

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА

ЗБИРКА ТЕСТОВА СА  
ПРИЈЕМНОГ ИСПИТА



**TESTOVI IZ PRETHODNIH GODINA**

---



## Biologija

### Test A

1. Zaokružite tačnu rečenicu:
    - a) Aminokiseline se spajaju peptidnam vezom u polinukleotidne lance, koji se savijaju i pakuju u složenije oblike.
    - b) Sadržaj DNK u ćelijama jedinke iste vrste nije postojan.
    - c) Molekul DNK ima sposobnost promenljivosti strukture i funkcije.
    - d) Kod višćelijskih organizama veća je kvantitativna zastupljenast G-C parova u odnosu na A-T parove.
  
  2. Zaokružite tačnu rečenicu:
    - a) Triplet nukleotida na tRNK naziva se antikod.
    - b) Sinteza jednog polipeptidnog lanca završava se ulaskom AUG ili GUG kodona iRNK u ribozom.
    - c) Genetički kod čini 20 aminokiselina sposobnih da se vežu za tRNK.
    - d) Ćelije svih bioloških vrsta, pa čak i virusa, koriste se istom genetičkom šifrom.
  
  3. Zaokružite tačnu rečenicu:
    - a) Razmena genetičkog materijala između dva naspramno postavljena homologa hromozoma je translokacija.
    - b) Verovatnoća da će par roditelja imati dvoje dece sa identičnom kombinacijom 23 para hromozoma je  $2^{23}$ .
    - c) Rekombinacije su nove kombinacije gena na hromozomu.
    - d) Inverzije su promene redosleda gena za  $360^\circ$ .
  
  4. Sindrom *mačijeg plača* nastaje usled:
    - a) delecije kratkog kraka hromozoma 5.
    - b) duplikacije kratkog kraka hromozoma 5.
    - c) delecije kratkog kraka hromozoma 4.
    - d) duplikacije dugog kraka hromozoma 4.
  
  5. Sindaktilija je pojava:
    - a) kratkih prstiju
    - b) dugih prstiju
    - c) sraslih prstiju
    - d) krivih prstiju
-

6. Autozomno-dominantno se nasleđuje:

- a) brahidaktilija
- b) fenilketonurija
- c) Taj-Saksova bolest
- d) svi odgovori su tačni

7. Zaokružite tačnu rečenicu:

- a) Mutacije su retko reverzibilne, a stepen promenljivosti u oba pravca je isti.
- b) Spontana stopa mutacije po genu je  $10^{-8}$  do  $10^{-9}$ .
- c) Stepenn mutacija kod čoveka je znatno manji nego kod vinske mušice.
- d) Mehanizam popravke popravlja greške koje su se desile u određenom delu DNK.

8. Činioci sredine koji dovode do naslednih promena zovu se:

- a) mutageni
- b) modifikatori
- c) precipitini
- d) mutilatori

9. U toku anafaze mejoze i dolazi do:

- a) razdvajanja hromatida
- b) razdvajanja homologih hromozoma
- c) razmene genetičkog materijala
- d) formiranja bivalenata

10. Mezoderm nastaje na stadijumu:

- a) morule
- b) neurule
- c) blastule
- d) gastrule

11. Kojom je od navedenih organela bogat spermatozoid:

- a) citoplazmom
- b) endoplazmatičnim retikulumom
- c) fibrozomima
- d) mitohondrijama

12. Spermatozoid nastaju u periodu:

- a) proliferacije
  - b) prve mejotičke deobe
  - c) druge mejotičke deobe
  - d) diferencijacije
-

13. Arhenteron predstavlja:
- a) primaru telesnu duplju
  - b) gastrocel
  - c) sekundarnu telesnu duplju
  - d) otvor na primarnom crevu
14. Pupčana vrpca sadrži:
- a) krvne sudove
  - b) germinativne polne ćelije
  - c) duplju žumancetne kese
  - d) duplju creva
15. Endotelio-horialna placenta je razvijena kod (zaokružite tačan odgovor):
- a) torbara
  - b) kopitara
  - c) bubojeda
  - d) zveri
16. Anabioza je:
- a) odlazak životinja na povoljnija staništa
  - b) nepostojanje života na određenom geografskom području
  - c) prilagadjavanje poikilotermnih životinja na niže temperature od donje granice aktivnosti vrste
  - d) život u većim životnim zajednicama
17. Koja je od navedenih materija kancerogena?
- a) benzapiren
  - b) metan
  - c) manoza
  - d) nijedna
18. U uslovima prvobitne Zemljine hidrosfere nastale su materije slične lipidima, izuzetno značajne za stvaranje:
- a) hromozoma
  - b) ribozoma
  - c) ćelijskih membrana
  - d) RNK
19. Haverzovi kanali su:
- a) ekskretorni organi insekata
  - b) polni odvodi nekih beskičmenjaka
  - c) kanali unutar koštane mase
  - d) odvodi žlezda paukova
-

20. Zaokružite tačnu rečenicu:

- a) Turbelarijsku teoriju o poreklu metazoa postavio je Hekel.
- b) Turbelarijsku teoriju o poreklu metazoa postavio je Hadži.
- c) Korali i meduze pripadaju životinjskom tipu parazoa.
- d) Najprostije eumetazoa su sunđer.

21. Zaokružite tačnu rečenicu:

- a) Centar za sluh je u slepoočnoj oblasti kore velikog mozga.
- b) Na granici između unutrašnjeg i srednjeg uha nalazi se bubna opna.
- c) Na sakulusu se nalaze tri polukružna kanala.
- d) Unutar kožnog labirinta nalazi se perilimfa.

22. Sekret jetre, žuč, kod čoveka se izliva u:

- a) debelo crevo
- b) želudac
- c) dvanaestopalačno crevo
- d) pravo crevo

23. Spinalni živci sisara:

- a) su mešoviti, jer sadrže senzitivna i motorna vlakna.
- b) sadrže samo motorna vlakna.
- c) sadrže samo senzitivna vlakna.
- d) sadrže samo motorna ili samo senzitivna vlakna.

24. Skorbut je izazvan nedostatkom vitamina:

- a) A
- b) D
- c) C
- d) E

25. Centar za termoregulaciju homeotermnih organizama nalazi se u:

- a) produženoj moždini
- b) srednjem mozgu
- c) hipotalamičnoj oblasti međumozga
- d) kori velikog mozga

26. Koji organizmi mogu sa RNK da sintetišu DNK?

- a) eukariotski
  - b) retrovirusi
  - c) paraziti
  - d) bakterije
-

27. U bakterijama parazitiraju:
- interferoni
  - biljni virusi
  - bakteriofagi
  - poliovirusi
28. Ko započinje replikaciju DNK?
- DNK - polimeraza
  - RNK - polimeraza
  - informaciona RNK
  - sve navedeno
29. Mikrofilamenti se nalaze u svim ćelijama OSIM u:
- mišićnim ćelijama
  - mladim ćelijama
  - fagocitima
  - eritrocitima
30. Ćelijski zid biljaka karakteriše:
- polupropustljivost
  - pore kroz koje se vrši razmena materija
  - lipoproteiska građa
  - sve tvrdnje su tačne

### Test B

1. Pokretljivi oblici bakterija su:
- bacili
  - vibrioni
  - spirili
  - svi navedeni oblici
2. Zaokružite tačnu rečenicu:
- skup svih horomozoma u jednoj ćeliji je kariotip
  - u celokupnom životinjskom svetu ženski pol je isključivo homogametan (XX), a muški heterogametan (XY)
  - U polnim ćelijama u anafazi mejoze II razilaze se homologe hromozomi
  - sve rečenice su tačne
3. Uloga centromere je:
- da poveže dve hromatide hromozoma
  - da orijentiše i kreće hromozome u ćelijskoj deobi
  - u obrazovanju deobnog vretena
  - tvrdnje pod 1 i 2 su tačne
-



4. Od osnovnih izvora energije u organizmu prvi se metabolišu:
- lipidi
  - vitamini
  - ugljeni hidrati
  - proteini
5. Plazmodezme su:
- pore na ćelijskom zidu
  - konci plazme kojima se ostvaruje kontakt između ćelija
  - cevasti izraštaji u unutrašnjosti plastida
  - celulozna vlakna koja daju potporu ćelijskom zidu
6. Ćelijsko disanje se vrši u:
- Goldžijevom aparatu
  - lizozomima
  - mitohondrijama
  - ribozomima
7. Partenogeneza se kao tip razmnožavanja sreće kod:
- bičara
  - hidre
  - insekata i valjkastih crva
  - dupljara
8. Na kojem stupnju razvoja se nalazi ženska polna ćelija pri prodoru spermatozoida u nju?
- profaza I
  - anafaza II
  - telofaze I
  - metafaze II
9. Kod morskog ježa prva vidljiva reakcija kontakta spermatozoida sa jajnom ćelijom je:
- vitelogeneza
  - aksonema
  - obrazovanje fertilizacione kupe
  - spermiogeneza
10. Kako se naziva interakcija između krova arhenterona i neuroektoderma?
- aksijalni gradijent
  - primarna indukcija
  - epibolija
  - spajanje
-

11. Proces u kome jedno tkivo utiče na diferencijaciju drugog naziva se indukcija. Poznati induktor (primarni organizator) je:
- vitelusni srp
  - ventralna usna blastoporusa
  - krov arhenterona
  - parijetalni list mezoderma
12. Holandrično nasleđivanje odnosi se na nasleđjivanje svojstava koja određuju geni locirani na:
- nekom od autozoma
  - oba polna hromozoma
  - Y hromozomu
  - X hromozomu
13. U toku gametogeneze hromozomi majke i oca mogu se kombinovati na :
- 1 način
  - $2^{46}$  načina
  - $2^{23}$  načina
  - $46^2$  načina
14. Okružite tačnu rečenicu:
- Greške u replikaciji RNK, obično su iste u različitim ćelijama
  - U eukariota, tek prepisana iRNK se odmah vezuje za ribosome
  - U procesu prevodjenja šifre sa iRNK u polipeptid, na jednom ribozomu ima mesta za vezivanje dve tRNK
  - Za vezivanje aminokiseline za transportnu RNK ne troši se energija
15. Citogenetskom analizom možemo da otkrijemo:
- numeričke aberacije hromozoma
  - strukturne aberacije hromozoma
  - pol jedinke
  - sve navedene odlike kariotipa
16. U kom od navedenih procesa rekombinacije u bakterija učestvuje fag?
- u transdukciji
  - u konjugaciji
  - u transformaciji
  - u svim procesima rekombinacije
17. Obavezan homozigot za navedenu krvnu grupu je osoba:
- AB krvne grupe
  - B krvne grupe
  - O krvne grupe
  - Rh<sup>+</sup> krvne grupe
-

18. U kojoj fazi ćelijskog ciklusa eukariota se dešava replikacija DNK?
- a) G1-fazi
  - b) S-fazi
  - c) G2-fazi
  - d) profazi
19. Promene genetičke osnove na nivou nukleotida nazivaju se:
- a) modifikacije
  - b) plejotropija
  - c) genske mutacije
  - d) epistaza
20. Delecije su:
- a) razmena delova nehomologih hromozoma
  - b) razmena delova homologih hromozoma
  - c) promene u broju hromozoma
  - d) gubljenje pojedinih delova hromozoma
21. Treća moždana komora nalazi se u:
- a) velikom mozgu
  - b) međumozgu
  - c) srednjem mozgu
  - d) produženoj moždini
22. Zaokružite tačnu rečenicu:
- a) Tečnost u unutrašnjosti kožnog labirinta naziva se perilimfa.
  - b) Eustahijeva tuba predstavlja vezu zadnjeg kraja usta i unutrašnjeg uha.
  - c) Vodozemci imaju razvijeno srednje uho.
  - d) U srednjem uhu ptica nalaze se tri koščice.
23. Kod kopnenih kičmenjaka u vezi sa usnom dupljom stoje:
- a) četiri para pljuvačnih žlezda
  - b) tri para pljuvačnih žlezda
  - c) dva para pljuvačnih žlezda
  - d) jedan par pljuvačnih žlezda
24. Deo želuca koji prelazi u crevo naziva se:
- a) pilorični deo
  - b) kardijalni deo
  - c) burag
  - d) voljka
-

25. Srce ptica građeno je iz: .
- a) jedne pretkomore i jedne komore
  - b) dve pretkomore i jedne komore
  - c) dve pretkomore i nepotpuno pregradjene komore
  - d) dve pretkomore i dve komore
26. Homeotermni organizmi su:
- a) ptice
  - b) vodozemci
  - c) kornjače
  - d) gušteri
27. Ambulakralni sistem je sistem za lokomociju kod:
- a) mekušaca
  - b) insekata
  - c) bodljokožaca
  - d) glista
28. Pojava bolesti talasemije je najbolji primer:
- a) heterotičnog balansa
  - b) seksualnog balansa
  - c) ekološkog balansa
  - d) sezonskog balansa
29. Anabioza je:
- a) odlazak životinja na povoljnija staništa
  - b) nepostojanje života u odredjenom geografskom području
  - c) vid prilagodjavanja poikilotermnih životinja na niže temperature od donje granice aktivnosti vrste
  - d) život u većim životnin zajednicama
30. Kako se naziva uticaj živih bića na stanište?
- a) reakcija
  - b) koakcija
  - c) biom
  - d) simbioza
-

**Test C**

1. Okružite tačnu rečenicu:

- a) Homologi hromozomi nose ista genska mesta i kvalitativno iste gene.
- b) Fagocitozu omogućava ćelijska membrana.
- c) Nukleolus se gubi iz jedra u profazi mitoze.
- d) Rečenice pod 1 i 2 su tačne.
- e) Rečence pod 2 i 3 su tačne.

2. Transport materija kroz ćelijsku membranu odvija se:

- |                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| a) Aktivnim transportom         | 1. a,b,c   |
| b) Endoplazmatičnim retikulumom | 2. a,b,d   |
| c) Osmozom i difuzijom          | 3. a,c,d   |
| d) Endocitozom i egzocitozom    | 4. b,c,d   |
|                                 | 5. a,b,c,d |

3. Hloroplasti su biljne organele koje imaju:

- |                        |            |
|------------------------|------------|
| a) Dvojnu opnu         | 1. a,b,c   |
| b) Tilakoide           | 2. a,b,d   |
| c) Stromu              | 3. a,c,d   |
| d) Devet grupa cevčica | 4. b,c,d   |
|                        | 5. a,b,c,d |

4. DNK, a samim tim i hromozomi imaju osnovna svojstva zbog kojih su najznačajnije strukture u procesima razvoja, a to su sposobnosti:

- |                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| a) promene strukture i funkcije    | 1. a,b,c   |
| b) spiralizacije i despiralizacije | 2. a,b,d   |
| c) prenosa genetičke informacije   | 3. a,c,d   |
| d) replikacije                     | 4. b,c,d   |
|                                    | 5. a,b,c,d |

5. Heterohromatin predstavlja:

- a) kondenzovan oblik nukleoproteida
- b) dispergovan oblik nukleoproteida
- c) kondenzovan oblik hromoplasta
- d) dispergovan oblik hromoplasta

6. Bazalni metabolizam je:

- a) minimalni promet energije organizma koji miruje
  - b) maksimalni promet energije organizma koji miruje
  - c) energetska ravnoteža
  - d) homeostaza
-

7. Količina DNK je najmanja:
- u G1 fazi interfaze
  - u S fazi interfaze
  - u G2 fazi interfaze
  - Jednaka je u svim fazama interfaze
8. Kako se nazivaju jajne ćelije koje se posle oplodjenja potpuno dele na blastomere?
- Meroblastičke
  - Centroblastičke
  - Holoblastičke
  - Poliblastičke
9. Koji od navedenih delova embriona ima najintenzivniju morfogenezu?
- glaveni
  - trupni
  - repni
  - svi se istovremeno razvijaju
10. Kojom je od navedenih organela bogat spermatozoid?
- citoplazmom
  - endoplazmatičnim retikulumom
  - ribozomima
  - mitohondrijama
11. Definitivni bubreg sisara je:
- pronefros
  - metanefros
  - mezonefros
  - metanefridijalan
12. Otoliti slušnog aparata kičmenjaka su kristali  $\text{CaCO}_3$ :
- iznad čulnih ćelija unutrašnjeg uha
  - u srednjem uhu
  - u bubnoj duplji
  - u slušnom kanalu
13. Koji tip epitela oblaže genitalne odvođe (okružite tačan odgovor)?
- pločast
  - trepljast
  - kockast
  - cilindričan
-

14. U sistemu ABCD okružite slovo pod kojim su navedeni kičmenjaci određenih karakteristika:

- |                          |      |  |
|--------------------------|------|--|
| a) A, sisari             | ABCD | vilični zglob između kvadratne i artikularne kosti |
| b) B, kolousti           | ABCD | tri slušne košćice                                 |
| c) C, kopneni kičmenjaci | ABCD | lobanja pokretno spojena za kičmenicu              |
| d) D, ribe               | ABCD | hrskavičava lobanja                                |

15. U kom su od navedenih organa, ekskretorni kanalići sa levkastim otvorom u vezi sa celomom (okružite tačan odgovor):

- a) u protonefridijama
- b) u metanefridijama
- c) u bubregu sisara
- d) ni u jednom od navedenih

16. Od Milerovih kanala u sisara nastaju sledeći delovi polnih organa:

- |              |            |
|--------------|------------|
| a) vagina    | 1. a,b,c   |
| b) jajnik    | 2. a,c,d   |
| c) materica, | 3. a,b,c,d |
| d) jajovod   | 4. a,b,d   |

17. Citogenetička analiza služi za utvrđivanje:

- |                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| a) numeričke aberacije             | 1. a,b,c   |
| b) hromozomskog polimorfizma       | 2. a,c,d   |
| c) strukturne aberacije            | 3. a,b,d   |
| d) ni jedne od navedenih aberacija | 4. a,b,c,d |

18. Promene u redosledu gena u hromozomu nazivaju se:

- a) Translokacije
- b) Delecije
- c) Inverzije
- d) Duplikacije

19. U faktore koji mogu izmeniti genetičku strukturu populacije, tj. promeniti njenu genetičku ravnotežu, spadaju:

- |                         |            |
|-------------------------|------------|
| a) Genetička slučajnost | 1. a,b,c   |
| b) Mutacija             | 2. a,b,d   |
| c) Selekcija            | 3. a,c,d   |
| d) Migracija            | 4. a,b,c,d |
-

20. Gen čijom mutacijom nastaje više fenotipskih promena je:
- a) dominantan
  - b) recesivan
  - c) plejotropan
  - d) kodominantan
21. U kojoj od navedenih hromozomskih aberacija količina genetskog materijala nije izmenjena:
- a) delecije
  - b) duplikacije
  - c) pericentrične inverzije
  - d) u svim navedenim aberacijama
  - e) u aberacijama pod 1. i 2.
22. Okružite tačnu rečenicu:
- a) U replikaciji se za adenin vezuje uracil
  - b) U transkripciji se za adanin vezuje timin
  - c) Uvek se purinska baza vezuje za pirimidinsku bazu
  - d) Sve tvrdnje su tačne
23. Osnovna jedinica evolucione promenljivosti je:
- a) vrsta
  - b) populacija
  - c) familija
  - d) rod
24. Seymouria je prelazna forma između:
- a) vodozemaca i gmizavaca
  - b) vodozemaca i praptica
  - c) gmizavaca i sisara
  - d) gmizavaca i praptica
25. Pojava da se kod današnjih organizama mogu ispoljiti neke odlike koje su bile karakteristične za njihove pretke naziva se:
- a) Atavizam
  - b) Adaptivnost
  - c) Regresivna evolucija
  - d) Progresivna evolucija
26. Prema današnjim shvatanjima, tri postojeće rase ljudi divergirale su od:
- a) Homo habilisa
  - b) Homo erectusa
  - c) Homo neandertalensisa
  - d) kromanjonca
-



