemenata.

295. Metali se nalaze na _____, _____ i _____ periodnog sistema elemenata.

296. Alkalni metali su _____ reducenci, a halogeni elementi _____ oksidansi.
297. Metalni karakter duž periode _____, a duž grupe _____.
298. Mjesto najveće vjerovatnoće nalaženja elektrona se naziva _____.
299. Atomski broj je broj _____, a maseni _____.
300. Deuterij i tricij su _____ atoma vodonika.
301. _____ hemijske reakcije je promjena koncentracije reaktanata u jedinici vremena.
302. Minimalna energija koju treba da posjeduju reagujuće supstance da bi pri sudaru došlo do reakcije je _____.
303. Supstance koje ubrzavaju hemijsku reakciju su _____, a koje usporavaju _____.
304. Katalizator ubrzava hemijsku reakciju tako što _____.
305. Proizvod koncentracije jona teško topive soli u njenoj zasićenoj otopini naziva se _____.
306. Veličina čestice kod koloidnih otopina se kreće od _____ do _____ a kod pravih _____.
307. Horizontalni redovi u periodnom sistemu elementa se nazivaju _____, a vertikalni _____.
308. Sa porastom atomskog broja unutar jedne periode atomski radijus se _____, a unutar jedne grupe se _____.
309. _____ je sposobnost atoma nekog elementa da oduzme elektrone atoma drugog elementa s kojim se hemijski vezuje.
310. Raspodjelu elektrona u nekom atomu po ljuskama, podljuskama i orbitalama zovemo _____.
311. 90 % kalcija prisutnog u organizmu se nalazi u _____ i _____, a uglavnom u obliku _____.
312. Ioni Na^+ i K^+ spadaju u _____. Na^+ ion je glavni u _____, dok je K^+ ion glavni u _____ tečnosti.
313. Hem je stabilan kompleks u čijoj _____ strukturi centralno mjesto zauzima _____.
314. Jonskom vezom se međusobno povezuju atomi _____ sa atomima _____, a kovalentnom vezom _____.

315. Kationi su _____ naelektrisani joni, a anioni _____ naelektrisani ioni.
316. Legure su _____ dva ili više metala.
317. Pri endotermnim reakcijama toplota se _____, a pri egzotermnim _____.
318. Step en disocijacije ima vrijednost od _____ do _____.
319. Metiloranž je indikator za _____ područje, a fenolftalein za _____ područje.
320. Hidronij jon je _____, a nastao je _____ vezom.
321. _____ su joni ili neutralne molekule koje doniraju nepodjeljeni par elektrona u prazne orbitale jona ili atoma metala.
322. Broj liganda vezanih za centralni atom metala se zove _____.
323. Helati su koordinacioni kompleksi koji sadrže _____ sa usamljenim elektronskim parovima.
324. α – čestice su _____.
325. β – čestice su _____.
326. Jonski produkt vode iznosi _____ a izračunava se prema izrazu _____.
327. Metali i nemetali međusobno grade _____ spojeve, a nemetali međusobno _____ spojeve.
328. Kada je pH manje od 7 sredina je _____ i u otopini preovladavaju _____ joni.
329. Vodonik ima oksidacijski broj -1 u _____.
330. Elementi d-bloka se nalaze _____ periodnog sistema elemenata.
331. Periodni sistem se sastoji od _____ grupa i _____ perioda.
332. Veza u molekuli vode je _____, a u metanu _____.
333. Pri reakciji soli i vode nastaju _____ i _____.
334. Oksidi metala sa vodom grade _____ a oksidi nemetala _____.
335. Dijamant i fuller en su _____ ugljenika.

336. Elektroliti su _____ tvari koje provode električnu struju.
337. Kalcij hidroksid je _____ baza.
338. Napisati reakciju disocijacije vodene otopine amonijevog klorida _____.
339. HCl spada u _____ kiseline, a u ljudskom organizmu se nalazi u _____.
340. $\text{Mg}(\text{OH})_2$ spada u _____ baze, a u medicini se koristi kao _____.
341. Oksidacija je _____ atomskog naboja.
342. Atom ugljenika u molekuli etana je _____ hibridiziran.
343. sp^2 – hibridne orbitale među sobom zatvaraju ugao od _____.
344. Hibridizacija je mješanje _____.
345. sp^2 – hibridne orbitale _____ su ekvivalentne.
346. Dvostruka veza se sastoji od _____ σ i _____ π veza.
347. Organski spojevi sa dvostrukim i trostrukim vezama su _____.
348. Slobodni radikali nastaju _____ cijepanjem kovalentne veze.
349. Najreaktivnije _____ mjesto organskog spoja se naziva _____.
350. $-\text{COOH}$ je funkcionalna grupa _____.
351. Glicerol je _____ alkohol.
352. Butan je _____ ugljikovodonik.
353. Imena _____ završavaju na -on.
354. Oksidacijom primarnih alkohola nastaju _____.
355. Esteri nastaju reakcijom između _____ i _____.
356. Benzaldehid je _____ aldehid.
357. Radikal $-\text{CH}_2\text{CH}_3$ se naziva _____ grupa.
358. Cis i trans buten su _____ izomeri.
359. Adicijom _____ na eten nastaje etilhlorid.

360. Atomi ugljenika u molekuli benzena su _____ hibridizirani.
361. Reakcija iz koje iz etena nastaje polietilen se naziva _____.
362. – C₆H₅ naziva se _____ radikal.
363. Prema IUPAC-ovoj nomenklaturi acetaldehid je _____.
364. Linolna kiselina spada u _____ kiseline, i ima _____ veze.
365. Antracen je strukturni izomer _____.
366. Oksidacijom etanola nastaje _____.
367. Na sobnoj temperaturi etanal je _____.
368. Fenoli su _____ benzena.
369. Reakcijom acetatne kiseline i etanola nastaje _____.
370. Vinska kiselina spada u _____ kiseline.
371. Oksalati su soli _____ kiseline, a formula im je _____.
372. Enantiomeri su _____ izomeri.
373. Optički aktivna supstanca sadrži _____ C atom.
374. Anilin spada u _____ amine.
375. Amidi su _____ organskih kiselina.
376. Furan je peteročlani heterociklus sa _____.
377. Oligosaharidi sadrže najviše _____ monosaharida.
378. Aldoza sa pet C atoma zove se _____.
379. Hidrolizom maltoze nastaje _____.
380. Glukoza spada u _____ i _____ reducirajuću moć.
381. Glikozidna veza u molekuli saharoze je _____ tipa.
382. Glikogen je polisaharid _____, a škrob _____ organizama.
383. Ljudi i životinje ne posjeduju _____ koji bi hidrolizirali _____ škroba.
384. pH – vrijednost pri kojoj su aminokiseline u obliku dvopolnih jona zove se _____.

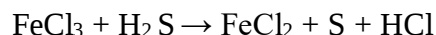
385. Veza između aminokiselina u polipeptidima se zove _____ veza.
386. Aminokiseline su optički aktivne izuzev _____.
387. Aminokiseline su _____ jedinjenja jer imaju _____ grupu i _____ grupu.
388. Dipeptid koji sadrži alanin i glicin se naziva _____.
389. Proteinske aminokiseline su u _____ agregatnom stanju.
390. Primarnu strukturu proteina određuje _____ aminokiselina i _____ povezivanja.
391. ATP je jedinjenje _____, a sastoji se od _____, _____ i _____.
392. Puferi služe za održavanje _____, a interval djelovanja pufera se može predstaviti formulom _____.
393. Karbonatna kiselina može graditi _____ puferska sistema, od kojih je biološki značajan _____, koji održava _____.
394. Osmoza je kretanje _____ iz otopine _____ u otopinu _____ koncentracije kroz polupropusnu membranu.
395. Zašto se zimi posipa so po cestama? Jer se _____ rastvora.
396. Vitamin C ili _____, _____ reducirajuće osobine.
397. Aspirin spada u derivate _____, u kojima je _____ kiselina estarski vezana za _____ grupu.
398. Vitamin B₁₂ ima _____ prsten u čijem središtu se nalazi _____ metal.
399. Urea je _____ karbonatne kiseline, a nastaje kao krajnji produkt _____.
400. Mliječna kiselina ili _____ je _____ aktivna supstanca jer ima _____ C atom.
401. Anomalija vode je pojava da je voda najgušća na _____, a to je posljedica prisustva _____ veza.
Prikazati H-veze na primjeru vode.
402. Jezgro atoma nekog elementa sadrži 10 neutrona, a elektronski omotač 9 elektrona. Odredite:
- a) atomski broj elementa

b) maseni broj elementa

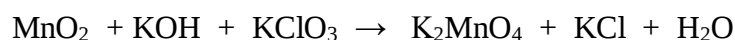
403. Atomi jednog hemijskog elementa imaju slijedeću elektronsku konfiguraciju $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$. Odredite:

- a) atomski broj elementa
- b) periodu i grupu u kojoj se element nalazi
- c) broj valentnih elektrona u atomu tog elementa
- d) broj nesparenih elektrona u atomu tog elementa

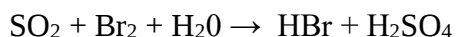
404. Odredi oksidacijske brojeve i uravnoteži slijedeću jednažbu :



405. Odredi oksidacijske brojeve i uravnoteži slijedeću jednažbu :



406. Odredi oksidacione brojeve i uravnoteži slijedeću jednažbu :



407. Imenujte slijedeće spojeve:

- a) NH_4F _____
- b) CaSO_4 _____
- c) AgNO_3 _____
- d) HBr _____

408. Nacrtati strukture slijedećih spojeva :

- a) 2,4,4-trimetil-2-penten
- b) 1,5-heksadien
- c) 1,2-dimetilciklobutan
- d) 4-metil-1-pentin

409. Na osnovu naziva spojeva napisati njihove formule:

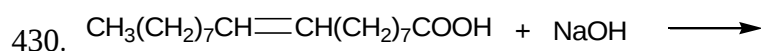
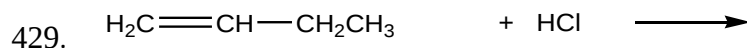
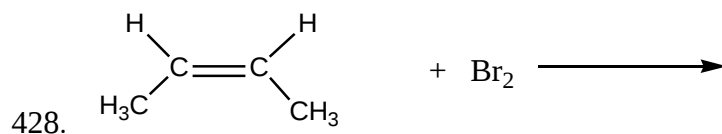
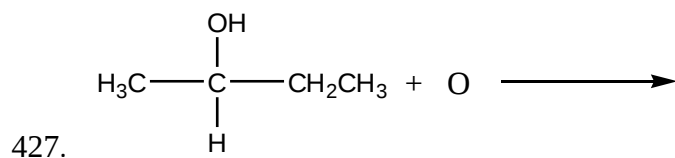
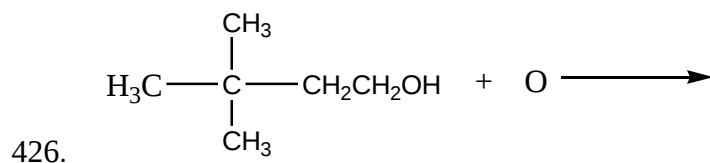
- a) natrijev hidrogensulfat
- b) kalcijev hidrogenfosfat
- c) amonijev sulfat
- d) željezo (III) hlorid

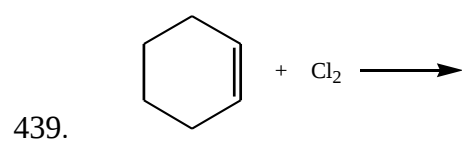
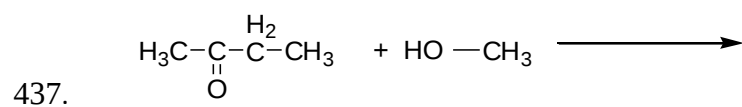
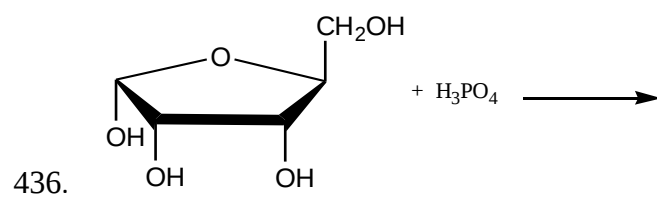
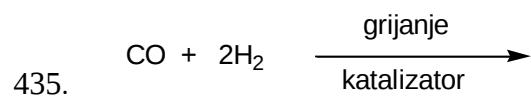
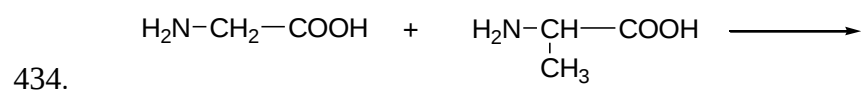
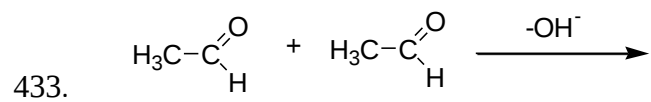
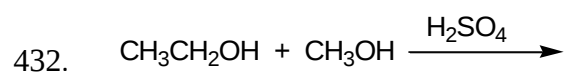
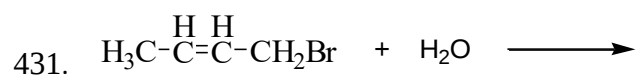
410. Napisati reakciju disocijacije boratne kiseline i konstantu ravnoteže.

Dopuniti ili završiti jednačine hemijske reakcije

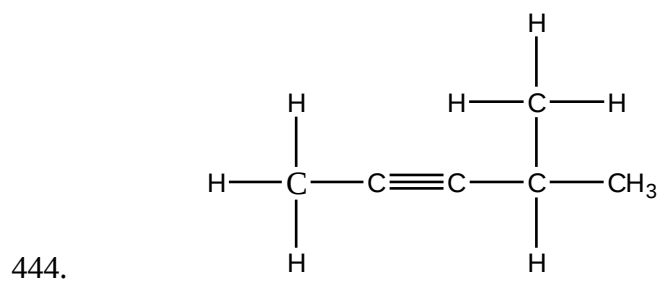
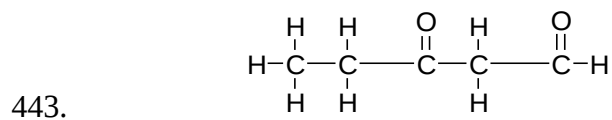
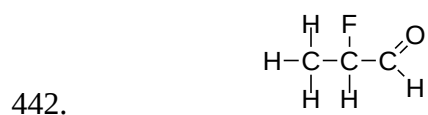
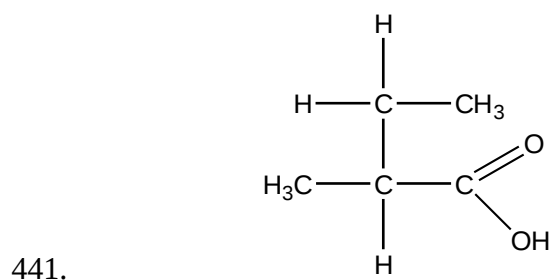
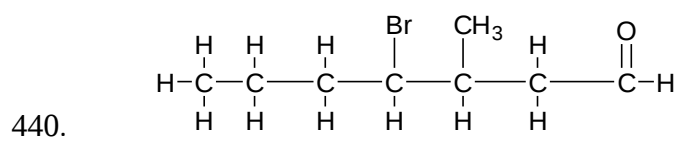
411. $\text{KCl} + \underline{\hspace{2cm}} \rightarrow \text{AgCl} + \text{KNO}_3$
412. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \underline{\hspace{2cm}} \rightarrow \text{PbCl}_2 + \text{HNO}_3$
413. $\text{H}_2 + \underline{\hspace{2cm}} \rightarrow \text{HBr}$
414. $\text{KOH} + \underline{\hspace{2cm}} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
415. $\text{H}_3\text{PO}_4 + \underline{\hspace{2cm}} \rightarrow \text{Na}_2\text{HPO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
416. $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6] \rightarrow 3\text{K}^+ + \underline{\hspace{2cm}}$
417. $\text{As}_4\text{O}_6 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{AsO}_3$
418. $\text{BaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
419. $\text{SO}_3 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{O}_2$
420. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow$
421. $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
422. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Mg} \rightarrow$
423. $\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
424. $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}} + 2 \text{H}_2\text{O}$
425. $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$

Završite jednačinu hemijske reakcije i dajte ime nastalom produktu , prema IUPAC-u:

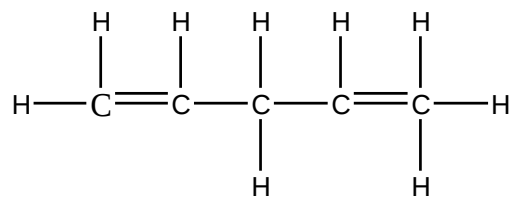




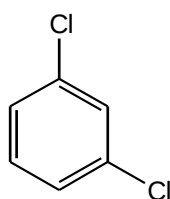
Dajte naziv spoja prema IUPAC – ovoj nomenklaturi



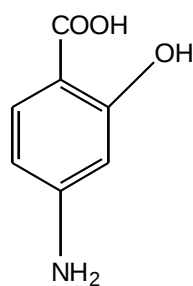
445.



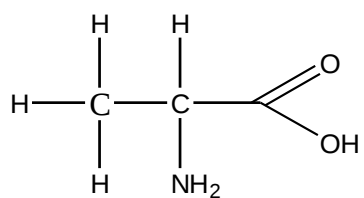
446.



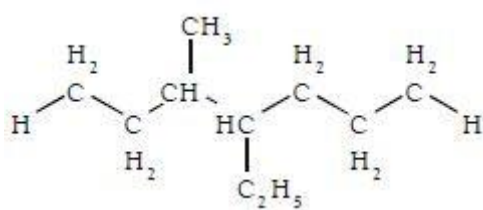
447.

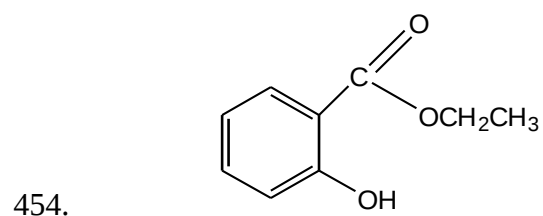
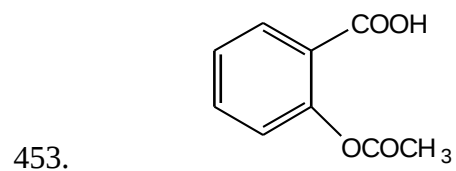
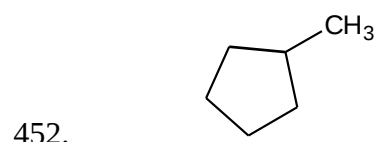
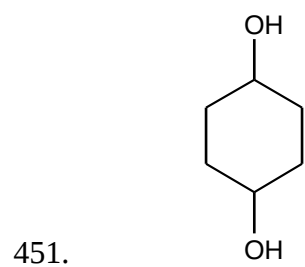
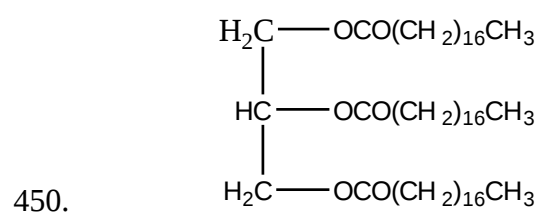


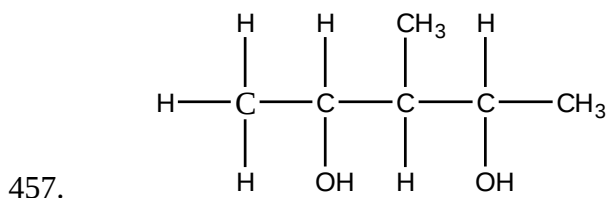
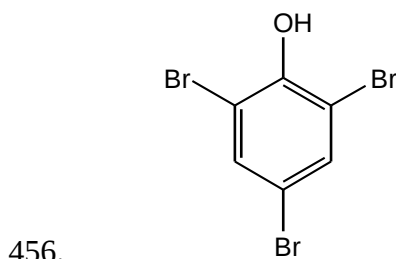
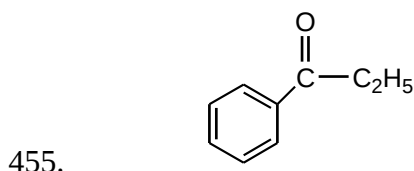
448.



449.







Riješite sljedeće numeričke zadatke

458. U jednoj ćeliji crijevnog bacila ima 150 mmol jona K^+ . Izračunajte broj jona kalija u jednoj ćeliji.
459. Izračunajte masu, broj molova i molekula vode u 2 litra vode na $0^\circ C$ ako je gustina vode 1 g/ml.
460. Koliko grama NaOH je potrebno za potpunu neutralizaciju 0,3 mola sulfatne kiseline ?
461. Koliki je pH otopine NaOH koncentracije 10^{-5} mol/dm³?
462. Koliki je pH, pOH, $[H^+]$ i $[OH^-]$ jona u otopini HCl koncentracije 10^{-9} mol/dm³?
463. Ako je pOH neke otopine 2, kolika je $[H^+]$ jona?
464. Sagorjevanjem 3,52 grama nekog organskog jedinjenja dobije se 8,847 gCO₂ i 2,718 grama H₂O. Na temperaturi od $110^\circ C$ i pritisku od 101,3 kPa volumen ovog jedinjenja od 29,18 ml ima masu 0,065 grama. Odrediti empirijsku i molekulsku formulu jedinjenja ako sadrži ugljenik, vodonik i kiseonik.
465. Elementarnom analizom je utvrđeno da je maseni procenti sastav mliječne kiseline slijedeći: ugljenik 40%, vodonik 6,7% i kiseonik 53%. Odredite empirijsku i molekulsku formulu mliječne kiseline ako je njena molarna masa 90 g/mol.
466. Koliko treba odvagati čvrstog natrijum hidroksida da se neutralizira 0,1 mol hloridne kiseline?
467. Izračunajte dnevnu potrebu za jodom ako je poznato da se u ljudskom organizmu sintetiše oko 1 mg tiroksina dnevno (C₁₅H₁₁NO₄J₄).
468. Koliko cm³ 20% otopine hloridne kiseline gustine 1,1g/cm³ treba za pripremanje 1 dm³ hloridne kiseline C=2mol/l ?
469. U reakciji fosfatne kiseline sa kalijevim hidroksidom reagovalo je
- a) 5,61 gKOH

b) 11,2 gKOH

c) 16,8 gKOH

Izračunati masu i broj molova fosfatne kiseline (ista za sve tri reakcije) koja je izreagovala i prikazati hemijskim jednačinama.

470. Izračunati maseni procentni sadržaj sulfatne kiseline u otopini $1,6 \text{ g/cm}^3$ ako se zna da 5 cm^3 ove otopine neutrališe 50 cm^3 otopine natrij hidroksida koncentracije $2,25 \text{ mol/dm}^3$.

471. Ako se $10 \text{ cm}^3 \text{ HCl}$, čiji je $\text{pH} = 2$, razblaži do 1 dm^3 , koji se pH dobije?

472. Kolika je količinska koncentracija otopine KOH koja sadrži 3 gKOH u 150 grama vode? Gustina otopine je $1,025 \text{ g/ml}$.

473. Koliki je osmotski pritisak vodene otopine glukoze, na 37°C , ako se otopi 0,5 mola u $2,5 \text{ dm}^3$ otopine?

474. Kolika je koncentracija i masena koncentracija otopine H_2SO_4 , ako je za neutralizaciju 10 cm^3 te otopine potrebno $20 \text{ cm}^3 \text{ NaOH}$, koncentracije $0,1 \text{ mol/dm}^3$?

475. Koliko cm^3 vode treba dodati na 50 cm^3 otopine glukoze masene koncentracije 2 g/dm^3 da se dobije otopina čija je koncentracija $0,002 \text{ mol/dm}^3$?

476. Kolika je količinska i masena koncentracija 20% fosfatne kiseline čija je gustina $1,143 \text{ g/cm}^3$?

477. Koliko grama NaCl treba odvagati da bi se napravilo 2 dm^3 fiziološke otopine NaCl koncentracije $0,15 \text{ mol/dm}^3$?

478. U 100 mililitara otopine kalcijevog hidroksida koncentracije 2 mol/dm^3 doda se 22,2 grama Ca(OH)_2 . Izračunati količinsku i masenu koncentraciju nastale otopine.

479. Kada se otopi 16 g neke supstance u 200 cm^3 otopine dobije se koncentracija $0,1 \text{ mol/dm}^3$. Kolika je molarna masa otopljenе supstance?

480. Kolika je masena koncentracija otopine HNO_3 koja ima $\text{pH} = 5$?

481. Koliko cm^3 32,36% nitratne kiseline, gustoće $1,2 \text{ g/cm}^3$, treba uzeti da bi se pripremio 10 litara otopine nitratne kiseline masene koncentracije 2 g/dm^3 ?

482. Koliko je procentna otopina NaOH ako je za neutralizaciju 80 g te otopine utrošeno 100 cm^3 otopine hloridne kiseline koncentracije 1 mol/dm^3 ?

