



Test A

Prijemni ispit

(napomena: pitanja u kojima se vrši zaokruživanje tačnih odgovora sadrže jednu tačnu tvrdnju)

1. $2n = 10$ 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) mejoza dva _____
b) mitoza _____
c) mejoza jedan _____
2. Mitohondriji:
- a) sadrže prstenaste (kružne) molekule DNK
b) imaju dvije lipoproteinske membrane
c) sve navedne tvrdnje su tačne
d) glavni su proizvođači ATP
e) unutrašnja membrana je naborana i znatno veće površine od vanjske
3. Šta je od navedenog tačno:
- a) sindrom Klinefelter nastaje kao posljedica strukturne aberacije Y hromosoma
b) muškarci ne mogu biti nosioci recesivne mutacije za daltonizam (defektno razlikovanje crvene i zelene boje), jer se daltonizam nasljeđuje X-vezano recesivno.
c) svaka jajna ćelija sadrži XX hromosome
d) muško dijete normalnog kariotipa rodit će se ako haploidnu jajnu ćeliju oplodi spermatozoid koji, uz 23 autosoma, sadrži i Y hromosom
e) muški spol za X spolno-vezana recesivna svojstva je homozigot
4. Šta je tačno za prokariotsku ćeliju:
- a) imaju ćelijsko jedro, ribosome i mitohondrije
b) bakterije oblika štapića su bacili
c) imaju ćelijski zid, ćelijsko jedro i mitohondrije
5. 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, 101 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 determinirane genskim lokusima smještenim na različitim hromosomima

- b) osobine slijede zakon nezavisnog asortimana (nezavisnog kombinovanja)
 - c) bilo je epistaze
 - d) bilo je nepotpune dominantnosti
 - e) osobine su vjerovatno povezane i njihovi genski lokusi su smješteni na istom hromosomu
6. Antidiuretski hormon (vazopresin) je hormon:
- a) kore nadbubrežne žljezde
 - b) zadnjeg režnja hipofize
 - c) prednjeg režnja hipofize
7. 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
8. Sarkoplazma je
- a) stroma hloroplasta
 - b) unutrašnji medij mitohondrija
 - c) citoplazma mišićnih ćelija i mišićnih vlakna
 - d) viskozna tekućina ćelijskog jedra
9. Pužnica ili puž (lat. cochlea) je:
- a) sistem od tri cijevi u vidu spirale, dio membranskog dijela srednjeg uha, uključen u funkciju ravnoteže
 - b) sistem od tri slušne koščiće
 - c) cjevasta duplja u vidu petlje, dio membranskog dijela unutrašnjeg uha, uključena u funkciju sluha
 - d) cjevasta duplja u vidu spirale, dio koštanog dijela unutrašnjeg uha, uključena u funkciju sluha
 - e) sistem od tri cijevi u vidu petlje, dio koštanog dijela srednjeg uha, uključen u funkciju ravnoteže
10. Endocitoza je proces:
- a) varenja hrane u lizozomima
 - b) nijedan odgovor nije tačan
 - c) unošenja materija u ćeliju
 - d) izbacivanja materija iz ćelije
11. Koja tvrdnja o biološkom djelovanju željeza NIJE tačna?
- a) najveća količina željeza u organizmu odrasle osobe ne nalazi se u kostima
 - b) željezo se nalazi u sastavu hemoglobina
 - c) željezo se ne nalazi u sastavu mioglobina
 - d) nedovoljna količina željeza u organizmu izaziva anemiju

12. Holesterol je:
- derivat viših masnih kiselina
 - kiselina
 - baza
 - derivat sterana
13. U kojem od navedenih spojeva Cl ima oksidacijsko stanje +5:
- HClO_3
 - HClO_2
 - HCl
 - HClO_4
14. Koja tvrdnja za glukozu je tačna:
- aldoheksoza
 - ketoheksoza
 - ništa od navedenog nije tačno
 - aldopentoza
15. Ime spoja molekulske formule Fe_3O_4 je:
- željezo (III) oksid
 - željezo oksid
 - željezo (II, III) oksid
 - željezo trioksid
16. Ukoliko povećamo koncentraciju reaktanata brzina hemijske reakcije:
- se smanjuje
 - brzina hemijske reakcije ne zavisi od koncentracije reaktanata
 - se povećava
 - ostaje ista
17. Derivat salicilne kiseline je:
- triptofan
 - prolin
 - aspartat
 - aspirin
18. Polisaharidima odgovaraju sljedeće tvrdnje :
- postoje samo homogeni polisaharidi
 - hidrolizom oslobađaju monosaharidne jedinice
 - postoje samo heterogeni polisaharidi
 - škrob, celuloza i glukoza su polisaharidi
19. Karboksilne kiseline:
- su organske kiseline opšte formule R-COOH
 - su uvijek jake kiseline
 - su nezasićene organske kiseline
 - su neorganske kiseline