27. U sistemu ABCD okružite slovo pod kojim je navedeno objašnjenje određenog pojma:
- |   |                   |
|---|-------------------|
| a) oblast na zemlji naseljena živim bićima                | ABCD halofite     |
| b) jedinke iste vrste koje naseljavaju zajednički prostor | ABCD sinekologija |
| c) proučava biocenoze                                     | ABCD populacija   |
| d) naseljavaju slana staništa                             | ABCD biosfera     |
28. U kojim od navedenih prostora postoji život:
- Visina od 10 - 12 km.
  - Dubina od 2 - 3 km.
  - Visina veća od 20 km.
  - U svim nevedenim prostorima.
29. Ekološka valenca zavisi od (okružite broj pod kojim su tačni odgovori):
- |   |          |
|---|----------|
| a) norme reakcije vrste                         | 1. a,b,c |
| b) genetičkih faktora (nasledne osnove jedinke) | 2. a,b,d |
| c) mogućnosti adaptacije jedinki                | 3. a,c,d |
| d) od vrste staništa                            | 4. b,c,d |
|   | 5. a,b,c |
30. Termofilne životinje žive (okružite tačan odgovor):
- na niskim nadmorskim visinama
  - u ravničarskim predelima
  - na južnim padinama
  - u svim navedenim oblastima
  - ni u jednoj od navedenih oblasti

### Test D

- Mezozomi predstavljaju uvrate:
    - plazma membrane
    - endoplazmatičnog retikuluma
    - membrane jedra
    - Goldžijevog aparata
  - Centriole su:
    - cilindričnog oblika
    - suženja na hromozomima
    - organele neophodne za ishranu ćelije
    - univerzalne organele
  - RNK može da bude nosilac naslednih informacija kod:
    - protozoa
    - bakterija
    - virusa
    - svih navedenih organizama
-

4. U tamnoj fazi fotosinteze se:
    - a) apsorbuje svetlost
    - b) stvara ATP
    - c) ugrađuje C iz CO<sub>2</sub> u organska jedinjenja
    - d) oslobađa kiseonik
  
  5. Ugljen dioksid i voda nastaju kao krajnji produkti razlaganja:
    - a) masti
    - b) ugljenih hidrata
    - c) belančevina
    - d) svih navedenih organskih molekula
  
  6. Izazivači kolere su :
    - a) bakterije
    - b) praživotinje
    - c) virusi
    - d) rikecije
  
  7. Isti broj hromozoma i molekula DNK sadrži ćelija u:
    - a) G1 fazi interfaze
    - b) G2 fazi interfaze
    - c) profazi mitoze
    - d) telofazi I mejotičke deobe
  
  8. Spermatide u odnosu na telesne ćelije u G2 fazi imaju:
    - a) istu količinu DNK
    - b) upola manju količinu DNK
    - c) dvostruko veću količinu DNK
    - d) četiri puta manju količinu DNK
  
  9. X hromozom se odvaja od Y hromozoma:
    - a) u mitozu spermatogonija
    - b) u I mejotičkoj deobi
    - c) u II mejotičkoj deobi
    - d) kod formiranja primarnih spermatocita
  
  10. Hijazme se uočavaju u:
    - a) diplotenu
    - b) zigotenu
    - c) leptotenu
    - d) anafazi
-

11. Horiovitelinska placenta postoji kod:
- nekih torbara
  - primata
  - bubojeda
  - zveri
12. Obrazovanje eritrocita tokom embriogeneze čoveka odigrava se sledećim redosledom:
- u žumancetnoj kesi, a zatim u koštanoj srži
  - počinje u zidu žumancetne kese, zatim u jetri, pa u koštanoj srži
  - u koštanoj srži, a zatim u jetri
  - počinje u jetri, zatim u koštanoj srži
13. Blastodisk je:
- blastula ptica
  - deo blastule oko blastopora
  - jedan od klicinih listova
  - blastula insekata
14. Čime je određen redosled aminokiselina u polipeptidu:
- redosledom grupa od po 4 nukleotida u molekulu DNK
  - redosledom dinukleotida u DNK
  - redosledom tripleta nukleotida u DNK
  - svi odgovori su tačni
15. DNK polimeraza III obavlja sve OSIM jedne navedene funkcije :
- započinje proces replikacije
  - povezuje nukleotide u 5'–3' smeru
  - iseca u 3'–5' smeru pogrešno vezane nukleotide
  - započinje polimerizaciju dezoksiribonukleotida
16. Koji od navedenih tripleta baza označava kraj transkripcije:
- UGA
  - UAC
  - AUG
  - nijedan od navedenih
17. Šta je polizom:
- strukturna jedinica hromozoma
  - enzim polimerizacije
  - skup više ribozoma na jednom molekulu iRNK
  - jedinica replikacije DNK
-

18. Nositelj uravnotežene translokacije ima:
- nenormalan fenotip
  - nenormalan fenotip i nenormalno potomstvo
  - normalan fenotip, ali može imati i nenormalno potomstvo
  - normalan fenotip i očekuje samo normalno potomstvo
19. Verovatnoća da normalna osoba bez Barovog tela svom potomstvu prenese daltonizam je:
- 25%, i to samo sinovima
  - 25%, i to svoj deci bez obzira na pol
  - 50%, i to samo sinovima
  - 0% - ne prenosi ni sinovima ni ćerkama
20. Najveći broj različitih tipova gameta formiraće genotip:
- AaBb
  - AaBBCC
  - AABBCC
  - Aabbcc
21. Aneuploidije akrocentričnih hromozoma izazivaju:
- Edvardsov sindrom
  - Daunov i Patau sindrom
  - Daunov i Edvardsov sindrom
  - Daunov i Klinefelterov sindrom
22. Leukociti:
- su znatno brojniji od eritrocita
  - kod beskičmenjaka sadrže hemoglobin
  - uvek imaju jedro
  - učestvuju u zgrušavanju krvi
23. Hrskavičavo tkivo:
- karakteriše većinu beskičmenjaka
  - sastoji se od osteoblasta i međucelijske supstance
  - može biti hijalinsko, mrežasto i vlaknasto
  - pripada epitelnim tkivima
24. Koji region predstavlja embrionalnu zonu, tj. mesto obrazovanja novih proglotisa kod pantljičare:
- glaveni region, skoleks
  - vratni region
  - zadnji kraj strobile
  - nijedan od navedenih regiona
-

25. Izazivač šuge, šugarac, pripada:
- krpeljima
  - praživotinjama
  - insektima
  - gljivicama
26. Vilični aparat kičmenjaka vodi poreklo od:
- elemenata škržnog skeleta
  - krljušti
  - kostiju lobanje
  - vratnih pršljenova
27. Nervni nastavci su lokalizovani u beloju masi, u unutrašnjosti mozga kod:
- riba
  - vodozemaca
  - protohordata
  - gmizavaca, ptica i sisara
28. Kod kojih se životinja srčana komora nalazi ispred pretkomore?
- riba
  - vodozemaca
  - nekih gmizavaca
  - ptica
29. U osnovne elemente biosfere NE spada:
- atmosfera
  - litosfera
  - hemisfera
  - hidrosfera
30. Zaokruži NETAČNU rečenicu:
- Pre približno 300 miliona godina nastali su primitivni gmizavci.
  - Od posebne grupe gmizavaca nastale su ptice.
  - Od zveroguštera nastali su sisari.
  - Grana iz koje su postali preci čoveka izdvojila se u isto vreme kada su se na zemlji pojavili dinosaurusi.

### Test E

1. Subjedinice ribozoma zajedno čine funkcionalnu jedinicu:
- stalno
  - samo kod prokariota
  - kada se vežu za iRNK
  - u toku prolaza iz jedra u citoplazmu
-

2. Metabolička voda u ćeliji je stabilizator:
    - a) proteina
    - b) temperature
    - c) transporta
    - d) metaboličkih procesa
  3. Koja je od navedenih tvrdnji vezanih za reproduktivni ciklus žene tačna?
    - a) u periodu pre rođenja sve potencijalne jajne ćelije ulaze u stadijum diplotena
    - b) u periodu od rođenja do završetka reproduktivne zrelosti broj oocita u jajniku se postepeno povećava
    - c) krajnji proizvod oogeneze su tri velike funkcionalne ćelije i jedna mala ćelija (polarno telo)
    - d) prilikom svakog menstrualnog ciklusa nekoliko stotina folikula podleže rasteњу
  4. Mezoderm se formira na stadijumu:
    - a) morule
    - b) neurule
    - c) blastule
    - d) gastrule
  5. Ako je sadržaj timina u dvolančanoj DNK 20% ukupnih baza, sadržaj citozina će biti:
    - a) 20%
    - b) 30%
    - c) 60%
    - d) 80 %
  6. Koja je od navedenih tvrdnji, koje se odnose na ribozome tačna?
    - a) Ribozomi učestvuju u procesu transkripcije.
    - b) Nalaze se slobodni u citoplazmi ili vezani za membrane.
    - c) Sastoje se iz proteina, RNK i DNK.
    - d) Sastoje se iz dve jednake subjedinice.
  7. Geni A i B su vezani i rastojanje između njih je 30 rekombinacionih jedinica. Heterozigotna jedinka genotipa AaBb može da formira četiri tipa gameta. Koji će od njih biti procentualno najviše zastunljeni?
    - a) AB i ab (nerekombinovani) gameti
    - b) AB (nerekombinovan) i Ab (rekombinovan) gamet
    - c) Ab i aB (rekombinovani) gameti
    - d) sva četiri tipa gameta će biti podjednako zastupljena (po 25%)
  8. Zaokruži NETAČNU rečenicu:
    - a) Pre približno 300 miliona godina nastali su primitivni gmizavci.
    - b) Od posebne grupe gmizavaca nastale su ptice.
    - c) Od zveroguštera nastali su sisari.
    - d) Grana iz koje su postali preci čoveka izdvojila se u isto vreme kada su se na zemlji pojavili dinosaurusi.
-

9. Koja od tvrdnji NIJE tačna?
- a) Telesne duplje omogućavaju mišićnu funkciju telesnog zida bez pokretanja creva.
  - b) Tečnost telesne duplje predstavlja "hidraulični" skelet.
  - c) Tipični ekskretorni kanali koji vode od celomske duplje su protonefridije.
  - d) Na početku razvitka celomata, celomska tečnost je bila osnovni transportni sistem.
10. Grudna kost je deo skeleta:
- a) svih hordata
  - b) svih kičmenjaka
  - c) samo kopnenih kičmenjaka
  - d) samo sisara
11. Broj pora na jedrovoj membrani kod istih vrsta ćelija:
- a) zavisi od aktivnosti ćelije
  - b) jednak je
  - c) zavisi od skeletnih struktura ćelije
  - d) zavisi od perinuklearnog prostora
12. Razmena genetičkog materijala između dve bakterije vrši se uz pomoć:
- a) fimbrija
  - b) mezozoma
  - c) nukleolusa
  - d) sve tvrdnje su tačne
13. Transport  $\text{Na}^+$  i  $\text{K}^+$  kroz ćelijsku membranu, vrši se:
- a) prostom difuzijom
  - b) ciklozomom
  - c) aktivnim transportom
  - d) osmozom
14. Broj hromozoma sa sekundarnim suženjima uslovljava:
- a) brzinu deobe ćelije
  - b) broj nukleolusa
  - c) aktivnost ćelije
  - d) sve tvrdnje su tačne
15. Koja od navedenih ćelija ima diploidan broj hromozoma?
- a) spermatida
  - b) sekundarna spermatocita
  - c) primarna spermatocita
  - d) polarno telo
-

16. Partenogenezom se razmnožavaju:
- praživotinje
  - kišne gliste
  - neki insekti
  - puževi
17. Kako se nazivaju jajne ćelije koje se posle oplodjenja nepotpuno dele?
- meroblastičke
  - centroblastičke
  - holoblastičke
  - poliblastičke
18. Arhenteron predstavlja:
- primarnu telesnu duplju
  - gastrocel
  - sekundarnu telesnu duplju
  - otvor primarnog creva
19. U kojoj je od navedenih placenti placentalna barijera najdeblja?
- u endoteliohoralnoj placenti
  - u hemohorijalnoj placenti
  - u epiteliohoralnoj placenti
  - placentalna barijera je uvek iste debljine
20. Koji navod u vezi replikacije DNK kod eukariota NIJE TAČAN?
- Replikacija je uvek bidirekciona
  - Svaki lanac roditeljske DNK služi kao matrica za sintezu novog lanca
  - Nakon replikacije oba roditeljska lanca su u jednoj hromatidi, a oba novonastala u drugoj
  - Replikacija DNK je polukonzervativan proces
21. Koji od navoda vezanih za prepis RNK sa DNK NIJE TAČAN?
- Komplementaran je nematričnom lancu DNK.
  - Kopija je nematričnog lanca DNK, s tim da je U umesto T.
  - Komplementaran je matričnom lancu DNK.
  - Jednolančan je.
22. U populaciji u ravnoteži, gde se nalazi 3 puta više osoba sa dominantnim svojstvom nego sa recesivnim:
- veća je učestalost recesivnog alela.
  - veća je učestalost dominantnog alela.
  - ista je učestalost dominantnog i recesivnog alela.
  - učestalost heterozigota je manja od učestalosti dominantnog homozigota.
-



23. Nakon ukrštanja dva heterozigota genotipa AaBb, odnos fenotipova od 15:1, karakterističan je za:
- komplementarnu aktivnost dominantnih alela dva gena
  - komplementarnu aktivnost dva para recesivnih alela
  - aditivnu poligeniju
  - intermedijarno nasleđivanje
24. Iz braka muškarca, čija je majka bila daltonista i žene čiji je otac daltonista, očekuje se da:
- sva muška deca budu bolesna
  - sva ženska deca budu bolesna
  - sva ženska deca budu fenotipski normalni prenosiooci gena za daltonizam
  - 50% ženske dece bude bolesno
25. U osnovne elemente biosfere NE SPADA:
- atmosfera
  - litosfera
  - hidrosfera
  - hemisfera
26. Kompaktna i sunderasta masa su delovi:
- kosti
  - kičmene moždine
  - metanefrosa
  - tela metazoa koji su evoluirali od sundera
27. Po Hadžijevoj teoriji:
- Različite metazoe imaju slične embrionalne stupnjeve.
  - U razviću metazoa javljaju se stupnjevi slični današnjim protozoama.
  - Metazoe su nastale od višejernih trepljara.
  - Organizmi u svom individualnom razviću ukratko ponavljaju istorijski razvitak vrste kojoj pripadaju.
28. Članak pantljičare je:
- proboscis
  - strobila
  - proglotis
  - skoleks
29. Šta od sledećeg NISU funkcije kože sisara?
- razmena gasova
  - regulacija temperature
  - izlučivanje znoja
  - zaštita od infektivnih mikroorganizama
-

30. Na prelazu između tankog i debelog creva nalazi se:
- a) pravo crevo
  - b) duodenum
  - c) žučna kesa
  - d) slepo crevo

**Test F**

1. Koje ćelije kod čoveka nemaju jedro?
- a) polocite
  - b) nervne ćelije
  - c) zrela crvena krvna zrnca
  - d) sve tvrdnje su tačne
2. Uloga granulisanog endoplazmatičnog retikuluma je u:
- a) sintezi lipida
  - b) biosintezi proteina
  - c) stvaranju vezikula
  - d) sve tvrdnje su tačne
3. Koji od navedenih virusa spada u DNK viruse:
- a) virus influence
  - b) HIV
  - c) poliovirus
  - d) herpes simpleks virus
4. Glukoza ulazi u ćeliju:
- a) olakšanom difuzijom
  - b) aktivnim transportom
  - c) slobodnom difuzijom
  - d) sve tvrdnje su tačne
5. Kako se naziva proces stvaranja ATP u toku ćelijskog disanja?
- a) fotosintetička fosforilacija
  - b) hemosintetička fosforilacija
  - c) nitrifikaciona fosforilacija
  - d) oksidativna fosforilacija
6. Koji je od navedenih podstadijuma profaze I jako produžen kod ženki sisara:
- a) 1. leptoten
  - b) 2. zigoten
  - c) 3. pahiten
  - d) 4. diploten
-

7. Karakteristika žutog tela je da:
- a) stimuliše ovulaciju
  - b) se obrazuje na mestu prsnutog folikula
  - c) posredstvom svog hormona stimulatивно deluje na centre u hipotalamusu
  - d) nastaje pre ovulacije
8. Koja je od navedenih karakteristika oplodjenja tačna:
- a) dešava se isključivo u ovarijumu ženke
  - b) uvek prethodi razviću nove jedinke
  - c) jajna ćelija svih kičmenjaka je sposobna za oplodjenje na stadijumu metafaze I
  - d) predstavlja prvu fazu u razviću većine organizama koji se polno razmnožavaju
9. Meroblastičke jajne ćelije su one jajne ćelije koje se brazdaju:
- a) potpuno
  - b) nepotpuno
  - c) radijalno
  - d) simetrično
10. Jedan od navedenih pojmova se NE odnosi na blastulu:
- a) blastocel
  - b) blastoderm
  - c) blastoporus
  - d) blastocist
11. Placenta kod koje su horionske resice (villi) raspoređene po celoj površini horiona je :
- a) kotiledonarna placenta
  - b) zonalna placenta
  - c) difuzna placenta
  - d) decidualna placenta.
12. Derivati endoderma su :
- a) znojne žlezde
  - b) lojne žlezde
  - c) jetra i pankreas
  - d) genitalni kanali
13. Koštane ćelije se stvaraju u:
- a) kompaktnom delu kosti
  - b) pokosnici
  - c) sumpjastom delu kosti
  - d) kostnoj srži
-

14. Bilateralnu simetriju NEMAJU:
- larve bodljokožaca
  - zglavkari
  - kičmenjaci
  - dupljari
15. Čovek se može zaraziti velikim metiljom, ako u organizam unese:
- oplođena jaja
  - redije
  - cerkarije
  - adoleskarije
16. Parapodije predstavljaju:
- spojene segmente glavenog regiona prstenastih glista
  - poslednji segment prstenastih glista
  - organele za kretanje kod ameboidnih vrsta
  - lokomotorne kožno-mišićne izraštaje telesnog zida prstenastih glista
17. Lobanja je vezana za kičmenicu preko dva potiljačna gležnja kod:
- vodozemaca
  - ptica
  - gmizavaca
  - svi odgovori su tačni
18. Gušterača (pankreas), smeštena u crevnom zidu ili jetri, karakteristika je:
- nekih vodozemaca
  - ptica
  - gmizavaca
  - nekih riba
19. Ulogu termičkog receptora imaju:
- Merkelove ćelije
  - Herbstova telašca
  - Rufinijeva telašca
  - Majsnerova telašca
20. Kolika je učestalost (p) alela A1 u populaciji koja je u ravnoteži, ako znamo da u toj populaciji ima 2 puta više heterozigota A1A2 nego homozigota A1A1:
- 1 / 2
  - 1 / 4
  - 2 / 3
  - 3 / 4
-

21. Kada obolela majka (homozigot) uvek prenosi oboljenje svim svojim ćerkama, nasleđivanje je:
- autozomno-recesivno
  - holandrično
  - dominantno preko X hromozoma
  - recesivno preko X hromozoma
22. Kod tetrahibridnog nasledjivanja, jedinka genotipa AA $bb$ CC $Dd$ , formiraće:
- 16 tipova gameta
  - 8 tipova gameta
  - 4 tipa gameta
  - 2 tipa gameta
23. Na kom hromozomu se nalaze vezani geni (geni koji determinišu korelativne ili vezane osobine) ?
- samo na X hromozomu
  - samo na autozomima
  - samo na akrocentričnim hromozomima
  - na bilo kom hromozomu
24. Koliko hromozoma bi se nalazilo u somatskoj ćeliji čoveka koja ima monozomiju jednog hromozoma i trizomiju drugog hromozoma ?
- 45
  - 46
  - 47
  - 48
25. Dezoksiribonukleotidi se međusobno razlikuju u:
- šećeru i pirimidinskoj bazi
  - fosfatnoj grupi i šećeru
  - purinskoj ili pirimidinskoj bazi
  - šećeru i purinskoj bazi
26. U toku replikacije, enzim koji sintetiše kratke segmente RNK, komplementarne matičnim lancima DNK naziva se:
- nukleaza
  - DNK polimeraza I
  - DNK polimeraza III
  - primaza
27. Aminokiseline nastaju:
- transkripcijom
  - translacijom
  - replikacijom
  - nijedan od navedenih odgovora nije tačan
-

28. Pod pojmom translacija podrazumeva se:
- proces vezivanja aminokiseline za informacionu RNK
  - obrada RNK u funkcionalne molekule
  - prevođenje informacije sadržane u iRNK u redosled aminokiselina u polipeptidnom lancu
  - vezivanje tRNK za ribosome
29. Analogije su evolutivni dokazi koji podrazumevaju :
- sličnost funkcija organa medju organizmima različitog porekla
  - sličnost funkcija organa unutar populacija jedne vrste
  - sličnost u načinu polaganja jaja
  - sličnost u veličini i obliku tela
30. Oblik interakcije dve vrste organizama u kome obe vrste imaju korist nazivamo:
- kompeticija
  - amensalizam
  - mutualizam
  - komensalizam