483. Koliki će biti pH otopine ako u 100 cm^3 otopine stavimo 20 g NaOH i 20 g HCl?

484. Koju zapreminu pri STP zauzima 7 g azota?

485. Koliko molekula kiseonika ima u 10 dm^3 , pri STP?

486. Koja zapremina vodonika, pri STP, se dobije kada 1g natrija ubaci u vodu?

487. Reakcijom alkoholnog vrenja od 250 cm^3 otopine glukoze nastaje $8,3 \text{ l CO}_2$ na temperaturi od 35° i pritisku $94,75 \text{ kPa}$. Izračunati količinsku i masenu koncentraciju otopine glukoze!

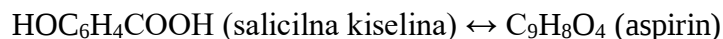
488. Pomješane su dvije otopine saharoze ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$). Jedna otopina ima volumen 125 cm^3 i koncentraciju $1,5 \text{ mol/dm}^3$, a druga ima volumen od 275 cm^3 i koncentraciju $1,25 \text{ mol/dm}^3$. Kolika je količinska koncentracija otopine saharoze ako pretpostavimo da je zapremina otopine jednaka zbiru zapremina pomješanih otopina.

489. Normalna vrijednost koncentracije glukoze u krvi iznosi 5 mmol/L . Izračunajte koliku je masu šećera izgubio dobrovoljni darovatelj krvi ako je darovao 300 mL krvi.

490. Koncentracija natrijum bikarbonata u soku gušterače može dostići koncentraciju od $0,12 \text{ mol/dm}^3 \text{ NaHCO}_3$. NaHCO_3 reaguje sa hloridnom kiselinom koja se oslobađa u želucu prema sljedećoj jednačini: $\text{NaHCO}_3(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2(\text{g})$. Koliko treba da sadrži litara otopine NaHCO_3 koncentracije $0,12 \text{ mol/dm}^3$ da u potpunosti izreaguje sa hloridnom kiselinom koncentracije $0,1 \text{ mol/dm}^3 \text{ HCl}$ zapremine $1,25 \text{ dm}^3 \text{ HCl}$?

491. Osmotski pritisak krvi iznosi 774,9 kPa na temperaturi 37°C. Koliko grama glukoze se smije dodati na 1 liter otopine za intravenoznu injekciju da bi osmotski pritisak ostao isti?

492. Aspirin nastaje reakcijom salicilne kiseline sa anhidridom acetatne kiseline. Ako je u reakciji nastalo 1,3 kg aspirina, koliko je grama salicilne kiseline utrošeno u ovoj reakciji?



493. Hemoglobin reaguje sa kiseonikom obrazujući kompleks u kojem se sa 4 mola kiseonika veže 1 mol hemoglobina. Izračunajte broj molekula hemoglobina koji je neophodan za prenos 1 cm³ kiseonika na STP.

494. Transport kiseonika od pluća do tkiva objašnjava se reakcijom hemoglobina sa kiseonikom, pri čemu nastaje kompleksno jedinjenje u kojem za 1 mol hemoglobina vezano 4 mola kiseonika. Izračunati kolika je koncentracija kiseonika u mol/dm³ krvi pod normalnim uslovima (p=101,3kPa, T=310K), ako je prosječna koncentracija hemoglobina u krvi 2,2·10⁻³ mol/dm³.

495. U 50 cm³ krvne plazme nađeno je 0,98g albumina. Relativna molekulska masa albumina je 69000 Izračunati:

- a) kolika je masena koncentracija albumina
- b) kolika je količina materije albumina

496. Izračunati osmotski pritisak 0,9%-tnog fiziološkog rastvora NaCl-a gustine 1,01g/cm³ na temperaturi 40°C, ako je stepen njegove aktivnosti 0,80.

497. Koliki je maseni udio natrijevog hidroksida u otopini koja se dobije mješanjem 400 grama 15% NaOH, 160 ml vode i 40 grama NaOH?

498. Hemoglobin ulazi u sastav eritrocita , a sadrži, prema analizi suhe materije 0,328% Fe. Relativna molekulska masa željeza je 55,85 .

- a) Izračunati najmanju molarnu masu hemoglobina.
- b) Ako 160g hemoglobina rastvoreno u 2dm³ vode ima osmotski pritisak od 2,63kPa na temperaturi 4°C, izračunati stvarnu molarnu masu hemoglobina.

499. Prikažite hemijske jednačine reakcija :

- a) olovo (II) nitrata i amonijevog sulfida
- b) barijevog nitrata i kalijevog sulfata
- c) kalcijevog hlorida i fosfatne kiseline
- d) litijevog karbonata i hloridne kiseline

500. Napisati reakcije disocijacije sljedećih vodenih otopina :

- a) kalijev hlorat
- b) magnezijev hidrogenkarbonat
- c) amonijev hlorid
- d) kalcijevdihidrogenfosfat
- e) barijev hlorid
- f) natrijev sulfat

501. Oksidacijski broj hroma +3 je u spoju:

- e) $K_2Cr_2O_7$
- f) CrO_3
- g) $Cr_2O_7^{2-}$
- h) $CrCl_3$

502. Osmoza je:

- e) kretanje rastvarača kroz polupropusnu membranu iz rastvora manje u rastvor veće koncentracije
- f) kretanje rastvorene supstance kroz polupropusnu membranu iz rastvora manje u rastvor veće koncentracije
- g) kretanje rastvarača kroz polupropusnu membranu iz rastvora veće u rastvor manje koncentracije
- h) kretanje rastvorene supstance kroz polupropusnu membranu iz rastvora veće u rastvor manje koncentracije

503. Koja tvrdnja nije tačna:

- e) trigliceridi su estri alkohola glicerola i viših masnih kiselina
- f) esencijalne masne kiseline su linolna, linolenska i arahidonska kiselina
- g) kolesterol ne spada u grupu steroida
- h) fosfolipidi su složeni lipidi

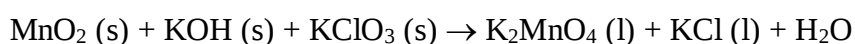
504. Monosaharidi su:

- e) $C_6H_{12}O_6$ i $C_5H_{10}O_5$
- f) dijele se holozide i heterozide
- g) $C_{12}H_{22}O_{11}$ i $C_{12}H_{22}O_{12}$
- h) škrob, celuloza i glukoza

505. Bazno će reagirati otopina:

- e) $NaCl$
- f) CH_3COONa
- g) CH_3COOH
- h) CH_3COONH_4

506. Odredi oksidacijske brojeve i uravnoteži slijedeću jednadžbu:



507. Koja tvrdnja nije tačna:

- a) hidroliza je reakcija dvostruke izmjene soli sa vodom

- b) hidrolizi ne podliježu soli nastale iz jake kiseline i jake baze
 - c) hidrolizi podliježu sve soli
 - d) stepen hidrolize je odnos broja hidrolizovanih molekula
508. Koliko će molova H_2 i O_2 nastati razlaganjem 9 g vode?
- e) 0,25 mola H_2 i 0,5 mola O_2
 - f) 0,5 mola H_2 i 0,25 mola O_2
 - g) 0,1 mola H_2 i 0,2 mola O_2
 - h) 0,2 mola H_2 i 0,5 mola O_2
509. Koncentracija glukoze u krvi normalno iznosi 5mmol/L. Kolika je masa izgubljenog šećera (izraženo u gramima) ako je pacijent krvarenjem izgubio 150 mL krvi?
- a) 0,355 g
 - b) 0,215 g
 - c) 0,115 g
 - d) 0,515 g
510. Koja tvrdnja o biološkom djelovanju željeza nije tačna?
- a) željezo se nalazi u sastavu hemoglobina
 - b) nedovoljna količina željeza u organizmu izaziva anemiju
 - c) najveća količina željeza u organizmu odrasle osobe ne nalazi se u kostima
 - d) željezo se ne nalazi u sastavu mioglobina
511. Ime spoja molekulske formule $KMnO_4$ je:
- a) kalijev hipomangan
 - b) kalijev permanganat
 - c) kalijev oksid
 - d) kalijev mangan oksid
512. Zaokruži eter:
- a) $H-O-CH_3$
 - b) $H_3C-O-CH_3$
 - c) $H_3C-CO-CH_3$
 - d) $H-CO-CH_3$
513. Karboksilne kiseline:
- a) su uvijek jake kiseline
 - b) su neorganske kiseline
 - c) su organske kiseline opšte formule $R-COOH$
 - d) su nezasićene organske kiseline
514. Zaokružite tačnu tvrdnju:
- a) reakcija srebrnog ogledala je dokaz alkoholne grupe u nekom organskom jedinjenju
 - b) arahidonska kiselina je nezasićena kiselina sa 4 dvostruke veze
 - c) oleinska kiselina se razlikuje od stearinske po tome, što oleinska kiselina sadrži dvostruku vezu između 9 i 10 C atoma
 - d) $-CO-NH-$ grupa je karakteristična grupa za karbohidrate

515. Dopuniti rečenicu:

Oksidacijom dolazi do _____ elektrona, a redukcijom do _____ elektrona.
Ako neki elmenat otpušta elektrone onda je on _____ jer _____
neki drugi
elemenat.

Ako neki elemenat prima elektrone onda je on _____ jer _____
neki drugi elemenat.

516. Oksidacijski broj hroma +3 je u spoju:

- i) $K_2Cr_2O_7$
- j) CrO_3
- k) $Cr_2O_7^{2-}$
- l) $CrCl_3$

517. Osmoza je:

- i) kretanje rastvarača kroz polupropusnu membranu iz rastvora manje u rastvor veće koncentracije
- j) kretanje rastvorene supstance kroz polupropusnu membranu iz rastvora manje u rastvor veće koncentracije
- k) kretanje rastvarača kroz polupropusnu membranu iz rastvora veće u rastvor manje koncentracije
- l) kretanje rastvorene supstance kroz polupropusnu membranu iz rastvora veće u rastvor manje koncentracije

518. Zaokružiti niz u kojem su aminokiseline sa S u bočnom nizu:

- e) Phe, Met, Cys
- f) Met, Cys, Cys
- g) Phe, Tyr, Trp
- h) Phe, Met, Ala

519. Koja tvrdnja NIJE tačna:

- i) trigliceridi su estri alkohola glicerola i viših masnih kisleina
- j) esencijalne masne kiseline su linolna, linolenska i arahidonska kiselina
- k) holesterol ne spada u grupu steroida
- l) fosfolipidi su složeni lipidi

520. Monosaharidi su:

- i) $C_6H_{12}O_6$ i $C_5H_{10}O_5$
- j) dijele se holozide i heterozide
- k) $C_{12}H_{22}O_{11}$ i $C_{12}H_{22}O_{12}$
- l) škrob, celuloza i glukoza

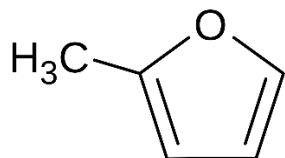
521. Koja tvrdnja NIJE tačna:

- a) puferi se opiru promjeni pH vrijednosti rastvora
- b) masena koncentracija se izražava u mol/dm^3
- c) furan pored ugljika u svom prstenu sadrži i oksigen
- d) alkini su nezasićeni ugljikovodici

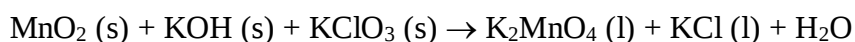
522. Naziv spoja molekulske formule $[Sb(OH)_4]^-$ je:

- a) tetrahidroksoantimonat(III)jon
- b) tetrahidroksoantimonat(I)jon

- c) tetraoksoantimonat(IV)jon
d) tetrahidroksomerkurat(I)jon
523. RNA se razlikuje od DNA jer sadrži :
e) 2-deoksi-D-ribozu umjesto D-riboze
f) D-ribozu umjesto 2-deoksi-D-riboze
g) 2-deoksi-D-ribozu umjesto L-riboze
h) D-ribozu umjesto L-riboze
524. Bazno će reagirati otopina:
i) NaCl
j) CH₃COONa
k) CH₃COOH
l) CH₃COONH₄
525. Zaokružite tačan odgovor:
a) molekule alkohola ne mogu graditi vodikovu vezu sa molekulama vode
b) alkoholi se dijele na proste i složene
c) alkoholi ne stupaju u reakcije supsticije, dehidratacije, esterifikacije i oksidacije
d) metil alkohol se svrstava u grupu primarnih alkohola
526. Mliječna kiselina je:
e) CH₃-CH₂OH-COOH
f) HOOC-COOH
g) HOOC-CH₂-COOH
h) HOOC- CH₂-CH₂-COOH
527. Prema IUPAC-ovoj nomenklaturi sljedeći spoj je :



- e) 3-metyl furan
f) Glukoza
g) 2-metyl furan
h) fruktoza
528. Odredi oksidacijske brojeve i uravnoteži slijedeću jednadžbu:



529. pH vrijednost rastvora koji nastaje miješanjem 50 mL HCOOH koncentracije 0,1 mol/L i 50 mL NaOH koncentracije 0,1 mol/L ako je pK_a=3,74, iznosi: (Napišite postupak i zaokružite tačan odgovor)
- a) 8,22
b) 5,7
c) 9,4

d) 4,3

530. Normalna vrijednost koncentracije glukoze u krvi iznosi 5mmol/L. Kolika je masa izgubljenog šećera (izraženo u gramima) ako je pacijent krvarenjem izgubio 500 mL krvi?(Napišite postupak i zaokružite tačan odgovor)

- a) 0,30 g
- b) 0,45 g
- c) 0,50 g
- d) 0,27 g

531. Komplementarne baze su:

- a) adenin - guanin
- b) timin - citozin
- c) citozin - guanin
- d) adenin - citozin

532. Koja tvrdnja o biološkom djelovanju željeza NIJE tačna?

- a) željezo se nalazi u sastavu hemoglobina
- b) nedovoljna količina željeza u organizmu izaziva anemiju
- c) najveća količina željeza u organizmu odrasle osobe ne nalazi se u kostima
- d) željezo se ne nalazi u sastavu mioglobina

533. Od navedenih spojeva slabi elektrolit je:

- a) glukoza
- b) natrijum hlorid
- c) saharoza
- d) acetatna kiselina

534. Krioskopija je:

- a) je povećanje temperaturu ključanja rastvora
- b) je sniženje temperature mržnjenja rastvora
- c) sniženje pritiska para iznad rastvora
- d) osmotski pritisak

535. Koja tvrdnja za glukozu je tačna:

- a) ketoheksoza
- b) aldopentoza
- c) aldoheksoza
- d) ništa od navedenog nije tačno

536. Koja od navedenih molekula nije polarna:

- a) NH_3
- b) SO_4
- c) H_2O
- d) CO_2

537. Ime spoja molekulske formule KMnO_4 je:

- a) kalijev hipomangan
- b) kalijev permanganat
- c) kalijev oksid
- d) kalijev mangan oksid

538. U zasićene masne kiseline spada:

- a) stearinska kiselina $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$
- b) oleinska kiselina $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$
- c) linolna kiselina $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$
- d) Linolenska kiselina $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$

539. Oksidacijski broj sumpora +4 je u spoju:

- a) SO_3
- b) H_2SO_3
- c) K_2SO_4
- d) H_2SO_4

540. Koje od navedenih smjesa otopina imaju puferska svojstva:

- a) $\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{NaOH}$
- b) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3$
- c) $\text{H}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{HPO}_4$
- d) $\text{HCl} + \text{NH}_4\text{Cl}$

541. Dopunite rečenicu:

Aspirin ili _____ je derivat _____ kiseline, a u medicini se koristi kao _____.

542. Napisati reakciju disocijacije sulfitne kiseline i konstantu ravnoteže.

543. Odredi oksidacijske brojeve, uravnoteži slijedeću jednadžbu i napiši polureakcije oksidacije i redukcije:



544. Koji volumen sulfatne kiseline koncentracije 0,2 mol/L je potreban za neutralizaciju 100 mL kalijum hidroksida koncentracije 0,1 mol/L?

- a) 25 mL
- b) 250 ml
- c) 50 mL
- d) 150 mL

545. Koliki je osmotski pritisak vodene otopine glukoze, na 37 °C, ako se otopi 0,5 mola u 2,5 dm³ otopine?

- a) 815717 Pa
- b) 615717 Pa
- c) 715717 Pa
- d) 515717 Pa

546. Tyndallov fenomen je:

- e) pojava raspršivanja svjetlosti na česticama pravih rastvora
- f) pojava raspršivanja svjetlosti na česticama koloidnih dimenzija
- g) pojava udruživanja čestica u veće nakupine
- h) proces razdvajanja pravih od koloidnih rastvora

547. Zaokruži tačnu tvrdnju:

- e) ukoliko se ćelija eritrocita nađe u hiperosmotičnom rastvoru tada iz ćelije izlazi voda i dolazi do plazmolize
- f) osmotski pritisak je isti za rastvore elektrolita i neelektrolita
- g) ukoliko se ćelija eritrocita nađe u hiperosmotičnom rastvoru tada u ćeliju ulazi voda i dolazi do pucanja ćelije
- h) rastvor NaCl-a koncentracije 1,5% je izotoničan sa ćelijskim rastvorom

548. Ispravno napisan niz za slijedeće nazive jona je: fluorid, hipohlorit, sulfat, hidrogenkarbonat

- e) F⁻, ClO₂⁻, HSO₄⁻, HCO₃⁻
- f) F⁻, ClO⁻, HSO₄⁻, HCO₃⁻
- g) F⁻, ClO⁻, SO₄²⁻, HCO₃⁻
- h) F⁻, ClO₃⁻, SO₄²⁻, HCO₃⁻

549. Ispravno napisana reakcija jonizacije je:

- e) $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2 \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{PO}_4^{3-}$
- f) $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2 \rightarrow 3\text{Mg}^{2+} + 2\text{PO}_4^{3-}$
- g) $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2 \rightarrow 3\text{Mg}^{2+} + \text{PO}_4^{2-}$
- h) $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2 \rightarrow 2\text{Mg}^{2+} + 3\text{PO}_4^{3-}$

550. Zaokruži tačnu tvrdnju:

- e) hidrolizi podliježu soli nastale reakcijom jakih kiselina i jakih baza
- f) indikatori su tvari koje ubrzavaju hemijsku reakciju
- g) pH vrijednost puferskih sistema se računa po formuli $\text{pH} = -\log_{10} c_{\text{H}^+}$
- h) reakcija dvostruke izmjene soli sa vodom zove se hidroliza

551. Ukoliko u formijatni puferski sistem HCOOH/HCOONa dodajemo jaku kiselinu HCl ona će reagovati sa:

- a) HCOOH
- b) HCOONa
- c) neće reagovati ni sa jednom komponentom pufera
- d) reagovat će sa obje komponente pufera

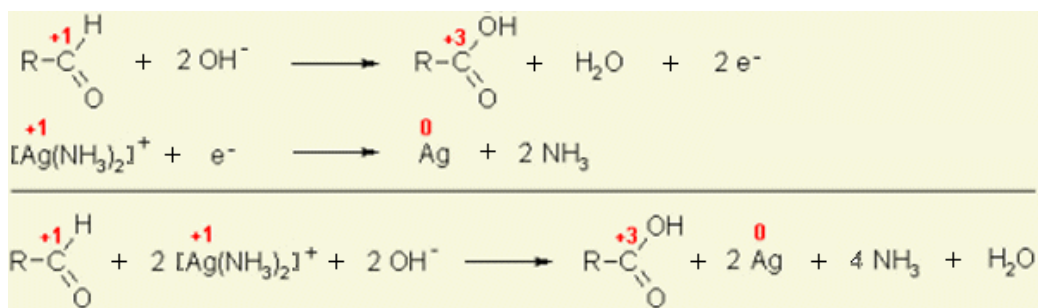
552.Redukcijsko sredstvo:

- e) prima elektrone
- f) samo se redukuje
- g) donira elektrone
- h) oksiduje neki drugi spoj

553.Invertni šećer je :

- e) smjesa saharoze i glukoze
- f) smjesa glukoze i fruktoze kao proizvod hidrolize saharoze
- g) saharoza
- h) L – glukoza

554.Prikazana reakcija predstavlja:



- a) Tolensovu reakciju
- b) Tromerovu reakciju
- c) Fehlingovu reakciju
- d) Reakciju saponifikacije

555.Aminokiseline sa sumporom u bočnom nizu su:

- a) valin, leucin i izoleucin
- b) cistin, cistein i metionin
- c) prolin, lizin i cistein
- d) serin, treonin i tirozin

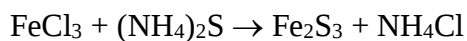
556.Zaokruži tačnu tvrdnju:

- a) S^{2-} = sulfatni jon (oksidacioni broj atoma S=-1)
- b) SO_2^- = hiposulfitni jon (oksidacioni broj atoma S=+4)
- c) $\text{S}_2\text{O}_4^{2-}$ = hipodisulfitni jon (oksidacioni broj atoma S=+3)
- d) SO_4^{2-} = sulfatni jon (oksidacioni broj atoma S=+5)

557.Interval djelovanja puferskih sistema zavisi od:

- a) koncentracije komponenata pufera
- b) načinu nastanka pufera
- c) jačine dodane kiseline
- d) jačine dodane baze

558. Izjednači slijedeću hemijsku reakciju:



559. Antacidi su:

- a) supstance koje regulišu visok pritisak u krvi
- b) supstance koje smanjuju nivo holesterola u krvi
- c) supstance koje imaju uticaj na pH vrijednost u želucu
- d) supstance koje djeluju antibakterijski

560. Zaokružiti tačan odgovor i uraditi postupak:

Na raspolaganju je sumporna kiselina: $w(\text{H}_2\text{SO}_4) = 96\%$, $\rho = 1.84 \text{ kg/L}$, $M_r(\text{H}_2\text{SO}_4) = 98.08$.

Treba od te kiseline pripremiti 500 mL rastvora sumporne kiseline, koncentracije $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0.1 \text{ mol/L}$. Koja masa 96% H_2SO_4 je potrebna za ovu pripremu?

- a) 51 g
- b) 4,9 g
- c) 49 g
- d) 5,1 g

561. Oksidacijski broj $-1/2$ kiseonik ima u :

- e) spoju OF_2
- f) superoksidu NaO_2
- g) oksidu CaO
- h) peroksidu H_2O_2

562. Atomi osamnaeste grupe periodnog sistema elemenata su:

- a) halogeni elementi
- b) su izraziti metali
- c) su veoma reaktivni
- d) svi osim helijuma u zadnjoj ljusci imaju 8 elektrona

563. Redni broj hemijskog elementa I je 53. Njegova elektronska konfiguracija i pripadnost bloku elemenata je:

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^5$ pripada p-bloku elemenata
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^5$ pripada d-bloku elemenata
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^5$ pripada s-bloku elemenata
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2 5p^5$ pripada p-bloku elemenata

564. Zaokruži tačnu tvrdnju:

- a) $\text{S}_2\text{O}_4^{2-}$ je hiposulfitni jon sa oksidacijskim stanjem S +2
- b) SO_5^{2-} je hiposulfitni jon sa oksidacijskim stanjem S +3
- c) SO_2^{2-} je hiposulfitni jon sa oksidacijskim stanjem S +2
- d) SO_3^{2-} je hiposulfitni jon sa oksidacijskim stanjem S +6

565. Zaokruži tačnu tvrdnju:

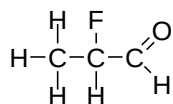
- a) najvažniji neorganski puferski sistemi u organizmu čovjeka su fosfatni i karbonatni pufer
- b) najvažniji neorganski puferski sistemi u organizmu čovjeka su aminokiselinski puferi
- c) pH interval djelovanja pufera je neograničen
- d) puferi ne djeluju na regulaciju pH vrijednosti u organizmu

566. Hidrogenska veza je:

- a) Međuatomska veza koja se formira između dva atoma hidrogena

- b) Međumolekulska veza koja se formira između elektronegativnog atoma jedne molekule i H atoma druge molekule
- c) Međumolekulska veza koja se formira između elektropozitivnog atoma jedne molekule i H atoma druge molekule
- d) Međuatomska veza koja se formira između elektronegativnog atoma jedne molekule i H atoma druge molekule

567. Naziv ovog spoja prema IUPAC nomenklaturi je:



- a) 2-fluor propanal
- b) 2-fluor propanon
- c) 2-fosfor propanal
- d) 2-fosforna kiselina

568. Orbitala je:

- a) mjesto najveće vjerovatnoće nalaženja protona u atomu
- b) energija potrebna za pelazak elektrona na veći nivo
- c) mjesto najveće vjerovatnoće nalaženja neutrona u atomu
- d) mjesto najveće vjerovatnoće nalaženja elektrona u atomu

569. Koliko će mola H_2 i O_2 nastati razlaganjem 18 g vode?

- a) 1 mol H_2 i 0,5 mola O_2
- b) 0,5 mola H_2 i 1 mola O_2
- c) 1,5 mola H_2 i 0,5 mola O_2
- d) 5 mola H_2 i 0,25 mola O_2

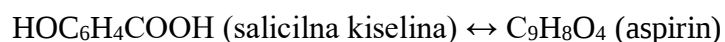
570. Zaokruži tačan naziv spoja $\text{Al}_2(\text{HPO}_4)_3$

- a) Aluminiјum fosfat
- b) Aluminiјum dihidrogen fosfat
- c) Aluminiјum hidrogen fosfat
- d) Aluminiјum trifosfat

571. Zaokruži tačnu tvrdnju za reakciju $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{S} + \text{HCl}$

- a) $\text{Fe}^{2+} (+1\text{e}^-) \rightarrow \text{Fe}^{3+}$; $\text{S}^{2-} (+2\text{e}^-) \rightarrow \text{S}^0$
- b) $\text{Fe}^{3+} (+1\text{e}^-) \rightarrow \text{Fe}^{2+}$; $\text{S}^{2+} (+1\text{e}^-) \rightarrow \text{S}^0$
- c) $\text{Fe}^{2+} (+1\text{e}^-) \rightarrow \text{Fe}^{3+}$; $\text{S}^{2-} (+2\text{e}^-) \rightarrow \text{S}^{-1}$
- d) $\text{Fe}^{3+} (+1\text{e}^-) \rightarrow \text{Fe}^{2+}$; $\text{S}^{2-} (-2\text{e}^-) \rightarrow \text{S}^0$

572. Aspirin nastaje reakcijom salicilne kiseline sa anhidridom acetatne kiseline. Ako je u reakciji nastalo 0,5 kg aspirina, koliko je grama salicilne kiseline utrošeno u ovoj reakciji?