20. Koja od navedenih osobina ne pripada koligativnim osobinama rastvora:
- krioskopija
 - osmotski pritisak
 - dijaliza
 - ebulioskopija
21. Naziv spoja molekulske formule HClO_4 je:
- hipohloridna kiselina
 - hloridna kiselina
 - perhloridna kiselina
 - hlorasta kiselina
22. Ime spoja molekulske formule KMnO_4 je:
- kalijev permanganat
 - kalijev oksid
 - kalijev mangan oksid
 - kalijev hipomangan
23. Od navedenih spojeva slabi elektrolit je:
- acetatna kiselina
 - glukoza
 - natrijum hlorid
 - saharoza
24. Fenoli:
- ne sadrže hidroksilnu grupu
 - fenoli nemaju kiseo karakter
 - sadrže uvijek samo jednu hidroksilnu grupu
 - sadrže jednu ili više hidroksilnih grupa
25. Komplementarne baze su:
- adenin - citozin
 - citozin - guanin
 - adenin - guanin
 - timin -citozin
26. Koja tvrdnja o magnetnom polju je tačna?
- prema konvenciji, silnice magnetnog polja izlaze iz južnog pola i ulaze u sjeverni pol
 - djeluje silom na svaku česticu koja se u njemu kreće
 - djeluje silom na električki naelektrisanu česticu samo ako se kreće duž silnica polja
 - djeluje silom na električki naelektrisanu česticu samo ako miruje
 - izvor magnetnog polja je naboj koji se kreće
27. U Youngovom eksperimentu sa dva proreza, koristeći talasnu dužinu od 570nm u vakuumu, na ekranu se formira prvi interferencioni maksimum za ugao skretanja zraka od 0.02rad. Za male uglove je $\sin \theta \approx \theta$. Ugao skretanja zraka
- odgovara rastojanju između proreza od 3mm.
 - ostat će isti ako se poveća rastojanje između proreza
 - smanjit će se ako se talasna dužina poveća
 - povećat će se ako se talasna dužina poveća

e) povećat će se ako se rastojanje ekrana od proreza povećá

28. Krećući iz stanja mirovanja, čestica se kreće duž prave linije i ubrzava ubrzanjem $10 \frac{m}{s^2}$

Koja od sljedećih tvrdnji adekvatno opisuje kretanje ove čestice?

a) brzina čestice se povećá za 10.0 m/s tokom svake sekunde

b) čestica pređe 10.0m tokom svake sekunde

c) brzina čestice je nula u svakom trenutku

d) čestica pređe 10.0m samo tokom prve sekunde

29. Pri konstantnoj zapremini, idealnom gasu se povećá apsolutna temperatura 10 puta. Pritisak gasa:

a) povećá se 5 puta

b) ne mijenja se

c) povećá se 100 puta

d) smanji se 10 puta

e) povećá se 10 puta

30. Dječak se spušta niz tobogan i pri tome želi postići što veći iznos brzine pri dnu tobogana. Ako je trenje zanemarivo, koji tobogan će odabrati?

a) svejedno je koji će tobogan odabrati

b) najstrmiji tobogan

c) najduži tobogan

d) najviši tobogan

e) najkraći tobogan

31. Dalekovidna osoba može da čita tekst ako knjigu drži na udaljenosti većoj od $D=1.5m$ od očiju. Da bi normalno čitala na uobičajenoj daljini jasnog vida $d=0.25m$ od očiju, mora koristiti naočale sa sočivom žižne daljine (napišite postupak i zaokružite tačan odgovor):

a) 1.5m

b) 1.3m

c) 0.5m

d) 0.3m

e) 1.0m

32. Koja od navedenih tvrdnji je tačna pri proticanju idealnog nestišljivog fluida koji stacionarno struji kroz horizontalnu cijev promjenljivog poluprečnika?

a) pritisak je svuda isti, brzina se mijenja

b) brzina je svuda ista, pritisak se mijenja

c) ako pritisak raste brzina raste

d) brzina i pritisak se ne mijenjaju

e) ako pritisak raste brzina opada

33. Dvije kuglice, istih poluprečnika, puštene su da slobodno padaju kroz vazduh. Prva kuglica ima masu m_1 , a druga $m_2=3m_1$. Sila otpora sredine proporcionalna je kvadratu brzine kuglica, sila potiska je zanemariva, a ubrzanje Zemljine teže je konstantno. Odnos brzina prve i druge kuglice v_1/v_2 poslije dostizanja maksimalne (konačne) brzine iznosi:

a) 1/3

- b) $1/\sqrt{3}$
- c) $\sqrt{3}$
- d) $3/\sqrt{3}$
- e) 3

34. Kada se brzina nekog tijela poveća tri puta, tada se tri puta poveća i:

- a) količina kretanja tijela
- b) kinetička energija tijela
- c) ukupna energija tijela
- d) potencijalna energija tijela
- e) njegovo ubrzanje

35. Koji od navedenih izraza ne predstavlja silu

- a) $\gamma m_1 m_2 / r^2$
- b) mgh
- c) $q_1 q_2 / (4\pi\epsilon_0 r^2)$
- d) ma
- e) qvB

36. Brzina svjetlosti u vakuumu

- a) ne zavisi od frekvencije, talasne dužine, brzine izvora svjetlosti i intenziteta
- b) zavisi od brzine izvora svjetlosti
- c) zavisi od frekvencije
- d) zavisi od talasne dužine
- e) zavisi od intenziteta

37. Zagrijavanjem se gasu izobarno poveća zapremina. Pri tome gas izvrši rad:

- a) jednak dobijenoj toploti
- b) proporcionalan povećanju pritiska
- c) proporcionalan povećanju zapremine
- d) jednak nuli
- e) obrnuto proporcionalan povećanju temperature

38. Jačina električne struje:

- a) uvijek se odnosi na kretanje elektrona
- b) proporcionalna je sa naponom koji uzrokuje
- c) Zavisi od veličine poprečnog presjeka
- d) Po definiciji je vektorska veličina
- e) niti jedan odgovor nije tačan

39. Vrijeme poluraspada radioaktivnog elementa ovisi o:

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

40. Čestica mase m i naboja q kreće se pod uticajem homogenog magnetnog polja indukcije B po kružnici poluprečnika R , brzinom v . Rad Lotenzove sile kada čestica obiđe jedan krug je:

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