### Test G

1. Glikolizom nastaje:
- oksalsirćetna kiselina
  - ćilibarna kiselina
  - pirogroždana kiselina
  - mlečna kiselina
2. DNK virus ugrađen u DNK domaćina predstavlja:
- profag
  - virion
  - adsorpciju
  - tropizam
3. U citoplazmi bakterijske ćelije nalazi se:
- nukleozom
  - nukleoid
  - nukleolus
  - nukleus
4. U prokariote spadaju:
- svi jednoćelijski organizmi
  - angiospermae
  - bakterijske i modrozelenne alge
  - virusi i bakterije
-

5. Koje od navedenih organela ima najznačajniju ulogu u žlezdanim ćelijama?
- lizozomi
  - mitohondrije
  - Goldžijev kompleks
  - hloroplasti
6. Hermafroditi su organizmi koji:
- se razmnožavaju iz neoplođenih jajnih ćelija
  - obrazuju oba tipa polnih ćelija u istom telu
  - imaju razdvojene polove
  - obrazuju diploidne gamete
7. Koja od navedenih karakteristika sekundarnih spermatacita NIJE tačna:
- nastaju mejozom I
  - haploidne su
  - dele se mejotičkom deobom
  - od jedne sekundarne spermatacite nastaju četiri spermatozoida
8. Koja od navedenih karakteristika oploženja NIJE tačna:
- obezbeđuju genetičku raznovrsnost potomstva
  - uspostavlja se diploidan broj hromozoma zigota
  - započinju morfološke i fiziološke promene u zigotu
  - muški i ženski pronukleusi se direktno spajaju posle završene prve mejotičke deobe
9. Površinsko brazdanje jajnih ćelija, kao poseban tip nepotpunog brazdanja, susreću se kod:
- vodozemaca
  - insekata
  - amfioksusa
  - svih beskičmenjaka
10. Koja od navedenih karakteristika endoderma NIJE tačna:
- unutrašnji je sloj u gastruli
  - učestvuje u diferencijaciji crevnog epitela
  - invaginacijom formira nervnu cev
  - nema ulogu u nastanku notohorde
11. Epiteliohorijalna placenta se nalazi kod:
- čoveka
  - bubojeda
  - svih torbara i kopitara
  - zveri
-

12. Epidermis obrazuje:
- a) nervni sistem
  - b) očno sočivo i rožnjaču
  - c) pankreas
  - d) krvni sistem
13. Međucelijska supstanca vezivnog tkiva može biti:
- a) tečna
  - b) elastična
  - c) čvrsta
  - d) svi odgovori su tačni
14. Sagitalna ravan deli bilateralno simetrične životinje na:
- a) levu i desnu polovinu
  - b) prednji i zadnji deo
  - c) leđnu i trbušnu stranu
  - d) ni jedan odgovor nije tačan
15. *Filaria bancrofti* kod čoveka parazitira u:
- a) u tankom crevu
  - b) limfnim sudovima
  - c) krvnim kapilarima
  - d) žučnim kanalima
16. Podela tela na segmente postoji kod:
- a) hordata
  - b) zglavkara
  - c) prstenastih glista
  - d) svi odgovori su tačni
17. Šta od navedenog NE pripada osovinskom skeletu
- a) skelet glave
  - b) kičmenica
  - c) rebra i grudna kost
  - d) skelet udova
18. Škrge, kao organi za disanje, prisutne su kod:
- a) rakova
  - b) larvi i vodenih insekata
  - c) riba
  - d) svi odgovori su tačni
19. Otoliti su izgrađeni od kristala:
- a) kalcijum karbonata
  - b) silicijum dioksida
  - c) silicijum karbonata
  - d) magnezijum karbonata
-



20. Pri dihibridnom ukrštanju (dominantno-recesivni odnos alela) jedinke genotipa AaBb i jedinke genotipa aaBb dobiće se odnos fenotipova.
- 3:4:1
  - 9:6:1
  - 3.1:3:1
  - 3:2:1
21. Oba roditelja su obolela i imaju zdravo dete. Ovo je moguće samo ukoliko su oboleli od
- galaktozemije
  - daltonizma
  - alkaptonurije
  - brahidaktilije
22. Ukoliko jedan gen ima 12 različitih alela, koliko je najviše alela tog gena? prisutno u jednoj somatskoj ćeliji a koliko u jednom gametu čoveka
- u somatskoj ćeliji je prisutno 12 alela a u gametu 6
  - u somatskoj ćeliji je prisutno 4 alela a u gametu 2
  - u somatskoj ćeliji je prisutno 2 alela a u gametu 1
  - u somatskoj ćeliji je prisutno 1 alela a u gametu 0
23. Kolika je verovatnoća da muškarac koji je A (heterozigot) i Rh pozitivne (heterozigot) krvne grupe i žena jiha he AB i Rh negativne krvne grupe dobiju dete koje je A i Rh pozitivne krvne grupe?
- 1/8
  - 2/8
  - 3/8
  - 4/8
24. Filadelfija hromozom je prisutna kod bolesnika sa:
- mijeloidnom leukemijom
  - sindromom mačijeg plača
  - hemofilijom
  - amaurotičnom idiotijom
25. Ako je u jednom molekulu DNK od 4000 baznih parova prisutno 10% citozina, koliki je u tom molekulu broj timina
- 6400
  - 3200
  - 1600
  - 800
26. Enzimi koji se stvaraju u ćeliji samo u prisustvu odgovarajućeg supstrata na koji deluju nazivaju se:
- adaptivni
  - konstitutivni
  - strukturni
  - regulatorni
-

27. Koji od navedenih tripleta nukleotida NE MOŽE da bude antikodon?
- ACC
  - UUU
  - UAA
  - AUC
28. Enzim DNK polimeraza I (DNK-Poly I) prilikom replikacije:
- povezuje pojedine delove polimerizovanih lanaca
- sintetiše kratki segment RNK na početku novog lanca
  - odstranjuje kratki segment Rnk koji je izgražen na mestu gde je otpočel sinteza novog lanca
  - odstavlja dezoksiribonukleotide na RNK segment koji je napravila primaza
29. Letalne doze zračenja:
- uzrokuje sterilitet ozračenih jedinki
  - dovode do pojave raka ozračenih jedinki
  - izazivaju promene koje će se ispoljiti u potomstvu ozračenih osoba
30. Homologi organi su:
- organi koji imaju istu funkciju i poreklo
  - organi koji imaju istu građu i funkciju
  - organi koji imaju istu funkciju
  - organi koji imaju zajedničko poreklo

### Test H

1. Proteini kao aktivne supstance mogu da budu:
- hormoni
  - toksini
  - antitela
  - svi odgovori su tačni
2. Koja od navedenih karakteristika ćelijskog zida prokariotske ćelije nije tačna
- izgrađen je od polisaharida, a sadrži još i lipide i proteine
  - sve prokariotske ćelije imaju ćelijski zid
  - reguliše propustljivost materija iz okolne sredine
  - obezbeđuje potporu ćeliji
3. Koja od navedenih karakteristika lizozoma NIJE tačna:
- ograničeni su membranom lipoproteinske prirode
  - na spoljašnjoj membrani nose ribosome
  - sadrže veliki broj enzima
  - imaju veliki značaj u metabolizmu ćelije
-

4. Koja od navedenih karakteristika interferona NIJE tačna:
- proteinske je prirode
  - ima sposobnost da inaktivira viruse
  - specifičan je za određeni virus
  - efikasan je samo u onoj vrsti ćelija koja ga je proizvela
5. Koji su od navedenih organizama autotrofi:
- gljive
  - većina mikroorganizama
  - alge
  - svi odgovori su tačni
6. Koji je od navedenih iskaza o mejozi tačan?
- u leptotenu se sparuju homologni hromozomi
  - u zigotenu počinje krosing-over
  - u dijakinezisu nestaje jedarce
  - u anafazi I rastavljaju se sestrinske hromatide hromozoma
7. Označiti tačan iskaz:
- do redukcije broja hromozoma dolazi pri formiranju spermatida od sekundarnih spermatocita
  - spermatogonije se dele mitozom
  - mejozom I od primarne spermatocite nastaju dve diploidne sekundarne spermatocite
  - muški i ženski gameti čoveka imaju različit broj hromozoma
8. Koje od navedenih ćelija tokom oogeneze mogu ostati u diplotenu i nekoliko decenija?
- oogonije
  - primarne oocite
  - sekundarne oocite
  - zrele jajne ćelije
9. Označi NETAČAN odgovor:
- estrogen se stvara isključivo posle ovulacije
  - estrogen stvaraju folikularne ćelije
  - estrogen nastaje u žutom telu
  - estrogen deluje na matericu i na hipotalamus
10. Primitivna traka postoji kod:
- vodozemaca i gmizavaca
  - ptica i sisara
  - amfioksusa
  - morskog ježa
-

11. Amnion je izgrađen od:
- a) ekstraembrionalnog endoderma na unutrašnjoj strani i ekstraembrionalnog mezoderma na spoljašnjoj strani
  - b) ekstraembrionalnog ektoderma na unutrašnjoj strani i ekstraembrionalnog mezoderma na spoljašnjoj strani
  - c) ekstraembrionalnog mezoderma na unutrašnjoj strani i ekstraembrionalnog ektoderma na spoljašnjoj strani
  - d) ekstraembrionalnog mezoderma na unutrašnjoj strani i ekstraembrionalnog endoderma na spoljašnjoj strani
12. Za oviparitet je karakteristično:
- a) da se jaja zadržavaju u telu majke, ali se embrion ishranjuje supstancama iz jajeta
  - b) da se celokupno razviće embriona odigrava tek posle polaganja jaja
  - c) da se veza majke i embriona uspostavlja posredstvom placente
  - d) da hranljive supstance dospevaju u embrion direktno iz organizma majke
13. Čelije koje razaraju koštanu masu nazivaju se:
- a) osteociti
  - b) osteoblasti
  - c) osteoklasti
  - d) osteoliti
14. Sferični tip simetrije imaju:
- a) bodljokošci
  - b) mekušci
  - c) amebe
  - d) radiolarije
15. Zaokružite tačnu tvrdnju:
- a) metilji pripadaju trepeljastim pljosnatim glistama
  - b) krvni sistem metilja je otvorenog tipa
  - c) metilji poseduju dobro razvijena taktilna čula i hemoreceptore
  - d) crevni sistem metilja je potpuno redukovan
16. Rožne krljušti na nogama ptica pripadaju:
- a) kožnom skeletu
  - b) osovinskom skeletu
  - c) skeletu zadnjih ekstremiteta
  - d) ni jedan odgovor nije tačan
-

17. Okružite tačnu tvrdnju:
- a) iz leđnih rogova sive mase kičmene moždine polaze senzitivna nervna vlakna
  - b) iz trbušnih rogova sive mase kičmene moždine polaze senzitivna nervna vlakna
  - c) čovek ima 30 pari spinalnih (moždanskih) nerava
  - d) iz mozga kod čoveka polazi 10 pari nerava
18. Koji tip zuba kod sisara ima oblik dleta?
- a) prednji kutnjaci
  - b) očnjaci
  - c) zadnji kutnjaci
  - d) sekutići
19. Na koji tip draži su osetljivi bočni organi nižih vodenih kičmenjaka?
- a) termičke
  - b) svetlosne
  - c) hemijske
  - d) mehaničke
20. Skeletni deo DNK lanca sastoji se od:
- a) dezoksiriboze i azotne baze
  - b) azotne baze i fosforne kiseline
  - c) dezoksiriboze i fosforne kiseline
  - d) azotnih baza
21. Zaokruži tačnu tvrdnju.
- a) nukleaze seku fosfodiestrske veze polinukleotidnih lanaca
  - b) ligaze odstranjuju deoksiribonukleotide
  - c) DNK plimeraze započinju sintezu novog lanca pri replikaciji
  - d) RNK polimeraza završava replikaciju DNK
22. Kod različitih bioloških vrsta genetički kod je:
- a) različit
  - b) specifičan za vrstu
  - c) univerzalan
  - d) promenljiv
23. U laktoznom operonu protein produkt regulatornog gena vezuje se za:
- a) promotor
  - b) operator
  - c) strukturne gene
  - d) produkte strukturnih gena
-

24. Ukoliko se u fenotipu heterozigota u potpunosti izražavaju oba alela jednog gena, nasleđivanje je:
- poligeno
  - dominantno-recesivno
  - korelativno
  - kodominantno
25. Koliko se fenotipova dobija pri trihibridnom ukrštanju dva heterozigota genotipa AaBbCc?
- 27
  - 10
  - 64
  - 8
26. Kod čoveka se autozomno-dominantno nasleđuje:
- inteligencija
  - hemofilija
  - amaurotična idiotija
  - astigmatizam
27. Ako je populacija u ravnoteži i učestalost dominantnog alela A 0.7, učestalost heterozigota je:
- 0.3
  - 0.42
  - 0.21
  - 0.16
28. Razmena delova nehomogoih hromozoma je:
- duplikacija
  - translokacija
  - delecija
  - inverzija
29. Biohore su:
- slične životne zajednice
  - slični tipovi životnih staništa
  - grupe životinja u ekološkoj niši
  - faktori koji menjaju genetičku strukturu populacije (faktori evolucije)
30. „Heterotični balans“ je način delovanja balansne (ravnotežne) selekcije kada su:
- genski aleli u homozigotnom stanju eliminisani, a u heterozigotnim kombinacijama favorizovani
  - genski aleli na nekom od stupnjeva razvića favorizovani
  - genski aleli kod jednog pola favorizovani
  - pojedini genski aleli eliminisani u jednom godišnjem dobu
-

## Test I

1. U molekulu DNK:
    1. adenin je purinska baza koja se sparuje sa citozinom
    2. guanin je purinska baza koja se sparuje sa citozinom
    3. adenin je pirimidinska baza koja se sparuje sa timinom
    4. timin je pirimidinska baza koja se sparuje sa citozinom
  
  2. Tilakoidni sistem membrana se nalazi u:
    1. mitohondrijama
    2. hloroplastima
    3. lizozomima
    4. Golđi aparatu
  
  3. Zaokružite **NETAČNU** rečenicu:
    1. Jedrov ovoj ima spoljašnju i unutrašnju membranu.
    2. U oblasti jedarceta prepisuju se rRNK.
    3. Uz nukleusni ovoj je smešten zgusnut, tamniji hromatin, euhromatin.
    4. U nukleoplazmi je nasledni matrijal.
  
  4. Tokom metafaze mitoze:
    1. formiraju se dve ćerke ćelije sa  $2n$  hromozoma
    2. hromozomi se postavljaju u ekvatorsku ravan
    3. hromatide svakog hromozoma se razdvajaju
    4. dolazi do citokineze
  
  5. Koji način ishrane se sreće kod bakterija:
    1. hemoautotrofni
    2. fotoautotrofni
    3. heterotrofni
    4. svi navedeni
  
  6. Proteinski molekuli su neophodni za proces:
    1. proste difuzije
    2. osmoze
    3. aktivnog transporta
    4. pinocitoze
  
  7. U kojoj se od navedenih faza mejoze dešava razmena genetičkog materijala između homologih hromozoma:
    1. profaza I
    2. profaza II
    3. anafaza I
    4. metafaza II
-

8. Koja od navedenih ćelija ima haploidni (n) broj hromozoma:
1. sekundarna oocita
  2. prvo polarno telo
  3. drugo polarno telo
  4. svi odgovori su tačni
9. Kapacitacija je proces:
1. prepoznavanja gameta iste vrste organizama
  2. zadobijanja sposobnosti oplodjenja spermatozoida
  3. razlaganja primarnih opni jajne ćelije
  4. sprečavanja prodora većeg broja spermatozoida u jajnu ćeliju
10. U gastrulaciji, kada deljenjem blastomera jedan sloj obrasta preko drugog, to je:
1. involucija
  2. ingresija
  3. delaminacija
  4. epibolija
11. Kojom indukcijom se formira nervna cev:
1. jednosmernom
  2. dvosmernom
  3. tercijernom
  4. sekundarnom
12. Uzroci procesa starenja mogu da budu:
1. mutacije DNK molekula
  2. skraćivanja krajeva hromozoma
  3. nusprodukti ćelijskog metabolizma
  4. svi odgovori su tačni
13. Šta od navedenog **NE** ulazi u sastav vezivnog tkiva:
1. kolagena vlakna
  2. miofibrili
  3. soli kalcijuma i magnezijuma
  4. elastična vlakna
14. Koji se od navedenih organa za izlučivanje otvara u telesnu duplju:
1. metanefridije
  2. Malpigijeve cevčice
  3. protonefridije
  4. nijedan od navedenih organa
-



15. Šta od navedenog **NE** pripada perifernom nervnom sistemu:

1. moždinski nervi
2. kičmena moždina
3. parasimpatički sistem
4. simpatički sistem

16. Relativno malu respiratornu površinu pluća imaju:

1. gmizavci
2. ptice
3. vodeni sisari
4. vodozemci

17. Zaokružite tačnu rečenicu:

1. Razmnožavanje bez učešća jedinki muškog pola iste vrste, karakteristika je samo malog broja kičmenjaka.
2. Veza između urinarnog i polnog sistema kod mužjaka kičmenjaka postoji samo na nivou kloake.
3. Veza između urinarnog i polnog sistema ženki kičmenjaka postoji na nivou izvodnih kanala.
4. Hermafroditizam je česta pojava kod kičmenjaka.

18. Koju vrstu draži primaju taktilni organi:

1. mehaničke draži
2. termičke draži
3. svetlosne draži
4. hemijske draži

19. Dva polinukleotidna lanca koji čine molekul DNK:

1. su uvijeni u dvolančanu zavojnicu
2. se prostiru antiparalelno, što znači da se naspram 5' kraja jednog nalazi 3' kraj drugog lanca
3. su povezana vodoničnim vezama između naspramnih baza
4. svi navodi su tačni

20. Zaokružiti tačnu rečenicu:

1. Primarna struktura proteina je u potpunosti određena genima.
  2. Proteini imaju karakterističnu prostornu strukturu od koje zavisi njihova funkcija u ćeliji.
  3. U nekim slučajevima promena samo jedne aminokiseline u proteinu može da dovede do gubitka njegove biološke aktivnosti.
  4. Svi navodi su tačni.
-

21. Koji od navedenih procesa obezbeđuje prenos genetičke informacije kroz generacije ćelija, čime posle deobe ćerke ćelije dobijaju identičan skup naslednih informacija kao majka ćelija:

1. replikacija
2. transkripcija
3. translacija
4. rekombinacija

22. U procesu transkripcije:

1. se prepisuju oba lanca DNK istovremeno
2. se naspram guanina koji se nalazi u DNK lancu - matrici, u RNK ugrađuje uracil
3. glavnu katalitičku ulogu imaju enzimi RNK polimeraze
4. se formira više „transkripcionih mehurova“ koji se međusobno spajaju

23. ABO sistem krvnih grupa kod ljudi je pod kontrolom:

1. jednog gena koji ima tri alela
2. jednog gena koji ima dva alela
3. jednog gena koji ima nekoliko desetina alela
4. većeg broja gena koji imaju po jedan alel

24. Hromozomi eukariota:

1. su kružnog oblika
2. se najbolje vide u ćeliji van deobe
3. se razlikuju po veličini, obliku i položaju centromere
4. se u somatskim ćelijama javljaju u haploidnom (n) broju

25. Ako je u jednoj populaciji učestalost dominantnog alela (A)  $p=0,8$  onda je učestalost recesivnog alela (a):

1. 0,2
2. 0,04
3. 0
4. 1

26. Kod čoveka se autozomno recesivno nasleđuje:

1. albinizam
2. daltonizam
3. polidaktilija
4. šećerna bolest

27. Osoba sa dominantnim poremećajem koja je genotipski heterozigot (Aa), sklopila je brak sa fenotipski normalnim homozigotom (aa). Verovatnoća da će njihovo dete naslediti isti tip poremećaja kao i heterozigotni roditelj iznosi:

1. 25%
  2. 50%
  3. 75%
  4. 100%
-

**Test J**

1. Ćelijski zid obavija ćelije:
    1. biljaka i ljudi
    2. životinja
    3. ljudi i bakterija
    4. biljaka
  
  2. U ćelijama prokariota i eukariota nalazi se:
    1. mitohondrija
    2. centriol
    3. ribozom
    4. jedro
  
  3. Za ribozome je karakteristično da:
    1. se sastoje iz dve podjedinice
    2. nisu obavijeni membranom
    3. omogućuju sintezu proteina
    4. sve navedeno je tačno
  
  4. Zaokružite tačnu rečenicu:
    1. Tokom profaze mitoze sestrinske hromatide se razilaze na suprotne polove ćelije.
    2. Na kraju metafaze mitoze nastupa citokineza.
    3. U anafazi mitoze hromozomi se postavljaju u ekvatorsku ravan.
    4. Citokineza podrazumeva raspodelu citoplazme ćelije- majke novonastalim ćelijama.
  