- a) 38,33 g
- b) 383,3 g
- c) 998,8 g
- d) 99,88 g

573. Izotopi su:

- a) Atomi istog elementa sa istim atomskim a različitim masenim brojem
- b) Molekule sa identičnom molekulskom a različitom strukturnom formulom
- c) Atomi istog elementa sa istim masenim a različitim atomskim brojem
- d) Molekule sa identičnom strukturnom a različitom molekulskom formulom

574. Pri endotermnim procesima :

- e) se oslobađa toplota iz sistema
- f) se dovodi toplota sistemu
- g) nema energetske promjene
- h) sistem se hladi

575. Koji se od navedenih azotovih oksida koristi kao anestetik?

- e) NO_2
- f) N_2O_5
- g) N_2O
- h) Svi se mogu koristiti kao anestetici

576. Oksidacijski broj $-1/2$ kiseonik ima u :

- i) spoju OF_2
- j) superoksidu NaO_2
- k) oksidu CaO
- l) peroksidu H_2O_2

577. Atomi osamnaeste grupe periodnog sistema elemenata su:

- e) halogeni elementi
- f) su izraziti metali
- g) su veoma reaktivni
- h) svi osim helijuma u zadnjoj ljusci imaju 8 elektrona

578. Redni broj hemijskog elementa I je 53. Njegova elektronska konfiguracija i pripadnost bloku elemenata je:

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^5$ pripada p-bloku elemenata
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^5$ pripada d-bloku elemenata
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^5$ pripada s-bloku elemenata
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2 5p^5$ pripada p-bloku elemenata

579. Zaokruži tačnu tvrdnju:

- e) $\text{S}_2\text{O}_4^{2-}$ je hiposulfitni jon sa oksidacijskim stanjem S +2
- f) SO_5^{2-} je hiposulfitni jon sa oksidacijskim stanjem S +3
- g) SO_2^{2-} je hiposulfitni jon sa oksidacijskim stanjem S +2
- h) SO_3^{2-} je hiposulfitni jon sa oksidacijskim stanjem S +6

580. Zaokruži tačnu tvrdnju:

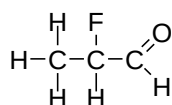
- e) najvažniji neorganski puferski sistemi u organizmu čovjeka su fosfatni i karbonatni puffer

- f) najvažniji neorganski puferski sistemi u organizmu čovjeka su aminokiselinski puferi
- g) pH interval djelovanja pufera je neograničen
- h) puferi ne djeluju na regulaciju pH vrijednosti u organizmu

581. Hidrogenska veza je:

- e) Međuatomska veza koja se formira između dva atoma vodika
- f) Međumolekulska veza koja se formira između elektronegativnog atoma jedne molekule i H atoma druge molekule
- g) Međumolekulska veza koja se formira između elektropozitivnog atoma jedne molekule i H atoma druge molekule
- h) Međuatomska veza koja se formira između elektronegativnog atoma jedne molekule i H atoma druge molekule

582. Naziv ovog spoja prema IUPAC nomenklaturi je:



- e) 2-fluor propanal
- f) 2-fluor propanon
- g) 2-fosfor propanal
- h) 2-fosforna kiselina

583. Orbitala je:

- e) mjesto najveće vjerovatnoće nalaženja protona u atomu
- f) energija potrebna za pelazak elektrona na veći nivo
- g) mjesto najveće vjerovatnoće nalaženja neutrona u atomu
- h) mjesto najveće vjerovatnoće nalaženja elektrona u atomu

584. Koliko će mola H_2 i O_2 nastati razlaganjem 18 g vode?

- e) 1 mol H_2 i 0,5 mola O_2
- f) 0,5 mola H_2 i 1 mola O_2
- g) 1,5 mola H_2 i 0,5 mola O_2
- h) 5 mola H_2 i 0,25 mola O_2

585. Zaokruži tačan naziv spoja $\text{Al}_2(\text{HPO}_4)_3$

- e) Aluminiјum fosfat
- f) Aluminiјum dihidrogen fosfat
- g) Aluminiјum hidrogen fosfat
- h) Aluminiјum trifosfat

586. Zaokruži tačnu tvrdnju za reakciju $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{S} + \text{HCl}$

- e) $\text{Fe}^{2+} (+1e^-) \rightarrow \text{Fe}^{3+}$; $\text{S}^{2-} (+2e^-) \rightarrow \text{S}^0$
- f) $\text{Fe}^{3+} (+1e^-) \rightarrow \text{Fe}^{2+}$; $\text{S}^{2+} (+1e^-) \rightarrow \text{S}^0$
- g) $\text{Fe}^{2+} (+1e^-) \rightarrow \text{Fe}^{3+}$; $\text{S}^{2-} (+2e^-) \rightarrow \text{S}^{-1}$
- h) $\text{Fe}^{3+} (+1e^-) \rightarrow \text{Fe}^{2+}$; $\text{S}^{2-} (-2e^-) \rightarrow \text{S}^0$

587. Aspirin nastaje reakcijom salicilne kiseline sa anhidridom acetatne kiseline. Ako je u reakciji nastalo 0,5 kg aspirina, koliko je grama salicilne kiseline utrošeno u ovoj reakciji?



- e) 38,33 g
- f) 383,3 g
- g) 998,8 g
- h) 99,88 g

588. Izotopi su:

- e) Atomi istog elementa sa istim atomskim a različitim masenim brojem
- f) Molekule sa identičnom molekulskom a različitom strukturnom formulom
- g) Atomi istog elementa sa istim masenim a različitim atomskim brojem
- h) Molekule sa identičnom strukturnom a različitom molekulskom formulom

589. Pri endotermnim procesima :

- i) se oslobađa toplota iz sistema
- j) se dovodi toplota sistemu
- k) nema energetske promjene
- l) sistem se hladi

590. Koji se od navedenih azotovih oksida koristi kao anestetik?

- i) NO_2
- j) N_2O_5
- k) N_2O
- l) Svi se mogu koristiti kao anestetici

591. Elektronska konfiguracija Sr^{2+} (Atomski broj Sr je 38):

- i) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2$
- j) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$
- k) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 5s^2$
- l) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$

592. Koligativne osobine rastvora :

- m) ne zavise od broja čestica otopljenе tvari
- n) zavise od broja čestica otopljenе tvari bez obzira na njihovu vrstu
- o) zavise od broja i vrste čestica otopljenе tvari
- p) ne zavise od broja ali zavise od vrste čestica otopljenе tvari

593. Izoelektrična tačka je pH vrijednost pri kojoj aminokiseline:

- i) ne mogu se kretati u električnom polju
- j) mogu se kretati u električnom polju
- k) negativno su naelektrisanog iona
- l) sve navedene tvrdnje su tačne

594. Koja tvrdnja NIJE tačna :

- m) hidrofobni koloidi mogu se koagulirati dodatkom elektrolita
- n) Tyndallov fenomen je svojstvo koloidnih rastvora
- o) Izotoničan rastvor je rastvor sa istim osmotski pritiskom kao u stanici
- p) Hipotoničan rastvor je rastvor koncentrovaniji od staničnog rastvora

595. Polisaharidima odgovaraju sljedeće tvrdnje :

- m) Postoje samo homogeni polisaharidi
- n) Hidrolizom oslobađaju monosaharidne jedinice
- o) Postoje samo heterogeni polisaharidi
- p) Škrob, celuloza i glukoza su polisaharidi

596. Koja tvrdnja NIJE tačna:

- a) puferi su dvokomponentni sistemi
- b) količinska koncentracija se izražava u mol/dm^3
- c) furan pored ugljika u svom prstenu sadrži i nitrogen
- d) alkeni su nezasićeni ugljikovodici

597. Naziv spoja molekulske formule H_2PtCl_4 je:

- a) platinatni hlorid
- b) hidrogen platinatni ion
- c) tetrahloroplatinatna (IV) kiselina
- d) hidrogen platinatni hlorid

598. Koja od navedenih hemijskih reakcija je redoks reakcija:

- a) $\text{KCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{KOH} + \text{HCl}$
- b) $\text{MgO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{MgCO}_3$
- c) $\text{HCOOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{HCOONa} + \text{H}_2\text{O}$
- d) $\text{MnO}_2 + \text{KOH} + \text{KClO}_3 \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

599. U kojem oksidu nitrogen ima oksidacijsko stanje +5 :

- e) NO
- f) NO_2
- g) N_2O_3
- h) N_2O_5

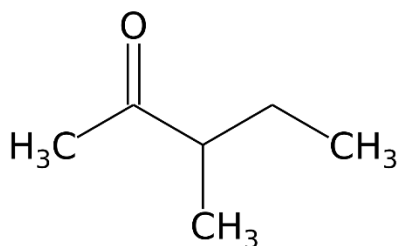
600. Zaokružite tačan odgovor:

- a) Alkoholi se dijele na primarne, sekundarne i tercijerne
- b) Alkoholi su spojevi koji sadrže karboksilnu grupu
- c) Alkoholi ne stupaju u reakcije supsticije, dehidratacije, esterifikacije i oksidacije
- d) Molekule alkohola ne mogu graditi vodikovu vezu sa molekulama vode

601. Oksalna kiselina je:

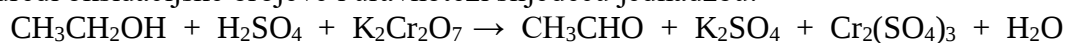
- i) $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- j) $\text{HOOC}-\text{COOH}$
- k) $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- l) $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$

602. Prema IUPAC-ovoj nomenklaturi sljedeći spoj je :



- i) 3 – metil – 2 – butanon
- j) 3 – metil – 2 – pentanon
- k) 1,3 metil – pentanon
- l) 2 -pentanon

603. Odredi oksidacijske brojeve i uravnoteži slijedeću jednadžbu:



604. Molarni odnos H_2CO_3 i NaHCO_3 u bikarbonatnom puferskom sistemu čija je pH vrijednost 7,4, a $\text{pK}_1=6.1$ iznosi:

- a) $\text{C}(\text{NaHCO}_3) : \text{C}(\text{H}_2\text{CO}_3) = 20:1$
- b) $\text{C}(\text{NaHCO}_3) : \text{C}(\text{H}_2\text{CO}_3) = 10:1$
- c) $\text{C}(\text{NaHCO}_3) : \text{C}(\text{H}_2\text{CO}_3) = 1:10$
- d) $\text{C}(\text{NaHCO}_3) : \text{C}(\text{H}_2\text{CO}_3) = 1:20$

605. Normalna vrijednost koncentracije glukoze u krvi iznosi 5mmol/L. Kolika je masa izgubljenog šećera (izraženo u gramima) ako je pacijent krvarenjem izgubio 300 mL krvi?

- a) 0,54 g
- b) 0,27 g
- c) 0,90 g
- d) 0,30 g

606. Ukoliko smanjimo koncentraciju reaktanata brzina hemijske reakcije:

- a) brzina hemijske reakcije ne zavisi od koncentracije reaktanata
- b) se povećava
- c) se smanjuje
- d) ostaje ista

607. Denaturiranjem:

- a) proteini postaju netopivi i izdvajaju se iz otopine
- b) se ne mijenja struktura proteina
- c) proteini postaju topiviji u vodi
- d) se ne mijenja biološka aktivnost proteina

608. Hromoproteidi:
- a) su jednostavni proteini
 - b) sastoje se od nuklotida
 - c) sadrže spojeve metala
 - d) hidrolitički se razgrađuju do masnih kiselina
609. Proces odvajanja malih jona i drugih rastvorenih malih molekula od koloidnih rastvora proteina pomoću polupropusne membrane je:
- a) difuzija
 - b) osmoza
 - c) dijaliza
 - d) Donnanova difuzija
610. Zaokruži eter:
- a) H-O-CH_3
 - b) $\text{H}_3\text{C-O-CH}_3$
 - c) $\text{H}_3\text{C-O-CO-CH}_3$
 - d) H-CO-CH_3
611. Karboksilne kiseline:
- a) su uvijek jake kiseline
 - b) su neorganske kiseline
 - c) su organske kiseline opšte formule R-COOH
 - d) su nezasicene organske kiseline
612. Ime spoja molekulske formule H_3AsO_3 je:
- a) arsenitna kiselina
 - b) antimonasta kiselina
 - c) acetatna kiselina
 - d) arsenatna kiselina
613. Zaokružite tačnu tvrdnju:
- a) reakcija srebrnog ogledala je dokaz alkoholne grupe u nekom organskom jedinjenju
 - b) arahidonska kiselina je nezasicena kiselina sa 4 dvostruke veze
 - c) oleinska kiselina se razlikuje od stearinske po tome, što oleinska kiselina sadrži dvostruku vezu između 9 i 10 C atoma
 - d) $-\text{CO-NH}-$ grupa je karakteristicna grupa za karbohidrate
614. Oksidacijski broj hlora +3 je u slijedećem jedinjenju:
- a) AlCl_3
 - b) FeCl_3
 - c) HClO_2
 - d) KClO_4

615. Sa kojom komponentom pufera koji se sastoji od NaH_2PO_4 i Na_2HPO_4 će reagovati HCl koji dodajemo u ovaj puferi rastvor?
- sa NaH_2PO_4 uz nastanak novih količina Na_2HPO_4
 - sa Na_2HPO_4 uz nastanak novih količina NaH_2PO_4
 - sa obje komponente pufera
 - neće reagovati ni sa jednom komponentom pufera
616. Dopunite hemijsku reakciju:
- $$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \underline{\hspace{2cm}} \rightarrow \text{PbCl}_2 + \text{HNO}_3$$
617. Dopuniti rečenicu:
 Oksidacijom dolazi do _____ elektrona, a redukcijom do _____ elektrona.
 Ako neki elmenat otpušta elektrone onda je on _____ jer _____
 neki drugi elemenat.
 Ako neki elemenat prima elektrone onda je on _____ jer _____
 neki drugi elemenat.
618. Ako je pH neke otopine 12, kolika je koncentracija OH^- jona?
619. Ako je glavni kvantni broj 4 odredi ostale kvantne brojeve.
620. Koliko mL 96%-tnog rastvora sulfatne kiseline treba odmjeriti u tikvicu od 500 mL i ostalo dopuniti vodom do markice da se pripremi rastvor koncentracije 0,1 mol/L? Na raspolaganju je 96% rastvor H_2SO_4 gustine 1,84kg/L $M_r(\text{H}_2\text{SO}_4)=98,08$.
621. Adenozin trifosfat je građen od:
- nitrogenove baze adenina, monosaharida deoksiriboze i tri molekule fosfora
 - nitrogenove baze adenina, monosaharida riboze i tri molekule fosfora
 - trihidroksilnog alkohola glicerola i viših masnih kiselina
 - nitrogenove baze adenina, monosaharida glukouze i tri molekule fosfora
622. Ljudski hemoglobin:
- ima 4 subjednice $\alpha_2\beta_2$
 - vrši transport samo CO_2
 - smanjuje topivost O_2
 - nalazi se izvan crvenih krvnih zrnaca
623. Željezo (zaokružiti tačnu tvrdnju):
- ima samo oksidacijsko stanje Fe^{+2}
 - ima elektronsku konfiguraciju $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$

- c) ima ulogu transporta kiseonika u organizmu putem hemoglobina
- d) se ne skladišti u organizmu

624. Ispravno napisan niz jona je :

- a) Ag^+ , Cu^{2+} , Mg^{2+} , Cl^- , Al^{3+}
- b) Ag^{3+} , I^- , Mg^+ , Cu^{5+} , Au^{3+}
- c) Mg^{2+} , Be^{2+} , Ag^+ , Cl^{3+} , Na^+
- d) Cu^{2+} , Be^{3+} , Ag^{2+} , Zn^+ , Al^{3+}

625. Amini su organska jedinjenja koja sadrže azot :

- a) i reaguju sa bazama dajući soli
- b) u vodenim otopinama adiraju OH^- grupu iz vode zbog čega reaguju bazno
- c) a koja nastaju zamjenom vodonikovog atoma glikoproteida sa azotom
- d) mogu se smatrati derivatima amonijaka

626. Koliko grama je potrebno za pripremanje $0,5 \text{ dm}^3$ $0,1 \text{ M}$ $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ($\text{Ar}(\text{Mg}) = 24$; $\text{Ar}(\text{O})=16$; $\text{Ar}(\text{H})=1$):

- a) 29 g
- b) 2,9 g
- c) 11,6 g
- d) 1,6 g

627. Naziv spoja molekulske formule $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ je:

- a) kalcij dihidrogenfosfat
- b) kalij dihidrogenfosfat
- c) kalcij hidrogenfosfat
- d) kalij hidrogenfosfat

628. U sastav DNK (dezoksiribonukleinske kiseline) ulaze :

- e) šećer glukoza
- f) šećer riboza
- g) purinske baze adenin i guanin
- h) šećer fruktoza

629. Proteini su makromolekularna jedinjenja:

- e) koja sadrže pored elemenata C, H, O, N obavezno i fosfor
- f) koja se prema složenosti dijele na lipoproteine, glikoproteine, fosfoproteine, metaloproteine i hromoproteine
- g) ne pokazuju optičku aktivnost
- h) nisu koloidne prirode

630. Kontroliranom hidrolizom nukleinske kiseline cijepaju se u manje fragmente i nastaju:

- e) heterociklične baze, heksoze i fosfatna kiselina
- f) heterociklične baze, pentoze i aminokiseline
- g) heterociklične baze, pentoze i fosfatna kiselina
- h) monosaharidi, aminokiseline i fosfatna kiselina

631. U reakciji $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2 + \text{PbO}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{HMnO}_4 + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ je došlo do slijedećih promjena:

- a) $\text{Mn}^{+2}(-5e) \text{Mn}^{+7}$ i $\text{Pb}^{+4}(+2e) \text{Pb}^{+2}$
- b) $\text{Mn}^{+2}(+5e) \text{Mn}^{+7}$ i $\text{Pb}^{+4}(+2e) \text{Pb}^{+2}$
- c) $\text{Mn}^{+2}(-5e) \text{Mn}^{+7}$ i $\text{Pb}^{+4}(-2e) \text{Pb}^{+2}$
- d) $\text{Mn}^{+2}(-5e) \text{Mn}^{+7}$ i $\text{Pb}^{+4}(-2e) \text{Pb}^{+2}$

632. Redni broj hemijskog elementa Br je 35. Njegova elektronska konfiguracija i pripadnost bloku elemenata je:

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$ pripada p-bloku elemenata
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$ pripada d-bloku elemenata
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9 4p^6$ pripada s-bloku elemenata
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$ pripada p-bloku elemenata

633. Tačna tvrdnja je:

- a) energija potrebna za zaustavljanje hemijske reakcije je *energija aktivacije*
- b) alkoholi su spojevi koji imaju hidroksilnu (COOH) grupu vezanu za ugljikovodonični niz
- c) aminokiseline u svom hemijskom sastavu sadrže: amino grupu, sulfidnu grupu, vodikov atom i različitu R grupu vezanu na α -ugljikov atom
- d) hidroliza je hemijska reakcija u kojoj dolazi do razlaganja neke supstance u reakciji sa vodom

634. Hemoglobin sadrži 0,333% željeza. Ako svaka makromolekula hemoglobina sadrži 4 atoma željeza, kolika je relativna molekulska masa hemoglobina? ($A_r(\text{Fe})=55,85$)

635. Do kojeg volumena treba razrijediti 200 mL rastvora glukoze masene koncentracije 150g/L za pripremu rastvora glukoze koncentracije 0,2775 mol/L? ($M_r(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6)=180\text{g/mol}$)

636. Step en elektrolitičke disocijacije slabih elektrolita je:

- a) Veći od 0,5
- b) Veći od 0,3
- c) Manji od 0,5

d) Manji od 0,3

637. Ebulioskopija je:

- a) Sniženje temperature mržnjenja
- b) Povećanje temperature ključanja
- c) Sniženje temperature ključanja
- d) Povećanje temperature mržnjenja

638. Arsenit je:

- a) AsO_3^{3-}
- b) AsO_3^{2-}
- c) AsO_2^{3-}
- d) $\text{As}_2\text{O}_3^{3-}$

639. Ispravno napisan niz jona je :

- a) Hg^{2+} , Bi^{3+} , Ag^+ , Sb^{5+} , Al^{3+}
- b) Hg^{3+} , Bi^{3+} , Ag^+ , Sb^{5+} , Al^{3+}
- c) Hg^{2+} , Bi^+ , Ag^+ , Sb^{5+} , Al^{3+}
- d) Hg^{2+} , Bi^{3+} , Ag^{2+} , Sb^{5+} , Al^{3+}

640. Metil oranž je:

- e) U kiseloj sredini plav a u baznoj crven
- f) U kiseloj sredini žut a u baznoj crven
- g) U kiseloj sredini crven a u baznoj žut
- h) U kiseloj sredini bezbojan a u baznoj plav

641. Za pripremanje $0,2 \text{ dm}^3$ $0,5 \text{ M}$ AgCl ($\text{Ar}(\text{Ag}) = 107,86$; $\text{Ar}(\text{Cl})=35,45$) potrebno je:

- e) 143,31 g
- f) 14,331 g
- g) 71,65 g
- h) 7,165 g

642. Ime spoja molekulske formule $[\text{Hg}(\text{NCS})_4]^{2-}$ je:

- a) tetracijanatomerkurat (II) jon
- b) tetraizotiocijanatomerkurat (IV) jon
- c) tetraizotiocijanatomerkurat (II) jon
- d) heksacijanatomerkurat (II) jon

643. Koja od navedenih soli ne podliježe hidrolizi:

- a) CH_3COONa

- b) Na_2HPO_4
- c) NH_4Cl
- d) NaCl

644. Hidrolizom masti uz prisustvo kiseline nastaje :

- a) glicerol i sapun
- b) glicerol i masne kiseline
- c) samo glicerol
- d) samo masne kiseline

645. Koja tvrdnja nije tačna:

- a) alkoholi su spojevi koji imaju hidroksilnu grupu vezanu za ugljovodonični niz
- b) alkoholi se dijele na primarne, sekundarne i tercijerne
- c) oksidacijom primarnih alkohola nastaju ketoni
- d) oksidacijom primarnih alkohola nastaju aldehidi

646. Zaokružite formulu pentanske kiseline:

- a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
- b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
- c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
- d) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

647. Dopuniti rečenicu:

Aminokiseline u svom sastavu sadrže _____ i _____ grupu. Dije se u četiri grupe: _____.

648. Biuretska reakcija je:

- a) reakcija dokazivanja aminokiselina sa sumporom
- b) reakcija dokazivanja peptidne veze
- c) reakcija dokazivanja aminogrupe
- d) reakcija dokazivanja aromatskih aminokiselina

649. Izračunati osmotski pritisak rastvora dobijenog rastvaranjem 0,1g magnezijacetata u 500 mL rastvora, ako je $\alpha=30\%$ na temperaturi 25°C ? ($\text{Ar}(\text{Mg})=24$; $\text{Ar}(\text{O})=16$; $\text{Ar}(\text{H})=1$)

650. Koliko grama NaCl treba odvagati da bi se pripremilo 1 dm^3 fiziološke otopine NaCl koncentracije $0,15\text{ mol/dm}^3$? ($\text{Ar}(\text{Na})=22,98$; $\text{Ar}(\text{Cl})=34,96$)

651. Uz istu koncentraciju otopljene tvari najviši pH imat će otopina :

- a) NH_3
- b) H_3PO_4
- c) KOH
- d) HCN

652. Oksidacijski broj:

- a) bakra u CuS je +1
- b) željeza u $\text{Fe}_2(\text{OH})_3$ je +3
- c) fosfora u $\text{H}_3(\text{PO}_4)$ je +6
- d) sumpora u H_2SO_3 je +3

653. Insulin je:

- a) hromoproteid
- b) polipeptid koji u svojoj molekuli sadrži 15 aminokiselina
- c) polipeptid koji u svojoj molekuli sadrži 51 aminokiselinu
- d) nukleoproteid

654. Koja od navedenih hemijskih reakcija je redoks reakcija :

- a) $2 \text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
- b) $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$
- c) $\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{MgO} \rightarrow \text{MgCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- d) $\text{CaO} + 2\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$

655. Na temelju strukturne građe izbacite uljeza!

- a) timin
- b) uracil
- c) citozin
- d) fenol

656. Za pripremanje 100 cm^3 0,01M MgCl_2 ($\text{Ar}(\text{Mg}) = 24,3$; $\text{Ar}(\text{Cl})=34,96$) potrebno je:

- e) 0,0942 g
- f) 0,942 g
- g) 94,22 g
- h) 0,00942 g

657. Ime spoja molekulske formule SO_2 je:

- a) sumpor (II) oksid
- b) sumpor (IV) oksid
- c) sumpor oksid
- d) sumpor hidroksid

658. U sastav biološki važnih jedinjenja hemoglobina i vitamina B_{12} ulaze biogeni elementi:

- a) magnezij i željezo
- b) nikal i kobalt
- c) magnezij i kobalt

d) željezo i kobalt

659. Hidrolizom masti uz prisustvo kiseline nastaje :

- a) glicerol i sapun
- b) glicerol i masne kiseline
- c) samo glicerol
- d) samo masne kiseline

660. Uloga pufera u organizmu je:

- a) uzrokuju pojavu alkaloze u organizmu
- b) održavanje konstantnog volumena krvi
- c) održavanje acido-bazne ravnoteže
- d) uzrokuju pojavu acidoze u organizmu

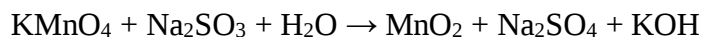
661. Zaokružite formulu uree:

- a) $\text{H}_2\text{N}-\text{CO}-\text{NH}_2$
- b) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
- c) $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{NH}_2$
- d) $\text{CH}_3-\text{NH}-\text{CH}_3$

662. Dopuniti rečenicu:

Raspodjelu elektrona u nekom atomu po ljuskama , podljuskama i orbitalama zovemo _____.

