

UNIVERZITET U TUZLI
FARMACEUTSKI FAKULTET TUZLA

Kvalifikacioni ispit (2024/2025)

HEMIJA – TEST A

Zaokruži slovo ispred tačnog odgovora! (samo jedan odgovor je tačan)

1. Oksidacijski broj hroma u K_2CrO_4 je:
a) +5
b) +6
c) +7
d) +2
2. Zaokružiti niz koji sadrži isključivo halogene elemente:
a) F, Cl, S, O, Se
b) H, F, Cl, Br, Se
c) O, S, Se, Br, I
d) F, Cl, Br, I, At
3. Jedinica za masenu koncentraciju je:
a) g/mol
b) mol/L
c) g/L
d) mol
4. Koja količina vode nastaje potpunom neutralizacijom jednog mola magnezijevog hidroksida:
a) 1 mol
b) 2 mola
c) 3 mola
d) ne izdava se voda
5. U reakciji: $Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$, željezo se:
a) legiralo
b) oksidiralo
c) reduciralo
d) ništa od navedenog nije tačno
6. 50 mL rastvora nitratne kiseline, čija je koncentracija 4 g/L, razblaženo je vodom do konačnog volumena 200 mL. Kolika je koncentracija nitratne kiseline u dobivenom rastvoru?
a) 1 g/L
b) 0,5 g/L
c) 0,25 g/L
d) 0,1 g/L
7. U jake kiseline spada:
a) CH_3COOH
b) H_3PO_4
c) HCl
d) H_2CO_3

8. HCOOH predstavlja molekulu:

- a) metan kiseline
- b) formaldehida
- c) acetona
- d) acetatne kiseline

9. Koji od navedenih vodenih rastvora se ponaša kao pufer:

- a) CH_3COOH i CH_3COONa
- b) NaOH i HCl
- c) CaCO_3 i CaCl_2
- d) glukoza i fruktoza

10. Za alkane je karakteristična reakcija:

- a) adicije
- b) oksidacije
- c) supstitucije
- d) polimerizacije

11. Reakcijom alkohola i karboksilnih kiselina nastaje:

- a) eter
- b) anhidrid
- c) peptid
- d) ester

12. Glukoza posjeduje:

- a) karboksilnu grupu
- b) aldehydnu grupu
- c) keto grupu
- d) amidnu grupu

13. Aminokiselina sa sumporom u bočnom lancu je:

- a) arginin
- b) lizin
- c) triptofan
- d) cistein

14. Peptidna veza:

- a) nastaje reakcijom šećera i aminokiselina
- b) je kovalentna veza
- c) nastaje reakcijom aldehydne i amino grupe
- d) je nekovalentna veza

15. Hidrolizom triacilglicerola nastaju:

- a) masne kiseline
- b) trihidroksilni alkohol glicerol
- c) trihidroksilni alkohol glicerol i tri više masne kiseline
- d) dugolančani monohidroksilni alkohol i masna kiselina

HEMIJA – TEST B

Zaokruži slovo ispred tačnog odgovora! (samo jedan odgovor je tačan)

1. Kalcij ima atomski broj 20 i elektronsku konfiguraciju:
 - a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$
 - b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
 - c) $1s^2 2s^2 3s^2 3p^6 3d^2$
 - d) $1s^2 2s^2 3p^6 3s^2 3p^6 4s^6$
2. Zaokružiti niz koji sadrži samo zemnoalkalne metale:
 - a) Li, Na, K, Rb, Cs
 - b) Be, Mg, Ca, Sr, Ba
 - c) B, Al, Ga, In, Tl
 - d) C, Si, Ge, Sn, Pb
3. Oksidacijski broj azota (+4) je u sljedećem jedinjenju:
 - a) N_2O
 - b) NO
 - c) NO_2
 - d) N_2O_3
4. Jedinica za količinsku koncentraciju je:
 - a) g/mol
 - b) mol/L
 - c) g/L
 - d) dm^3
5. Zaokružiti koncentraciju $[H^+]$ jona koja odgovara kiselom rastvoru:
 - a) $[H^+]=10^{-3}$
 - b) $[H^+]=10^{-7}$
 - c) $[H^+]=10^{-10}$
 - d) $[H^+]=10^{-12}$
6. U reakciji: $Cu + 2AgNO_3 \rightarrow 2Ag + Cu(NO_3)_2$, bakar se:
 - a) legirao
 - b) oksidirao
 - c) reducirao
 - d) ništa od navedenog nije tačno
7. Koliko je potrebno odvagati čvrstog NaOH da bi se pripremilo 500 mL rastvora koncentracije 2 mol/L?
(Na=23. O=16. H=1)
 - a) 0,4 g
 - b) 4 g
 - c) 40 g
 - d) 400 g