  5. Krajem profaze mitoze u oblasti primarnog suženja hromozoma uočava se prisustvo:
    1. kinetohora
    2. euhromatina
    3. jedarca
    4. centriola
  
  6. Zaokružite tačnu rečenicu :
    1. Grupa bakterija koje redukuju molekularni azot iz vazduha i ugradjuju ga u svoje proteine i nukleinske kiseline naziva se azotofiksatori.
    2. U najvećem broju slučajeva bakterije se razmnožavaju fisijom deobom.
    3. Bakterije mogu biti fotoautotrofi i hemoautotrofi.
    4. Sve rečenice su tačne.
  
  7. U mejozi, hromozom se sastoji od jedne hromatide u:
    1. telofazi I
    2. telofazi II
    3. profazi I
    4. metafazi II
-

8. Bespolnim razmnožavanjem nastaju jedinke koje su u odnosu na svoje roditelje:

1. različite samo genotipski
2. identične samo fenotipski
3. različite genotipski i fenotipski
4. nijedan odgovor nije tačan

9. Koja je od navedenih odlika mužjaka tačna:

1. rađaju se sa stem ćelijama u gonadama
2. čitavog života imaju stem ćelije u gonadama
3. započinju mejozu u polnoj zrelosti
4. svi odgovori su tačni

10. Kod jajne ćelije ptica brazda se:

1. samo animalni pol
2. vegetativni pol
3. samo površinski sloj vegetativnog pola
4. nijedan odgovor nije tačan

11. U procesu diferencijacije ćelija, ćelije koje sintetišu hemoglobin diferenciraju se:

1. u sve tipove krvnih ćelija
2. samo u crvena krvna zrnca
3. samo u bela krvna zrnca
4. samo u ćelije epitela pluća

12. Ljudski mozak intenzivno raste:

1. samo tokom organogeneze
2. samo tokom embrionalnog razvića
3. tokom embrionalnog razvića i nekoliko godina posle rođenja
4. tokom celog života

13. Dendriti su nastavci koji:

1. dovode informaciju do tela neurona
2. odvođe informaciju od tela neurona
3. dovode informaciju do organa koji će reagovati
4. nijedan odgovor nije tačan

14. Traheje su organi za:

1. varenje
  2. disanje
  3. izlučivanje
  4. primanje termičkih draži
-

15. Mozak svih izumrlih i današnjih grupa kičmenjaka u osnovi je:
1. trodelan
  2. petodelan
  3. dvodelan
  4. četvorodelan
16. Plućni organi su prisutni:
1. kod svih hordata
  2. samo kod sisara
  3. kod malog broja grupa riba i kopnenih kičmenjaka
  4. kod svih kičmenjaka
17. Mokraćna bešika je prisutna:
1. kod svih kičmenjaka
  2. kod svih hordata
  3. samo kod sisara
  4. kod većine grupa kopnenih kičmenjaka
18. Spoljašnje uho u obliku hrskavičave ušne školjke je prisutno:
1. kod svih kičmenjaka
  2. samo kod suvozemnih kičmenjaka
  3. kod svih hordata
  4. samo kod sisara
19. U jedru eukariotskih ćelija za molekule DNK su čvrsto vezani proteini, i oni učestvuju u održavanju:
1. primarne strukture DNK
  2. sekundarne strukture DNK
  3. tercijarne strukture DNK
  4. nijedan odgovor nije tačan
20. Beta-ploča predstavlja vid:
1. primarne strukture proteina
  2. sekundarne strukture proteina
  3. tercijarne strukture proteina
  4. kvaternarne strukture proteina
21. U genomu čoveka najveći gen je:
1. gen za mišićni protein distrofin
  2. gen za hemoglobin
  3. gen za aktin
  4. gen za kolagen
-

22. Enzimi koji prepoznaju određene kratke nizove nukleotida u DNK i presecaju oba lanca DNK na tačno određenom mestu nazivaju se:

1. DNK polimeraze
2. RNK polimeraze
3. restrikcioni enzimi
4. fosforilaze

23. Kada se ukrste dve biljke graška iz F1 generacije, koje imaju okruglo i žuto seme (genotip AaBb), u F2 generaciji se dobija fenotipski odnos:

1. 3:1
2. 1:1
3. 9:3:3:1
4. 1:2:1

24. Ako uporedo pratimo nasleđivanje tri osobine od kojih svaku kontroliše po jedan gen (trihybridno nasleđivanje), broj različitih fenotipova u F2 generaciji iznosi:

1. dva
2. četiri
3. osam
4. šesnaest

25. Pri nastanku gameta, 23 para hromozoma čoveka se mogu kombinovati na:

1.  $2^{23}$  načina
2.  $2^{46}$  načina
3.  $23^2$  načina
4.  $46^2$  načina

26. Zaokružiti tačnu rečenicu:

1. Selekcija spontano eliminiše oko 98% plodova sa Tarnerovim sindromom već u prvom tromesečju trudnoće.
2. Kod osoba sa Tarnerovim sindromom ovarijumi su nerazvijeni i one su neplodne.
3. Tarnerov sindrom može biti prouzrokovan i strukturnim aberacijama polnih hromozoma.
4. Svi navodi su tačni.

27. Tri najveća para hromozoma u kariotipu čoveka se nalaze u:

1. A grupi hromozoma
  2. C grupi hromozoma
  3. E grupi hromozoma
  4. G grupi hromozoma
-

28. U populaciji u ravnoteži učestalost recesivnog alela **a** iznosi 0,2. U toj populaciji učestalost osoba koje su recesivni homozigoti, genotipa **aa**, je:

1. 0,2
2. 0,64
3. 0,32
4. 0,04

29. Prvi molekul tokom evolucije, koji je imao ulogu enzima i supstrata kao i sposobnost da se udvaja i nosi informaciju, bio je:

1. DNK
2. RNK
3. peptid
4. protein

30. Kom tipu ekoloških faktora pripadaju karakteristike reljefa?

1. klimatskim
  2. edafskim
  3. orografskim
  4. biotičkim
-

## REŠENJA TESTOVA IZ BIOLOGIJE

test	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1.	C	D	E	A	C	C	C	D	2	4
2.	D	A	3	A	B	B	A	B	2	3
3.	C	D	1	C	A	D	B	B	3	4
4.	A	C	5	C	D	A	C	C	2	4
5.	C	B	A	D	B	D	C	C	4	1
6.	A	C	A	A	B	D	B	C	3	4
7.	D	C	A	A	A	B	D	B	1	2
8.	A	D	C	D	D	D	D	B	4	4
9.	B	C	A	B	C	B	B	A	2	4
10.	D	B	D	A	C	C	C	B	4	1
11.	D	C	B	A	A	C	C	B	1	2
12.	C	C	A	B	A	C	B	A	4	3
13.	B	C	B	A	C	B	D	C	2	1
14.	A	C	DACB	C	B	D	A	D	1	2
15.	D	D	B	A	C	D	B	C	2	2
16.	C	A	2	D	C	D	D	D	4	3
17.	A	C	1	C	A	A	D	A	1	4
18.	C	B	C	C	B	D	D	D	1	4
19.	C	C	4	D	C	C	A	D	4	3
20.	B	D	C	A	C	A	C	C	4	2
21.	A	B	C	B	A	C	D	A	1	1
22.	C	C	C	C	C	D	C	C	3	3
23.	A	B	B	C	B	D	B	B	1	3
24.	C	A	A	B	D	B	A	D	3	3
25.	C	D	A	A	D	C	B	D	1	1
26.	B	A	D	A	A	D	A	D	1	4
27.	C	C	DCBA	D	C	D	D	B	2	1
28.	B	A	D	A	C	C	C	B	3	4
29.	D	C	1	C	A	A	C	B	1	2
30.	B	A	D	D	D	C	D	A	1	3



## BIOLOGIJA

1. Zaokružite tačnu tvrdnju:

1. Zahvaljujući semikonzervativnom načinu replikacije jedan novonastali molekul DNK sadrži dva roditeljska lanca, a drugi dva novosintetisana lanca.
2. U eukariotskim ćelijama molekuli DNK se replikuju brže nego u prokariotskim ćelijama.
3. Kod bakterija replikacija DNK započinje na više mesta i odvija se samo u jednom smeru.
4. U toku replikacije, reakciju dodavanja novog nukleotida na 3'-kraj rastućeg lanca katalizuju enzimi DNK polimeraze.

2. Zaokružite tačnu tvrdnju:

1. U eukariotskoj ćeliji hromatin se tokom ćelijske deobe kondenzuje, gradeći hromosome.
2. Broj hromozoma u jednoj eukariotskoj ćeliji je, po pravilu, karakterističan za vrstu.
3. U sastavu hromatina eukariotske ćelije nalaze se histoni i nehistonski proteini.
4. Sve navedeno je tačno.

3. Zaokružite tačnu tvrdnju:

1. Sateliti i intermedijarne DNK su kategorije ponovljenih nizova nukleotida.
2. Nizovi nukleotida koji se ne ponavljaju uvek nose informaciju za sintezu proteina.
3. Filogenetski starije vrste obavezno imaju manje genome od filogenetski mlađih, složenijih vrsta.
4. Nizovi nukleotida koji se prevode u proteine čine najveći deo celokupnog genoma čoveka.

4. Kod eukariota, tokom obrade primarnog transkripta RNK, poli-A rep se dodaje:

1. na 5'-kraj primarnog transkripta
2. na 3'-kraj primarnog transkripta
3. u region između introna i egzona
4. unutar splajsozoma

5. Zaokružite tačnu tvrdnju:

1. Geni mogu da postoje u više različitih formi, koje se nazivaju aleli.
2. Fenotip neke jedinke čine njene osobine – morfološke, fiziološke, osobine ponašanja i ostale.
3. Pod genotipom se podrazumeva genetička konstitucija jedinke.
4. Sve navedeno je tačno.

6. Zaokružite **NETAČNU** tvrdnju:

1. MN sistem krvnih grupa je pod kontrolom jednog gena koji ima dva različita alela.
2. ABO sistem krvnih grupa je pod kontrolom jednog gena koji ima tri različita alela.
3. U ABO sistemu krvnih grupa alel  $I^A$  je recesivan u odnosu na alel  $I^B$ .
4. Aleli koji određuju MN sistem krvnih grupa su međusobno kodominantni.

7. Težina tela je kvantitativna osobina, što znači da:
1. je određena sa više gena
  2. na njeno variranje ne utiče spoljašnja sredina
  3. su u populaciji najzastupljenije ekstremne vrednosti ove osobine
  4. sve navedeno je tačno
8. Zaokružiti **NETAČNU** tvrdnju:
1. Mutacije koje su izazvane delovanjem nekog specifičnog faktora nazivaju se indukovanim.
  2. Mutacije u gametima se prenose na sledeću generaciju.
  3. Uzrok Hantingtonove bolesti je mutacija tipa povećanog broja kopija tripleta nukleotida.
  4. Po svom uticaju na nosioce, mutacije su uvek štetne.
9. Osoba obolela od Hantingtonove bolesti, koja je heterozigot za mutaciju, sklopila je brak sa zdravom osobom. Rizik da će njihovo dete biti bolesno je:
1. 0%
  2. 25%
  3. 50%
  4. 100%
10. Jedno Barovo telo imaju:
1. normalan muškarac i normalna žena
  2. muškarac sa Klinefelterovim sindromom i normalna žena
  3. normalan muškarac i žena sa Daunovim sindromom
  4. muškarac sa Daunovim sindromom i normalna žena
11. Kojoj vrsti pripada "javanski čovek"?
1. *Australopithecus*
  2. *Homo habilis*
  3. *Homo erectus*
  4. *Homo sapiens*
12. Kom tipu ekoloških faktora pripadaju karakteristike reljefa?
1. klimatskim
  2. edafskim
  3. orografskim
  4. biotičkim
13. Razlika između molekula DNK i RNK je u:
1. šećeru i purinskim bazama
  2. šećeru i pirimidinskim bazama
  3. šećeru i fosfatnoj grupi
  4. fosfatnoj grupi i purinskim bazama
14. Čelija čoveka **NE** sadrži:
1. Goldžijev aparat
  2. citoskelet
  3. lizosome
  4. tilakoide strome

15. Nasuprot gradijentu koncentracije odvija se proces:
1. difuzije
  2. olakšane difuzije
  3. aktivnog transporta
  4. svi navedeni procesi
16. Zaokružite **NETAČNU** tvrdnju:
1. U primarnim lizozomima se nalaze hidrolitički enzimi.
  2. U sekundarnim lizozomima se odvija proces razlaganja različitih materija.
  3. U hloroplastima ne postoji DNK.
  4. Ribozomi se nalaze u mitohondrijama.
17. U mitozu, kinetohore postaju uočljive tokom:
1. metafaze
  2. profaze
  3. anafaze
  4. telofaze
18. Nasledni materijal retrovirusa je:
1. DNK
  2. RNK
  3. DNK ili RNK
  4. polipeptid
19. U mejozi, hromozom se sastoji od jedne hromatide u:
1. profazi I
  2. anafazi I
  3. metafazi II
  4. telofazi II
20. Sekundarna oocita i prvo polarno telo se međusobno razlikuju po:
1. količini citoplazme
  2. broju hromozoma i količini citoplazme
  3. količini citoplazme i vremenu nastajanja
  4. broju hromozoma
21. Od ćelija endoderma nastaje:
1. notohorda
  2. nervna cev
  3. crevna cev
  4. svi odgovori su tačni
22. U uobličavanju i stvaranju organa, dvosmernom indukcijom nastaje:
1. koža
  2. oko kičmenjaka
  3. nervna cev
  4. pankreas

23. Amnion ima ulogu u:
1. ishrani embriona
  2. zaštiti embriona
  3. disanju embriona
  4. svi odgovori su tačni
24. Odlika placente čoveka je:
1. difuzno je povezana sa uterusom
  2. formira se na kraju embrionalnog perioda
  3. posredstvom svojih hormona pokreće rađanje
  4. svi navodi su tačni
25. Trepljasti epitel oblaže:
1. dušnik
  2. srednje crevo
  3. usnu duplju
  4. pluća
26. Koji je tip nervnog sistema najjednostavniji?
1. vrpčast
  2. cevast
  3. mrežast
  4. ganglionaran
27. Koja se endokrina žlezda nalazi na krovu međumozga?
1. epifiza
  2. neurohipofiza
  3. adenohipofiza
  4. nijedna od navedenih žlezda
28. Osnovni respiratorni organi kičmenjaka (unutrašnje škrge i pluća) su tvorevine:
1. prednjeg dela creva
  2. srednjeg dela creva
  3. nastale nezavisno od crevnog kanala
  4. nijedan odgovor nije tačan
29. Izvodni kanali sistema za razmnožavanje ostvaruju direktnu vezu sa jajnicima kod:
1. sisara
  2. ptica
  3. košljoriba
  4. gmizavaca
30. Kvržice čula ukusa mogu da se nađu i na površini tela kod:
1. zmija
  2. guštera
  3. riba
  4. kornjača

## ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА

# БИОЛОГИЈА

1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

**BIOLOGIJA**

1. Razlika između molekula DNK i RNK je u:
  1. šećeru i purinskim bazama
  2. šećeru i pirimidinskim bazama
  3. šećeru i fosfatnoj grupi
  4. fosfatnoj grupi i purinskim bazama
  
2. Čelija čoveka **NE** sadrži:
  1. Goldžijev aparat
  2. citoskelet
  3. lizosome
  4. tilakoide strome
  
3. Nasuprot gradijentu koncentracije odvija se proces:
  1. difuzije
  2. olakšane difuzije
  3. aktivnog transporta
  4. svi navedeni procesi
  
4. Zaokružite **NETAČNU** tvrdnju:
  1. U primarnim lizozomima se nalaze hidrolitički enzimi.
  2. U sekundarnim lizozomima se odvija proces razlaganja različitih materija.
  3. U hloroplastima ne postoji DNK.
  4. Ribozomi se nalaze u mitohondrijama.
  
5. U mitozu, kinetohore postaju uočljive tokom:
  1. metafaze
  2. profaze
  3. anafaze
  4. telofaze
  
6. Nasledni materijal retrovirusa je:
  1. DNK
  2. RNK
  3. DNK ili RNK
  4. polipeptid
  
7. U mejozi, hromozom se sastoji od jedne hromatide u:
  1. profazi I
  2. anafazi I
  3. metafazi II
  4. telofazi II
  
8. Sekundarna oocita i prvo polarno telo se međusobno razlikuju po:
  1. količini citoplazme
  2. broju hromozoma i količini citoplazme
  3. količini citoplazme i vremenu nastajanja
  4. broju hromozoma

9. Od ćelija endoderma nastaje:
  1. notohorda
  2. nervna cev
  3. crevna cev
  4. svi odgovori su tačni
  
10. U uobličavanju i stvaranju organa, dvosmernom indukcijom nastaje:
  1. koža
  2. oko kičmenjaka
  3. nervna cev
  4. pankreas
  
11. Amnion ima ulogu u:
  1. ishrani embriona
  2. zaštiti embriona
  3. disanju embriona
  4. svi odgovori su tačni
  
12. Odlika placente čoveka je:
  1. difuzno je povezana sa uterusom
  2. formira se na kraju embrionalnog perioda
  3. posredstvom svojih hormona pokreće rađanje
  4. svi navodi su tačni
  
13. Trepljasti epitel oblaže:
  1. dušnik
  2. srednje crevo
  3. usnu duplju
  4. pluća
  
14. Koji je tip nervnog sistema najjednostavniji?
  1. vrpčast
  2. cevast
  3. mrežast
  4. ganglionaran
  
15. Koja se endokrina žlezda nalazi na krovu međumozga?
  1. epifiza
  2. neurohipofiza
  3. adenohipofiza
  4. nijedna od navedenih žlezda
  
16. Osnovni respiratorni organi kičmenjaka (unutrašnje škrge i pluća) su tvorevine:
  1. prednjeg dela creva
  2. srednjeg dela creva
  3. nastale nezavisno od crevnog kanala
  4. nijedan odgovor nije tačan

17. Izvodni kanali sistema za razmnožavanje ostvaruju direktnu vezu sa jajnicima kod:
1. sisara
  2. ptica
  3. košljoriba
  4. gmizavaca
18. Kvržice čula ukusa mogu da se nađu i na površini tela kod:
1. zmija
  2. guštera
  3. riba
  4. kornjača
19. Zaokružite tačnu tvrdnju:
1. Zahvaljujući semikonzervativnom načinu replikacije jedan novonastali molekul DNK sadrži dva roditeljska lanca, a drugi dva novosintetisana lanca.
  2. U eukariotskim ćelijama molekuli DNK se replikuju brže nego u prokariotskim ćelijama.
  3. Kod bakterija replikacija DNK započinje na više mesta i odvija se samo u jednom smeru.
  4. U toku replikacije, reakciju dodavanja novog nukleotida na 3'-kraj rastućeg lanca katalizuju enzimi DNK polimeraze.
20. Zaokružite tačnu tvrdnju:
1. U eukariotskoj ćeliji hromatin se tokom ćelijske deobe kondenzuje, gradeći hromosome.
  2. Broj hromozoma u jednoj eukariotskoj ćeliji je, po pravilu, karakterističan za vrstu.
  3. U sastavu hromatina eukariotske ćelije nalaze se histoni i nehistski proteini.
  4. Sve navedeno je tačno.
21. Zaokružite tačnu tvrdnju:
1. Sateliti i intermedijarne DNK su kategorije ponovljenih nizova nukleotida.
  2. Nizovi nukleotida koji se ne ponavljaju uvek nose informaciju za sintezu proteina.
  3. Filogenetski starije vrste obavezno imaju manje genome od filogenetski mlađih, složenijih vrsta.
  4. Nizovi nukleotida koji se prevode u proteine čine najveći deo celokupnog genoma čoveka.
22. Kod eukariota, tokom obrade primarnog transkripta RNK, poli-A rep se dodaje:
1. na 5'-kraj primarnog transkripta
  2. na 3'-kraj primarnog transkripta
  3. u region između introna i egzona
  4. unutar splajsozoma
23. Zaokružite tačnu tvrdnju:
1. Geni mogu da postoje u više različitih formi, koje se nazivaju aleli.
  2. Fenotip neke jedinke čine njene osobine – morfološke, fiziološke, osobine ponašanja i ostale.
  3. Pod genotipom se podrazumeva genetička konstitucija jedinke.
  4. Sve navedeno je tačno.