663. Odredi oksidacijske brojeve, uravnoteži hemijsku reakciju i napiši polureakcije oksidacije i redukcije:



664. Ako je pH neke otopine 10, kolika je koncentracija OH^- jona?

665. Oksidacijski broj

- a) sumpora u H_2SO_3 je +3
- b) fosfora u $\text{H}_3(\text{PO}_4)$ je +6
- c) bakra u CuS je +1
- d) željeza u $\text{Fe}_2(\text{OH})_3$ je +3

666. Dopuniti rečenicu:

Raspodjelu elektrona u nekom atomu po ljuskama , podljuskama i orbitalama zovemo _____.

667. Na temelju strukturne građe izbacite uljeza!
- a) uracil
 - b) fenol
 - c) timin
 - d) citozin
668. Insulin je:
- a) polipeptid koji u svojoj molekuli sadrži 51 aminokiselinu
 - b) nukleoproteid
 - c) polipeptid koji u svojoj molekuli sadrži 15 aminokiselina
 - d) hromoproteid
669. Uz istu koncentraciju otopljene tvari najviši pH imat će otopina :
- a) H_3PO_4
 - b) KOH
 - c) HCN
 - d) NH_3
670. Zaokružite formulu uree:
- a) $\text{CH}_3\text{-CO-NH}_2$
 - b) $\text{H}_2\text{N-CO-NH}_2$
 - c) $\text{CH}_3\text{-NH-CH}_3$
 - d) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2$
671. Hidrolizom masti uz prisustvo kiseline nastaje :
- a) glicerol i masne kiseline
 - b) samo masne kiseline
 - c) glicerol i sapun
 - d) samo glicerol
672. Ako je pH neke otopine 10, kolika je koncentracija OH^- jona?
673. Odredi oksidacijske brojeve, uravnoteži hemijsku reakciju i napiši polureakcije oksidacije i redukcije:
- $$\text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MnO}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{KOH}$$
674. Za pripremanje 100 cm^3 $0,01\text{M}$ MgCl_2 ($\text{Ar}(\text{Mg}) = 24,3$; $\text{Ar}(\text{Cl})=34,96$) potrebno je:
- a) 0,942 g
 - b) 94,22 g
 - c) 0,00942 g
 - d) 0,0942 g
675. Koliko grama NaCl treba odvagati da bi se pripremilo 10 dm^3 fiziološke otopine NaCl koncentracije $0,15 \text{ mol/dm}^3$? ($\text{Ar}(\text{Na})=22,98$; $\text{Ar}(\text{Cl})=34,96$)

676. Uloga pufera u organizmu je:

- a) održavanje acido-bazne ravnoteže
- b) uzrokuju pojavu acidoze u organizmu
- c) održavanje konstantnog volumena krvi
- d) uzrokuju pojavu alkalozu u organizmu

677. Koja od navedenih hemijskih reakcija je redoks reakcija :

- a) $H_2CO_3 + MgO \rightarrow MgCO_3 + H_2O$
- b) $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$
- c) $CaO + 2H_2CO_3 \rightarrow Ca(HCO_3)_2 + H_2O$
- d) $CaO + CO_2 \rightarrow CaCO_3$

678. Ime spoja molekulske formule SO_2 je:

- a) sumpor (IV) oksid
- b) sumpor oksid
- c) sumpor hidroksid
- d) sumpor (II) oksid

679. U sastav biološki važnih jedinjenja hemoglobina i vitamina B12 ulaze biogeni elementi:

- a) željezo i kobalt
- b) magnezij i željezo
- c) nikal i kobalt
- d) magnezij i kobalt

680. Koliko grama NaCl treba odvagati da bi se pripremilo 10 dm^3 fiziološke otopine NaCl koncentracije $0,15 \text{ mol/dm}^3$? ($A_r(\text{Na})=22,98$; $A_r(\text{Cl})=34,96$)

Biologija

Zaokruži slovo isred tačne tvrdnje:

1. Stanice čovjeka NE sadrže:
 - a) Goldžijev aparat
 - b) Lizosome
 - c) Citoskelet
 - d) Mitohondrije
 - e) Peptidoglikanski ćelijski zid
2. Na-K pumpa reguliše prenos:
 - a) 3 jona Na iz stanice i 2 jona K u stanicu
 - b) 2 jona Na iz stanice i 3 jona K u stanicu
 - c) 2 jona K iz stanice i 2 jona Na u stanicu
3. RNA polimeraza prepoznaje:
 - a) elongaciono mjesto transkripcije
 - b) promotorsko mjesto transkripcije
 - c) terminaciono mjesto
 - d) AUG mjesto
4. Stop kodoni su:
 - a) CUG, GUG, GGA
 - b) UUA, UAG, UGA
 - c) AUG, GAG, UUC
5. Razdvajanje lanaca DNA u procesu replikacije obavlja enzim:
 - a) DNA polimeraza
 - b) DNA topoizomeraza
 - c) Helikaza
 - d) Primaza
6. Dominantna će se osobina fenotipski ispoljiti ako je genotip:
 - a) samo homozigot dominantan AA
 - b) samo heterozigot Aa
 - c) homozigot recesivan aa
 - d) homozigot dominantan i heterozigot
7. Hromatide postaju samostalni hromosomi u:
 - a) G2 periodu interfaze
 - b) S periodu interfaze
 - c) Anafazi mejoze jedan
 - d) Anafazi mitoze
 - e) Profazi mejoze dva
8. Na polovima diobenog vretena nalaze se:
 - a) centromere
 - b) centrosomi
 - c) ribosomi
 - d) nukleosomi

- e) lizosomi
9. Ako su i genotip i fenotip AB onda je:
- a) alel A dominantan
 - b) alel B dominantan
 - c) alel A recesivan
 - d) alel B recesivan
 - e) aleli A i B kodominantni
10. Kod ljudi kod kojih nedostaju određeni faktori neophodni za koagulaciju krvi nastaje oboljenje koje se zove:
- a) Birgerova bolest
 - b) Embolija
 - c) Ateroskleroza
 - d) Hemofilija
 - e) Angina pectoris
11. Antikodon je slijed od tri baze u molekuli tRNA koje su komplementarne
- a) tripletu u DNA
 - b) tripletu u iRNA
 - c) kodu
12. Spiralizacija hromosoma je minimalna u:
- a) metafazi
 - b) anafazi
 - c) interfazi
 - d) telofazi
 - e) profazi
13. Polocite (polarna tijela) nastaju u procesu:
- a) formiranje polova diobenog vretena
 - b) spermatogeneze
 - c) oogeneze
 - d) embriogeneze
 - e) morfogeneze
14. Bakterijsko "jedro" nukleoid je:
- a) obavljen dvostrukom membranom
 - b) građen od proteina, lipida, hromosoma i DNA
 - c) bakterijska DNA u citoplazmi
 - d) posebno odvojena diferencijacija protoplazme
15. Konjugacija (sparivanje) homologih hromosoma se odvija:
- a) u mitozu
 - b) u zigotenu profaze mejoze jedan
 - c) u diplotenu
 - d) u profazi mejoze dva
16. Genopatije su nasljedne bolesti uzrokovane mutacijom:
- a) hromosoma
 - b) gena

- c) genoma
- d) genotipa

17. Nukleoplazma (kariplazma) je osnovna masa:

- a) jedra
- b) citoplazme
- c) mitohondrija
- d) jedarca

18. Matrica za biosintezu proteina je:

- a) jednostruki lanac DNA
- b) dvostruki lanac DNA
- c) tRNA
- d) iRNA

19. Poliploidije su mutacije:

- a) gena
- b) strukture hromosoma
- c) genoma

20. Oblik hromosoma je određen položajem:

- a) centromere
- b) telomere
- c) centrosoma
- d) polisoma
- e) sekundarne konstrikcije

21. Centar za disanje nalazi se u:

- a) kori velikog mozga
- b) produženoj moždini
- c) malom mozgu
- d) hipotalamusu

22. Bubrežni kanalići se ulijevaju u:

- a) Bowmanovu čahuru
- b) Glomerul
- c) Bubrežnu karlicu
- d) Malpigijevo tjelašce

23. Primarna mokraća NE sadrži:

- a) uobličene krvne elemente (stanice)
- b) vodu
- c) hormone
- d) glukozu
- e) vitamine

24. Hematopoeza odvija se tokom cijelog života u:

- a) dugim kostima
- b) pljosnatim kostima
- c) kratkim kostima
- d) ni jedan odgovor nije tačan

25. Ranvierove čvorove posjeduju:

- a) amijelinska nervna vlakna
- b) mijelinska nervna vlakna
- c) glija stanice
- d) periferni moždanski nervi

26. Termoreceptori su raspoređeni na:

- a) vrhovima prstiju
- b) leđima
- c) stopalima
- d) po čitavoj površini tijela

27. Pokretno su povezane:

- a) kosti glave
- b) kosti trupa
- c) kosti udova
- d) kosti trupa i glave

28. Jezgre hipotalamusa regulišu rad:

- a) kore nadbubrežne žlijezde
- b) hipofize
- c) jajnika
- d) testisa

29. Eritropoetin se stvara u:

- a) bubrezima i jetri
- b) pankreasu i slezeni
- c) slezeni i kori nadbubrežne žlijezde
- d) slezeni i jetri

30. Nervni završeci izlučuju:

- a) acetilholin
- b) acetil koenzim A
- c) cefalin
- d) lecitin

31. Dentin gradi:

- a) krunu zuba
- b) korjen zuba
- c) krunu zuba i korjen zuba
- d) ni jedan odgovor nije tačan

32. Kod kratkovidosti zrake svijetla pri akomodoaciji oka na daleke predmete padaju:

- a) ispred mrežice oka
- b) na mrežicu oka
- c) iza mrežice oka
- d) ni jedan odgovor nije tačan

33. Rodopsin se nalazi u:

- a) čunićima

- b) štapićima
 - c) čunićima i štapićima
 - d) ni jedan odgovor nije tačan
34. Hormon aldosteron reguliše u tijelu promet jona:
- a) Ca^{2+}
 - b) Na^+
 - c) K^+
 - d) H^+
35. Hematokrit pokazuje odnos između:
- a) pojedinih tipova leukocita
 - b) leukocita i eritrocita
 - c) krvne plazme i uobičajenih krvnih elemenata
 - d) krvi i limfe
36. Endocitoza je:
- a) pasivni transport
 - b) olakšani transport
 - c) aktivni transport
37. Elektron transportni sistem nalazi se u:
- a) jedru
 - b) lizosomima
 - c) Goldžijevom aparatu
 - d) Mitohondrijama
38. Krajnji produkt glikolize je:
- a) acetatna kiselina
 - b) oksalatna kiselina
 - c) citratna kiselina
 - d) pirogroždana kiselina
39. Podjela krvnih sudova na arterije i vene izvršena je na osnovu:
- a) veličine (dužine)
 - b) debljine
 - c) boje krvi u njima
 - d) pravca kretanja krvi u sudu u odnosu na srce
 - e) krvnog pritiska
40. Sintaza lipida odvija se u:
- a) granuliranom ednoplazmatskom retikulumu
 - b) glatkom ednoplazmatskom retikulumu
 - c) lizosomima
 - d) diktiosomima
 - e) mitohodrijama
41. Organizmi široke ekološke valence su:
- a) eurivalentni
 - b) stenivalentni
 - c) mezivalentni

- d) eurihigrični
42. Substanca na koju se odnosi djelovanje određenog enzima naziva se:
- a) apoenzim
 - b) koenzim
 - c) holoenzim
 - d) supstrat
43. Promjene strukture DNA koje dovode do promjene osobia nazivaju se:
- a) modifikacije
 - b) mutacije
 - c) reparacije
44. Specijacija (u evoluciji) je proces nastajanja:
- a) nove vrste
 - b) populacije
 - c) biocenoze
45. Arterije su krvni sudovi koji:
- a) odvode krv iz srca
 - b) dovode krv iz srce
 - c) svi odgovori su tačni
46. Fotoreceptorski dio ljudskog oka je:
- a) mrežnjača
 - b) slijepa mrlja
 - c) rožnjača
 - d) sudovnjača
47. Apoenzim i konezim zajedno čine:
- a) holoenzim (kompletan enzim)
 - b) supstrat
 - c) aktivnu grupu
 - d) aktivni centar
48. Odlučujuću ulogu u procesu koagulacije krvi imaju:
- a) eritrociti
 - b) trombociti
 - c) monociti
 - d) leukociti
49. Perniciozna anemija je oboljenje uzrokovano nedostatkom vitamina:
- a) D
 - b) C
 - c) A
 - d) B₁₂
50. Inzulin je hormon:
- a) gušterače (pankreas)
 - b) štitne žlijezde
 - c) hipofize

- d) paratireoidnih žlijezda
51. Citoplazmatski organeli koji nisu prisutni u animalnim ćelijama su:
- a) ribosomi
 - b) leukoplasti
 - c) mitohondriji
 - d) hondriosomi
 - e) diktiosomi
52. Poligenske osobine nasljeđuju se pod uticajem:
- a) multiplih alela
 - b) većeg broja različitih gena
 - c) izoalela
 - d) poliploidija
53. Estron i estradiol su hormoni:
- a) prednjeg režnja hipofize
 - b) zadnjeg režnja hipofize
 - c) adenohipofize
 - d) jajnika
54. Čovjek u svakoj vilici ima po:
- a) 4 kutnjaka
 - b) 6 kutnjaka
 - c) 8 kutnjaka
 - d) 10 kutnjaka
 - e) 12 kutnjaka
55. Polisomi su:
- a) biljni plastidi
 - b) specifični lizosomi
 - c) vrsta virusa
 - d) nizovi (skupovi) ribosoma
 - e) elemnti priona i viroida
56. Haploidan broj hromosoma je zastupljen u:
- a) ćelijama jetre
 - b) mišićnim ćelijama
 - c) jajnim ćelijama
 - d) neuronima
 - e) epitelnim ćelijama
57. Osnovni biotički sistem jeste:
- a) jedinka
 - b) populacija
 - c) vrsta
 - d) porodica
 - e) biocenoza
58. Čulo ravnoteže kod čovjeka nalazi se u:
- a) vanjskom uhu

- b) srednjem uhu
- c) unutrašnjem uhu
- d) pužnici
- e) međumozgu

59. Trombociti nastaju u:

- a) slezeni
- b) timusu
- c) krvotoku
- d) koštanoj srži
- e) limfnim žlijezdama

60. Dužina života eritrocita je:

- a) do 7 dana
- b) do 7 mjeseci
- c) do 12 sati
- d) do 120 sati
- e) do 120 dana

61. Skolioza je deformacija:

- a) poprečno-prugastih mišića
- b) glatkog mišićnog tkiva
- c) zuba
- d) kičme
- e) stopala

62. Ako matrični lanac iRNA sadrži 360 kodirajućih tripleta baza, koliko aminokiselina će se ugraditi u polipeptidni lanac?

- a) 360
- b) 120
- c) 1350
- d) 80
- e) 210

63. Ako protein sadrži 210 aminokiselina, koliko heterocikličnih baza sadrži matrica (iRNA)?

- a) 60
- b) 70
- c) 630
- d) 180
- e) 930

64. Ako je kodon ACU, onda je antikodon:

- a) TAC
- b) CAT
- c) UTA
- d) CUT
- e) UGA

65. Ako raspored baza u jednom lancu DNA GATCGAG, onda je u drugom:

- a) CTAGCTC

- b) TCGATC
 - c) GTATCA
 - d) TCGGTC
66. Dužina života trombocita je jeste:
- a) 10 – 12 sati
 - b) 10 – 12 dana
 - c) 10 – 12 mjeseci
 - d) 4 – 8 dana
 - e) 4 – 8 sedmica
67. Hromosomska konstitucija muškarca i žena se razlikuju:
- a) u broju
 - b) u obliku
 - c) u veličinu
 - d) po sastavu autosoma
 - e) po spolnim hromosomima
68. Atavizmi, kao dokazi evolucije, pripadaju skupini:
- a) paleontoloških dokaza
 - b) embrioloških dokaza
 - c) morfološko-anatomske dokaza
69. Pasivni imunitet se stiče:
- a) predhodnim infekcijama
 - b) vakcinacijom
 - c) unošenjem u organizam gotovih antitijela
70. Antigeni su:
- a) vrsta gena
 - b) materije koje štite organizam od infekcije
 - c) sve strane materije koje izazivaju imunološku reakciju
71. Homologni hromosomi se međusobno razlikuju po:
- a) veličini
 - b) obliku
 - c) položaju centromere
 - d) položaju gena za iste osobine
 - e) porijeklu (jedan je porijeklom od majke, a drugi od oca)
72. Alelogeni su:
- a) varijante istog gena
 - b) varijante dva različita gena
 - c) geni koji određuju različite osobine
 - d) mjesta jače spiralizacije hromosoma
73. Mejozom nastaju:
- a) gameti
 - b) neuroni
 - c) mišićne ćelije
 - d) somatske ćelije

74. Centralna žlijezda endokrinog sistema je:
- a) pankreas
 - b) štitna žlijezda
 - c) hipotalamus
 - d) hipofiza
75. Aerobno disanje se odvija:
- a) samo na svjetlosti
 - b) samo u tami
 - c) samo u mišićnim ćelijama
 - d) u svim ćelijama aerobnih organizama, na svjetlosti i u tami
76. Citoplazmatski organeli eukariotske ćelije koji sadrže hidrolitičke enzime su:
- a) ribosomi
 - b) lizosomi
 - c) mitohondriji
 - d) jedro
77. Koenzim je komponenta enzima koja:
- a) prepoznaje supstrat
 - b) aktivira žlijezde
 - c) određuje tip biohemijske reakcije
 - d) prekida djelovanje enzima
78. Osnovna citoplazmatska masa u kojoj su citoplazmatski organeli naziva se:
- a) hondrioplazma
 - b) hijaloplazma
 - c) diktioplazma
 - d) nukleoplazma
79. Prag nadražaje je:
- a) najveći intenzitet draži koju može podnijeti neki receptor
 - b) minimalna veličina draži koja izaziva nadražaj
 - c) maksimalna veličina draži na koju reagira efektor
 - d) maksimalni intenzitet draži koji izaziva nadražaj
80. Osnovna funkcija eritrocita je:
- a) koagulacija krvi
 - b) fagocitoza
 - c) transport respiratornih gasova
 - d) zaštita organizma od infekcija
81. Aglutinacija eritrocita se dešava u slučaju ako čovjek:
- a) O krvne grupe primi transfuzijom krv A krvne grupe
 - b) AB krvne grupe primi krv A krvne grupe
 - c) AB krvne grupe primi krv O krvne grupe
 - d) AB krvne grupe primi krv B krvne grupe
82. Prva etapa u realizaciji genetske informacije je:
- a) translacija

- b) replikacija
 - c) transkripcija
83. Proces nastajanja viših sistematskih kategorija naziva se:
- a) mikroevolucija
 - b) makroevolucija
 - c) specijacija
84. Fagocitoza je:
- a) univerzalna sposobnost svih ćelija
 - b) strogo specifična imunološka reakcija
 - c) sposobnost posebnih ćelija – fagocita da razlože bilo koji antigen
85. Dendriti prenose impulse:
- a) od tijela jednog do dendrita slijedećeg neurona
 - b) ka tijelu neurona
 - c) od tijela neurona do efektoru
86. Pelagra je oboljenje uzrokovano nedostatkom vitamina:
- a) D
 - b) A
 - c) C
 - d) B₃
87. Posljedice germinativnih mutacija ispoljavaju se na:
- a) nivou datog organizma
 - b) gametima
 - c) genotipovima
 - d) potomstvu
88. Leptoten i zigoten su podfaze:
- a) mitoze
 - b) profaze mejoze jedan
 - c) profaze mejoze dva
 - d) interfaze
89. Zakon upotrebe i neupotrebe organa, kao i princip gradijacije su osnovne postavke:
- a) Lamarkove teorije evolucije
 - b) Darwinove teorije evolucije
 - c) Oparinove teorije evolucije
90. Biokatalizatori koji koče ili usmjeravaju procese u živim sistemima, su:
- a) hormoni i neurotransmiteri
 - b) vitamini i enzimi
 - c) minerali i glikolipidi
91. Primarna produkcija organske materije u ekosistemu ograničena je:
- a) energijom
 - b) gustom populacijom heterotrofnih organizama
 - c) starošću jedinki

- d) materijom koja kruži u ekosistemu
92. RNK (ribonukleinska kiselina) je osnovni genetički materijal:
- a) nekih virusa
 - b) bakterija
 - c) modrozelenih algi
 - d) mikoplazmi
 - e) nekih eukariota
93. Antikodon je slijed od tri baze u molekuli *tRNK* koje su komplementarne:
- a) tripletu u DNK
 - b) tripletu u *iRNK*
 - c) kodu
94. Redukcija broja hromosoma odvija se u:
- a) mitozu
 - b) interfazu
 - c) anafazu mejoze jedan
 - d) anafazu mejoze dva
95. Idioekologija proučava odnose:
- a) jedinki i sredine
 - b) populacije, biocenoza i sredine
 - c) među živim bićima u biocenozi
 - d) biotopa i biocenoze
96. Arterije su krvni sudovi koji:
- a) odvedu krv iz srca
 - b) dovode krv iz srca
 - c) i a. i b.
97. Mijelinska ovojnica je karakteristična za:
- a) bijela nervna vlakna
 - b) siva nervna vlakna
 - c) dendrite.
 - d) sinapse
98. Lipoproteinska membrana je omotač svih ćelijskih diferencijacija izuzev:
- a) jedarca
 - b) mitohondrija
 - c) ribosoma
 - d) lizosoma
 - e) jedra
99. Stalni dijelovi svakog nukleotida u sastavu DNK su:
- a) deoksiriboza i ortofosforna kiselina
 - b) citozin i guanin
 - c) adenin
 - d) timin
100. Formula: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{energija}$, prikazuje proces:

- a) fotosinteze
- b) anaerobnog disanja
- c) aerobnog disanja

101. Haploidna hromosomska garnitura sastoji se od:

- a) međusobno homolognih hromosoma (hromosomskih parova)
- b) međusobno nehomolognih hromosoma
- c) spolnih hromosoma
- d) autosoma

102. Proces pri kojem od jedne vrste raščlanjivanjem nastaje više novih vrsta naziva se:

- a) filetička specijacija
- b) divergentna specijacija
- c) makroevolucija
- d) mikroevolucija

103. Vrijednost krvnog pritiska je:

- a) ista za vrijeme sistole i dijastole
- b) minimalna za vrijeme sistole
- c) minimalna za vrijeme dijastole
- d) maksimalna za vrijeme dijastole

104. Neuriti (aksoni) prenose impulse:

- a. od receptora ka tijelu neurona
- b. od tijela neurona ka dendritu susjednog neurona ili efektoru
- c. od receptora do efektoru

105. Astigmatizam je mana oka koja se javlja u slučaju kad:

- a) slika predmeta pada ispred mrežnjače
- b) svjetlosne zrake ne padaju u zajedničku tačku
- c) slika predmeta pada iza mrežnjače

106. Međusobni spoj susjednih neurona ostvaruje se preko:

- a) sinapse
- b) dendrita
- c) neurita

107. Protoplazmaje:

- a) složeni koloidni hidrofilni sistem
- b) složeni lipidni hidrofobni sistem
- c) koloidni hidrofobni sistem
- d) složeni lipofilni sistem