8. Koji od navedenih vodenih rastvora provodi struju:

- a) etanol
- b) urea
- c) KCN
- d) glukoza

9. Hemijska formula modre galice je:

- a) $\text{CuSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$
- b) $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$
- c) $\text{FeSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$
- d) CuSO_4

10. Reakcija: $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$, predstavlja reakciju:

- a) adicije
- b) esterifikacije
- c) neutralizacije
- d) supstitucije

11. *Cis-trans* izomerija se javlja kod:

- a) alkana
- b) alkena
- c) alkina
- d) aromatskih ugljikovodika

12. Hidrolizom estera nastaju:

- a) alkohol i karboksilna kiselina
- b) dvije molekule karboksilne kiseline
- c) dvije molekule alkohola
- d) ništa od navedenog

13. Pentoza je:

- a) saharoza
- b) glukoza
- c) fruktoza
- d) ništa od navedenog

14. Laktoza ili mliječni šećer se sastoji od:

- a) dvije molekule glukoze
- b) glukoze i fruktoze
- c) glukoze i galaktoze
- d) ništa od navedenog nije tačno

15. Tripeptid lizin-glicin-tirozin sadrži:

- a) Jednu peptidnu vezu
- b) Dvije peptidne veze
- c) Tri peptidne veze
- d) Četiri peptidne veze

BIOLOGIJA – TEST A

Zaokruži slovo ispred tačnog odgovora! (samo jedan odgovor je tačan)

1. Univerzalni davalac krvi po ABO sistemu krvnih grupa je:
 - a) Tip A
 - b) Tip B
 - c) Tip AB
 - d) Tip O
2. Podjela krvnih sudova na arterije i vene izvršena je na osnovu:
 - a) veličine (dužine)
 - b) debljine
 - c) pravca kretanja krvi u krvnom sudu u odnosu na srce
 - d) krvnog pritiska
3. Najvažniji biokatalizatori u živim sistemima su:
 - a) Hormoni
 - b) Vitamini
 - c) Enzimi
 - d) Citokini
4. Bolest koja nastaje zbog nedostatka proizvodnje hormona štitnjače kod odraslih i karakterizira je niska brzina metabolizma, povećanje tjelesne težine i umor je:
 - a) Hipertireoza
 - b) Gušavost
 - c) Kretinizam
 - d) Hipotireoza
5. Izbaci uljeza:
 - a) estrogen
 - b) progesteron
 - c) inzulin
 - d) testosteron
6. Sekret jetre, žuč, kod čovjeka se izliva u:
 - a) jednjak
 - b) debelo crijevo
 - c) želudac
 - d) dvanaestopalačno crijevo
7. U sastavu hemoglobina ulazi:
 - a) bakar
 - b) željezo
 - c) magnezij
 - d) aluminij

8. Na/K pumpa kroz ćelijsku membranu je tip:
- a) pasivnog transporta
 - b) olakšane difuzije
 - c) osmoze
 - d) aktivnog transporta
9. Prag nadražaja 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
10. Biljna ćelija se razlikuje od životinjske zato što ima:
- a) plastide, mitohondrije, ribosome
 - b) plastide, ćelijski zid, vakuolu
 - c) citoplazmu, specijalne organele, Goldžijev aparat
 - d) lizosome, ćelijsku membranu, endoplazmatski retikulum
11. Razgradnja biomolekula unutar ćelije odvija se u:
- a) Nukleusu
 - b) Hloroplastu
 - c) Ribozomima
 - d) Lizozomima
12. Razlika između molekula DNK i RNK je u:
- a) šećeru i pirimidinskoj bazi
 - b) šećeru i fosfatnoj grupi
 - c) fosfatnoj grupi i purinskim bazama
 - d) šećeru i purinskim bazama
13. 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 AA i heterozigot Aa
14. Delecije predstavljaju:
- a) razmjenu dijelova nehomologih hromozoma
 - b) gubljenje pojedinih dijelova hromozoma
 - c) razmjenu dijelova homologih hromozoma
 - d) promjene u broju hromozoma
15. *Salvia officinalis* pripada familiji:
- a) Compositae ili Asteraceae
 - b) Labiatae ili Lamiaceae
 - c) Brassicaceae ili Cruciferae
 - d) Fabaceae ili Leguminosae