24. Zaokružite **NETAČNU** tvrdnju:
1. MN sistem krvnih grupa je pod kontrolom jednog gena koji ima dva različita alela.
  2. ABO sistem krvnih grupa je pod kontrolom jednog gena koji ima tri različita alela.
  3. U ABO sistemu krvnih grupa alel I<sup>A</sup> je recesivan u odnosu na alel I<sup>B</sup>.
  4. Aleli koji određuju MN sistem krvnih grupa su međusobno kodominantni.
25. Težina tela je kvantitativna osobina, što znači da:
1. je određena sa više gena
  2. na njeno variranje ne utiče spoljašnja sredina
  3. su u populaciji najzastupljenije ekstremne vrednosti ove osobine
  4. sve navedeno je tačno
26. Zaokružiti **NETAČNU** tvrdnju:
1. Mutacije koje su izazvane delovanjem nekog specifičnog faktora nazivaju se indukovanim.
  2. Mutacije u gametima se prenose na sledeću generaciju.
  3. Uzrok Hantingtonove bolesti je mutacija tipa povećanog broja kopija tripleta nukleotida.
  4. Po svom uticaju na nosioce, mutacije su uvek štetne.
27. Osoba obolela od Hantingtonove bolesti, koja je heterozigot za mutaciju, sklopila je brak sa zdravom osobom. Rizik da će njihovo dete biti bolesno je:
1. 0%
  2. 25%
  3. 50%
  4. 100%
28. Jedno Barovo telo imaju:
1. normalan muškarac i normalna žena
  2. muškarac sa Klinefelterovim sindromom i normalna žena
  3. normalan muškarac i žena sa Daunovim sindromom
  4. muškarac sa Daunovim sindromom i normalna žena
29. Kojoj vrsti pripada "javanski čovek"?
1. *Australopithecus*
  2. *Homo habilis*
  3. *Homo erectus*
  4. *Homo sapiens*
30. Kom tipu ekoloških faktora pripadaju karakteristike reljefa?
1. klimatskim
  2. edafskim
  3. orografskim
  4. biotičkim

## ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА

# БИОЛОГИЈА

1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

**ТЕСТ ИЗ БИОЛОГИЈЕ**

1. Која од наведених структура **НИЈЕ** саставни део ћелије прокариота:
  1. рибозоми
  2. ДНК молекула
  3. ћелијска мембрана
  4. митохондрије
  
2. Диктиозом је јединица грађе:
  1. митохондрије
  2. рибозома
  3. лизосома
  4. Голџијевог апарата
  
3. Агранулирани ендоплазмички ретикулум:
  1. је место синтезе липида
  2. је место синтезе протеина
  3. садржи рибозоме
  4. тачни су одговори под 2 и 3
  
4. Микротубуле:
  1. изграђују нити деобног вретена
  2. су изграђене од протеина актина
  3. су присутне у једру бактерија
  4. учествују у контракцији мишића
  
5. Карактеристика бактерија је:
  1. хране се само паразитски
  2. искључиво су аеробни организми
  3. не поседују диференцирано једро
  4. имају ДНК или РНК као наследну супстанцу
  
6. Плазмиди:
  1. су мали кружни фрагменти ванхромозомске ДНК
  2. се удвајају независно од хромозомске ДНК
  3. се користе за молекуларно биолошка и биохемијска истраживања
  4. све наведено је тачно
  
7. На крају прве мејотичке деобе хромозом је изграђен од:
  1. 1 ланца ДНК
  2. 1 молекула ДНК
  3. 2 молекула ДНК
  4. 4 молекула ДНК
  
8. Секундарна ооцита и прво поларно тело се међусобно разликују по:
  1. количини цитоплазме
  2. броју хромозома и количини цитоплазме
  3. количини цитоплазме и времену настајања
  4. броју хромозома

9. Одлика фертилизационог омотача јајне ћелије је:
1. настаје у току акрозомалне реакције
  2. штити рани ембрион од механичких повреда
  3. код свих врста организама траје поједнако дуго током ембриогенезе
  4. образују га фоликуларне ћелије
10. У браздању оплођене јајне ћелије, број деоба:
1. није бесконачан
  2. је записан у јајној ћелији
  3. је специфичан за врсту организма
  4. сви одговори су тачни
11. Које екстраембрионалне структуре развијају амниоти:
1. само амнион
  2. само амнион и жуманцетну кесу
  3. жуманцетну кесу, амнион, хорион и алантоис
  4. само жуманцетну кесу
12. Јајна ћелија жене завршава II мејотичку деобу:
1. за време ембрионалног развића
  2. у јајоводу по уласку сперматозоида
  3. у утерусу
  4. на стадијуму фетуса
13. У молекулу РНК, комплементарна база аденину је:
1. тимин
  2. цитозин
  3. урацил
  4. гуанин
14. Који је тип нервног система најједноставнији?
1. врпчаст
  2. цеваст
  3. мрежаст
  4. ганглионаран
15. Шта од наведеног **НЕ** припада карличном појасу:
1. препоњача
  2. голењача
  3. седњача
  4. бедрењача
16. Основни респираторни органи кичмењака (унутрашње шкрге и плућа) су творевине:
1. предњег дела црева
  2. средњег дела црева
  3. настале независно од цревног канала
  4. ниједан одговор није тачан
17. Заокружите тачну реченицу:
1. Хермафродитизам је изузетно ретка појава код кичмењака.
  2. Изводни канали система органа за размножавање, код женки свих група кичмењака, остварују директну везу са јајницима.
  3. Код мужјака највећег броја кичмењака, полни и уринарни системи су одвојени.
  4. Јајоводи женки кичмењака се предњим проширеним делом отварају у примарну телесну дупљу.

18. Терцијарну структуру ДНК у једру еукариотске ћелије:
1. представља редослед нуклеотида у молекулу
  2. одређују комплементарне азотне базе
  3. одржавају протеини који су за њу чврсто везани
  4. ниједан одговор није тачан
19. На 3'- крају полинуклеотидног ланца се налази:
1. слободна хидроксилна (-ОН) група
  2. слободна фосфатна група
  3. слободан атом угљеника
  4. слободна азотна база
20. У еукариотској ћелији, у периоду између две деобе, хроматин је:
1. распрострањен по целом једру као дифузна маса
  2. кондензован у творевине карактеристичног облика - хромозоме
  3. одсутан из ћелије
  4. ниједан одговор није тачан
21. Који од синдрома настаје услед асиметричног кросинг-овера:
1. Даунов синдром
  2. синдром "мачјег плача"
  3. Патау синдром
  4. Клинефелтеров синдром
22. У процесу клонирања ДНК:
1. се изолују поједини гени из хромозома и умножавају да би се добио велики број копија
  2. као вектори могу да се користе плазмиди или вирусни геноми
  3. као ћелије-домаћини најчешће се користе бактерије или ћелије квасца
  4. тачно је све наведено
23. Укрштањем грашка са округлим и жутиим семеном (ААВВ) и грашка са набораним и зеленим семеном (ааbb), у F1 генерацији се добија:
1. 100% биљака са округлим и жутиим семеном
  2. 75% биљака са округлим и жутиим семеном и 25% биљака са набораним и зеленим семеном
  3. 50% биљака са округлим и жутиим семеном и 50% биљака са набораним и зеленим семеном
  4. 100% биљака са набораним и зеленим семеном
24. У MN систему крвних група код људи:
1. алели М и N су кодоминантни
  2. могућа су три генотипа, од којих сваки даје различиту крвну групу
  3. хомозиготи имају М или N крвну групу
  4. све наведено је тачно
25. Заокружите тачну тврдњу:
1. Код билатерално симетричних организама могуће је повући три равни, али само једна дели тело на леву и десну половину.
  2. Највећи број организама нема симетрију тела.
  3. Асиметрични организми имају лоптаст облик.
  4. Организми који немају сталан облик у односу на симетрију су сферични организми.

26. Заокружити **НЕТАЧНУ** тврдњу:
1. Мутације које су изазване деловањем неког специфичног фактора називају се индукованим.
  2. Мутације у гаметима се преносе на следећу генерацију.
  3. Узрок Хантингтонове болести је мутација типа повећаног броја копија триплета нуклеотида.
  4. По свом утицају на носиоце, мутације су увек штетне.
27. Два пара најмањих, акроцентричних хромозома у кариотипу човека се налазе у:
1. А групи хромозома
  2. С групи хромозома
  3. Е групи хромозома
  4. G групи хромозома
28. Најчешћа нумеричка аберација аутозома код човека је:
1. тризомија хромозома 21
  2. монозомија хромозома 21
  3. тризомија хромозома 13
  4. тризомија хромозома 18
29. Дирекциона селекција фаворизује:
1. јединке са средњим вредностима особина
  2. јединке које су на једном крају (екстрему) расподеле
  3. јединке које се налазе на оба краја расподеле (оба екстрема)
  4. ниједан одговор није тачан
30. Најстарији хоминиди насељавали су:
1. Аустралију
  2. јужну Африку
  3. северну Европу
  4. Кину

# ОДГОВОРИ НА ТЕСТ ПИТАЊА ИЗ БИОЛОГИЈЕ

РЕДНИ БРОЈ ПИТАЊА	1			3	
	2	1			
	3	1			
	4	1			
	5				4
	6	1			
	7			3	
	8				4
	9				4
	10		2		
	11			3	
	12				4
	13	1			
	14		2		
	15	1			

РЕДНИ БРОЈ ПИТАЊА	16		2		
	17		2		
	18	1			
	19				4
	20	1			
	21				4
	22				4
	23				4
	24			3	
	25			3	
	26		2		
	27			3	
	28			3	
	29	1			
	30		2		

## ТЕСТ ИЗ БИОЛОГИЈЕ

1. РНК је наследни материјал:
  1. неких бактерија
  2. неких вируса
  3. свих вируса
  4. неких биљака
2. Средишња ламела се налази на месту додира ћелијских зидова суседних ћелија:
  1. биљака
  2. бактерија
  3. животиња
  4. ниједно од наведеног није тачно
3. Вlakна деобног вретена чине:
  1. микротубуле
  2. актински филаменти
  3. прелазни филаменти
  4. ниједно од наведеног није тачно
4. Секундарни лизозом може да садржи:
  1. хидролитичке ензиме
  2. материје које разлаже процесом аутофагије
  3. материје које разлаже процесом хетерофагије
  4. све наведено
5. Деоба центромера се одвија:
  1. у интерфази
  2. у анафази митозе
  3. у профази митозе
  4. ниједан одговор није тачан
6. У метафази митозе у ћелији човека има:
  1. 46 хроматида
  2. 46 хромозома
  3. 23 хромозома
  4. 23 молекула ДНК
7. Заокружите тачну реченицу:
  1. У анафази прве мејотичке деобе парови хомологих хромозома се постепено распоређују на средини деобне равни.
  2. Ћелије на крају прве мејотичке деобе имају исти број хромозома (хаплоидан) као ћерке ћелије на крају друге мејотичке деобе.
  3. У телофази друге мејотичке деобе хромозом се састоји од две хроматиде спојене примарним сужењем.
  4. На крају друге мејотичке деобе настају четири генетички идентичне ћелије.
8. У оогенези на крају прве мејотичке деобе настају:
  1. две примарне ооците
  2. секундарна ооцита и прво поларно тело
  3. примарна ооцита и друго поларно тело
  4. јајна ћелија и друго поларно тело



9. Код сисара на самом почетку гаструлације од ћелија ендодерма настаје:

1. нотохорда
2. цревна цев
3. нервна цев
4. све наведено

10. Заокружите тачну реченицу:

1. Од три гаструлина слоја - ектодерма, ендодерма и мезодерма процесом органогенезе не могу настати сва ткива и органи у организму.
2. Гаструлациони покрети се код свих врста организама одвијају на целој површини бластуле.
3. У току гаструлације бластомере имају способност активног кретања у одређеном правцу.
4. Код сисара привремене структуре преко којих се обављају гаструлациони покрети јесу дорзална и вентрална усна бластопора.

11. Дискоидална плацента постоји код:

1. коња
2. свиње
3. краве
4. човека

12. У развићу људског ембриона фертилизациони омотач НЕСТАЈЕ:

1. на почетку браздања
2. на стадијуму бластоцисте
3. на крају стадијума гастреле
4. током органогенезе

13. У којем ткиву се ћелије налазе у лакунама?

1. епителном
2. срчаном
3. коштаном
4. масном

14. Органи за излучивање у виду разгранатих цевчица са затвореним почетним делом су:

1. протонефридије
2. бубрези риба
3. метанефридије
4. Малпигијеве цевчице

15. Штитна жлезда производи:

1. норадреналин
2. стероидне хормоне
3. адреналин
4. тироксин

16. Хорда је изграђена од:

1. еластичне хрскавице
2. мишићног ткива
3. покоснице
4. вакуолизираних епителних ћелија

17. Плућном артеријом:

1. дезоксигенисана крв иде из срца у плућа
2. дезоксигенисана крв иде из плућа у срце
3. оксигенисана крв иде из плућа у срце
4. оксигенисана крв иде из срца у плућа

18. Код амниота пуж стато-акустичког система се формира од:
1. проширења полукружних цеви
  2. испупчења горње кесе унутрашњег уха
  3. испупчења доње кесе унутрашњег уха
  4. дупље средњег уха
19. Која од наведених тврдњи је тачна?
1. Јединке истог фенотипа (у погледу одређене особине) увек имају исти генотип.
  2. Један генотип увек даје исти фенотип, без обзира на услове средине.
  3. Под генотипом се подразумева генетичка конституција јединке, било да се односи на скуп свих гена или само на посматрани ген.
  4. Тачно је све наведено.
20. Алел за зелену боју зрна грашка се у фенотипу испољава само када се нађе у хомозиготном стању, па је он у односу на алел за жуту боју зрна грашка:
1. доминантан
  2. рецесиван
  3. кодоминантан
  4. ниједан одговор није тачан
21. Која од наведених тврдњи се односи на квантитативне особине ?
1. немају јасно одвојене, алтернативне облике
  2. одређене су са више гена, тј. полигене су
  3. на њихово варирање у великој мери утиче средина
  4. тачно је све наведено
22. Заокружите тачну реченицу:
1. Генетичка рекомбинација је процес који доводи до нове комбинације алела у потомству.
  2. Што је већа удаљеност између два гена, мања је вероватноћа да ће доћи до рекомбинације између њих.
  3. Без обзира на процес рекомбинације, потомци увек имају исте комбинације очевих и мајчиних особина.
  4. Данас још увек не постоји развијена технологија за добијање рекомбинантних ДНК молекула, каквих нема у природи.
23. Заокружите тачну реченицу:
1. Спонтане мутације су изазване деловањем неког специфичног фактора.
  2. Један од најчешћих тестова за испитивање мутагености користи посебно одабране сојеве бактерија.
  3. Гама и X-зраци не продиру дубоко у ткива већ делују на генетички материјал само у површинским слојевима коже.
  4. Само велике дозе зрачења имају мутагени ефекат.
24. Ако је учесталост алела „А“  $p(A)=0,8$  онда учесталост јединки генотипа „АА“ износи:
1. 0,80
  2. 0,20
  3. 0,64
  4. 1,00
25. У молекулу ДНК два спирална полинуклеотидна ланца:
1. су увијени један око другог
  2. се простиру паралелно, тако да се наспрам 5'-краја једног ланца налази 5'-крај другог ланца
  3. су међусобно повезани фосфодиестарским везама
  4. тачно је све наведено

26. Процеси у којима се генетичка информација, садржана у структури ДНК, преводи у структуру протеина су:

1. репликација и транскрипција
2. репликација и транслација
3. транскрипција и транслација
4. репликација, транскрипција и транслација

27. Примарну структуру протеина чине аминокиселине међусобно повезане :

1. фосфодиестарским везама
2. водоничним везама
3. пептидним везама
4. дисулфидним везама

28. Заокружите тачну реченицу:

1. Гени виших еукариота врло ретко имају интроне.
2. У геномима сисара већина гена има модуларну структуру.
3. Сателити су низови нуклеотида који обавезно носе информацију за синтезу полипептида.
4. Тачно је све наведено.

29. Алопатричка специјација се заснива на:

1. улози географских баријера у подели популација и спречавању протока гена
2. репродуктивној изолацији услед настанка стерилног потомства
3. хромозомским променама
4. сложеним ритуалима удварања

30. Основне одлике екосистема су:

1. структура и динамика
2. еколошки односи
3. кружење материје и протицање енергије
4. све наведене одлике

# ОДГОВОРИ НА ТЕСТ ПИТАЊА ИЗ БИОЛОГИЈЕ

РЕДНИ БРОЈ ПИТАЊА	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				

РЕДНИ БРОЈ ПИТАЊА	16				
	17				
	18				
	19				
	20				
	21				
	22				
	23				
	24				
	25				
	26				
	27				
	28				
	29				
	30				

**Hemija****Test A**

1. Koja je empirijska formula kristalohidrata koji se sastoji iz 18,48% natrijuma, 25,77% sumpora, 19,21% kiseonika i 36,42% vode? (Na=23, S=32)
  - 1)  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$
  - 2)  $\text{Na}_2\text{SO}_3 \times 4\text{H}_2\text{O}$
  - 3)  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}$
  - 4)  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \times 6\text{H}_2\text{O}$
  - 5)  $\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6 \times \text{H}_2\text{O}$
2. Koliko atoma gvožđa i atoma kiseonika sadrži 0,1 mol oksida u kome su gvožđe i kiseonik sjedinjeni u masenom odnosu 7: 3? (Fe=56)
  - 1)  $3 \times 10^{22}\text{Fe}$  i  $2 \times 10^{22}\text{O}$
  - 2) 2Fe i 3O
  - 3)  $1,2 \times 10^{23}\text{Fe}$  i  $1,8 \times 10^{23}\text{O}$
  - 4)  $1,2 \times 10^{22}\text{Fe}$  i  $1,8 \times 10^{22}$
  - 5) 1Fe i 1O
3. Koliko se mililitara azot(II)-oksida i mililitara kiseonika dobija razlaganjem 100 mL azot(IV)-oksida pod istim uslovima:
  - 1) 50 mL azot(II)-oksida i 50 mL kiseonika
  - 2) 100 mL azot(II)-oksida i 100 mL kiseonika
  - 3) 100 mL azot(II)-oksida i 50 mL kiseonika
  - 4) 75 mL azot(II)-oksida i 25 mL kiseonika
  - 5) 50 mL azot(II)-oksida i 100 mL kiseonika
4. U kom nizu se nalaze oksidi koji bi u reakciji sa natrijum hidroksidom mogli dati dva tipa soli: jednu kiselu i jednu neutralnu?
  - 1)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}$
  - 2)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CrO}_3$
  - 3)  $\text{B}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{PbO}$ ,  $\text{NO}_2$
  - 4)  $\text{CrO}_3$ ,  $\text{Mn}_2\text{O}_7$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{SO}_2$
  - 5)  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_5$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_3$
5. U kojoj od navedenih reakcija je sulfitna kiselina oksidaciono sredstvo:
  - 1)  $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
  - 2)  $\text{H}_2\text{SO}_3 + 2\text{KMnO}_4 + 2\text{KOH} = 2\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
  - 3)  $2\text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_3 = 3\text{S} + 3\text{H}_2\text{O}$
  - 4)  $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{J}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HJ}$
  - 5)  $3\text{H}_2\text{SO}_3 + 2\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} = \text{MnO}_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KOH}$