108. Formula $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$ prikazuje proces:

- a) aerobnog disanja
- b) alkoholnog vrenja
- c) glikoze
- d) asimilacije

109. Molekula DNK (prema Votsonu i Kriku) je građena od:
- a) jednog polinukleotidnog lanca
 - b) dva polinukleotidna lanca povezana vodikovim vezama
 - c) nukleotida povezanih deoksiribozom
 - d) dva lanca međusobno povezana ortofofosfornom kiselinom
110. Ako je formula kariotipa 47,XXX (umjesto normalnog 46,XX), radi se o:
- a) strukturnoj hromosomskoj aberaciji autosoma
 - b) numeričkoj hromosomskoj aberaciji autosoma
 - c) numeričkoj hromosomskoj aberaciji spolnih hromosoma
111. Mimikrija, aposemija i kriptična obojenost su:
- a) oblici prilagođenosti uvjetima sredine
 - b) putevi evolucije
 - c) pravci evolucije
112. Rh negativan krvni faktor je zastupljen u humanoj populaciji oko:
- a) 50%
 - b) 15%
 - c) 5%
 - d) 30%
113. Ako se čovjeku koji je Rh negativan, transfuzijom da Rh pozitivna krv, nastupit će hemolitička razgradnja eritrocita:
- a) odmah, pri prvoj transfuziji
 - b) pri slijedećoj transfuziji
 - c) neće nikada
 - d) samo ukoliko su različite ABO krvne grupe, bez obzira na Rh faktor
114. Hormon značajan za normalno funkcioniranje maternice prilikom poroda je:
- a) prolaktin
 - b) progesteron
 - c) aldosteron
 - d) oksitocin
 - e) testosteron
115. Citoplazmatski organeli prisutni i u prokariotskim i u eukariotskim ćelijama su:
- a) mitohondriji
 - b) ribosomi
 - c) endoplazmatski retikulum
 - d) Goldžijev aparat
 - e) lizosomi
116. Ćelijska membrana:
- a) propušta sve materije, ali samo u ćeliju
 - b) propušta sve materije iz ćelije
 - c) i a) i b) ali isključivo aktivnim transportom
 - d) propušta samo određene male molekule (selektivno je propusna)
117. Jedro je prisutno u svim ćelijama čovjeka izuzev u:

- a) eritrocitima
- b) neuronima
- c) epitelnim ćelijama
- d) mišićnim ćelijama
- e) spermatozoidima

118. Materija od koje su građeni hromosomi naziva se:

- a) hondriosom
- b) kariolimfa
- c) nukleoplazma
- d) karioplazma
- e) hromatin

119. Hromosomi u ćelijama organizama različitih vrsta su:

- a) istog oblika, ali različite veličine
- b) različitog oblika, a iste veličine
- c) istog oblika i veličine
- d) istog broja, a različitog oblika, i veličine
- e) različitog broja, oblika i veličine

120. U ćelijama organizama iste vrste hromosomi su:

- a) različiti samo po veličini
- b) različiti samo po obliku
- c) različitog broja, a istog oblika i veličine
- d) različitog broja i veličine, a istog oblika
- e) istog broja, oblika i približno iste veličine

121. Muško, normalno dijete, rodit će se ako jajnu ćeliju oplodi spermatozoid koji, uz autosome, sadrži:

- a) X hromosom
- b) XY hromosome
- c) Y hromosom
- d) YY hromosome
- e) XX hromosome

122. Haploidna hromosomska garnitura čovjeka sadrži:

- a) po jedan autosom svakog para
- b) po dva spolna hromosoma
- c) samo spolne hromosome
- d) homologne parove
- e) po jedan autosom svakog homolognog para i jedan spolni hromosom

123. Mejoza je dioba koja se sastoji od:

- a) dva uzastopna dijeljenja hromosoma kojima prethodi samo jedna duplikacija
- b) jedne diobe kojoj su prethodile dvije duplikacije hromosoma
- c) dvije diobe i dvije uzastopne duplikacije hromosoma
- d) dvije uzastopne diobe autosoma
- e) duplikacije heterosoma i redukcije broja autosoma

124. Geni za određenu osobinu (aleli) su locirani:
- a) na nehomolognim hromosomima
 - b) na različitim lokusima homolognih hromosoma
 - c) na bilo kojim hromosomima, slučajno se raspoređuju
 - d) na određenim homolognim lokusima određenih homolognih hromosoma
125. Na osnovu genotipova i fenotipova (boje cvijeta) odrediti tip) nasljeđivanja:
- P: AA (crveni cvijet) x aa (bijeli cvijet);
Fi: Aa (ružičasti cvijet)
- a) dominantno-recesivno
 - b) recesivno
 - c) dominantno
 - d) intermedijerno
126. Kratko vidost je posljedica:
- a) smanjenog broja čepića
 - b) smanjenog broja štapića
 - c) povećanog broja čepića i štapića
 - d) suviše kratke očne jabučice
 - e) suviše dugačke (izdužene) očne jabučice
127. Mehanoreceptori zvučnih vibracija nalaze se u:
- a) Kortijevom organu unutrašnjeg uha
 - b) vanjskom uhu
 - c) srednjem uhu
 - d) Eustahijevoj trubi
 - e) zvučnom vodovodu
128. a) Bjelančevine su izgrađene iz nukleinskih kiselina
b) Sve nukleinske kiseline imaju amino grupu (NH₂) i karboksilnu grupu (COOH)
c) Veze između grupa NH₂ i COOH nazivaju se peptidne veze
d) Nukleinske kiseline izgrađene su iz aminokiselina
129. Sposobnost autoreprodukcije imaju:
- a) aminokiseline
 - b) nukleinske kiseline
 - c) bjelančevine
 - d) polipeptidi
130. Posteljicu (placentu) gradi:
- a) Amnion i horion
 - b) Amnion i sluzokoža materice
 - c) Embrionalne ovojnice
 - d) Horion i sluzokoža materice
 - e) Alantois i sluzokoža materice
131. Rast populacije određen je odnosima:
- a) Nataliteta i mortaliteta
 - b) Broja i veličine jedinki u populaciji
 - c) Broja vrsta i njihove dužine života
 - d) Biotopa i ekosistema

- e) Broja jedinki i nataliteta
132. a) Biološku funkciju proteina određuje raspored nukleinskih kiselina
b) Biološku funkciju proteina određuje raspored enzima
c) Funkcija proteina zavisi od RNA
d) Biološka funkcija proteina zavisi od ribozomalne RNA
e) Biološka funkcija proteina određena je rasporedom aminokiselina
133. a) Broj gena je stalan u ćelijama, dok to ne važi za hromosome
b) Raspodjela hromosoma uslovljena je rasporedom gena
c) Funkcija proteina zavisi od RNA
d) Suština mitoze je kidanje hromosoma
e) Somatske ćelije nakon mitoze imaju diploidan broj hromosoma
134. Bilateralna simetrija u organizmu omogućava da razlikujemo:
a) Prednji i zadnji kraj tijela
b) Lijevu i desnu stranu tijela
c) Leđnu i trbušnu stranu tijela
d) Gornji i donji dio tijela
e) Glaveni, grudni i trbušni dio tijela
135. Gdje se vrši oplodnja kod čovjeka:
a) U jajniku
b) U Grafovom folikulu jajnika
c) U materici
d) U vagini
e) U jajovodu
136. Brzinu oksidacije u organizmu reguliše:
a) Insulin
b) Tiroksin
c) Citokinin
d) Auksin
e) Vazopresin
137. Polisaharidi životinjskih organizama su:
a) Glikogen i skrob
b) Glikogen i celuloza
c) Hitin i glikogen
d) Hitin, glikogen i skrob
e) Samo glikogen
138. U usnu duplju kod ljudi ulijevaju se pljuvačne žlijezde:
a) Dva para
b) Dvije žlijezde
c) Tri žlijezde
d) Tri para
e) Četiri para
139. Prilikom udisaja vazduh iz grkljana prelazi u:
a) Ždrijelo

- b) Bronhije
- c) Bronhide
- d) Jednjak
- e) Dušnik

140. Unutrašnja ovojnica očne jabučice naziva se:

- a) beonjača
- b) sudovnjača
- c) Mrežnjača
- d) Rožnjača
- e) Šarenica

141. U građi unutrašnjeg uha NE učestvuju:

- a) Bubna opna
- b) Eustahijeva cijev
- c) Puž
- d) Mjehurići
- e) Polukružni kanalići

142. U ljudskom organizmu, ameboidne ćelije su:

- a) Hromoplasti
- b) leukoplasti
- c) Trombociti
- d) Leukociti
- e) Eritrociti

143. Jedinka sa nejednakim alelogenima po određenom genskom paru naziva se:

- a) Heterozigot
- b) Heterogamet
- c) Heterogen
- d) Homozigot
- e) Heteroploid

144. Gastrula je:

- a) Embrionalni stadij u razvoj
- b) Vrsta dupljara
- c) Žlijezda kod sisara
- d) Žlijezda kod varenja
- e) Jedan od larvenih stadija

145. Uloga hemoglobina je u:

- a) Hemosintezi
- b) Regulaciji krvnog pritiska
- c) Prenosu kiseonika
- d) Prenosu hormona

146. Tri slušne košćice (čekić, nakovanj i uzengija) imaju:

- a) ribe
- b) vodozemci
- c) ptice
- d) gmizavci

- e) sisari
147. Za sintezu vidnog purpura neophodan je :
- a) Vitamin B2
 - b) Vitamin B12
 - c) Vitamin A
 - d) Vitamin K
 - e) Vitamin C
148. Amnion je:
- a) hormon hipofize
 - b) hormon gušterače
 - c) embrionova tečnost
 - d) larva beskičmenjaka
 - e) embrionalna ovojnica
149. Klicni listovi (ektoderm, mezoderm i endoderm) formiraju se:
- a) Prije blastulacije
 - b) U toku blastulacije
 - c) Prije gastrulacije
 - d) U toku gastrulacije
 - e) U toku oplodnje
150. Najznačajniji metabolički procesi u ćelijama odvijaju se:
- a) Profazi
 - b) Interfazi
 - c) Metafazi
 - d) Anafazi
 - e) Telofazi
151. Oplodjeno jaje sisara implantira se u:
- a) sluznicu jajovoda
 - b) trbušnu šupljinu
 - c) cerviks uterusa
 - d) sluznicu materice
 - e) tijelo materice
152. U molekuli DNA ima od:
- a) 60 – 2000 nukleotida
 - b) 15 000 nukleotida
 - c) 15 000 – 30 000 nukleotida, i više
 - d) Preko 50 000 nukleotida
153. a) Saprofagi su parazitski organizmi
b) Saprofagi se hrane nezelenim biljkama
c) Saprofagi mogu fršiti fotosintezu u prisustvu svjetlosti
d) Saprofagi se hrane organskim otpacima
e) Saprofagi se hrane isključivo mineralnim i organskim materijama
154. a) Kao konačni produkt disanja nastaje O₂ i CO₂
b) U procesu sinteze energije se veže u oblik biohemijske energije

- c) Više biljke i prisustva kiseonika nastavljaju aerobno disanje
 - d) Bjelančevine u biljaka nisu postojane
 - e) Brzina razgradnje materija ne zavisi od fermentata
155. a) Rhesus faktor je antigen
 b) Rhesus faktor je antijelo prisutno kod ljudi i majmuna
 c) Izohemaglutinacija je poseban oblik aglutinacije krvi
 d) recentna živa bića su izumrla prije 10 miliona godina
 e) Rh faktor nalazimo kod osoba Rh pozitivnih i Rh negativnih
156. a) Želudac sisara je najčešće dvokomoran
 b) Uloga HCl u želudcu je u održavanju osmotskog pritiska
 c) Želudac sisara je najčešće jednokomoran
 d) Želudac sisara je najčešće sastavljen iz više dijelova
 e) Uloga HCl u želudcu je zaštitna
157. a) Hiperglikemija je pojava smanjivanja glukoze u krvi čovjeka
 b) Leukociti i trombociti su eliptičnog oblika
 c) Trombociti se još nazivaju amebociti
 d) Od uobičenih krvnih elemenata najšire su rasprostranjeni leukociti
 e) Po hemijskoj građi hemoglobin je spoj mioglobina i globulina
158. a) Holesterin je sastojak žuči, a potiče iz holesterina iz krvi
 b) Himozin se naziva LAB ferment
 c) Vitamin B2 se još naziva cijankobalamin
 d) Vitamin B1 se još naziva askorbinska kiselina
 e) Hrana razložena sokovima naziva se hilus
159. a) Endokrini i nervni sistem međusobno djeluju antagonistički
 b) Proizvodi endokrinih žlijezda se izlučuju u tjelesne šupljine
 c) U hormonima nema bjelančevina
 d) Hormoni su građeni isključivo od bjelančevina
 e) Hormoni su proizvod endokrinih žlijezda
160. a) Puls se ubrzava porastom nivoa tiroksina
 b) Tiroksin stimulise rast organizma
 c) Previše tiroksina u organizmu smanjuje metabolizam
 d) Tiroksin imaju i beskičmenjaci
 e) Tiroksin izaziva defekte u skeletu
161. Koje od sljedećih struktura i procesa postoje u ćeliji i prokariota i eukariota?
- a) jedro
 - b) mitohondrije
 - c) ribozomi
 - d) hemosinteza
 - e) Krebsov ciklus
 - f) liozozomi

162. Ektoderm, mezoderm i endoderm, osnova su razvoja svih tkiva i organa višćelijskih životinja. Mezoderm je odgovoran za razvoj:
- a) jetre
 - b) krvnih ćelija
 - c) srca
 - d) nervnog sistema
163. U aerobnom procesu disanja krajnji akceptor elektrona u ćeliji je:
- a) kiseonik
 - b) voda
 - c) citohrom c
 - d) vodonik
164. Koja endokrina žlijezda započinje proces puberteta?
- a) tireoidna
 - b) nadbubreg
 - c) hipofiza
 - d) testisi
 - e) jajnici
165. Razlika u mitozu između biljne i životinjske ćelije se ogleda u:
- a) postojanju centrosoma
 - b) građi mikrotubula
 - c) broju faza u mitozu
 - d) redosledu faza u mitozu
166. Dopuni rečenice odgovarajućim pojmovima
- a) nastavci koji nadražaj odvođe od tijela neurona prema sljedećem neuronu su _____.
 - b) električni izolator koji smanjuje prolaz jona kroz membranu je _____.
 - c) nastavci koji nadražaj dovode do tijela neurona su _____.
167. Razlika između molekula DNK i RNK je u:
- a) šećeru i pirimidinskim bazama
 - b) šećeru i fosfatnoj grupi
 - c) fosfatnoj grupi i purinskim bazama
 - d) šećeru i purinskim bazama
168. Ćelija čovjeka ne sadrži:
- a) Goldžijev aparat
 - b) citoskelet
 - c) lizosome
 - d) leukoplaste
169. Nasuprot gradijentu koncentracije odvija se proces:
- a) difuzije
 - b) aktivnog transporta
 - c) olakšane difuzije
 - d) svi navedeni procesi
170. Zaokružite netačnu tvrdnju:
- a) U primarnim lizozomima se nalaze hidrolitički enzimi.
 - b) U sekundarnim lizozomima se odvija proces razlaganja različitih materija.

- c) U mitohondrijama ne postoji DNK.
- d) Ribozomi se nalaze u mitohondrijama.

171. Nasljedni materijal retrovirusa je:

- a) DNK
- b) Prionska čestica
- c) RNK
- d) DNK ili RNK

172. U mejozi, hromozom se sastoji od jedne hromatide u:

- a) profazi I
- b) anafazi I
- c) metafazi II
- d) telofazi II

173. Sekundarna oocita i prvo polarno tijelo se međusobno razlikuju po:

- a) broju hromozoma i količini citoplazme
- b) količini citoplazme
- c) količini citoplazme i vremenu nastajanja
- d) nijedan odgovor nije tačan

174. Od ćelija endoderma nastaje:

- a) notohorda
- b) epitel crijeva
- c) nervna cev
- d) svi odgovori su tačni

175. Trepljasti epitel oblaže:

- a) srednje crevo
- b) dušnik
- c) usnu duplju
- d) pluća

176. Zaokružite tačnu tvrdnju:

- a) Zahvaljujući semikonzervativnom načinu replikacije jedan novonastali molekul DNK sadrži dva roditeljska lanca, a drugi dva novosintetisana lanca.
- b) U toku replikacije, reakciju dodavanja novog nukleotida na 3'-kraj rastućeg lanca katalizuju enzimi DNK polimeraze.
- c) U eukariotskim ćelijama molekuli DNK se replikuju brže nego u prokariotskim ćelijama.
- d) Kod bakterija replikacija DNK započinje na više mesta i odvija se samo u jednom smeru.

177. Zaokružite tačnu tvrdnju:

- a) U eukariotskoj ćeliji hromatin se tokom ćelijske diobe kondenzuje, gradeći hromozome.
- b) Broj hromozoma u jednoj eukariotskoj ćeliji je, po pravilu, karakterističan za vrstu.
- c) U sastavu hromatina eukariotske ćelije nalaze se histoni i nehistonski proteini.

d) Sve navedeno je tačno.

178. Zaokružite tačnu tvrdnju:

- a) Sateliti i intermedijarne DNK su kategorije ponovljenih nizova nukleotida.
- b) Nizovi nukleotida koji se ne ponavljaju uvek nose informaciju za sintezu proteina.
- c) Filogenetski starije vrste obavezno imaju manje genome od filogenetski mlađih, složenijih vrsta.
- d) Nizovi nukleotida koji se prevode u proteine čine najveći deo cjelokupnog genoma čovjeka.

179. Kod eukariota, tokom obrade primarnog transkripta RNK, poli-A rep se dodaje:

- a) na 3'-kraj primarnog transkripta
- b) na 5'-kraj primarnog transkripta
- c) u regionu između introna i egzona
- d) unutar lizozoma

180. Zaokružite netačnu tvrdnju:

- a) Geni mogu da postoje u više različitih formi, koje se nazivaju aleli.
- b) Fenotip neke jedinke čine njene osobine – morfološke, fiziološke, osobine ponašanja i ostale.
- c) Pod genotipom se podrazumijeva genetička konstitucija jedinke.
- d) Sve navedeno je netačno.

181. Zaokružite netačnu tvrdnju:

- a) MN sistem krvnih grupa je pod kontrolom jednog gena koji ima dva različita alela.
- b) ABO sistem krvnih grupa je pod kontrolom jednog gena koji ima tri različita alela.
- c) U ABO sistemu krvnih grupa alel IA je recesivan u odnosu na alel IB.
- d) Aleli koji određuju MN sistem krvnih grupa nisu međusobno kodominantni.

182. Težina tijela je kvantitativna osobina, što znači da:

- a) na njeno variranje ne utiče spoljašnja sredina
- b) je određena sa više gena
- c) su u populaciji najzastupljenije ekstremne vrijednosti ove osobine
- d) sve navedeno je tačno

183. Jedno Barovo tijelo imaju:

- a) normalan muškarac i normalna žena
- b) normalan muškarac i žena sa Tarnerovim sindromom
- c) muškarac sa Klinefelterovim sindromom i normalna žena
- d) normalan muškarac i žena sa Daunovim sindromom
- e) muškarac sa Daunovim sindromom i normalna žena

184. Zaokružite tačnu rečenicu:

- a) Aminokiseline se spajaju u peptidnom vezom u polinukleotidne lance, koji se savijaju i pakuju u složenije oblike.
- b) Molekul DNK ima sposobnost promenljivosti strukture.

- c) Sadržaj DNK u ćelijama jedinke iste vrste nije postojan.
- d) Kod višćelijskih organizama veća je kvantitativna zastupljenost G-C parova u odnosu na A-T parove.

185. Zaokružite tačnu rečenicu:

- a) Triplet nukleotida na tRNK naziva se antikodon.
- b) Sinteza jednog polipeptidnog lanca završava se ulaskom AUG ili GUG kodona iRNK.
- c) Ćelije svih bioloških vrsta, pa čak i virusa, koriste se istom genetičkom šifrom.
- d) Genetički kod čini 20 aminokiselina sposobnih da se vežu za tRNK.

186. Zaokružite tačnu rečenicu:

- a) Inverzije su promjene redoslijeda gena za 360° .
- b) Razmjena genetičkog materijala između dva naspramno postavljena homologa hromozoma je translokacija.
- c) Vjerovatnoća daće par roditelja imati dvoje djece sa identičnom kombinacijom 23 para hromozoma je 2^{23}
- d) Rekombinacije su nove kombinacije gena na hromozomu.

187. Sindrom mačijeg plača nastaje usljed:

- a) Duplikacije kratkog kraka hromozoma 5.
- b) Delecije kratkog kraka hromozoma 5.
- c) Delecije kratkog kraka hromozoma 4.
- d) Duplikacije dugog kraka hromozoma 4.

188. Sindaktilija je pojava:

- a) kratkih prstiju
- b) dugih prstiju
- c) krivih prstiju
- d) sraslih prstiju

189. Perniciozna anemija je oboljenje izazvano nedostatkom vitamina:

- a) D
- b) C
- c) A
- d) B12

190. Autozomalno-dominantno se nasljeđuje:

- a) fenilketonurija
- b) Taj-Saksova bolest
- c) brahidaktilija
- d) svi odgovori su tačni

191. Supstanca na koju djeluje određeni enzim naziva se:

- a) apoenzim
- b) koenzim
- c) holoenzim
- d) supstrat

192. Faktori sredine koji dovode do nasljednih promjena zovu se:
- a) Modifikatori
 - b) Precipitini
 - c) Mutageni
 - d) Mutilatori
193. U toku anafaze mejoze I dolazi do:
- a) razdvajanja hromatida
 - b) razmjene genetičkog materijala
 - c) razdvajanja homologih hromozoma
 - d) formiranja bivalenata
194. Mezoderm nastaje na stadijumu:
- a) morule
 - b) neurule
 - c) blastule
 - d) gastrule
195. Kojom je od navedenih organela bogat spermatozoid:
- a) citoplazmom
 - b) endoplazmatskim retikulumom
 - c) fibrozomima
 - d) mitohondrijama
196. Spermatide nastaju u periodu:
- a) proliferacije
 - b) prve mejotičke deobe
 - c) druge mejotičke deobe
 - d) diferencijacije
197. Skorbut je oboljenje uzrokovano nedostatkom vitamina:
- a) C
 - b) D
 - c) A
 - d) K
198. Pupčana vrpca sadrži:
- a) duplju crijeva
 - b) krvne sudove
 - c) germinativne polne ćelije
 - d) duplju žumanjčane kese
199. Aktivni (stečeni) imunitet se razvija:
- a) mutacijom određenih gena
 - b) nakon oboljenja ili vakcinacijom
 - c) unošenjem antitijela u organizam
200. Anabioza predstavlja:
- a) Nepostojanje života na određenom geografskom području

- b) odlazak životinja na povoljnija staništa
- c) život u većim životnim zajednicama
- d) prilagođavanje poikilotermnih životinja na niže temperature od donje granice aktivnosti vrste

201. Koja je od navedenih materija kancerogena?

- a) metan
- b) formalin
- c) laktoza
- d) nijedna

202. U uslovima prvobitne Zemljine hidrosfere nastale su materije slične lipidima, izuzetno značajne za stvaranje:

- a) hromozoma
- b) hormona
- c) RNK
- d) ćelijskih membrana

203. Haversovi kanali su:

- a) strukturni dijelovi bubrega
- b) ekskretorni organi insekata
- c) polni odvodi nekih beskičmenjaka
- d) kanali unutar koštane mase

204. Koja krvna grupa je univerzalni primaoc:

- a) B
- b) AB
- c) 0
- d) A

205. Jedro je prisutno u svim ćelijama čovjeka izuzev u:

- a) eritrocitima
- b) neuronima
- c) epitelnim ćelijama
- d) leukocitima

206. Sekret jetre, žuč, kod čovjeka se izliva u:

- a) jednjak
- b) debelo crijevo
- c) želudac
- d) dvanaestopalačno crijevo

207. Spinalni živci sisara:

- a) sadrže samo senzitivna vlakna.
- b) su mješoviti, jer sadrže senzitivna i motorna vlakna.
- c) sadrže samo motorna vlakna.
- d) sadrže samo motorna ili samo senzitivna vlakna.