Zaokruži slovo ispred tačnog odgovora! (samo jedan odgovor je tačan)

1. Arterije su krvni sudovi koji:
 - a) odvođe krv iz srca
 - b) dovode krv u srce
 - c) oba odgovora su tačna
 - d) Niti jedan odgovor nije tačan
2. Nasuprot gradijentu koncentracije odvija se proces:
 - a) difuzije
 - b) aktivnog transporta
 - c) olakšane difuzije
 - d) svi navedeni procesi
3. Enzimi učestvuju u:
 - a) odbrani organizma od stranih čestica
 - b) prijenosu oksigena
 - c) ubrzavanju hemijskih reakcija
 - d) prijenosu hormona
4. Čulo ravnoteže kod čovjeka nalazi se u:
 - a) vanjskom uhu
 - b) srednjem uhu
 - c) unutrašnjem uhu
 - d) pužnici
5. Osim probavnih sokova, gušterača proizvodi hormon:
 - a) Adrenalin
 - b) Insulin
 - c) Tripsin
 - d) Pepsin
6. Vazopresin je hormon:
 - a) zadnjeg režnja hipofize
 - b) nadbubrežne žlijezde
 - c) jajnika
 - d) prednjeg režnja hipofize
7. Čelijski zid obavlja ćelije:
 - a) životinja
 - b) životinja i biljaka
 - c) ljudi i bakterija
 - d) biljaka

8. Fotoreceptorski dio ljudskog oka je:
- a) mrežnjača
 - b) slijepa mrlja
 - c) rožnjača
 - d) sudovnjača
9. Žuč je proizvod funkcije ćelija:
- a) jetre
 - b) tankog crijeva
 - c) pankreasa
 - d) žučnog mjehura
10. Koje od slijedećih tkiva nemaju biljke
- a) mehaničko
 - b) žljezdano
 - c) provodno
 - d) nervno
11. Biosinteza proteina unutar ćelije odvija se u:
- a) Nukleusu
 - b) Hloroplastima
 - c) Ribozomima
 - d) Lizozomima
12. Proces sinteze složenih organskih jedinjenja od jednostavnijih je:
- a) bazalni metabolizam
 - b) katabolizam
 - c) energetski promet
 - d) anabolizam
13. Alelogeni su:
- a) varijante istog gena
 - b) varijante dva različita gena
 - c) geni koji određuju različite osobine
 - d) mjesta jače spiralizacije hromosoma
14. Ako su i genotip i fenotip AB onda je:
- a) alel A dominantan
 - b) alel B dominantan
 - c) alel A recesivan
 - d) aleli A i B kodominantni
15. *Pinus silvestris* je:
- a) tisa
 - b) Pančičeva omorika
 - c) bor
 - d) smrča

UNIVERZITET U TUZLI
FARMACEUTSKI FAKULTET

Kvalifikacioni ispit. Matematika-test A2 (04.07.2024.)