- 
6. U reakciji bakra sa razblaženom azotnom kiselinom nastaje bakar(II)nitrat, azot-monoksid i voda. Koliko će se osloboditi milimetara azot-monoksida (normalni uslovi) u reakciji 38,4 mg bakra sa razblaženom azotnom kiselinom (Cu=64)
- 1) 8,96    2) 22,4    3) 13,44    4) 89,6    5) 896
7. Koliko je potrebno mililitara rastvora natrijum-nitrata koji u jednom litru sadrži 17g, za pravljenje 200 mL rastvora koji u jednom litru sadrži 0,1 mol natrijum-nitrata? (Na=23, N=14)
- 1) 25    2) 100    3) 10    4) 20    5) 50
8. U 50 mL rastvora kalcijum-hlorida, koncentracije 11,1 g/L dodatoje 200 mL vode. Kolika je koncentracija supstance (mol/L) tako dobivenog rastvora? (Ca=40, Cl=35,5)
- 1) 2,22    2) 1,11    3) 0,005    4) 0,01    5) 0,02
9. Koliko je potrebno miligrama kalijum-hlorida za neutralizaciju 40 mL rastvora azotne kiseline u kome je pH=1? (disocijacija je potpuna) (K=39)
- 1) 112    2) 224    3) 56    4) 448    5) 168
10. Kolika je koncentracija hidroksidnih jona u rastvoru koji u 400 mL sadrži 0,0004 mola hlorovodonične kiseline?
- 1)  $10^3$   
2)  $10^{-11}$   
3)  $4 \times 10^{-4}$   
4)  $2,4 \times 10^{20}$   
5)  $6 \times 10^{20}$
11. Koliko će grama magnezijum primarnog fosfata nastati u reakciji magnezijum-hidroksida sa 400mL rastvora fosforne kiseline čija je koncentracija 0,2mol/L? (Mg=24, P=31)
- 1) 21,8    2) 8,72    3) 9,68    4) 24,2    5) 17,44
12. Koje jedinjenje sa sumpornom kiselinom daje so koja u vodenom rastvoru hidrolizuje?
- 1) NaOH    2) BaO    3) BeO    4) K<sub>2</sub>O    5) CaO
13. Pri razlaganju sumpor(VI)-oksida (sumpor-trioksida) na sumpor(IV)-oksid (sumpor-dioksid) i kiseonik pod određenim uslovima u ravnoteži se nalazi 0,2 mol/L sumpor-trioksida, 0,4 mol/L sumpor-dioksida i 0,6 mol/L kiseonika. Konstanta ravnoteže ove reakcije iznosi:
- 1) 0,24    2) 2,4    3) 24    4) 0,42    5) 4,2
-

14. Koja od navedenih smeša rastvora ima puferska svojstva?
- 1)  $\text{HCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4$
  - 2)  $\text{NH}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$
  - 3)  $\text{H}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{HPO}_4$
  - 4)  $\text{HCl} + \text{NH}_4\text{Cl}$
  - 5)  $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
15. Gas nastao u toku alkoholnog vrenja muti krečnu vodu taložeći 2,5g kalcijum-karbonata. Koliko gasa se izdvojilo u toku procesa? ( $\text{Ca}=40$ )
- 1) 56 mL sumpor-dioksida
  - 2) 25 mL ugljen-monoksida
  - 3) 0,025 L ugljen-dioksida
  - 4) 5600 mL sumpor-dioksida
  - 5) 0,56 L ugljen-dioksida
16. Sagorevanjem 0,004 mola nekog ugljovodonika sa normalnim nizom dobija se 0,880 g  $\text{CO}_2$  0,432 g  $\text{H}_2\text{O}$ . Koje od navedenih jedinjenja predstavlja njegov izomer?
- 1)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
  - 2)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$
  - 3) ciklopentan
  - 4)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
  - 5) benzen
17. U reakciji vode i 156,8 mL etina (normalni uslovi) u prisustvu jona žive dobija se:
- 1) 3,08 g etanala
  - 2) 0,308 g etanola
  - 3) 0,308 g etanala
  - 4) 3,08 g etanola
  - 5) 0,616 g etanala
18. Koliko ima izomernih etara čija je molekulska formula  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ ?
- 1) 2
  - 2) 3
  - 3) 4
  - 4) 5
  - 5) 6
19. Dejstvom acil-halogenida na fenole nastaju.
- 1) 3,4,6-trihalogen fenol
  - 2) etri
  - 3) estri
  - 4) halogenidi fenola
  - 5) monohalogen-supstituisani fenol
20. Izračunajte masu ciklopentantiola koja sadrži istu količinu sumpora kao 24,4 g 1,4-butandiola. ( $\text{S}=32$ )
- 1) 102
  - 2) 50,1
  - 3) 40,8
  - 4) 20,4
  - 5) 10,2
-

21. Koja od navedenih jedinjenja u slabo baznoj sredini ne podležu aldolnoj adiciji?
- 1) etanal i propanon
  - 2) propanal i propanal
  - 3) metanal i propanon
  - 4) metanal i metanal
  - 5) etanal i metanal
22. Koja od navedenih kiselina ima najmanju vrednost za pKa?
- 1) heksadekanska
  - 2) trihloretanska
  - 3) 2-hlorbutanska
  - 4) 2-hidroksipropanska
  - 5) etanska
23. Jedinjenje molekulske formule  $C_4H_8O_2$  čijom se hidrolizom dobija metanol je:
- 1) 2-metil-propanska kiselina
  - 2) butanska kiselina
  - 3) etil-metanoat
  - 4) etil-etanoat
  - 5) metil-propanoat
24. Etil-uretan spada u:
- 1) amid-estre
  - 2) diestre
  - 3) hlond-estre
  - 4) diamide
  - 5) dihloride
25. Koje od navedenih jedinjenja ima najviše izražene bazne osobine?
- 1) ciklopentankarboksiamid
  - 2) anilin
  - 3) metil-aminhlor-hidrat
  - 4) benzenamin
  - 5) N-metil-aminoetan
26. Najveći procenat azota sadrži: (N=14)
- 1) anilin
  - 2) pirimidin
  - 3) nitrobenzen
  - 4) trietilamin
  - 5) piridin
-



27. Koja od navedenih aminokiselina ima dva hiralna ugljenikova atoma?
- 1) triptofan
  - 2) cistin
  - 3) lizin
  - 4) arginin
  - 5) metionin
28. Invertni šećer je smeša:
- 1) glukoze i galaktoze
  - 2) galaktoze i fruktoze
  - 3) dva molekula galaktoze
  - 4) glukoze i fruktoze
  - 5) dva molekula glukoze
29. Koliko dvostrukih veza sadrži nezasićena masna kiselina ( $M_r=278$ ) ako 69,5 g te kiseline adira 120 g broma? ( $Br=80$ )
- 1) 1
  - 2) 2
  - 3) 3
  - 4) 4
  - 5) 6
30. Metil-jodid i benzen u prisustvu aluminijum-hlorida reagu i daju:
- 1) etilbenzen
  - 2) stiren
  - 3) benzil-jodid
  - 4) jodbenzen
  - 5) toluen

### Test B

1. Koliko se atoma nalazi u 56 mL helijuma (normalni uslovi)?
- 1)  $3 \times 10^{21}$
  - 2)  $6 \times 10^{21}$
  - 3)  $3 \times 10^{22}$
  - 4)  $0.5 \times 10^{21}$
  - 5)  $1.5 \times 10^{21}$
2. Koja je empirijska formula jedinjenja u čiji sastav ulaze vodonik, ugljenik, kiseonik i azot u masenom odnosu 1:3:4:7? ( $N=14$ )
- 1)  $CH_4ON_2$
  - 2)  $CH_3O_2N$
  - 3)  $C_2H_5ON$
  - 4)  $C_3H_4ON_2$
  - 5)  $C_2H_7ON_2$
-

3. Koliko se oslobodi mililitara azota pri sagorevanju 300 mL amonijaka u prisustvu kiseonika? (Zapremine gasova su svedene na iste uslove)

- 1) 75      2) 66      3) 600      4) 150      5) 300

4. Koji od navedenih oksida pri reakciji sa 0.6 mola sumporne kiseline daje 0.6 mola neutralne soli?

- 1)  $B_2O_3$   
2)  $Bi_2O_3$   
3)  $Na_2O$   
4)  $Fe_2O_3$   
5)  $Al_2O_3$

5. Koja reakcija je moguća:

- 1)  $2Ag + H_2SO_4 = Ag_2SO_4 + H_2$   
2)  $Zn + 2H_2SO_4 = ZnSO_4 + SO_2 + 2H_2O$  (razblažena  $H_2SO_4$ )  
3)  $Hg + 2HNO_3 = Hg(NO_3)_2 + H_2$   
4)  $Cu + 2HCl = CuCl_2 + H_2$   
5)  $Mg + H_2SO_4 = MgSO_4 + H_2$

6. U reakciji razblažene azotne kiseline sa sumporastom kiselinom nastaju sumporna kiselina, azot(II)-oksid (azot-monoksid) i voda. Koliko će se mililitara azot(II)-oksida (normalni uslovi) osloboditi kada reaguje 4,92 g sumporaste kiseline? (S=32)

- 1) 8.96  
2) 1.344  
3) 134.4  
4) 896  
5) 89.6

7. Koliko mililitara vode treba dodati u 200 mL rastvora KOH čija je koncentracija 0,25 mol/L da bi se dobio rastvor koji sadrži 2,8 g/L KOH? (K=39).

- 1) 80      2) 800      3) 400      4) 200      5) 100

8. Koliko se dobija grama kalcijum hlorida isparavanjem vode iz 100 mL rastvora koncentracije 4 mmol/L? (Ca=40, Cl=35,5).

- 1)  $44,4 \times 10^3$   
2) 0.444  
3) 444  
4) 44.4  
5)  $44.4 \times 10^{-3}$
-

9. pH rastvora koji u 20L sadrži  $2 \times 10^{-2}$  mola hidroksilnih jona u odnosu na pH čiste vode je:

- 1) veće za 4
- 2) manje za 2
- 3) veće za  $10^{-4}$
- 4) manje za 4
- 5) manje za  $10^3$

10. Koliko je potrebno miligrama kalijum-hidroksida za neutralizaciju 40 mL rastvora azotne kiseline u kome je  $\text{pH}=1$ ? (disocijacija je potpuna) ( $K=39$ )

- 1) 56
- 2) 448
- 3) 168
- 4) 112
- 5) 224

11. Koliko će se dobiti grama neutralne soli u reakciji kalcijum-oksida sa 200 mililitara rastvora fosforne kiseline koncentracije 0.3 mol/L? ( $\text{Ca}=40$ ,  $\text{P}=31$ ).

- 1) 0,93
- 2) 93
- 3) 9,3
- 4) 186
- 5) 18,6

12. U kom zapreminskom odnosu treba da se pomešaju: A. rastvor koji u 1 L sadrži 29.4 g sumporne kiseline i B. rastvor koji u 1 L sadrži 11.6 g magnezijum-hidroksida, da bi se dobio rastvor koji reaguje neutralno? ( $\text{S}=32$ ,  $\text{Mg}=24$ )

- 1) 1:3
- 2) 1:1,5
- 3) 2:4,5
- 4) 2:6
- 5) 1:7,5

13. U kom od sledećih rastvora elektrolita je koncentracija OH jona veća nego u vodi?

- 1)  $\text{NaNO}_3$
- 2)  $\text{KCl}$
- 3)  $\text{CaOHCl}$
- 4)  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- 5)  $\text{NaHSO}_4$

14. Koji će od vodenih rastvora, koncentracije 0,01 mol/L, pokazivati najviši osmotski pritisak?

- 1) saharoze
- 2) kalijum-sulfata
- 3) kalijum-hlorida
- 4) aluminijum-hlorida
- 5) karbamida

15. Koji od navedenih gasova stupa u reakciju sa rastvorom hlorovodonične kiseline?

- 1)  $\text{NO}$
  - 2)  $\text{AsH}_3$
  - 3)  $\text{SO}_2$
  - 4)  $\text{N}_2\text{O}$
  - 5)  $\text{NH}_3$
-

- 
16. Koliko mL hlora treba da izreaguje sa ugljen(II)-oksidom da bi nastalo 448 mL fosgena? (normirani uslovi)
- 1) 44,8    2) 560    3) 672    4) 224    5) 448
17. Molekulske mase N-acetil-beta-D-glukozamina i beta-D-galakto-zamina se razlikuju za:
- 1) 58    2) 16    3) 57    4) 14    5) 42
18. Koje od navedenih jedinjenja sadrži 28 g azota u jednom molu:
- 1) histamin  
2) pirol  
3) hinolin  
4) piridin  
5) triptofan
19. Koje od navedenih jedinjenja sa halogenovodoničnim kiselinama gradi soli?
- 1) benzen  
2) piridin  
3) o-krezol  
4) tiofen  
5) furan
20. Koje od navedenih jedinjenja ima najviše izražene bazne osobine?
- 1) N-metil-aminoetan  
2) aminoetan  
3) benzilamin  
4) anilin  
5) ciklopentankarboksamid
21. 0,5 mola jednog od navedenih jedinjenja sadrži  $9 \times 10^{23}$  atoma azota. Koje je to jedinjenje?
- 1) N-metil-N-nitrozoanilin  
2) sulfanilamid  
3) kadeverin  
4) histamin  
5) prolin
22. Koje od navedenih jedinjenja je etil-karbamat?
- 1)  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$ ,  
2)  $\text{H}_2\text{NCOOC}_2\text{H}_5$   
3)  $\text{H}_2\text{NCO-COOC}_2\text{H}_5$   
4)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$   
5)  $\text{H}_2\text{NC}_6\text{H}_4\text{COO}_2\text{H}_5$
-

23. Jedinjenje molekulske formule  $C_4H_8O_2$  čijom se hidrolizom dobija metanol je:
- 1) etil-metanoat
  - 2) 2-metil-propanska kiselina
  - 3) butanska kiselina
  - 4) metil-propanoat
  - 5) etil-etanoat
24. Orto-hidroksi-benzoeva kiselina je:
- 1) oksalna kiselina
  - 2) salicilna kiselina
  - 3) vinska kiselina
  - 4) tereftalna kiselina
  - 5) ftalna kiselina
25. Po kojoj hemijskoj osobini se razlikuju etanal i propanon?
- 1) reaguju sa aminima
  - 2) podležu aldol adiciji
  - 3) reaguju sa HCN
  - 4) reaguju sa alkoholima
  - 5) polimerizuju se
26. Jedinjenje čijom oksidacijom nastaje proizvod koji ne redukuje Fehlingov rastvor, a pokazuje pozitivnu jodoformsku reakciju je:
- 1) etanal
  - 2) 2-propanol
  - 3) alil-alkohol
  - 4) metanal
  - 5) benzil-alkohol
27. 1,4-butantiol i ciklopentantiol se razlikuju u molekulskoj masi za ( $S=32$ ).
- 1) 24
  - 2) 12
  - 3) 32
  - 4) 44
  - 5) 20
28. Ako je pri sagorevanju etanola dobijeno 50 mL ugljen-dioksida, koliko je za to utrošeno mL kiseonika (isti gasni uslovi)?
- 1) 150
  - 2) 25
  - 3) 50
  - 4) 100
  - 5) 75
29. Koja količina hlora se adira na 12 grama ugljovodonika formule  $C_3H_4$ , ako je pri tome dobijeno 54,6 grama proizvoda? ( $C1=35,5$ )
- 1) 0,6
  - 2) 0,3
  - 3) 0,06
  - 4) 6
  - 5) 1,2
-

30. Kod kog od navedenih jedinjenja se javlja cis-trans izomerija?

- 1) 2-pentina
- 2) 4-metil-1-pentena
- 3) 1,3-dimetil ciklopentana
- 4) 3-metil-1-butina
- 5) izoprena

### Test C

1. Izobari su atomi sa:

- 1) Istim rednim brojem, a različitim masenim brojem
- 2) Istim brojem protona
- 3) Istim masenim brojem, a različitim atomskim brojem
- 4) Istim brojem elektrona
- 5) Istim brojem protona, a različitim brojem neutrona

2. Ako je relativna molekulska masa hlora 71, kolika je masa jednog atoma hlora?

- 1)  $5,9 \times 10^{-23}$  kg
- 2)  $1,8 \times 10^{-23}$  g
- 3)  $1,8 \times 10^{-22}$  g
- 4)  $5,9 \times 10^{-23}$  g
- 5)  $5,9 \times 10^{-23}$  mg

3. Koji od navedenih uzoraka ima najmanju zapreminu pod normalnim uslovima?

- 1) 24 g ozona
- 2)  $1,8 \times 10^{22}$  molekula  $H_2$
- 3) 0,3 mola  $CO_2$
- 4)  $4,8 \times 10^{23}$  atoma azota
- 5)  $2,4 \times 10^{23}$  atoma helijuma

4. Ako dva elementa reaguju gradeći više različitih jedinjenja onda se ista masa jednog elementa jedini sa različitim masama drugog elementa koje međusobno stoje u odnosu malih celih brojeva. Ovo tvrđenje je:

- 1) Gej-Lisakov zakon
  - 2) Zakon ekvivalenata
  - 3) Zakon stalnih masenih odnosa
  - 4) Zakon o održanju mase
  - 5) Zakon višestrukih masenih odnosa
-

5. Zaokruži niz u kome se nalaze samo elementi koji mogu graditi kisele okside.

- 1) Cl Al S Mn P
- 2) B Fe S P N
- 3) Hg Zn S P Br
- 4) B C J Mn S
- 5) Br Be S P K

6. Zaokruži jednačinu koja je tačna. NASTAVAK

- 1)  $2\text{MnO}_4^- + 5\text{H}_2\text{O}_2 + 6\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{O}_2$
- 2)  $2\text{MnO}_4^- + 5\text{H}_2\text{O}_2 + 6\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + 3\text{H}_2\text{O} + 5\text{O}_2$
- 3)  $\text{MnO}_4^- + 5\text{H}_2\text{O}_2 + 3\text{H}^+ = \text{Mn}^{2+} + 3\text{H}_2\text{O} + 5\text{O}_2$
- 4)  $\text{MnO}_4^- + 5\text{H}_2\text{O}_2 + 6\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + 3\text{H}_2\text{O} + 7\text{O}_2$
- 5)  $2\text{MnO}_4^- + 3\text{H}_2\text{O}_2 + 6\text{H}^+ = 2\text{MnO}_2 + 8\text{H}_2\text{O} + 3\text{O}_2$

7. Koliko se mililitara gasa (normalni uslovi) izdvaja pri ukapavanju 200 mL rastvora kalijum-permanganata, koncentracije 0,05 mol/L u rastvor hlorovodonične kiseline?

- 1) 224
- 2) 896
- 3) 560
- 4) 56
- 5) 112

8. Ako reaguje 1 g natrijuma i 1 g kalijuma sa 100 mL vode koncentracije dobijenih rastvora su:

- 1) Jednake
- 2) Koncentracija rastvora natrijum-hidroksida je 1,7 puta veća
- 3) Koncentracija rastvora kalijum-hidroksida je 0,6 puta veća
- 4) Koncentracija rastvora natrijum-hidroksida je 0,6 puta veća
- 5) Koncentracija rastvora kalijum-hidroksida je 1,7 puta veća  
(K=39, Na=23)

9. Koliko će se dobiti grama normalne (neutralne) soli u reakciji hrom (VI)-oksida sa 0,02 mola kalijum-hidroksida? (K=39, Cr=52)

- 1) 9,7
- 2) 31
- 3) 97
- 4) 1,94
- 5) 19,4

10. Kolika je koncentracija rastvora  $\text{KMnO}_4$  (mol/L) ako 20 mL ovog rastvora oslobodi 127 mg  $\text{J}_2$  iz rastvora KJ u kiseloj sredini? (J=127)

- 1) 0,02
- 2) 0,004
- 3) 0,01
- 4)  $10^-$
- 5)  $2 \times 10^{-5}$

11. Kolika je koncentracija  $\text{H}^+$  jona u rastvoru nastalom mešanjem 200  $\text{cm}^3$  rastvora koji sadrži 0,15 mol/L kalcijum-hidroksida i 300  $\text{cm}^3$  rastvora koji sadrži 0,2 mol/L hlorovodonične kiseline?