208. Noćno sljepilo je posljedica nedostatka vitamina:

- a) A

- b) D
- c) C
- d) E

209. Centar za termoregulaciju homeotermnih organizama nalazi se u:

- a) malom mozgu
- b) srednjem mozgu
- c) kori velikog mozga
- d) hipotalamičnoj oblasti međumozga

210. Koji organizmi mogu sa RNK da sintetišu DNK?

- a) eukariotski
- b) bakterije
- c) retrovirusi
- d) paraziti

211. U bakterijama parazitiraju:

- a) interferoni
- b) bakteriofagi
- c) biljni virusi
- d) poliovirusi

212. Replikaciju DNK započinje:

- a) tRNK
- b) DNK - polimeraza
- c) RNK - polimeraza
- d) informaciona RNK

213. Mikrofilamenti se nalaze u svim ćelijama osim u:

- a) mišićnim ćelijama
- b) eritrocitima
- c) mladim ćelijama
- d) fagocitima

214. Ćelijski zid biljaka karakteriše:

- a) polupropustljivost
- b) pore kroz koje se vrši razmena materija
- c) lipoprotejska građa
- d) sve tvrdnje su tačne

215. Pokretljivi oblici bakterija su:

- a) bacili
- b) vibrioni
- c) spirili
- d) svi navedeni oblici
- e) nijedan od navedenih

216. Zaokružite tačnu rečenicu:

- a) skup svih horomozoma u jednoj ćeliji je kariotip
- b) u cjelokupnom životinjskom svijetu ženski pol je isključivo homogametan (XX), a muški spol heterogametan (XY)

- c) skup svih hromozoma u jednoj ćeliji je kariogram
- d) sve rečenice su tačne

217. Uloga centromere je:

- a) da poveže dvije hromatide hromozoma
- b) da orjentiše hromozome u ćelijskoj diobi
- c) u obrazovanju diobenog vretena
- d) tvrdnje pod 1 i 2 su tačne

218. Od osnovnih izvora energije u organizmu prvi se metabolišu:

- a) ugljeni hidrati
- b) lipidi
- c) vitamini
- d) proteini

219. Plazmodezme su:

- a) konci plazme kojima se ostvaruje kontakt između ćelija
- b) cjevasti izraštaji u unutrašnjosti plastida
- c) vanhromozomske DNK molekule
- d) nijedan odgovor nije tačan

220. Ćelijsko disanje se vrši u:

- a) jedru
- b) lizozomima
- c) ribozomima
- d) mitohondrijama

221. Promjene u građi hromozoma su:

- a) delecije
- b) translokacije
- c) poliploidije
- d) aneuploidije

222. Ženska polna ćelija pri prodoru spermatozoida u nju nalazi se u sljedećoj fazi

- a) profaza I
- b) anafaza II
- c) telofaza I
- d) metafaza II

223. Životni vijek eritrocita je:

- a) oko 160 dana
- b) oko 120 dana
- c) oko 180 dana
- d) oko 7 dana

224. Ćelijski zid imaju:

- a) biljne ćelije
- b) životinjske ćelije
- c) bakterije

d) viroidi

225. Endocitoza je proces:

- a) izbacivanja materija iz ćelije
- b) unošenje materija u ćeliju
- c) varenje hrane u lizozomima
- d) nijedan odgovor nije tačan

226. Holandrično nasljeđivanje se odnosi na nasljeđivanje svojstava koja određuju geni locirani na:

- a) oba polna hromozoma
- b) Y hromozomu
- c) X hromozomu
- d) nekom od autozoma

227. U toku gametogeneze hromozomi majke i oca mogu se kombinovati na :

- a) 2^{xy} načina
- b) 2^{46} načina
- c) 4^{62} načina
- d) 2^{23} načina

228. Zaokružite tačnu rečenicu:

- a) Greške u replikaciji RNK, obično su iste u različitim ćelijama
- b) U procesu prevođenja šifre sa iRNK u polipeptid, na jednom ribozomu ima mjesta za vezivanje tri tRNK
- c) U eukariota, tek prepisana iRNK se odmah vezuje za ribosome
- d) Za vezivanje aminokiseline za tRNK se troši energija

229. Citogenetskom analizom možemo da otkrijemo:

- a) numeričke aberacije hromozoma
- b) strukturne aberacije hromozoma
- c) pol jedinke
- d) tačkaste mutacije

230. Bakteriofag učestvuje u procesu

- a) konjugacije
- b) transdukcije
- c) transformacije
- d) nijednom od navedenih procesa

231. Obavezan homozigot za navedenu krvnu grupu je osoba:

- a) Rh- krvne grupe
- b) B krvne grupe
- c) Rh+ krvne grupe
- d) O krvne grupe

232. Replikacija DNK kod eukariota se dešava u:

- a) G1-fazi
- b) profazi
- c) S-fazi
- d) G2-fazi

233. Promjene genetičke osnove na nivou nukleotida nazivaju se:
- a) modifikacije
 - b) genske mutacije
 - c) plejotropija
 - d) epistaze
234. Delecije predstavljaju:
- a) razmjenu dijelova nehomologih hromozoma
 - b) gubljenje pojedinih dijelova hromozoma
 - c) razmjenu dijelova homologih hromozoma
 - d) promjene u broju hromozoma
235. Treća moždana komora nalazi se u:
- a) velikom mozgu
 - b) produženoj moždini
 - c) međumozgu
 - d) srednjem mozgu
236. Zaokružite tačnu rečenicu:
- a) Tečnost u unutrašnjosti kožnog labirinta naziva se hemolimfa
 - b) Vodozemci imaju razvijeno srednje uho.
 - c) Eustahijeva tuba predstavlja vezu zadnjeg kraja usta i unutrašnjeg uha.
 - d) U srednjem uhu ptica nalaze se četiri košćice.
237. Koliko polinukleotidnih lanaca DNK sadrži jedna somatska ćelija čovjeka u metafazi:
- a) 184
 - b) 92
 - c) 23
 - d) 46
238. Dio želuca koji prelazi u crijevo naziva se:
- a) voljka
 - b) pilorični dio
 - c) kardijalni dio
 - d) burag
239. Srce ptica građeno je iz: .
- a) dvije pretkomore i dvije komore
 - b) jedne pretkomore i jedne komore
 - c) dvije pretkomore i jedne komore
 - d) dvije pretkomore i komore sa nepotpunom pregradom
240. Homeotermni organizmi su:
- a) gušteri
 - b) ptice
 - c) vodozemci
 - d) sisari

241. Ambulakralni sistem je sistem za lokomociju kod:
- a) mekušaca
 - b) bodljokožaca
 - c) insekata
 - d) riba
242. Koje od navedenih organela sadrže DNK:
- a) mitohondrije
 - b) lizozomi
 - c) plastidi
 - d) Goldžijev kompleks
243. Anabioza je:
- a) migracija životinja na druga staništa
 - b) život u većim životnin zajednicama
 - c) nepostojanje života u određenom geografskom području
 - d) vid prilagođavanja poikilotermnih životinja na niže temperature od donje granice aktivnosti vrste
244. Kako se naziva uticaj živih bića na stanište?
- a) koakcija
 - b) reakcija
 - c) biom
 - d) simbioza
245. Heterohromatin predstavlja:
- a) dispergovan oblik nukleoproteida
 - b) kondenzovan oblik hromoplasta
 - c) dispergovan oblik hromoplasta
 - d) kondenzovan oblik nukleoproteida
246. Bazalni metabolizam je:
- a) homeostaza
 - b) minimalni promet energije organizma koji miruje
 - c) maksimalni promet energije organizma koji miruje
 - d) nijedan odgovor nije tačan
247. Količina DNK je najmanja:
- a) u S fazi interfaze
 - b) u G2 fazi interfaze
 - c) u G1 fazi interfaze
 - d) metafazi
248. Jajne ćelije koje se posle oplodnje potpuno dijele na blastomere nazivaju se:
- a) Centroblastične
 - b) Holoblastične
 - c) Poliblastične
 - d) Meroblastične
249. Rekombinacija hromozoma dešava se u:
- a) primarnim ovocitama
 - b) ovotidama
 - c) sekundarnim ovocitama

d) nijedan odgovor nije tačan

250. Jajne ćelije sisra su:

- a) mezolecitne
- b) polilecitne
- c) izolecitne
- d) centrolecitne

251. Odlučujuću ulogu u procesu koagulacije krvi imaju:

- a) eritrociti
- b) trombociti
- c) monociti
- d) leukociti

252. Otoliti slušnog aparata kičmenjaka su kristali CaCO_3 :

- a) u srednjem uhu
- b) u bubnoj duplji
- c) u slušnom kanalu
- d) iznad čulnih ćelija unutrašnjeg uha

253. Blastoporus se diferencira u analni otvor kod:

- a) morskog ježa
- b) hordata
- c) insekata
- d) većine beskičmenjaka

254. Hondroblasti čine

- a) hrskavičavo tkivo
- b) koštanu srž
- c) vezivno tkivo
- d) horion

255. Koja vrsta epitela oblaže krvne kapilare:

- a) pločasti
- b) višeslojni
- c) trepljasti
- d) cilindrični

256. Respiratorni pigment-hemoglobin kod kičmenjaka je smješten u:

- a) krvnoj plazmi
- b) trombocitima
- c) eritrocitima
- d) alveolama

257. Koje od navedenih bolesti izazivaju virusi:

- a) herpes
- b) tifus
- c) koleru
- d) tuberkulozu

258. U faktore koji mogu izmeniti genetičku strukturu populacije, tj. promijeniti njenu genetičku ravnotežu, spadaju:

- | | |
|-------------------------|------------|
| a) Genetička slučajnost | 1. a,b,c,d |
| b) Mutacija | 2. a,b,d |
| c) Selekcija | 3. a,c,d |
| d) Migracija | 4. a,b,c |

259. Gen čijom mutacijom nastaje više fenotipskih promjena je:

- a) recesivan
- b) plejotropan
- c) kodominantan
- d) dominantan

260. Hromozomska aberacija u kojoj se ne mijenja količina genetičkog materijala je:

- a) pericentrična inverzija
- b) delecija
- c) duplikacija
- d) u svim navedenim aberacijama

261. Vazopresin je hormon:

- a) zadnjeg režnja hipofize
- b) nadbubrežne žlijezde
- c) jajnika
- d) prednjeg režnja hipofize

262. Prenatalni razvoj čovjeka prosječno traje:

- a) 9 lunarnihmjeseci
- b) 270dana
- c) 365 dana
- d) 10 lunarnihmjeseci

263. Proučavanjem hromosoma neke vrste organizama, otkriveno je da u mejozi postoji osam bivalenata. Koliko vrsta ima parova homolognih hromosoma?

- a) 4
- b) 8
- c) 16
- d) 32
- e) nije navedeno dovoljno informacija za odgovor na pitanje

264. Sarkoplazma je:

- a) stroma hloroplasta
- b) unutanji medij mitohondrija
- c) citoplazma mišićnih ćelija i mišićnih vlakana
- d) viskozna tekućina ćelijskog jedra

265. Antidiuretski hormon (vazopresin) je hormon:

- a) prednjeg režnja hipofize

- b) kore nadbubrežne žlijezde
- c) zadnjeg režnja hipofize

266. U braku heterozigota za autosomno dominantnu bolest s recesivnim homozigotom možemo očekivati:

- a) tri zdrava i jednog bolesnog potomka
- b) jednog zdravog i jednog bolesnog potomka
- c) jednog zdravog i tri bolesna potomka
- d) odsustvo bolesti u potomaka
- e) prisustvo bolesti u svih potomaka

267. Ribozomi su:

- a) neophodni za sintezu proteina
- b) izgrađeni od male i velike subjedinice
- c) prisutni kod prokariota i eukariota
- d) sve navedeno je tačno

268. Mijelinska ovojnica je karakteristična za:

- a) bijela nervna vlakna
- b) siva nervna vlakna
- c) dendrite
- d) sinapse

269. Šta je od navedenog pogrešno spareno?

- a) haploid - n
- b) somatska ćelija - $2n$
- c) zigot - n
- d) spermatozoid - n
- e) gameta - n

270. Šta je od navedenog tačno?

- a) nefron je funkcionalna jedinica bubrega
- b) normalna hromosomska konstitucija muškarca i žene se razlikuje po broju autosoma
- c) hipoglikemija je uzrokovana smanjenjem koncentracije glicina
- d) informaciju o sintezi proteina iz jedra prenosi t-RNK

271. Periost je:

- a) sitna koštana masa unutar nekih tetiva
- b) ovojnica zglobova
- c) vezivni omotač kosti
- d) hrskavica na rubovima konkavnih zglobnih tijela

272. Pridružite šta čemu pripada (strukturno i/ili funkcionalno): ribosomi, hromatin, DNK, sinteza proteina, upravlja kretanjem molekula u ćeliji, diktiosomi, transportni lanac elektrona, metaboličke reakcije poput sinteze fosfolipida

- a) jedro _____
- b) granulirani endoplazmatski retikulum _____
- c) glatki endoplazmatski retikulum _____
- d) Goldžijev aparat _____
- e) unutarnja membrana mitohondrija _____

273. Šta je tačno za prokariotsku ćeliju:

- a) bakterije oblika štapića su bacilli
- b) imaju ćelijski zid, ćelijsko jedro i mitohondrije
- c) imaju ćelijsko jedro, ribosome i mitohondrije

274. Proučavanjem hromosoma neke vrste organizama, otkriveno je da u mejozi postoji osam bivalenata. Koliko vrsta ima parova homolognih hromosoma?

- f) 4
- g) 8
- h) 16
- i) 32
- j) nije navedeno dovoljno informacija za odgovor na pitanje

275. Sarkoplazma je:

- e) stroma hloroplasta
- f) unutrašnji medij mitohondrija
- g) citoplazma mišićnih ćelija i mišićnih vlakna
- h) viskozna tekućina ćelijskog jedra

276. Spermatozoid štakora ima količinu DNK koja je ekvivalentna (jednake vrijednosti) haploidnom genomu i obilježava se sa C. U poređenju sa spermatozoidom, kolika količina DNK će biti zastupljena u somatskim ćelijama u G2 fazi interfaze?

- a) C
- b) 2C
- c) 3C
- d) 4C
- e) više od 4C

277. Antidiuretski hormone (vazopresin) je hormon:

- d) prednjeg režnja hipofize
- e) kore nadbubrežne žlijezde
- f) zadnjeg režnja hipofize

278.Šta od navedenog nije tačno:

- a) prema Menedelovom zakonu neovisnog nasljeđivanja osobina, monohibridnim križanjem homozigotnih roditelja za dominantnu i recesivnu osobinu nastaju potomci F1 generacije koji su međusobno jednaki po genotipu i fenotipu
- b) hemoofilija se nasljeđuje po principu X-spolno vezanog recesivnog nasljeđivanja
- c) proizvod glikolize u citoplazmi je pirogroždana kiselina
- d) amilaze su enzimi koji učestvuju u razlaganju ugljikohidrata u probavnom sistemu

279.Šta je od navedenog tačno?

- a) Chargaffova pravila se vezuju za sintezu proteina
- b) replikaciona viljuška je prisutna u procesu transkripcije
- c) komplementarni lanci u molekuli DNK su antiparalelni
- d) vodonične veze su veze između susjednih nukleotida jednog polinukleotidnog lanca DNK

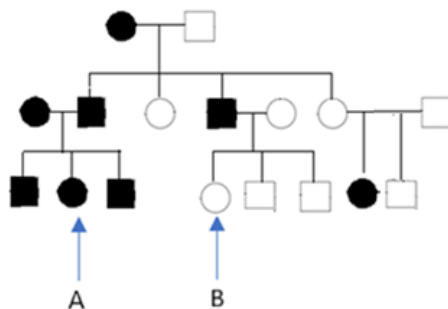
280.U braku heterozigota za autosomno dominantnu bolest s recesivnim homozigotom možemo očekivati:

- f) tri zdrava i jednog bolesnog potomka
- g) jednog zdravog i jednog bolesnog potomka
- h) jednog zdravog i tri bolesna potomka
- i) odsustvo bolesti u potomaka
- j) prisustvo bolesti u svih potomaka

281.Ako protein sadrži 210 aminokiselina, koliko heterocikličnih baza sadrži matrica i-RNK:

- a) 60
- b) 70
- c) 630
- d) 180

282.U rodoslovnom stablu jedne porodice promatrana genetska nepravilnost vezana je za recesivni alel smješten na nekom od autosomnih hromosoma. Odrediti: a) Da li je osoba A ženskog ili muškog spola; b) Da li je osoba A dominantni homozigot, recesivni homozigot ili heterozigot? c) Da li je osoba B ženskog ili muškog spola? d) Da li je osoba B dominantni homozigot, recesivni homozigot ili heterozigot?



283.Šta je tačno za prokariotsku ćeliju:

- d) bakterije oblika štapića su bacilli
- e) imaju ćelijski zid, ćelijsko jedro i mitohondrije

f) imaju ćelijsko jedro, ribosome i mitohondrije

284. Proučavanjem hromosoma neke vrste organizama, otkriveno je da u mejozi postoji osam bivalenata. Koliko vrsta ima parova homolognih hromosoma?

k) 4

l) 8

m) 16

n) 32

o) nije navedeno dovoljno informacija za odgovor na pitanje

285. Sarkoplazma je?

i) stroma hloroplasta

j) unutanji medij mitohondrija

k) citoplazma mišićnih ćelija i mišićnih vlakna

l) viskozna tekućina ćelijskog jedra

286. Spermatozoid štakora ima količinu DNK koja je ekvivalentna (jednake vrijednosti) haploidnom genomu i obilježava se sa C. U poređenju sa spermatozoidom, kolika količina DNK će biti zastupljena u somatskim ćelijama u G2 fazi interfaze?

f) C

g) 2C

h) 3C

i) 4C

j) više od 4C

287. Šta od navedenog ne spada u kosti glave:

g) *os frontale*

h) *os palatinum*

i) *os zygomaticum*

j) *os ilium*

288. Šta od navedenog nije tačno?

e) prema Menedelovom zakonu neovisnog nasljeđivanja osobina, monohibridnim križanjem homozigotnih roditelja za dominantnu i recesivnu osobinu nastaju potomci F1 generacije koji su međusobno jednaki po genotipu i fenotipu

f) hemoofilija se nasljeđuje po principu X-spolno vezanog recesivnog nasljeđivanja

g) proizvod glikolize u citoplazmi je pirogroždana kiselina

h) amilaze su enzimi koji učestvuju u razlaganju ugljikohidrata u probavnom sistemu

i) endolimfa ispunjava membranski labirint unutarnjeg uha

289. Koja od navedenih tvrdnji ili pojmova je nije tačna/tačan, a može se prepisati molekuli DNK?

e) Chargaffova pravila

f) replikaciona viljuška

g) komplementarni lanci su paralelni

h) vodonična veza

290. U braku heterozigota za autosomno dominantnu bolest s recesivnim homozigotom možemo očekivati:

- k) tri zdrava i jednog bolesnog potomka
 - l) jednog zdravog i jednog bolesnog potomka
 - m) jednog zdravog i tri bolesna potomka
 - n) odsustvo bolesti u potomaka
 - o) prisustvo bolesti u svih potomaka
291. Dio komponente proteinske prirode sadrži redosljed aminokiselina: metionin – alanin – valin - lizin – valin – leucin. Ako su kodoni ovih aminokiselina sljedeći: metionin (AUG), alanin (GCA), valin (GUC), lizin (AAA), leucin (UUA), odrediti redosljed nukleotida odgovarajućih segmenata DNK i i-RNK.
292. Bakterijska konjugacija je:
- a) oblik izmjene gena
 - b) oblik unošenja hrane
 - c) oblik preživljavanja
 - d) oblik parazitiranja
293. Koji mehanoreceptori u koži su nekapsulirani:
- a) Merkelovi diskovi
 - b) Meissnerova tjelašca
 - c) Ruffini završeci
294. U profazi I, homologni hromosomi su upareni i povezani zajedno. Šta povezuje hromosome i održava njihovo uparivanje?
- a) kohezinski proteini
 - b) tetrade
 - c) centromera
 - d) sinaptonemski kompleks
295. Sindaktilija je pojava:
- a) kratkih prstiju
 - b) dugih prstiju
 - c) krivih prstiju
 - d) sraslih prstiju
296. Periost je:
- e) sitna koštana masa unutar nekih tetiva
 - f) ovojnica zglobova
 - g) vezivni omotač kosti
 - h) hrskavica na rubovima konkavnih zglobova
297. Mutacijom adicije (dodatkom) baznog para u molekuli DNK, mijenja se okvir čitanja aminokiselinske sekvence Met-Lys-Gly-Pro-Phe u Met-Lys-Arg-Ala-Leu. Kodoni aminokiselina su sljedeći: metionin (AUG), lizin (AAA), glicin (GGG), prolin (CCC), fenilalanin (UUU), arginin (CGG), alanin (GCC) i leucin (CUU). Koji bazni par je dodat u molekuli DNK i označiti njegovo mjesto adicije?
298. Šta od navedenog je tačno:
- a) tokom obrade primarnog transkripta RNK, poli A-rep se dodaje na 5'-kraj primarnog transkripta

- b) polidaktilija se nasljeđuje kao autosomno-recesivno obilježje
- c) u regulaciji prometa kalcijuma u ljudskom tijelu važnu ulogu ima paratiroidni hormon
- d) tjelesna težina je kvantitativna osobina što znači da na njeno variranje ne utiče spoljašna sredina

299.Šta od navedenog nije tačno?

- a) cilijarno tijelo (lat. *Corpus ciliare*) je dio ljudskog oka
- b) od osnovnih izvora energije u organizmu prvi se metabolišu ugljeni hidrati
- c) kratkovidost je posljedica suviše dugačke (izdužene) očne jabučice
- d) u eukariota, tek prepisana iRNK se odmah vezuje za ribosome

300.Vinska mušica ima osam hromosoma. Koliko će molekula DNK biti u ćeliji vinske mušice u profazi mejoze I?

- a) 4
- b) 8
- c) 16
- d) 32

301.Kod zečeva tri alela u C lokusu su c^+ , c^{ch} i c . Različiti genotipovi i njihovi odgovarajući fenotipovi su sljedeći:

- c^+c^+ , c^+c^{ch} , c^+c - potpuno obojeno krzna
- $c^{ch}c^{ch}$, $c^{ch}c$ - činčila boja krzna
- cc - bijela boja krzna

Zec potpuno obojenog krzna je ukršten sa zecom bijele boje krzna i dobivena su 3 potomka činčila boje krzna i 4 potomka sa potpuno obojenim krznom. Koji su genotipovi roditelja?

302.Šta je tačno za prokariotsku ćeliju:

- a) bakterije oblika štapića su bacilli
- b) imaju ćelijski zid, ćelijsko jedro i mitohondrije
- c) imaju ćelijsko jedro, ribosome i mitohondrije

303.Proučavanjem hromosoma neke vrste organizama, otkriveno je da u mejozi postoji osam bivalenata. Koliko vrsta ima parova homolognih hromosoma?

- a) 4
- b) 8
- c) 16
- d) 32
- e) nije navedeno dovoljno informacija za odgovor na pitanje

304.Sarkoplazma je?

- m) stroma hloroplasta
- n) unutanji medij mitohondrija
- o) citoplazma mišićnih ćelija i mišićnih vlakna
- p) viskozna tekućina ćelijskog jedra

305.Spermatozoid štakora ima količinu DNK koja je ekvivalentna (jednake vrijednosti) haploidnom genomu i obilježava se sa C. U poređenju sa spermatozoidom, kolika količina DNK će biti zastupljena u somatskim ćelijama u G2 fazi interfaze?

- a) C
- b) 2C
- c) 3C
- d) 4C
- e) više od 4C

306.Šta od navedenog ne spada u kosti glave:

- a) *os frontale*
- b) *os palatinum*
- c) *os zygomaticum*
- d) *os ilium*

307.Šta od navedenog nije tačno?

- a) prema Menedelovom zakonu neovisnog nasljeđivanja osobina, monohibridnim križanjem homozigotnih roditelja za dominantnu i recesivnu osobinu nastaju potomci F1 generacije koji su međusobno jednaki po genotipu i fenotipu
- b) hemofilija se nasljeđuje po principu X-spolno vezanog recesivnog nasljeđivanja
- c) proizvod glikolize u citoplazmi je pirogroždana kiselina
- d) amilaze su enzimi koji učestvuju u razlaganju ugljikohidrata u probavnom sistemu
- e) endolimfa ispunjava membranski labirint unutarnjeg uha

308.Koja od navedenih tvrdnji ili pojmova je nije tačna/tačan, a može se prepisati molekuli DNK?

- a) Chargaffova pravila
- b) replikaciona viljuška
- c) komplementarni lanci su paralelni
- d) vodonična veza

309.U braku heterozigota za autosomno dominantnu bolest s recesivnim homozigotom možemo očekivati:

- a) tri zdrava i jednog bolesnog potomka
- b) jednog zdravog i jednog bolesnog potomka
- c) jednog zdravog i tri bolesna potomka
- d) odsustvo bolesti u potomaka
- e) prisustvo bolesti u svih potomaka

310.Dio komponente proteinske prirode sadrži redoslijed aminokiselina: metionin – alanin – valin - lizin – valin – leucin. Ako su kodoni ovih aminokiselina sljedeći: metionin (AUG), alanin (GCA), valin (GUC), lizin (AAA), leucin (UUA), odrediti redoslijed nukleotida odgovarajućih segmenata DNK i i-RNK.

311.Glavni proizvođači ATP u ćeliji su:

- a) mitohondrija
- b) ribosomi
- c) endoplazmatski retikulum
- d) jedro

312. Diobno vreteno nastaje od:
a) endoplazmatičnog retikuluma
b) Goldžijevog aparata
c) mikrotubula
d) mikrofilamenata
313. Mitohondrije imaju:
a) matriks
b) tilakoide
c) pigmente
314. Ako je poznato da oko 22% dvolančane molekule DNK organizma se sastoji od timina, koliki su ostali bazni procenti?
-
315. Koji od navedenih enzima učestvuje u transkripciji:
a) DNK polimeraza
b) RNK polimeraza
c) primaza
d) zavisi od tipa RNK
316. Kod ljudi sposobnost osjeta gorkog okusa feniltiokarbamida (PTC) je dominantna u odnosu na nemogućnost osjeta okusa. Koliko alela T i koliko alela t će imati ćelija heterozigota u:

a) anafazi I mejoze? _____
b) metafazi mitoze? _____
317. Ako je određen polipeptidni lanac dug 210 aminokiselina, koji je minimalni broj nukleotida u molekuli iRNK potreban za sintezu lanca?

a) 840
b) 70
c) 210
d) 630
e) 64
d) 4
318. Šta od navedenog nije tačno za mejozu:

a) u anafazi I mejoze na polove se povlače cijeli hromosomi (od svakog homolognog para samo po jedan hromosom s dvije sestrinske hromatide)
b) broj hromosoma koji ulazi u diobni proces mejoze je haploidan
c) mejoza (slično kao i mitozu) počinje na u suštini isti način, tako što se hromosom (i molekul deoksiribonukleinske kiseline koju sadrži) duplicira, formirajući dva identična lanca hromosoma spojena jedan za drugi u centromeri
d) najdirektniji način da se smanji broj hromosoma u mejozi je prvobitno uparivanje hromozoma koji nose istu vrstu informacija ili isti linearni niz gena (homologni hromozomi)
319. Šta je od navedenog tačno?