Zaokružiti samo jedan odgovor:

1. Vrijednost izraza $\frac{4-\frac{1}{2}+\frac{2}{3}}{2-\frac{1}{3}+\frac{1}{6}}$ je a) $\frac{23}{11}$ b) $\frac{5}{6}$ c) $\frac{25}{11}$ d) $-\frac{1}{11}$.
2. Razlomak $\frac{-2+\frac{x}{x-2}}{\frac{x}{x-2} : \frac{x}{x+2}}$ jednak je a) $\frac{4}{2(x+2)}$ b) $-\frac{x-4}{x+2}$ c) $\frac{x-4}{x+2}$ d) $\frac{2}{x+2}$.
3. Za rješenje (x, y) sistema

$$\begin{aligned} 2x + 5y &= 2 \\ -3x + y &= -3 \end{aligned}$$

vrijedi jednakost

- a) $x - 2y = 5$ b) $x - 2y = 7$ c) $x - 2y = -1$ d) $x - 2y = 1$.
4. Supstance A, B i C u rastvoru nekog lijeka nalaze se u odnosima $A : B = 5 : 1$, $B : C = 1 : 4$. Ako je ukupna količina tog rastvora 100 tada supstance C ima:
a) 40 b) 50 c) 4 d) 10.
5. Rješenje jednačbe $\log x + \log(x+1) = \log 6$ je
a) nema rješenja b) $x = 2$ c) $x = -3$ d) $x = 2, x = -3$.
6. Drugi član aritmetičkog niza je 4 a šesti 12. Zbir prva dva člana iznosi
a) 6 b) 3 c) 4 d) 5.
7. Rješenje jednačbe $\sqrt{2^x} = 2 \cdot 2^{2x-1}$ je
a) 1 b) 2 c) -1 d) 0.
8. Rješenje nejednačbe $\frac{8}{x+4} \geq 0$ je
a) $(-\infty, -4)$ b) $(-4, +\infty)$ c) $[-4, +\infty)$ d) $(-\infty, -4]$.
9. Proizvod realnog i imaginarnog dijela kompleksnog broja $z = 1 - 2i$ je a) -2 b) 2 c) -3 d) 4.
10. Ako je $f(x) = \frac{2x+1}{x-2}$ tada je
a) $f(1) = 5$ b) $f(1) = 3$ c) $f(1) = -3$ d) $f(1) = -2$.

UNIVERZITET U TUZLI
FARMACEUTSKI FAKULTET

Kvalifikacioni ispit. Matematika-test A1 (04.07.2024.)

Zaokružiti samo jedan odgovor:

1. Vrijednost izraza $\frac{5-\frac{1}{2}-\frac{2}{3}}{2-\frac{1}{3}+\frac{1}{6}}$ je a) $\frac{23}{11}$ b) $\frac{5}{6}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $-\frac{1}{11}$.

2. Razlomak $\frac{2-\frac{x}{x-2}}{\frac{x}{x-2} : \frac{x}{x+2}}$ jednak je a) $\frac{4}{2(x+2)}$ b) $\frac{x}{x-2}$ c) $\frac{x-4}{x+2}$ d) $\frac{2}{x+2}$.

3. Za rješenje (x, y) sistema

$$2x + 5y = 5$$

$$-3x + y = 1$$

vrijedi jednakost

a) $x - 2y = 3$ b) $x - 2y = 5$ c) $x - 2y = -1$ d) $x - 2y = -2$.

4. Supstance A, B i C u rastvoru nekog lijeka nalaze se u odnosima

$A : B = 5 : 1$, $B : C = 1 : 4$. Ako je ukupna količina tog rastvora 100 tada supstance A ima:

a) 20 b) 50 c) 30 d) 10.

5. Rješenje jednačbe $\log x + \log (x + 2) = \log 3$ je

a) nema rješenja b) $x = -3$ c) $x = 1$ d) $x = 1, x = -3$.

6. Drugi član aritmetičkog niza je 4 a šesti 12. Zbir prva dva člana iznosi

a) 6 b) 3 c) 4 d) 5.

7. Rješenje jednačbe $\sqrt{2^x} = 2 \cdot 2^{2x-1}$ je

a) 1 b) 2 c) -1 d) 0.

8. Rješenje nejednačbe $\frac{2}{x+7} \leq 0$ je

a) $(-\infty, -7)$ b) $(-7, +\infty)$ c) $[-7, +\infty)$ d) $(-\infty, -7]$.

9. Proizvod realnog i imaginarnog dijela kompleksnog broja

$z = 3 - 2i$ je a) -6 b) 6 c) -3 d) 9.

10. Ako je $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$ tada je

a) $f(2) = 5$ b) $f(2) = -5$ c) $f(2) = 0$ d) $f(2) = -2$.