- 1)  $10^{-7}$
- 2)  $3 \times 10^{-2}$
- 3) 7
- 4)  $3 \times 10$
- 5)  $1,5 \times 10^{-12}$

12. U kom od sledećih rastvora elektrolita je koncentracija  $\text{OH}^-$  jona manja nego u vodi?
- 1) NaOH
  - 2)  $\text{CH}_3\text{COONa}$
  - 3)  $\text{K}_2\text{HPO}_4$
  - 4)  $\text{CaOHNO}_3$
  - 5)  $\text{NH}_4\text{Cl}$
13. Zaokruži niz u kome se nalaze samo odgovarajuće konjugovane baze sledećih kiselina:  $\text{H}_3\text{O}^+$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{HSO}_4^-$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .
- 1)  $\text{OH}^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$
  - 2)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{HSO}_4^-$ ,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$
  - 3)  $\text{OH}^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$
  - 4)  $\text{H}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$
  - 5)  $\text{H}_2$ ,  $\text{Cl}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{HSO}_4^-$ ,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$
14. Koliko će se dobiti mola soli uvođenjem 4480 mL amonijaka (normalni uslovi) u zasićen rastvor bakar(II)-hidroksida?
- 1) 0,05
  - 2) 0,005
  - 3) 0,1
  - 4) 1
  - 5) 5
15. Koliko će se osloboditi mililitara gasa (normalni uslovi) rastvaranjem 540 mg aluminijuma u natrijum-hidroksidu? ( $\text{Al}=27$ )
- 1) 1344
  - 2) 6720
  - 3) 672
  - 4) 67,2
  - 5) 448
16. Koliko će se osloboditi mililitara gasa (normalni uslovi) rastvaranjem  $6 \times 10^{20}$  molekula kalcijum-karbida u vodi?
- 1) 224
  - 2) 22400
  - 3) 44,8
  - 4) 448
  - 5) 22,4
17. 21 gram alkena (normalnog ugljovodoničnog niza, sa dvostrukom vezom između drugog i trećeg C-atoma) vezuje 40 grama broma. Naziv tog alkena je: ( $\text{Br}=80$ )
- 1) 2-buten
  - 2) 3-penten
  - 3) 2-heksen
  - 4) 3-heksen
  - 5) 2-hepten
18. Kolika je molekulska masa zasićenog monohidroksilnog alkohola ako se iz 4,44 grama tog alkohola u reakciji sa natrijumom oslobodi  $672 \text{ cm}^3$  vodonika (normalni uslovi)? ( $\text{Na}=23$ )
- 1) 72
  - 2) 86
  - 3) 60
  - 4) 88
  - 5) 74



19. Koji od navedenih alkohola na višim temperaturama u prisustvu mineralnih kiselina najlakše podleže dehidraciji?
- 1) 2-etil-1-butanol
  - 2) 2-metil-1-propanol
  - 3) 2-metil-2-propanol
  - 4) 1-butanol
  - 5) 2,2-dimetil-propanol
20. Koliko ima izomernih aromatičnih jedinjenja sa molekulskom formulom  $C_7H_8O$  ?
- 1) 2
  - 2) 3
  - 3) 4
  - 4) 5
  - 5) 6
21. Koje od navedenih jedinjenja sa gvožđe(III)-hloridom daje obojeni kompleks?
- 1) o-krezol
  - 2) biure
  - 3) aceton
  - 4) oksiprolin
  - 5) metil-propil-etar
22. Jednobazna karboksilna kiselina ima 31,37% kiseonika. Njena molekulska masa je:
- 1) 60      2) 102      3) 46      4) 74      5) 88
23. Koliko se dobija grama soli uvođenjem 0,4 mola ugljen(IV)-oksida u vodeni rastvor natrijum-fenoksida na temperaturi od  $160^{\circ}C$  ? (Na=23)
- 1) 57,6    2) 64      3) 72,8    4) 36,4    5) 28,8
24. Molekulske mase holina i acetil-holina se razlikuju za: (N=14)
- 1) 43      2) 59      3) 60      4) 44      5) 42
25. Indol je kondenzovan biciklični sistem koji se sastoji od:
- 1) benzena i pirola
  - 2) piridina i pirola
  - 3) benzena i pirolidina
  - 4) piperidina i pirola
  - 5) piperidina i pirolidina
-

26. Koliko nastaje grama N-metil-N-nitrozoanilina iz 0,3 mola N-metil-anilina odgovarajućim postupkom ? (N=14)  
1) 124      2) 138,5      3) 140,5      4) 74,4      5) 40,8
27. Koje od navedenih tvrđenja nije tačno, kada je u pitanju histidin ?  
1) sadrži imidazolovo jezgro  
2) može da reaguje sa metilaminom  
3) može da reaguje sa formaldehidom  
4) ne spada u esencijalne aminokiseline  
5) sa alaninom daje dva različita jedinjenja
28. Koliko ima atoma azota u 0,2 mola serilarginina ?  
1)  $3 \times 10^{24}$   
2)  $1,8 \times 10^{23}$   
3)  $6 \times 10^{23}$   
4)  $1,2 \times 10^{23}$   
5)  $2,4 \times 10^{23}$
29. U vodenom rastvoru D-glukoze najmanje ima:  
1) alfa-D-glukopiranoznog oblika  
2) alfa-D-glukofuranoznog oblika  
3) acikličnog oblika  
4) beta-D-glukopiranoznog oblika  
5) beta-D-glukofuranoznog oblika
30. Koje od navedenih tvrđenja se ne odnosi na oleinsku kiselinu ?  
1) ima 18 ugljenikovih atoma  
2) hidrogenizacijom daje stearinsku kiselinu  
3) može da reaguje sa bromom  
4) ona je esencijalna masna kiselina  
5) ima cis-konfiguraciju

### Test D

1. Relativna atomska masa joda je 127. Kolika je masa molekula tog elementa izražena u miligramima?  
1)  $4,23 \times 10^{19}$   
2) 254  
3)  $2,11 \times 10^{-22}$   
4)  $4,23 \times 10^{-22}$   
5)  $4,23 \times 10^{-19}$
-

2. Zaokružiti niz u kome se nalaze samo oni elementi koji imaju niske vrednosti za energiju jonizacije.
- 1) Li, K, Mg, Ca, Ba
  - 2) F, Cl, B, J, O
  - 3) K, P, Mg, Ca, Ag
  - 4) Cl, Br, O, S, P
  - 5) Na, K, Cl, Ar, Mn
3. U kom nizu oksida se nalaze samo oni koji će reagovati sa kalijum-hidroksidom?
- 1) N<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, KO<sub>2</sub>, As<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
  - 2) BeO, P<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Mn<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, FeO, NO
  - 3) PbO, P<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Cl<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, BeO, SO<sub>3</sub>
  - 4) Ag<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, CuO, CO, Cl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
  - 5) As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O, CO, B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
4. Ako dva gasa koja se nalaze pod istim uslovima ( P i T ) zauzimaju istu zapreminu moraju da imaju:
- 1) Isti broj atoma
  - 2) Istu gustinu
  - 3) Istu masu
  - 4) Isti broj molekula
  - 5) Istu molekulsku masu
5. Koje od navedenih jedinjenja u vodi daje sulfidne jone?
- 1) CS<sub>2</sub>
  - 2) Na<sub>2</sub>S
  - 3) Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>
  - 4) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
  - 5) Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
6. Koliko mililitara koncentrovane H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> (85%, gustine 1,7) treba odmeriti za pravljenje 250 mL rastvora koji sadrži 0,4 mol/L? (P=31)
- 1) 3,89
  - 2) 6,78
  - 3) 9,80
  - 4) 11,52
  - 5) 15,72
7. Kolika je koncentracija Na<sup>+</sup> (broj mol-jona Na<sup>+</sup> u 1L rastvora) koji u 200 mL sadrži 117 mg NaCl i 142 mg Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>?
- 1) 1,5 x 10<sup>-2</sup>
  - 2) 2 x 10<sup>-2</sup>
  - 3) 10<sup>-2</sup>
  - 4) 10<sup>-1</sup>
  - 5) 2 x 10<sup>-1</sup>
8. Koliko treba mg KOH da bi se napravilo 300 mL rastvora čiji je pH=12? (K=39)
- 1) 56
  - 2) 28
  - 3) 16,8
  - 4) 5,6
  - 5) 168
-

9. Koliko miligrama natrijum-hidroksida treba dodati u 250 mL vode da bi se u toj zapremini nalazilo  $9 \times 10^{18}$  jona  $\text{OH}^-$ ? (Na=23)  
1) 0,6    2) 6    3) 0,06    4) 0,15    5) 1,5
10. Zaokruži niz u kome se nalaze samo jedinjenja čiji vodeni rastvori reaguju bazno?  
1)  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{ZnSO}_4$ ,  $\text{AlOHSO}_4$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$   
2)  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{BaOHCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$   
3)  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{CaOHJ}$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$   
4)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{CaOHCl}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{KHCO}_3$   
5)  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{BaOHNO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{S}$ ,  $\text{K}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{NaHCO}_3$
11. Koliki je molalitet rastvora kalijum-nitrata ako je njegova tačka mržnjenja  $-0,372^\circ\text{C}$ ? ( $K_{\text{H}_2\text{O}} = 1,86^\circ\text{C}$ ,  $\alpha = 100\%$ )  
1) 0,05    2) 0,1    3) 0,15    4) 0,2    5) 0,25
12. Koliko  $\text{m}^3$  ugljen-dioksida (normalni uslovi) može da apsorbuje 3,1 kg natrijum-oksida? (Na=23)  
1) 0,112    2) 0,31    3) 1,12    4) 2,24    5) 3,10
13. Zaokruži niz u kome se nalaze samo oni metali koji mogu istisnuti vodonik iz razblažene sumporne kiseline.  
1) Na, Mg, Ba, Zn, Hg  
2) Na, Mg, Au, Li, Be  
3) K, Cu, Na, Ca, Li  
4) K, Li, Ag, Ba, Zn  
5) K, Li, Ba, Zn, Al
14. Koliko je molova joda oksidisano u jednu kiselinu pomoću koncentrovane azotne kiseline, ako se tom prilikom oslobodi 8,96 litara gasa (normalni uslovi)?  
1) 0,01    2) 0,02    3) 0,03    4) 0,04    5) 0,05
15. Koliko ima milimolova u jednom litru rastvora dobijenog mešanjem 100 mL rastvora glukoze koncentracije 18 g/L i 100 mL rastvora koji u 1L sadrži 9 g glukoze? ( $M_{\text{glukoze}} = 180$ )  
1) 75    2) 15    3) 5    4) 10    5) 750
16. Koliko puta će se promeniti brzine  $V_1$  i  $V_2$  sledeće povratne reakcije:  
 $2\text{NO}_{(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{2(\text{g})}$  ako se pritisak gasne smeše poveća dva puta ( $T = \text{const.}$ )?  
1)  $V_1$  4 puta,  $V_2$  2 puta  
2)  $V_1$  4 puta,  $V_2$  4 puta  
3)  $V_1$  6 puta,  $V_2$  4 puta  
4)  $V_1$  8 puta,  $V_2$  4 puta  
5)  $V_1$  i  $V_2$  ostaju iste

- 
17. Koliko grama bazne soli nastaje u reakciji azotne kiseline sa 50 mL rastvora kalcijum-hidroksida koncentracije 0,2 mol/L? (Ca=40, N=14)
- 1) 1,64    2) 11,9    3) 1,19    4) 16,4    5) 0,119
18. Koliko će se dobiti grama hlornog kreča u reakciji 560 mL hlora (normalni uslovi) sa odgovarajućom količinom kalcijum-hidroksida? (Cl=35,5, Ca=40)
- 1) 3,175    2) 31,75    3) 27,75    4) 2,775    5) 22,875
19. Molekulska formula jedinjenja je  $C_4H_{10}O$ . Koliki je broj mogućih izomera?
- 1) 4    2) 5    3) 6    4) 7    5) 8
20. Za koliko jedinica se promeni oksidacioni broj ugljenikovog atoma pri procesu oksidacije metanola do metanala?
- 1) 2    2) 3    3) 8    4) 1    5) 4
21. Koje tvrđenje je tačno:
- 1) Polimerizacija alkena u prisustvu peroksida je adicijona polimerizacija
  - 2) Kod 1-butena se javlja cis-trans izomerija
  - 3) Krakovanjem propana u zatvorenom sudu gasni pritisak se smanjuje
  - 4) U molekulu etena prostorni raspored atoma je linearan
  - 5) Vodonična veza se uspostavlja između molekula katehola
22. Koja od navedenih reakcija nije moguća pod običnim uslovima?
- 1) ciklopentil-hlorid sa natrijum-hidroksidom
  - 2) hlor-benzen sa kalijum-hidroksidom
  - 3) brom-fenil-metan sa natrijum-hidroksidom
  - 4) metil-hlorid sa amonijakom
  - 5) 1-hlor-butan sa natrijum-hidroksidom
23. Dejstvom smeše koncentrovane nitratne i sulfatne kiseline na benzen nastaje nitro-benzen. Mehanizam ove reakcije je:
- 1) Nukleofilna supstitucija
  - 2) Elektofilna adicija
  - 3) Eliminacija
  - 4) Elektofilna supstitucija
  - 5) Mehanizam slobodnih radikala
24. U kom slučaju će se vršiti reakcija kada se u alkalni rastvor jednog od navedenih jedinjenja uvede ugljen-dioksid?
- 1) o-krezola
  - 2) cikloheksanola
  - 3) sirćetne kiseline
  - 4) 1,2-etandiola
  - 5) dimetiletra
-

25. Lukasov reagens služi za razlikovanje:
- 1) mono-,dvo- i trohidroksilnih fenola
  - 2) alkohola i fenola
  - 3) aldehida i ketona
  - 4) primarnih, sekundarnih i tercijarnih alkohola
  - 5) primarnih, sekundarnih i tercijarnih amina
26. 3-hidroksi-butanal nastaje aldolnom adicijom:
- 1) propanona i etanala
  - 2) etanala i metanala
  - 3) propanona i metanala
  - 4) propanala i metanala
  - 5) dva molekula etanala
27. Koji odgovor je tačan? Propanska kiselina se može dobiti:
- 1) Oksidacijom butanona
  - 2) Oksidacijom akroleina
  - 3) Hidrolizom propil-hlorida
  - 4) Hidrolizom propil-etanoata
  - 5) Hidrolizom propil-nitrila
28. U reakciji N-metil-benzenamina sa vodom nastaje:
- 1) Metil-amonijum-hidroksid
  - 2) Benzen-amin
  - 3) Metil-amin
  - 4) Benzen-amonijum-hidroksid
  - 5) N-metil-benzenamonijum-hidroksid
29. U reakciji alkil-hlorkarbonata sa amonijakom nastaje:
- 1) Karbaminska kiselina
  - 2) Ksantat
  - 3) Alkil-karbamat
  - 4) Biure
  - 5) Ureid
30. Derivat heterocikličnog sistema indola je:
- 1) Nikotinska kiselina
  - 2) Mokraćna kiselina
  - 3) Prolin
  - 4) Triptofan
  - 5) Piridoksal
-

## Test E

1. Bakarni novčić mase 6 g je pri rastvaranju u konc. sumpornoj kiselini prešao u odgovarajuću so, a pri tome se oslobodilo 1680 mL gasa. Koliki je procenat bakra u novčiću? (Cu=64) (normalni uslovi)  
1) 80      2) 40      3) 20      4) 75      5) 60
2. Maseni udeo HCl u koncentrovanoj hlorovodoničnoj kiselini je  $w=0,37$ , a njena gustina  $\rho=1,19$  g/mL. Kolika je količinska koncentracija koncentrovane hlorovodonične kiseline? (Cl=35,5)  
1) 440,3 mol/L  
2) 1,206 mol/L  
3) 12,06 mol/L  
4) 440,3 g/L  
5) 12,06 g/L
3. Koliko će se dobiti molova neutralne (normalne) soli dejstvom 200 mL rastvora fosforne kiseline koncentracije 2 mol/L na magnezijum-oksidi?  
1) 0,4      2) 0,2      3) 0,1      4) 0,3      5) 1
4. U kom nizu se nalaze samo ona jedinjenja čiji vodeni rastvori reaguju bazno?  
1)  $\text{Li}_2\text{O}$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{ZnOHCl}$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{NaOH}$   
2)  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{BaOHNO}_3$ ,  $\text{NaHS}$ ,  $\text{KCN}$ ,  $\text{K}$   
3)  $\text{BaO}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{NaHS}$ ,  $\text{AlOHSO}_4$ ,  $\text{NaHCO}_3$   
4)  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{NaNO}_2$ ,  $\text{ZnOHCl}$ ,  $\text{KHS}$   
5)  $\text{AlOHSO}_4$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{KHS}$ ,  $\text{CaOHJ}$
5. Koliko ima molova amonijum-sulfata u jednom litru rastvora, kada 40 mL tog rastvora pri reakciji sa natrijum-hidroksidom daje 448 mL amonijaka (normalni uslovi)?  
1) 0,5      2) 2,5      3) 0,      4) 0,25      5) 0,05
6. Koja je empirijska formula jedinjenja u čiji sastav ulaze vodonik, ugljenik, kiseonik i azot u masenom odnosu 1:3:4:7 ? (N=14)  
1)  $\text{C}_2\text{H}_7\text{ON}_2$   
2)  $\text{CH}_4\text{ON}_2$   
3)  $\text{CH}_3\text{O}_2\text{N}$   
4)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{ON}$   
5)  $\text{C}_3\text{H}_4\text{ON}_2$

7. Koji oksid sa vodom daje dvokiselu bazu:  
1) CO<sub>2</sub>    2) K<sub>2</sub>O    3) N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>    4) Cl<sub>2</sub>O    5) BaO
8. U kom nizu se nalaze samo metali:  
1) J, B, Si, K, Ca  
2) Br, He, Sn, As, Bi  
3) Hg, C, B, J, S  
4) Ag, Cl, He, As, Si  
5) Hg, Al, Bi, Cs, Be
9. Vodonik i kiseonik su sjedinjeni u vodi u masenom odnosu 1:8. Koliko će mililitara vode (u tečnom stanju) nastati iz 0,5 g vodonika i 8 g kiseonika?  
1) 5,6    2) 44,5    3) 8,5    4) 4,5    5) 560
10. U kojoj od navedenih reakcija je došlo do redukcije žive?  
1)  $2\text{Hg} + \text{O}_2 = 2\text{HgO}$   
2)  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{HCl} = \text{HgCl}_2 + 2\text{HNO}_3$   
3)  $\text{SnCl}_2 + \text{HgCl}_2 = \text{SnCl}_4 + \text{Hg}$   
4)  $\text{HgJ}_2 + 2\text{KJ} = \text{K}_2[\text{HgJ}_4]$   
5)  $\text{HgCl}_2 + \text{K}_2\text{S} = \text{HgS} + 2\text{KCl}$
11. Koliko mililitara rastvora koji sadrži 28 g/L KOH treba razblažiti da bi se dobilo 1,5 L rastvora čija je koncentracija 0,05 mol/L ? (K=39)  
1) 300    2) 250    3) 200    4) 150    5) 100
12. Koliki je pH rastvora koji u 50 mL sadrži 3,15 g azotne kiseline? (N=14)  
1) 0,05    2) 0,5    3) 1    4) 14    5) 0
13. U kom zapreminskom odnosu treba da se pomešaju: rastvor A koji u 1L sadrži 29,4 g sumporne kiseline i rastvor B koji u 1L sadrži 11,6 g magnezijum-hidroksida, da bi se dobio rastvor koji reaguje neutralno?  
(S=32, Mg=24)  
1) 1 : 3    2) 1 : 1,5    3) 2 : 4,5    4) 2 : 6    5) 1 : 7,5
14. Zaokruži niz u kome se nalaze samo oni metali koji kada su uronjeni u rastvor svojih soli mogu otpuštati jone u rastvor.  
1) K, Al, Ag, Cu, Zn  
2) K, Al, Zn, Fe, Ca  
3) Na, Mg, Al, Zn, Cu  
4) Li, Au, Ca, Zn, Fe  
5) Ca, Mg, Ag, Fe, Zn



15. Rastvaranjem u vodi gasa koji se izdvojio pri zagrevanju čvrstog amonijum-hlorida sa kalcijum-oksidiom, nastaje rastvor za čiju neutralizaciju je potrebno 20 mL rastvora hlorovodonične kiseline koncentracije 0,1 mol/L.