- a) u ćelijama prokariota jedrova membrana odvaja genom od citoplazme
- b) adipociti se ne mogu povezati sa skladištenjem energije
- c) spermatozoid unosi diploidan broj hromozoma u jajnu ćeliju
- d) genetičkim inženjerstvom može se dobiti hormon insulin
- e) autosomno dominantno se nasljeđuje albinizam

320. Vjerovatnoća da normalna muška osoba bez Barovog tijela svom potomstvu prenese daltonizam je:

- a) 25%, i to samo sinovima
- b) 25%, i to svoj djeci bez obzira na spol
- c) 50%, i to samo sinovima
- d) 0% ne prenosi ni sinovima ni kćerkama

321. Proteini koji grade kompleks sa DNK su:

- a) histoni
- b) albumini
- c) globulini
- d) nijedan od navedenih

322. Kod kojeg nasljednog poremećaja uzrok može da bude bilo strukturna bilo numerička aberacija hromosoma:

- a) patuljastog rasta
- b) u slučaju manijakalno depresivne psihoze
- c) Edvardsovog sindroma

323. U nekim od prvih eksperimenata provedenih s vinskom mušicom kod X-vezanog recesivnog nasljeđivanja, ukrštavale su se ženke vinske mušice bijelih očiju (recesivna osobina) s mužjacima crvenih očiju (dominantna osobina). Potomstvo su ženke s crvenim očima i mužjaci s bijelim očima. Koja od sljedećih tvrdnji nije tačna?

- a) mužjak je heterozigotnog stanja
- b) veća učestalost recesivnog fenotipa kod mužjaka
- c) alel za bijele oči se nalazi na X hromosoma

324. Date su tri i-RNK sekvence i tablica kodona za odgovarajuće aminokiseline:

1. 5'-UCG-AAG-GUC-UUA-GCC-3'
2. 5'-UCU-AAG-GUC-UUA-GCC-3'
3. 5'UCG-AAG-GUC-UAA-GCC-3'

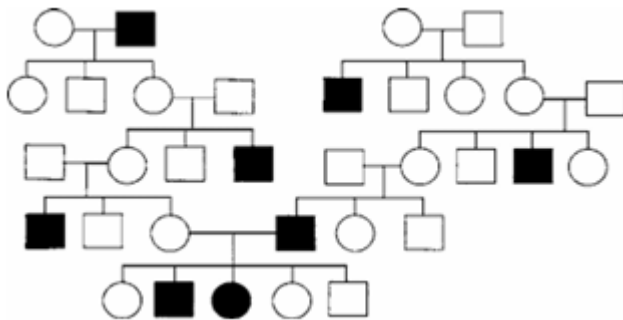
kodon i-RNK	aminokiselina
GCC	alanin
AAG	lizin
GUC	valin
UCG	serin
UCU	serin
UUA	leucin
UAA	stop

Koristeći navedene i-RNK sekvence za konstrukciju aminokiselinske sekvence uporediti tri dobijena peptida. Po čemu se peptidi 2 i 3 razlikuju od peptida 1?

- a) postoji sinonimna (tiha) mutacija u peptidu 2, a peptid 3 ima stop kodon
- b) postoji drugačija aminokislina u peptidu 2, a peptid 3 ima stop kodon zbog mutacije
- c) ne postoji mutacija u peptidu 2, a peptid 3 ima stop kodon

325. Na prikazanom rodoslovu odrediti vjerovatniji način nasljeđivanja određene osobine

- a) X-vezano recesivno
- b) autosomno recesivno
- c) autosomno dominantno



326. Bakterijski hromosom se naziva:

- a) nukleotid
- b) nukleosom
- c) poliribosom
- d) nukleoid

327. Ribosomi:

- a) su prisutni na hrapavom endoplazmatskom retikulumu
- b) su prisutni u onim ćelijama koje sintetiziraju bjelančevine
- c) su zastupljeni u citoplazmi i mitohondrijama
- d) sve tvrdnje su tačne

328. Što od navedenog ne ubrajamo u embrionalnu ovojnicu?

- a) amnion
- b) horion
- c) žumancetna kesa
- d) embrioblast

329. Kodoni se nalaze u:

- a) svim tipovima RNK
- b) iRNK
- c) rRNK
- d) tRNK

330. Organizmi čije ćelije sadrže dva seta roditeljskih hromosoma nazivaju se:

- a. diploidni
- b. bisomalni
- c. haploidni
- d. autosomalni

331. Najznačajniji metabolički procesi u ćeliji odvijaju u:

- a) profazi
- b) anafazi
- c) telofazi
- d) interfazi

332. Koja tvrdnja nije tačna:

- a) Klinefelterov sindrom javlja se kod osoba koje nose jedan Y hromosom i dva ili više X hromosoma
- b) tipovi aneuploidije su trisomija, monosomija, nulisomija
- c) mitohondrije su prisutne u ćelijama biljaka, životinja i čovjeka
- d) ribosomi su prisutni u prokariotskim i eukariotskim ćelijama
- e) svaka ćelija posjeduje ćelijski zid

333. Dominantan alel se :

- a. ispoljava u fenotipu samo u homozigotnom stanju
- b. ispoljava u fenotipu samo u heterozigotnom stanju
- c. ispoljava u fenotipu i u homozigotnom i u heterozigotnom stanju
- d. obilježava se ili malim ili velikim slovom

334. Šta ne odgovara opisu profaze I mejotičke diobe?

- a. spiralizacija hromosoma
- b. konjugacija hromosoma
- c. odvajanje homolognih hromosoma
- d. pojavljivanje hijazmi
- e. pomjeranje hromosoma prema ekvatorijalnoj ravni

335. Redoslijed nukleotida u jednom lancu DNK je TACAATCTGTTGTGGGCGAATGCG. Ovaj će lanac pri udvostručavanju DNK odrediti sintezu sljedećeg komplementarnog lanca:

- a) TTTCTGAATAGCTATGCGTAAGCG
- b) TACAATCTGTTGTGGGCGAATGCG
- c) UAGUUACACAACACCCGCUUACGC
- d) ATGTTAGACAACACCCGCTTACGC

336. Mitohondriji:

- e) imaju dvije lipoproteinske membrane
- f) unutrašnja membrana je naborana i znatno veće površine od vanjske
- g) glavni su proizvođači ATP
- h) sadrže prstenaste (kružne) molekule DNK
- i) sve navedne tvrdnje su tačne

337. Endocitoza je proces:

- a) izbacivanja materija iz ćelije
- b) unošenja materija u ćeliju
- c) varenja hrane u lizozomima
- d) nijedan odgovor nije tačan

338. $2n = 10$ hromosoma. Svakoj diobi, kao krajnji rezultat, pridružite odgovarajući broj ćelija s odgovarajućim brojem hromosoma: 2 ćelije, svaka s 5 dvohromatidnih hromosoma; 2 ćelije, svaka s 10 jednohromatidnih hromosoma; 2 ćelije, svaka s 10 dvohromatidnih hromosoma; 4 ćelije, svaka s 5 jednohromatidnih hromosoma; 2 ćelije, svaka s 5 jednohromatidnih hromosoma; 4 ćelije, svaka s 5 dvohromatidnih hromosoma.

- a) mitozu _____
- b) mejozu jedan _____
- c) mejozu dva _____

339. Koja vrsta kosti je kockastog oblika i može se naći u sastavu šaka i stopala:

- a. sezamoidne
- b. pljosnate
- c. kratke
- d. nepravilne

340. Pužnica ili puž (*lat. cochlea*) je:

- a) cjevasta duplja u vidu spirale, dio koštanog dijela unutrašnjeg uha, uključena u funkciju sluha
- b) cjevasta duplja u vidu petlje, dio membranskog dijela unutrašnjeg uha, uključena u funkciju sluha
- c) sistem od tri cijevi u vidu spirale, dio membranskog dijela srednjeg uha, uključen u funkciju ravnoteže
- d) sistem od tri cijevi u vidu petlje, dio koštanog dijela srednjeg uha, uključen u funkciju ravnoteže
- e) sistem od tri slušne košćice

341. Šta je od navedenog tačno:

- a) svaka jajna ćelija sadrži XX hromosome
- b) muško dijete normalnog kariotipa roditelje će se ako haploidnu jajnu ćeliju oplodi spermatozoid koji, uz 23 autosoma, sadrži i Y hromosom
- c) muški spol za X spolno-vezana recesivna svojstva je homozigot
- d) Sindrom Klinefelter nastaje kao posljedica strukturne aberacije Y hromosoma
- e) muškarci ne mogu biti nosioci recesivne mutacije za daltonizam (defektno razlikovanje crvene i zelene boje), jer se daltonizam nasljeđuje X-vezano recesivno.

342. Šta od navedenog nije tačno?

- a) sarkolema je ćelijska membrana mišićnog vlakna
- b) blastoporus se diferencira u analni otvor kod većine beskičmenjaka
- c) Singer-Nikolsonov fluidno-mozaični model opisuje univerzalnu građu biomembrana
- d) sekvenca koja signalizira početak transkripcije je promotor
- e) plejotropija se odnosi na pojavljivanje većeg broja osobina determiniranih jednim genom
- f) aktinski filament učestvuju u građi citoskeleta

343. Ljubičasti cvjetovi dominiraju nad crvenim cvjetovima, a duga zrna polena su dominantna nad okruglim polenovim zrnima. Kada se biljke ljubičastih cvjetova dugih polenovih zrna ukrste s biljkama crvenih cvjetova okruglih polenovih zrna,

sve biljke F1 generacije su ljubičastih cvjetova dugih zrna polena. Samoukrštanjem F1 biljaka rezultira F2 generacija sa 315 biljaka ljubičaste boje cvijeta dugog zrna polena, 108 biljaka crvene boje cvijeta dugog polenovog zrna, biljka ljubičaste boje cvijeta okruglog polenovog zrna, te 32 biljke crvene boje cvijeta okruglog polenovog zrna, tj. dobiven je fenotipski omjer 9:3:3:1. Koji se zaključci o fizičkom odnosu između osobina mogu izvući iz eksperimenta?

- a) osobine su vjerovatno povezane i njihovi genski lokusi su smješteni na istom hromosomu
- b) osobine su determinirane genskim lokusima smještenim na različitim hromosomima
- c) osobine slijede zakon nezavisnog asortimana (nezavisnog kombinovanja)
- d) bilo je epistaze
- e) bilo je nepotpune dominantnosti

344. Antidiuretski hormone (vazopresin) je hormon:

- a. prednjeg režnja hipofize
- b. kore nadbubrežne žlijezde
- c. zadnjeg režnja hipofize

345. Šta je tačno za prokariotsku ćeliju:

- a. bakterije oblika štapića su bacilli
- b. imaju ćelijski zid, ćelijsko jedro i mitohondrije
- c. imaju ćelijsko jedro, ribosome i mitohondrije

346. Glikoliza se odvija kroz tri stepena uz postepenih deset reakcija. Drugu reakciju (prvog stepena) glikolize u ćeliji katalizira enzim:

- a) fosfoheksoza-izomeraza
- b) fosfofruktokinaza
- c) fosfoglicerat mutaza
- d) piruvat kinaza

347. *Musculus triceps surae* je:

- a) troglavi mišić potkoljenice
- b) troglavi mišić nadlaktice
- c) dvoglavi mišić nadlaktice
- d) prednji goljenični mišić

348. Što od navedenog ne ubrajamo u embrionalnu ovojnicu?

- e) amnion
- f) horion
- g) žumancetna kesa
- h) embrioblast

349. Šta od navedenog nije tačno?

- a) individualna promjenljivost, odnosno individualnost ili individualna posebnost (osobnost – personalnost) u ogromnoj ljudskoj populaciji počiva na variranju izuzetno velikog broja kvalitativnih svojstava praktično neograničenim mogućnostima kombiniranja njihovih varijanti
- b) diktiozom je jedinica građe Goldijevog aparata
- c) acetilkolin je neurotransmitter
- d) nistagmus je nekontrolisano trzanje, odnosno treperenje očiju

- e) DNK polimeraza III vrši funkciju uklanjanja pogrešno sparenih nukleotida u 3'-5' smjeru
- f) ciklus limunske kiseline se odvija u mitohondrijama
- g) poremećaj kretenizam se najčešće očituje kao posljedica disfunkcije štitnjače

350. Ako 50% potomstva nakon testa križanja pokazuje recesivni fenotip, tada testirana jedinka ima:

- a) heterozigotni genotip
- b) identične alele
- c) homozigotni genotip
- d) veliku učestalost krosing-overa
- e) nepoznati genotip

351. Koja tvrdnja nije točna o X spolno-vezanom recesivnom nasljeđivanju?

- a) X spolno-vezanim bolestima pogođeno je više muškaraca nego žena
- b) muškarci mogu imati dva alela za bolest, a žene samo jedan
- c) žene mogu biti nosioci bolesti bez njezinog ispoljavanja
- d) daltonizam je X spolno-vezana recesivna nasljedna bolest

352. Sinteza kompletnog proteina moguća je jedino s jedne od nabrojanih informacionih RNK (iRNK):

- a) CCC ... AAG ACC CTT ... AAA
- b) ATC ... TTT ACC GTT ... TTT
- c) AUG ... CCC AAG ACC ... UAA
- d) AAT ... CCC GTT AUG ... TTT
- e) AAT ... CCC GTT AUT ... AAA

353. Koja tvrdnja nije tačna?

- a) adenohipofiza izlučuje oksitocin
- b) aurikularna površina je posteriorno-medijalno područje ulijuma koje je u kontaktu sa sakrumom
- c) Turner-ov sindrom predstavlja aberaciju spolnih hromosoma. Označava se formulom 45, X
- d) u toku profaze mejoze I se odvija konjugacija homolognih hromosoma
- a) adipociti su povezani sa skadištenjem energije
- e) sve tvrdnje su tačne

354. Protein se sastoji od 400 aminokiselina. Odrediti dužinu molekule DNK i broj spiralnih zavoja molekule koji determiniraju njegovu sintezu, uzimajući u obzir činjenicu da se tačno određen broj pentoza-fosfatnih grupa nadovezuju u jedan spiralni zavoj DNK čija dužina iznosi 3,4 nm.

355. Kod primjera vezanih gena ukrštanjem divljeg tipa voćne mušice normalnog oblika krila (alel vg⁺) i sive boje tijela (alel b⁺) (dominantni homozigot) sa mutantnim tipom mušice zakržljalih krila (alel vg) i crne boje tijela (alel b) (recesivni homozigot) dobijeno je F1 potomstvo normalnog oblika krila i sive boje tijela. Testom ukrštanja dihibrida ženki F1 generacije i mužjaka recesivnog homozigota, dobivene su 4 fenotipske klase; 965 individua normalnih krila i sive boje tijela (vg⁺b⁺/vgb), 944 individue zakržljalih krila i crne boje tijela (vgb/vgb), 206 individua zakržljalih krila i sive boje tijela (vgb⁺/vgb) i 185 individua normalnih krila i crne boje tijela (vg⁺b/vgb). Ustanoviti koji je tip rekombinacije

vezanih gena, kolika je frekvencija rekombinacije te udaljenost između posmatranih gena za oblik krila i boju tijela.

356. Iz sklopljenog braka žene i muškarca dobijeno je četvero zdrave djece (dva sina i dvije kćerke). Prvi potomak, sin, sklopio je brak sa bolesnom ženom i dobili su troje zdrave djece (dva dječaka i jednu djevojčicu). Druga individua potomačke generacije (kćerka) udala se za bolesnog muškarca, te su dobili sljedeće potomstvo: zdravu kćerku, bolesnu kćerku i bolesnog sina. Druga kćerka se udala za zdravog muškarca i dobili su bolesnu kćerku koja se udala za bolesnog muškarca. Iz ovog braka dobijeno je sljedeće potomstvo: bolesna kćerka, bolestan sin, bolestan sin i bolesna kćerka. Četvrti potomak sklopio je brak za bolesnom ženom i dobili su jedog bolesnog sina. Odrediti tip nasljeđivanja, konstruisati rodoslovno stablo (heredogram) i obilježiti genotipove individua.
357. Pridružite šta čemu pripada (strukturno i/ili funkcionalno): ribosomi, hromatin, DNK, sinteza proteina, upravlja kretanjem molekula u ćeliji, diktiosomi, transportni lanac elektrona, metaboličke reakcije poput sinteze fosfolipida
- a) jedro _____
 - b) granulirani endoplazmatski retikulum _____
 - c) glatki endoplazmatski retikulum _____
 - d) Goldžijev aparat _____
 - e) unutrašnja membrana mitohondrija _____
358. Pojava polidaktilije (pojava većeg broja prstiju na nogama i/ili rukama) kod čovjeka posljedica je:
- a) nepotpune probojnosti gena
 - b) različite izražajnosti gena
 - c) epistaze
 - d) modifikacije gena
359. Himotripsinogen se stvara u:
- a) dvanaestopalačnom crijevu
 - b) pankreasu
 - c) želudcu
 - d) žučnoj kesi
360. Svaki gamet sadrži:
- a) par gena (alela) za istu (monogensku) osobinu
 - b) 23 alela za istu osobinu
 - c) na svakom hromosomu po jedan alel za jednu-istu osobinu
 - d) 23 para alela za istu osobinu
 - e) samo jedan gen (alel) iz para gena (alela) koji određuju fenotipsko ispoljavanje osobe
361. Za adiciju Poli - A repa nije tačno:
- a) utiče na stabilnost iRNK molekule
 - b) nalazi se na 5 prim kraju iRNK molekule
 - c) olakšava proces translacije
 - d) važna je za transport iRNK iz jedra u citoplazmu

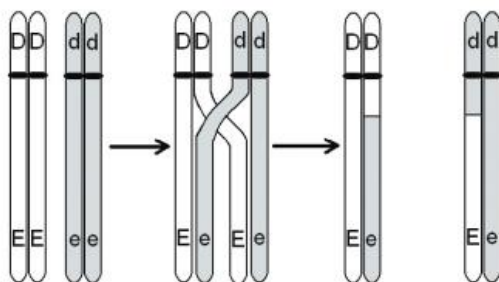
362.Šta je od navedenog tačno:

- a) metakarpalne kosti su kosti donožja ili stopalne kosti
- b) za vezivanje aminokiseline za tRNK nije potrebna energija
- c) fagocitoza i pinocitoza su oblici egzocitoze
- d) količina DNK u ćeliji jednaka je u G1 periodu interfaze i u metafazi mitoze
- e) u eukariota, tek prepisana iRNK se odmah vezuje za ribosome
- f) endoplazmatski retikulum je organela s dva morfološko-funkcionalno različita oblika

363.Šta od navedenog nije tačno:

- a) osteociti su smješteni unutar sićušnih prostora lakuna
- b) glukogen i insulin su antagonistički hormoni
- c) lat. *musculus flexor pollicis brevis* je mišić uzvisine malog prsta šake
- d) skolioza je deformitet kičmenog stuba
- e) sindrom Klinefelter nastaje kao posljedica numeričke hromosomske aberacije
- f) akrosom je tjelešce na prednjem dijelu glave spermija

364.Slika prikazuje par homolognih hromosoma tokom mejoze. Na hromosomima je naznačen položaj alelnih gena za dvije osobine. Slovo "D" označava dugu dlaku, slovo "d" kratku, dok slovo "E" označava crnu boju dlake, a slovo "e" bijelu. Napisati: a) genotip organizma za dva posmatrana svojstva prije udvostručavanja molekule DNK; b) sve moguće genotipove gameta koji će nastati na kraju II mejotičke diobe, ako se desio krosingover na način prikazan na slici.



365.Kod čovjeka genska varijanta (alel) koja mu omogućava da osjeti goral okus fenil-tiokarbamida je dominantna (alel A) prema recesivnoj genskoj varijanti (alel a),koja tu mogućnost ne pruža. Genska varijanta koja determiniše smeđu boju očiju je dominantna (alel B) u odnosu na onu koja određuje plavu boju očiju (alel b). Koja se proporcija u potomstvu od roditelja koji oba imaju genotip AaBb, može očekivati da će: a) imati plave oči i posjedovati osobinu koju determinira alel A; b) imati plave oči i neće posjedovati osobinu koju determinira alel A

366.Ako se redoslijed aminokiselina u polipeptidnom lancu promijenio iz Glu- Asn- His- Gln- Leu- u Glu- Lys- His- Gln- Leu, naći promjenu u nukleotidnom (baznom) sastavu u molekuli DNK odgovarajućeg gena. Kodoni aminokislina su sljedeći: glutaminska kiselina GA (A,G), asparagin AA (U,C), histidin CA (U,C), glutamin CA (A,G), leucin CU (U,C,A,G) i lizin AA (A,G).

367.Prokariotska ćelija ima:

- a) ćelijski zid, citoplazmu, jedro i ribosome

- b) ćelijski zid, citoplazmu, membranu, jedro i ribosome
- c) ćelijski zid, nukleoid, membranu, ribosome i mitohondrije
- d) ćelijski zid, membranu, citoplazmu, nukleoid i ribosome

368. Sekretin se proizvodi u:

- a) želudcu
- b) tankom crijevu
- c) žučnoj kesi
- d) pankreasu

369. Poli A-sekvenca je dodata na?

- a) 3' kraj traskripta u jedru
- b) 5' kraj traskripta u jedru
- c) 5' kraj traskripta u citoplazmi
- d) 3' kraj traskripta u citoplazmi

370. Šta je od navedenog tačno?

- a) brahidaktilija se nasljeđuje autozomalno-recesivno
- b) promjene u genetičkog materijala (promjene genotipa) nazivaju se modifikacije
- c) vodonične veze su veze između susjednih nukleotida jednog polinukleotidnog lanca DNK
- d) dominantnost opisuje interakciju alelnih gena pri kojoj se kod heterozigota fenotipski ispoljavaju oba alela prisutna u genotipu
- e) Mendelov zakon segregacija alela odgovara raspodjeli uparenih hromosoma u anafazi mejoze I

371. Šta od navedenog nije tačno?

- e) sezamske (sezamoidne) kosti su sitne koštane tvorbe unutar nekih tetiva
- f) od osnovnih izvora energije u organizmu prvi se metabolišu ugljeni hidrati
- g) transdukcija je pojava prenošenja genetičkog materijala iz jedne bakterije u drugu putem bakteriofaga
- h) tjelesna težina je kvantitativna osobina što znači da na njeno variranje ne utiče spoljašna sredina

372. Šta je od navedenog pogrešno spareno?

- f) haploid - n
- g) somatska ćelija - $2n$
- h) zigot - n
- i) spermatozoid - n
- j) gameta - n

373. Zdrav mladić (heterozigot po genotipu) koji ima brata sa rijetkom autosomnom recesivnom bolešću, želi da ima dijete sa djevojkom koja ima također istu bolest. Njihovi roditelji ne ispoljavaju znake te bolesti. Kolika je vjerojatnoća da će njihovo dijete biti bolesno? _____

374. *Capsula articularis* je:

- f) zglobna hrskavica

- g) zglobna ovojnica
- h) zglobna površina

375. Pretpostavimo da određeni dio gena (tj. fragment jednog lanca DNK) ima sljedeću strukturu, odnosno poredak nukleotida: TTT- CGG- TAC- GGC- CAC. Konstruiši strukturu i-RNK.

376. Boja očiju divljeg tipa vinske mušice je crvena, ali se mogu naći i čiste linije sa bijelim očima. Ova fenotipska razlika je određena postojanjem 2 alela gena lociranog na karakterističnom regionu na X hromosomu. Crvena boja je dominantna osobina determinirana dominantnim alelom w^+ . Bijela boja je recesivna osobina (mutatni tip fenotipa) determinirana recesivnim alelom w . Kada se ukrste mužjaci sa bijelim očima i homozigotne ženke sa crvenim očima, svi pripadnici F1 generacije imat će crvene oči. a) Kakav će biti odnos fenotipova u F2 generaciji? b) Kakav će biti odnos fenotipa po spolu u F2 generaciji?

377. Ćelijski ciklus:

- a) sastoji se od G1 i G2 faze
- b) nema S fazu
- c) sastoji se od G1, G2 i S faze
- d) sastoji se od faze diobe i interfaze

378. Kako se zove ovojnica oko glomerula?

- a) Henlejeva petlja
- b) sabirni odvod
- c) Bowmanova kapsula

379. Za podafazu leptoten je karakteristično:

- a) hromatin se kondenzuje i postaje vidljiv
- b) sinaptonemski kompleks je prisutan oko homolognih parova hromosoma
- c) pojavljivanje fizičkih veza (hijazmi)
- d) hromosomi se kreću prema ekvatorijalnoj ravni

380. Vinska mušica (*Drosophila melanogaster*) ima 8 hromosoma. Koliko će molekula DNK biti u ćeliji vinske mušice u profazi I mejoze?

- a) 8
- b) 4
- c) 32
- d) 16

381. Šta je tačno?

- a) mitohondrije su prisutne u ćelijama biljaka, životinja i čovjeka
- b) Goldžijev aparat je prisutan samo u animalnim ćelijama
- c) nukleoid je jedrov materijal eukariotske ćelije
- d) monogenske osobine su determinisane interakcijom nealelnih gena
- e) u replikaciji je jedna purinska baza komplementarna drugoj purinskoj bazi

382. Jedan lanac DNK sadrži baznu (nukleotidnu) sekvencu 5'AGCTG3'. a) Napisati komplementarnu sekvencu DNK lanca. b) Ako se komplementarni lanac koristi tokom transkripcije, koja je bazna sekvenca rezultirajuće iRNK?

383. Brojevima hromosoma u ćelijama čovjeka pridružite odgovarajući pojam: diploidija, haploidija, trisomija, triploidija.

- a) 23 _____
- b) 47 _____
- c) 69 _____
- d) 46 _____

384. Šta od navedenog nije tačno?

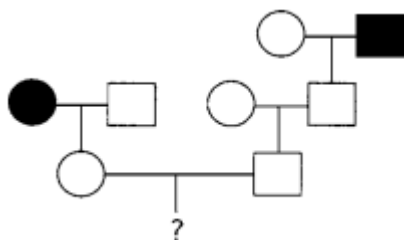
- a) ribosomi su prisutni u prokariotskim i eukariotskim ćelijama
- b) Paćinijeva tjelašca su u strukturi kože
- c) u koštanom tkivu se nalaze Malpigijevi kanali
- d) slušne koščiце su u srednjem uhu
- e) mitohondrije imaju ključnu ulogu u proizvodnji metaboličke energije
- f) glukagon stumuliše brže pretvaranje glikogena u glukozu u jetri

385. Slobodna ušna resica je dominantno svojstvo, a prirasla recesivno svojstvo. Otac je heterozigot za ušnu resicu, a majka je recesivni homozigot. a) Koja je vjerovatnoća da njihova djeca imaju priraslu ušnu resicu? b) Mogu li roditelji imati dijete koje je za nevedeno svojstvo dominantni homozigot.

- a) 50% ili $\frac{1}{2}$. b) Ne mogu

386. Rodoslovno stablo je prikazano za autosomalnu dominantnu osobinu ahondroplaziju (rijedak oblik patuljastog rasta). Vjerovatnoća da će bračni par treće generacije imati oboljelo dijete je:

- a) 0
- b) $\frac{1}{4}$
- c) $\frac{1}{2}$
- d) $\frac{1}{8}$



387. Jedro ćelije

- a) se nalazi u aktivnom stanju tokom interfaze
- b) sadrži samo nehistonske proteine
- c) prisutno je samo u animalnim ćelijama

388. Hormon sekretin stimuliše:

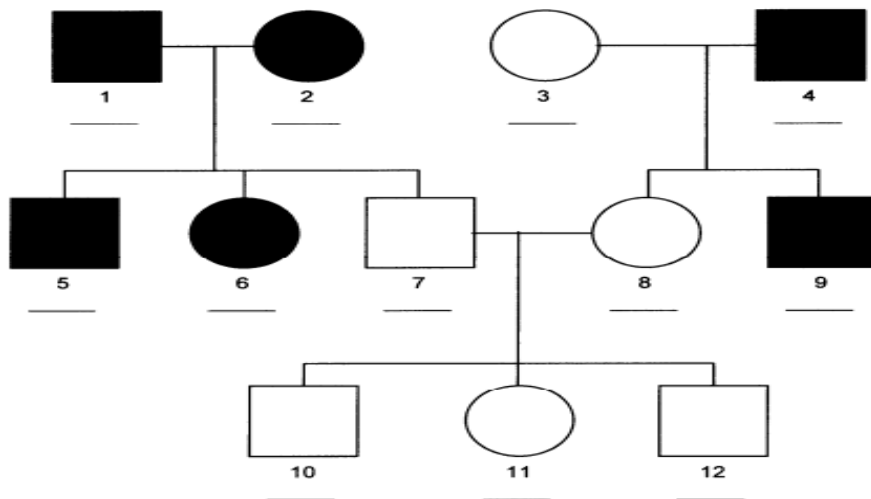
- a) pankreas na proizvodnju pankreasnog soka i njegovo izlivanje u duodenum
- b) proizvodnju crijevnog soka
- c) proizvodnju želučanog soka
- d) otvaranje Odijevog sfinktera i kontrakciju žučnog mjehura

389. Jedno Barovo tijelo imaju:
- normalan muškarac i normalna žena
 - normalan muškarac i žena sa Turnerovim sindromom
 - normalna žena i muškarac sa Turnerovim sindromom
 - normalna žena i muškarac sa Klinefelterovim sindromom
 - normalan muškarac i žena sa Downovim sindromom
390. Za polinukleotidne lance u molekuli DNK nije tačno da su:
- povezani vodoničnim vezama između naspramnih baza
 - uvijeni u dvolančanu zavojnicu
 - komplementarni
 - naspram purinskih baza uvijek purinske, a naspram pirimidinskih pirimidinske
391. Šta je od navedenog tačno:
- kod eukariotskih ćelija Krebsov ciklus se odvija na unutrašnjoj membrani mitohondrija
 - pilorični sfinkter ili pilorus je mišićni prsten između želudca i tankog crijeva
 - holandrični geni su kompletno spolno vezani geni čiji lokusi postoje samo na X hromosomu kod organizama sa XY tipom hromosomske determinacije spola
 - ćelijski ciklus kod eukariota nema S fazu interfaze
 - hromosomska aberacija koja mijenja količinu genetičkog materijala je pericentrična inverzija
392. Pridružite (upišite) fazu diobe uz njoj odgovarajuće: pahiten, anafaza 2, dijakineza, metafaza 1, zigoten, anafaza 1:
- konjugacija (sparivanje) homolognih hromosoma _____
- krosing-over _____
- pomjeranje hromosoma prema ekvatorijalnoj ravni _____
- u ekvatorijalnoj ravni spareni parovi homolognih hromosoma sa četiri hromatide (bivalenti) _____
- razdvajaju se homologni hromosomi (tetrade na dijadi) _____
- razdvajaju se dijadi na monade ($nII \rightarrow nI$) _____
393. Šta od navedenog nije tačno:
- Majsnereva tjelesa su strukture u kuži
 - elementi citoskeleta su mikrotubuli, mikrofilamenti i intermedijarni mikrofilamenti
 - Sortelijeve ćelije učestvuju u spermatogenezi
 - peroksisomi su organele prisutne samo u biljnim ćelijama
 - Sinovijalna tečnost je vrsta tjelesne tečnosti unutar zglobova i služi za olakšavanje kretanja
394. Fenotip boja očiju divljeg tipa vinske mušice je crvena, ali se mogu naći i čiste linije sa bijelim očima. Ova fenotipska razlika je određena postojanjem 2 alela (alel w^+ determinirana crvenu boju očiju, a alel w determinira bijelu boju očiju) gena lociranog na karakterističnom regionu na X hromozomu. Kada se ukrste homozigotne ženke crvenih očiju sa mužjacima bijelih očiju svi pripadnici F1 generacije imat će crvene oči. Odrediti:
- Kakav će biti odnos fenotipova u procentima u F2 generaciji?
 - Kakav će biti odnos fenotipova u procentima po spolu u F2 generaciji?
 - prikazati genotipove potomaka F2 generacije.

395. Data je genska sekvenca: TACTAACCGGCGCTGAACCAAAACTGACT (redoslijed nukleotida je očitao u smjeru 3' → 5'). Genskom ekspresijom na temelju transkripcije i translacije navedene sekvence (gena) dobijen je protein: Met-Ile-Thr-Trp-Asp. Kodoni aminokiselina su sljedeći: metionin (AUG), izoleucin (AUU, AUC, AUA), treonin (ACU, ACC, ACA, ACG), triptofan (UGG), asparginska kiselina (GAU, GAC) i stop kodon (UAA, UGA, UAG). Odrediti: a) redoslijed baza (nukleotida) primarnog RNK transkripta; b) redoslijed baza funkcionalne iRNK uključujući i STOP kodon; c) nekodirajući dio u navedenoj genskoj sekvenci (precrtati/podvući)

396. Na slici je prikazan heredogram (rodoslov) međugeneracijskih odnosa nasljeđivanja. Koji se tip/tipovi nasljeđivanja isključuje/isključuju iz sklopljenog braka između muškarca i žene tj. individue 1 i 2 prve generacije?

- a) autosomalno-recesivni tip nasljeđivanja
- b) recesivno nasljeđivanje vezano za X hromosom
- c) autosomalno-recesivni tip i recesivno nasljeđivanje vezano za X hromosoma
- d) ništa od navedenog



397. Glavni proizvođači ATP u ćeliji su:

- a) mitohondrija
- b) ribosomi
- c) endoplazmatski retikulum
- d) jedro

398. Diobno vreteno nastaje od:

- a) endoplazmatičnog retikuluma
- b) Goldžijevog aparata
- c) mikrotubula
- d) mikrofilamenata

399. Mitohondrije imaju:

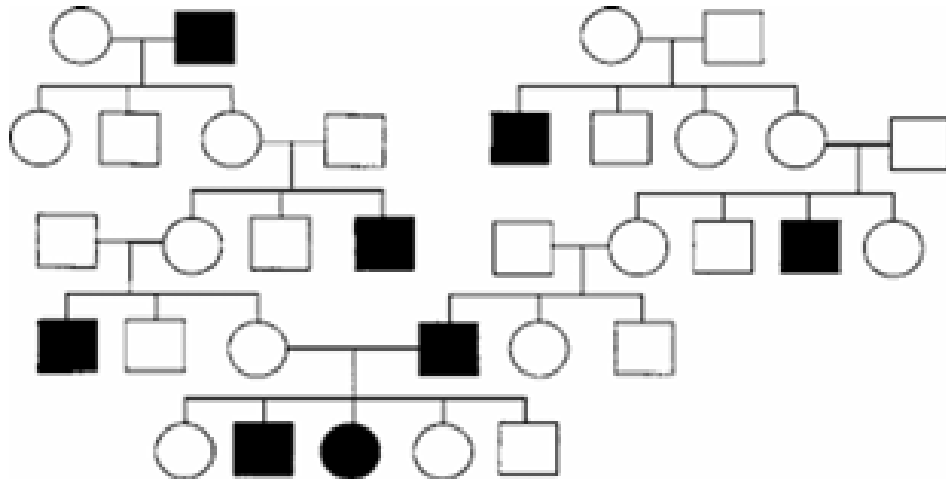
- a) matriks
- b) tilakoide
- c) pigmente

400. Ako je poznato da oko 22% dvolančane molekule DNK organizma se sastoji od timina, koliki su ostali bazni procenti?
-
401. Koji od navedenih enzima učestvuje u transkripciji:
- DNK polimeraza
 - RNK polimeraza
 - primaza
 - zavisi od tipa RNK
402. Kod ljudi sposobnost osjeta gorkog okusa feniltiokarbamida (PTC) je dominantna u odnosu na nemogućnost osjeta okusa. Koliko alela T i koliko alela t će imati ćelija heterozigota u:
- anafazi I mejoze? _____
 - metafazi mitoze?
-
403. Ako je određeni polipeptidni lanac dug 210 aminokiselina, koji je minimalni broj nukleotida u molekuli iRNK potreban za sintezu lanca?
- 840
 - 70,
 - 210
 - 630
 - 64
 - 4
404. Šta od navedenog nije tačno za mejozu:
- u anafazi I mejoze se na polove se povlače cijeli hromosomi (od svakog homolognog para samo po jedan hromosom s dvjema sestrinskim hromatidama)
 - broj hromosoma koji ulazi u diobni proces mejoze je haploidan
 - mejoza (slično kao i mitoza) počinje na u suštini isti način, tako što se hromosom (i molekul deoksiribonukleinske kiseline koju sadrži) duplicira, formirajući dva identična lanca hromosoma spojena jedan za drugi u centromeri
 - najdirektniji način da se smanji broj hromosoma u mejozi je prvobitno uparivanje hromozoma koji nose istu vrstu informacija ili isti linearni niz gena (homologni hromozomi)
405. Šta je od navedenog tačno?
- u ćelijama prokariota jedrova membrana odvaja genom od citoplazme
 - adipociti se ne mogu povezati sa skadištenjem energije
 - spermatozoid unosi diploidan broj hromozoma u jajnu ćeliju
 - genetičkim inženjerstvom može se dobiti hormon insulin
 - autosomno dominantno se nasljeđuje albinizam
406. Vjerovatnoća da normalna muška osoba bez Barovog tijela svom potomstvu prenese daltonizam je:
- 25%, i to samo sinovima
 - 25%, i to svoj djeci bez obzira na spol

- g) 50%, i to samo sinovima
h) 0% ne prenosi ni sinovima ni ćerkama
407. Proteini koji grade kompleks sa DNK su:
a) histoni
b) albumini
c) globulini
d) nijedan od navedenih
408. Kod kog nasljednog poremećaja uzrok može da bude bilo strukturna bilo numerička aberacija hromosoma:
d) patuljastog rasta
e) u slučaju manijakalno depresivne psihoze
f) Edvardsovog sindroma
409. U nekim od prvih eksperimenata provedenih s vinskom mušicom kod X-vezanog recesivnog nasljeđivanja, ukrštavale su se ženke vinske mušice bijelih očiju (recesivna osobina) s mužjacima crvenih očiju (dominantna osobina). Potomstvo su ženke s crvenim očima i mužjaci s bijelim očima. Koja od sljedećih tvrdnji nije tačna?
(a) mužjak je heterozigotnog stanja
(b) veća učestalost recesivnog fenotipa kod mužjaka
(c) alel za bijele oči se nalazi na X hromosoma
410. Date su tri i-RNK sekvence i tablica kodona za odgovarajuće aminokiseline:
4. 5'-UCG-AAG-GUC-UUA-GCC-3'
5. 5'-UCU-AAG-GUC-UUA-GCC-3'
6. 5'UCG-AAG-GUC-UAA-GCC-3'

kodon i-RNK	aminokiselina
GCC	alanin
AAG	lizin
GUC	valin
UCG	serin
UCU	serin
UUA	leucin
UAA	stop

- Koristeći navedene i-RNK sekvence za konstrukciju aminokiselinske sekvence uporediti tri dobijena peptida. Po čemu se peptidi 2 i 3 razlikuju od peptida 1?
- d) postoji sinonimna (tiha) mutacija u peptidu 2, a peptid 3 ima stop kodon
e) postoji drugačija aminokislina u peptidu 2, a peptid 3 ima stop kodon zbog mutacije
f) ne postoji mutacija u peptidu 2, a peptid 3 ima stop kodon
411. Na prikazanom rodoslovu odrediti vjerovatniji način nasljeđivanja određene osobine.
d) X-vezano recesivno
e) autosomno recesivno
f) autosomno dominantno



412. Zajednički dijelovi građe biljne i životinjske ćelije su:
- jedro, hloroplasti, mitohondrije, vakuola, ribosomi
 - mitohondrije, jedro, ćelijska membrana, goldijev aparat, ćelijski zid
 - mitohondrije, jedro, ćelijska membrana, ribosomi
 - ribosomi, jedro, ćelijski zid, mitohondrije, vakuola
413. Uloga endoplazmatičnog retikuluma je u:
- razgradnji ugljenih hidrata
 - stvaranju diobnog vretena
 - stvaranju velike količine energije
 - sintezi i transportu materija unutar ćelije
414. Princip slobodne genske kombinacije ostvaruje se u križanju:
- monohibridnom intermedijarnom
 - monohobridnom dominantno-recesivnom
 - AA x aa
 - Aa x aa
 - AaBb x AaBb
415. U organizmu sa haploidnim brojem hromosoma 7, koliko je sestrinskih hromatida prisutno:
- u njegovom mitotičkom metafaznom jedru? _____
 - u njegovom mejotičkom jedru metafaze I? _____
 - u njegovom mejotičkom jedru metafaze II? _____
416. Šta od navedenog nije tačno?
- alkaptonurija je poremećaj razgradnje aminokiseline tirozina pri čemu se nakuplja homogenetizirana kiselina u mokraći, što mokraću čini tamnom
 - Singer-Nikolsonov fluidno-mozaični model opisuje univerzalnu građu biomembrana
 - sličnost oraganizama koja nije uslovljena njihovim filogenetskim srodstvom već prilagođenošću na slične uslove života naziva se konvergencija
 - najpokretljiviji zglobovi su sinovijalni zglobovi
 - mitohondrije životinja imaju jednostruku membranu
 - azotna baza i šećer čine nukleozid

417. Spermatozoid ima količinu DNK koja je ekvivalent haploidnog genoma, a koja se naziva "c" količinom DNK. U poređenju sa ovim spermatozoidom, koliko će DNK imati somatska ćelija ako se nalazi u G2 fazi interfaze?
- c
 - 2c
 - 3c
 - 4c
 - više od 4c.
418. Koja od navedenih tvrdnji objašnjava kako orijentacija parova homolognih hromosoma tokom metafaze I mejoze doprinosi pojavljivanju genetičkih varijacija u sljedećim generacijama?
- rekombinacija između očinskih i majčinih hromosoma koja je započela u profazi I nastavlja se i u metafazi I, jer bivalenti nisu povezani svojim centromerama, nego putem hijazmi ostvaruju krosingover omogućavajući rekombinaciju hromosoma i njihovu slučajnu orijentaciju
 - mikrotubuli privlače hromosome prema suprotnim polovima diobnog vretena, čime se homologni hromosoma razdvajaju iz strukture bivalenta omogućavajući razgradnju sinaptonemskog kompleksa i slučajnu orijentaciju hromosoma
 - centromere svakog para su uz pomoć niti diobnog vretena vezane za polove ćelije i to tako što je iz jednog hromosomskog para jedan hromosom vezan za jedan, a drugi hromosom za drugi pol ćelije, omogućavajući slučajnu orijentaciju hromosoma
 - mikrotubuli diobnog vretena prodiru u prostor jedra, pričvršćuju se na kinetohore dvostrukih hromosoma i pomjeraju pojedinačne hromosome svakog hromosomskog para prema ekvatorijalnoj ravni što omogućava slučajnu orijentaciju hromosoma
419. Šta od navedenog nije tačno:
- pinocitoza je vrsta endocitoze, proces ulaska tvari, otopljenih u vodi u ćeliju
 - inverzija je balansirana strukturna promjena hromosoma, jer se ne mijenja redoslijed gena na hromosomu
 - articulatio glenohumeralis* je zglobov u kojem se spaja glava nadlaktične kosti s lopaticom
 - proizvođači ATP su mitohondrije
 - u toku mejoze može doći do nerazdvajanja hromosoma na prvom i drugom mejotičkom djeljenju
 - androgeni muški hormoni aktiviraju razviće i održavanje sekundarnih spolnih karaktera u pubertetu
420. Za sljedeću molekulu iRNK 5AUGUUGCGCACGUAC3 odrediti:
- koliko (i koji kodoni) će se u početku nalaziti unutar kompleksa ribosoma i iRNK?
 - UAC kodira tirozin, a AUG kodira metionin. Koja će od ovih aminokiselina biti na amino (N) terminalu rastućeg peptidnog lanca?

- c) nakon što je elongacija započela, ako CGC zauzme aminoacil- mjesto, koji će kodon biti na peptidil-mjestu ribosoma?
-

421. Kada dva gena međusobno djeluju, fenotipski omjeri se mijenjaju iz omjera nezavisne segregacije 9:3:3:1. Kakav će biti fenotipski omjer kada:

- a) jedan recesivni homozigot potiskuje ekspresiju alela drugog gena?
- b) je prisustvo oba dominantna alela neophodno za pojavu određenog fenotipa?
- c) prisustvo jednog dominantnog alela potiskuje ekspresiju drugog lokusa?

422. Šta je od navedenog netačno?

- a) sinaptonemski kompleks je proteinska struktura između parova homolognih hromosoma
- b) na osnovu Čargafovih pravila predviđeno je $A+G/T+C=1$
- c) *musculus triceps surae* je troglavi mišić potkoljenice
- d) pojava da jedan gen određuje više osobina označena je kao komplementarnost
- e) alopoliploidija je euploidno stanje u kojem ekstrahromosomski setovi potiču iz različitih vrsta
- f) jedan zavoj spirale DNK čini dio polulanca od deset parova pentoza – fosfatna grupa
- g) tipovi aneuploidije su trisomija, monosomija, nulisomija

423. Spojiti enzime sa njihovom funkcijom u procesu replikacije DNK prokariota (povezuje Okazakijeve fragmente, sintetizuje kratke dijelove RNK, raskida vodonične veze između DNK lanaca, katalizuje reakciju fosfodiesterne veze):

- a) helikaza _____
- b) ligaza _____
- c) polimeraza _____
- d) primaza _____

424. Kod ljudi, sposobnost sviranja flaute omogućena kotrljanjem jezika je determinirana dominantnim alelom F. Recesivni alel f je odgovoran za nemogućnost sviranja flaute. Učenik koji ne može svirati flautu ima nećaka koji također ne može svirati flautu. Međutim, nećakova majka (učenikova sestra) može svirati flautu.

- a) koji su genotipovi učenika, nećaka i nećakove majke?

- b) koje kombinacije genotipova su moguće kod roditelja učenika?
-

425. Prikazana je dvočlana DNK:

5...TGCATGCATGGTTGCA...3
3 ...ACGTACGTACCAACGT...5

Dopuniti:

- a) Transkripcija → čita se lanac matrice u smjeru _____ kako bi se proizvela iRNK

- b) Bazna sekvenca rezultirajuće iRNK (navesti i smjer lanca) je _____
-

homologni hromosomi potpuno spareni jedan s drugim dolazi do stvaranja hijazmi
d) razgradnja proteinske strukture sinaptonemskog kompleksa, tako da hromosomi međusobno ostaju vezani samo pomoću hijazmi

432. *Corpora adiposa* je:

- a) masni jastučići prisutni kod nekih zglobova između fibrozne i sonovijalne opne zglobne čahure
- b) vezivno-hrskavičavi jastučići koji su postavljeni između zglobnih površina
- c) vlakna susjednih mišića koja se pripajaju na čahuri zgloba

433. Ako se gen A nalazi na prvom hromosomu čovjeka, a gen B na 21 hromosomu, tada su A i B:

- a) u slobodnoj kombinaciji
- b) heterozigoti
- c) homozigoti
- d) vezani

434. Pretpostavimo da imate transkriptovani dio informacione RNK (i-RNK). On sadrži 50% G, 10% U, 28 % A i 12% C:

- a) koji bi trebali biti osnovni omjeri baza lanca matrice DNK iz kojeg je dobivena i-RNK?
- b) koji bi trebali osnovni omjeri baza smislenog (kodirajućeg) lanca dvostruke spirale DNK?

435. Normalna žena čiji je otac albino (recesivna osobina) želi se udati za fenotipski normalnog muškarca čija je majka je albino. Željela bi znati kolike su joj šanse da ima albino dijete, uz pretpostavku da su njihovi fenotipski normalni roditelji (sa normalnom pigmentacijom kože) homozigotni.

- a) Odrediti genotipove potencijalnih roditelja _____
- b) kolika je vjerovatnoća da će bilo koje od njihove djeca biti homozigoti (fenotipski albino)? _____

436. Šta od navedenog nije tačno:

- a) primarni izvor promjenjivosti genetičkog materijala su mutacije gena i hromosoma
- b) u građi citoskeleta učestvuju aktinski filamenti
- c) pojava polidaktilije (pojava većeg broja prstiju na nogama i/ili rukama) kod čovjeka je pojava različitog stepena ekspresivnosti gena
- d) pilorus je mišićni prsten između želudca i tankog crijeva
- e) četiri tipa nukleotida mogu da obrazuju 24 kodona

437. Boja dlake činčila kod miševa posljedica je recesivnog alela (c^{ch}), a normalno pigmentirana dlaka, nazvana aguti, posljedica je dominantnog alela C. Miševi heterozigotni za boju dlake činčile pare se s homozigotnim miševima činčile ($c^{ch} c^{ch}$), a rezultirajuće potomstvo uključuje i fenotipove aguti i činčile. Ako se uzme jedno od potomstva agutija i pari s jednim od njegovih braće i sestara činčile, očekivani genotipski omjer među njihovim potomcima je:

- a) 2:1,
- b) 1:1,
- c) 9:3:3:1,
- d) 1:2:1
- e) ništa od navedenog

438. Šta od navedenog nije tačno?

- a) poliploidija narušava mehanizam determinacije spola na temelju spolnih hromozoma
- b) antagonistički hormoni su glukagon i insulin
- c) tanki sloj elastičnog vezivnog tkiva koji oblaže sve kosti izuzev na zglobovima je sinovijalna čahura
- d) nasljedni faktori (geni) se javljaju u parovima i raspodjeljuju (jednako) u gamete za vrijeme mejoze

439. Antikodon za nepoznatu aminokiselinu 3 AUG 5. DNK sekvenca (matrica) koja bi bila odgovarajuća za kodiranje ove aminokiseline je:

- a) 3 TAC 5
- b) 5 TAG 3
- c) 3 UAC 5
- d) 5 UAC 3
- e) 3 AUG 3
- f) 5 AUG 3
- g) 3ATG 5
- h) 5 ATG 3

440. Šta od navedenog je tačno za molekulu DNK:

- a) primarna struktura molekule DNK ogleda se dvolančanoj zavojnici
- b) lanci DNK u sekundarnoj strukturi drže se vezanim jedan za drugi kovalentnim vezama
- c) sekundarna struktura molekule DNK je njeno pakovanje u hromosome
- d) formiranje fosfodiesterske veze omogućava da na jednom kraju lanca (označen 5' kraj lanca) ostaje slobodna hidroksilna grupa vezana za peti C-atom dezoksiriboze, a na drugom (označen 3' kraj lanca) ostatak fosforne kiseline vezane za treći C-atom dezoksiriboze
- e) model jednosmjernog prenosa genetičke informacije od DNK do proteina predstavlja zajedničku karakteristiku svih živih organizama (isključujući neke viruse)