Pri zagrevanju amonijum-hlorida se izdvojilo:

- 1) 4,48 mL azota
- 2) 224 mL azota
- 3) 448 mL azota
- 4) 44,8 mL amonijaka
- 5) 224 mL amonijaka

16. Jedinjenje čija je formula  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{CH}_2\text{-O-NO}_2$  je:

- 1) nitro jedinjenje
- 2) nitril
- 3) amid
- 4) estar azotaste kiseline
- 5) estar azotne kiseline

17. Tršćani šećer (saharoza) se sastoji od ostataka molekula:

- 1) glukoze i galaktoze
- 2) manoze i fruktoze
- 3) glukoze i fruktoze
- 4) galaktoze i manoze
- 5) glukoze i manoze

18. Koliko će se grama vodonika potrošiti za potpunu hidrogenizaciju 0,03 mola benzena?

- 1) 0,18    2) 1,8    3) 3,6    4) 0,36    5) 0,54

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

- 1) pinakol-hidratom
- 2) para-amino-benzoevom kiselinom
- 3) rezorcinolom
- 4) orto-hidroksi-benzoevom kiselinom
- 5) acetamidom

20. Koju molekulsku formulu ima ugljovodonik koji se sastoji iz 85,7% C i 14,3 % H, ako 5,6 L tog ugljovodonika na normalnim uslovima teži 7g?

- 1)  $\text{CH}_2$     2)  $\text{C}_2\text{H}_4$     3)  $\text{C}_2\text{H}_6$     4)  $\text{C}_2\text{H}_2$     5)  $\text{CH}_4$

21. Koliko grama glicerola može nastati saponifikacijom 40,3 g tripalmitoilglicerola?

- 1) 9,2    2) 4,6    3) 13,8    4) 6,9    5) 3,45
-

- 
22. Kod kog od navedenih jedinjenja se ne vrši supstitucija -OH grupe pod običnim uslovima?
- 1) metanske kiseline
  - 2) jabučne kiseline
  - 3) benzil-alkohola
  - 4) katehola
  - 5) 2-metilpropanola-2
23. Jednobazna karboksilna kiselina ima 43,24 % kiseonika. Njena molekulska masa je:
- 1) 46
  - 2) 60
  - 3) 88
  - 4) 74
  - 5) 102
24. Po kojoj hemijskoj osobini se razlikuju cikloheksan- karbaldehid i acetofenon?
- 1) reaguju sa hidroksil-aminom
  - 2) reaguju sa Grinjarovim reagensom
  - 3) reaguju sa vodonikom
  - 4) grade poluacetale
  - 5) pokazuju reakciju srebrnog ogledala
25. Koje od navedenih jedinjenja sadrži 28 g azota u jednom molu:
- 1) triptofan
  - 2) piridin
  - 3) purin
  - 4) hinolin
  - 5) histamin
26. Koja se količina broma adira na 1 mol acetilena ako iz 1,3g acetilena nastaje 9,3 g bromovanog derivata ? (Br=80)
- 1) 0,05
  - 2) 0,01
  - 3) 1
  - 4) 0,5
  - 5) 2
27. Koliko ima izomernih 2,3-dimetilheksana?
- 1) 2
  - 2) 4
  - 3) 6
  - 4) 8
  - 5) 10
28. Koliko grama natrijum-metoksida je potrebno da bi se u reakciji sa odgovarajućim alkil-halogenidom nagradilo 4,6 g dimetil-etra? (Na=23)
- 1) 38
  - 2) 3,8
  - 3) 54
  - 4) 5,4
  - 5) 0,38
29. Koje od navedenih jedinjenja ne može da gradi enolatni anjon?
- 1) acetaldehid
  - 2) aceton
  - 3) trimetil-acetaldehid
  - 4) acetofenon
  - 5) izobutil-metilketon
-

30. 0,5 mola jednog od navedenih jedinjenja sadrži  $9 \times 10^{23}$  atoma azota. Koje je to jedinjenje?
- 1) sulfanilamid
  - 2) kadaverin
  - 3) histamin
  - 4) prolin
  - 5) N-metil-N-nitrozoanilin

**Test F**

1. Koliko se  $\text{cm}^3$  azot (II)-oksida i  $\text{cm}^3$  kiseonika dobija razlaganjem  $200 \text{ cm}^3$  azot (IV)-oksida pri istim uslovima?
  - 1)  $100 \text{ cm}^3$  azot (II) oksida i  $100 \text{ cm}^3$  kiseonika
  - 2)  $200 \text{ cm}^3$  azot (II) oksida i  $100 \text{ cm}^3$  kiseonika
  - 3)  $100 \text{ cm}^3$  azot (II) oksida i  $50 \text{ cm}^3$  kiseonika
  - 4)  $150 \text{ cm}^3$  azot (II) oksida i  $50 \text{ cm}^3$  kiseonika
  - 5)  $50 \text{ cm}^3$  azot (II) oksida i  $150 \text{ cm}^3$  kiseonika
2. Koja količina sumpora nastaje reakcijom  $450 \text{ cm}^3$  kiseonika sa odgovarajućom zapreminom sumpor-vodonika pod istim uslovima?
  - 1) 0,04
  - 2) 0,02
  - 3) 0,08
  - 4) 0,12
  - 5) 0,06
3. Ako element Y ima atomski broj 50 i maseni broj 121 onda ima:
  - 1) 50 protona i 50 neutrona
  - 2) 71 protona i 50 elektrona
  - 3) 50 protona i 71 elektrona
  - 4) 71 protona i 50 neutrona
  - 5) 50 protona i 71 neutrona
4. U galvanskom spregu koji se sastoji od polućelija  $\text{Ag}^+/\text{Ag}$  i  $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$  spontano se odigrava reakcija:  $\text{Ag}^+ + \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Ag} + \text{Fe}^{3+}$ . Srebrna elektroda u ovom spregu je:
  - 1) anoda, + pol
  - 2) anoda, - pol
  - 3) katoda, + pol
  - 4) katoda, - pol
  - 5) dioda, +/- pol
5. Deo toplote (energije) koja se oslobodi u hemijskoj reakciji pri  $T=\text{const.}$ , i  $p=\text{const.}$ , a koja se ne može prevesti u rad (neupotrebljiva energija), prikazana je kao:
  - 1)  $P\Delta V$
  - 2)  $T\Delta S$
  - 3)  $\Delta G$
  - 4)  $\Delta H$
  - 5)  $T\Delta H$

6. Kako se menja brzina hemijske reakcije:  $2\text{H}_{2(\text{g})} + 2\text{NO}_{(\text{g})} \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} + \text{N}_{2(\text{g})}$  ako se koncentracija vodonika poveća dva puta, a koncentracija NO smanji dva puta? (T i V = const)
- 1) Poveća se 1,6 puta
  - 2) Smanji se 4 puta
  - 3) Poveća se 16 puta
  - 4) Poveća se 4 puta
  - 5) Ne menja se
7. Direktni stupanj jedne povratne reakcije je endoterman. Energija aktivacije suprotnog stupnja je:
- 1) manja od energije aktivacije direktnog stupnja
  - 2) veća od energije aktivacije direktnog stupnja
  - 3) jednaka energiji aktivacije direktnog stupnja
  - 4) jednaka nuli
  - 5) zbir energija aktivacije direktnog i suprotnog stupnja je jednak nuli.
8. Koliko je  $\text{cm}^3$  vode potrebno dodati određenoj zapremini rastvora nitratne kiseline koncentracije  $94,5 \text{ g/dm}^3$  da bi se dobilo  $500 \text{ cm}^3$  rastvora ove kiseline koncentracije  $0,3 \text{ mol/dm}^3$ ? (N=14)
- 1) 400
  - 2) 100
  - 3) 600
  - 4) 40
  - 5) 490
9. Koliko  $\text{cm}^3$  koncentrovane hloridne kiseline masenog udela  $w=0,36$ ,  $\rho=1,2 \text{ g/cm}^3$  je potrebno za pripremanje  $270 \text{ g}$  rastvora masenog udela  $w=32\%$ ? (Cl=35,5)
- 1) 400
  - 2) 200
  - 3) 100
  - 4) 250
  - 5) 300
10. U kom nizu se nalaze samo amfoterni oksidi:
- 1)  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , BeO, BaO,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$
  - 2) ZnO, BeO,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , PbO
  - 3) PbO,  $\text{PbO}_2$ , CaO, ZnO, BaO
  - 4)  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , ZnO, CaO,  $\text{Na}_2\text{O}_2$ ,  $\text{BaO}_2$
  - 5)  $\text{PbO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ , ZnO, BeO
11. U kojoj reakciji je voda kiselina:
- 1)  $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} =$
  - 2)  $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} =$
  - 3)  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} =$
  - 4)  $\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} =$
  - 5)  $\text{HCN} + \text{H}_2\text{O} =$
12. U kom nizu su kiseline poređane po opadajućoj jačini?
- 1)  $\text{HClO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{BO}_3$ , HCN
  - 2)  $\text{H}_3\text{AsO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$
  - 3)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{BO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{PHO}_3$ , HBr
  - 4)  $\text{HClO}_3$ , HCN,  $\text{H}_2\text{PHO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{HClO}_4$
  - 5) HBr, HCl, HI,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$

- 
13. Kolika je koncentracija hidronijum jona ( $\text{mol/dm}^3$ ) u rastvoru čiji je  $\text{pOH}=11$ ?  
1)  $10^{-3}$     2)  $10^{-11}$     3) 3    4)  $10^{-4}$     5) 4
14. Izračunajte koncentraciju  $\text{OH}^-$  jona rastvora dobijenog mešanjem 0,4  $\text{mol/dm}^3$  amonijaka i 0,4  $\text{mol/dm}^3$  amonijum-hlorida. Vrednost  $K(\text{NH}_3) = 1,8 \cdot 10^{-5}$ .  
1)  $1,8 \cdot 10^{-5}$   
2)  $3,6 \cdot 10^{-5}$   
3)  $1,8 \cdot 10^{-6}$   
4)  $3,6 \cdot 10^{-4}$   
5)  $4,2 \cdot 10^{-5}$
15. Formula gipsa je:  
1)  $\text{MgSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$   
2)  $\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$   
3)  $\text{ZnSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$   
4)  $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$   
5)  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \times 10\text{H}_2\text{O}$
16. Koliko ima C-atoma prvi član homologog niza alkohola koji je optički aktivan?  
1) 2    2) 1    3) 3    4) 5    5) 4
17. Koje od navedenih jedinjenja ima najnižu tačku ključanja?  
1) 3-metilheksan  
2) n-pentan  
3) 2-metilbutan  
4) 2-metilheksan  
5) n-heptan
18. Reakcijom istih količina propil-hlorida sa amonijakom u prisustvu natrijum-hidroksida nastaje jedinjenje:  
1)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$   
2)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{ONa}$   
3)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COON}$   
4)  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$   
5)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$
19. Koje od navedenih jedinjenja pod normalnim uslovima ne podleže supstituciji halogena u reakciji sa natrijum-metoksidom?  
1)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Br}$   
2)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$   
3)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$   
4)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$   
5)  $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{Br}$
-

20. Koji od navedenih alkohola sa Lukasovim reagensom reaguje trenutno?
- 1) 2-metilheksan-1-ol
  - 2) 2-metilheksan-2-ol
  - 3) 3,4-dimetilheksan-2-ol
  - 4) 3-metilheksan-2-ol
  - 5) 4-metilheksan-2-ol
21. Koliko grama odgovarajućeg bromovanog proizvoda nastaje u reakciji 0,94 g fenola sa viškom broma? (Br = 80; O = 16; C = 12; H = 1)
- 1) 3,31
  - 2) 1,73
  - 3) 2,52
  - 4) 6,62
  - 5) 3,46
22. Oksidacijom jednog karbonilnog jedinjenja vrelom nitratnom kiselinom dobijaju se smeša etanske i propanske kiseline u odnosu 1:1. Njegovo ime je:
- 1) pentanal
  - 2) pentanon-2
  - 3) pentanon-3
  - 4) heksanon-2
  - 5) heksanon-3
23. Molekulske mase aspirina i benzojeve kiseline razlikuju se za:
- 1) 16
  - 2) 18
  - 3) 58
  - 4) 78
  - 5) 98
24. Sa kojim od navedenih jedinjenja reaguje amonijak i gradi karbamid?
- 1)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$
  - 2)  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$
  - 3)  $\text{H}_3\text{CH}_2\text{OCOOCH}_2\text{CH}_3$
  - 4)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$
  - 5)  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COCH}_3$
25. Koliko se grama benzendiazonijum-hlorida dobija reakcijom 0,4 mola anilina sa odgovarajućom količinom nitritne kiseline u prisustvu HCl? (N=14; Cl=35,5)
- 1) 56,2
  - 2) 51,8
  - 3) 52,2
  - 4) 56,6
  - 5) 49,4
26. Koje od navedenih tvrdjenja koje se odnosi na aldonske kiseline nije tačno?
- 1) Nastaju oksidacijom pentoza
  - 2) Nastaju oksidacijom heksoza
  - 3) U rastvoru se nalaze u laktonskom obliku
  - 4) Redukcijom daju polihidroksilne alkohole
  - 5) Sadrže karboksilnu, aldehidnu i više hidroksilnih grupa
-

27. Invertni šećer nastaje hidrolizom :
- 1) glikogena
  - 2) laktoze
  - 3) amiloze
  - 4) celuloze
  - 5) saharoze
28. Kojom od navedenih reakcija nastaju merkaptidi?
- 1) Reakcijom karboksilne grupe aminokiselina sa  $\text{SOCl}_2$
  - 2) Reakcijom amino-grupe aminokiselina sa  $\text{SOCl}_2$
  - 3) Oksidacijom tiolne grupe
  - 4) Reakcijom tiolne grupe sa solima teških metala
  - 5) Reakcijom fenilizotiocijanata sa amino grupom cisteina
29. Koji od navedenih peptida će sa  $\alpha$ -naftolom u prisustvu natrijum-hipobromita nagraditi ljubičasto obojeno jedinjenje?
- 1) Glicilseriltreonin
  - 2) Seriltreonilarginin
  - 3) Cisteinilglicilalanin
  - 4) Glicilserilfenilalanin
  - 5) Glicilseriltirozin
30. Koliko izomera ima monoacilglicerol koji hidrolizom daje ekvimolekulsku smešu glicerola i palmitinske kiseline?
- 1) 0      2) 2      3) 3      4) 4      5) 6

### Test G

1. Koja je formula oksida mangana koji sadrži 36,8 % kiseonika? ( $Mn = 55$ )
- 1)  $\text{Mn}_2\text{O}_3$       2)  $\text{Mn}_2\text{O}_7$       3)  $\text{MnO}_2$       4)  $\text{MnO}$       5)  $\text{Mn}_3\text{O}_4$
2. Koji od atoma elemenata sa datom elektronskom konfiguracijom ima najjače izražena metalna svojstva?
- 1)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
  - 2)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
  - 3)  $1s^2 2s^2 2p^6$
  - 4)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
  - 5)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
3. Na pritisku od  $p=101,324$  kPa i temperaturi  $T=298$  K amonijum-hlorid se spontano rastvara u vodi uz apsorpciju toplote iz okoline. Kako se menjaju entalpija, entropija i slobodna energija u ovom procesu?
- 1)  $\Delta H < 0, \Delta S < 0, \Delta G < 0$
  - 2)  $\Delta H > 0, \Delta S > 0, \Delta G < 0$
  - 3)  $\Delta H < 0, \Delta S > 0, \Delta G < 0$
  - 4)  $\Delta H > 0, \Delta S > 0, \Delta G > 0$
  - 5)  $\Delta H < 0, \Delta S < 0, \Delta G > 0$

- 
4. Povratna reakcija  $A \rightleftharpoons B$  odigrava se spontano na standardnim uslovima pri čemu je konstanta brzine direktne reakcije veća od konstante brzine suprotne reakcije. Koji odnos postoji između promene slobodne energije ove reakcije i njene konstante ravnoteže,  $K$ ?
- 1)  $\Delta G > 0$ ,  $K > 1$
  - 2)  $\Delta G > 0$ ,  $K < 1$
  - 3)  $\Delta G < 0$ ,  $K < 1$
  - 4)  $\Delta G < 0$ ,  $K > 1$
  - 5)  $\Delta G = 0$ ,  $K < 1$
5. Koliko grama natrijum-nitrata sadrži 1 dm<sup>3</sup> rastvora koji nastaje mešanjem 900 cm<sup>3</sup> rastvora koncentracije 0,2 mol/dm<sup>3</sup> i 600 cm<sup>3</sup> rastvora koncentracije 0,1 mol/dm<sup>3</sup>? (Na = 23)
- 1) 8,5
  - 2) 13,6
  - 3) 20,4
  - 4) 5,1
  - 5) 15,3
6. Koji rastvor će imati najveće povećanje tačke ključanja ako je u 1 kg vode rastvoreno:
- 1) 2 mola aluminijum-hlorida
  - 2) 2 mola glukoze
  - 3) 1 mol maltoze
  - 4) 3 mola natrijum-hlorida
  - 5) 4 mola uree
7. Koliko iznosi pH i pOH ako je koncentracija  $H^+ = 1 \cdot 10^{-3}$  mol/dm<sup>3</sup>?
- 1) pH=11,0; pOH=3,0
  - 2) pH=1·10<sup>-3</sup>; pOH=1·10<sup>-11</sup>
  - 3) pH=4,0; pOH=10,0
  - 4) pH=3,0; pOH=11,0
  - 5) pH=1,0; pOH=13,0
8. U kom od navedenih nizova nema neelektrolita:
- 1) H<sub>2</sub>O, CO, HClO, KClO<sub>3</sub>
  - 2) KBr, HCl, CHCl<sub>3</sub>, KClO<sub>3</sub>
  - 3) CH<sub>4</sub>, CHCl<sub>3</sub>, CHI<sub>3</sub>, I<sub>2</sub>
  - 4) KI, HCl, HClO<sub>3</sub>, NaIO<sub>4</sub>
  - 5) HBr, LiCl, CCl<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>O
9. Koja od navedenih soli usled hidrolize reaguje bazno?
- 1) NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>
  - 2) CaCl<sub>2</sub>
  - 3) ZnCl<sub>2</sub>
  - 4) CH<sub>3</sub>COONa
  - 5) NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>
-



10. Koja od navedenih smeša ima puferska svojstva?
- 1)  $\text{HCl} + \text{ZnCl}_2$
  - 2)  $\text{NH}_3 + \text{NaCl}$
  - 3)  $\text{H}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{SO}_4$
  - 4)  $\text{HCl} + \text{NH}_4\text{Cl}$
  - 5)  $\text{NH}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$
11. U kom nizu se nalaze samo amfoterni oksidi:
- 1)  $\text{Al}_2\text{O}_3, \text{BeO}, \text{MnO}_2, \text{CO}, \text{N}_2\text{O}$
  - 2)  $\text{ZnO}, \text{BeO}, \text{As}_2\text{O}_3, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{PbO}$
  - 3)  $\text{PbO}, \text{PbO}_2, \text{CaO}, \text{ZnO}, \text{BaO}$
  - 4)  $\text{Sb}_2\text{O}_3, \text{ZnO}, \text{Cs}_2\text{O}, \text{K}_2\text{O}_2, \text{MgO}_2$
  - 5)  $\text{PbO}, \text{N}_2\text{O}, \text{CO}_2, \text{ZnO}, \text{BeO}$
12. Za kiseline  $\text{H}_3\text{O}^+, \text{HCl}, \text{NH}_4^+, \text{H}_2\text{SO}_4$ , odgovarajuće konjugovane baze nalaze se samo u nizu:
- 1)  $\text{H}_2\text{O}, \text{Cl}^-, \text{NH}_3, \text{SO}_4^{2-}$
  - 2)  $\text{OH}^-, \text{Cl}^-, \text{NH}_3, \text{HSO}_4^-$
  - 3)  $\text{H}_2\text{O}, \text{Cl}^-, \text{NH}_3, \text{HSO}_4^-$
  - 4)  $\text{H}^+, \text{Cl}^-, \text{NH}_4^+, \text{HSO}_4^-$
  - 5)  $\text{OH}^-, \text{Cl}^-, \text{NH}_3, \text{SO}_4^{2-}$
13. Koliko mola jodne kiseline nastaje ako reaguje 1 mol koncentrovane azotne kiseline sa odgovarajućom količinom joda:
- $$\text{I}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{HIO}_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
- 1) 0,4
  - 2) 0,2
  - 3) 0,1
  - 4) 1,0
  - 5) 2,0
14. Ako su standardni elektrodni potencijali redoks sistema,:
- $$E^0(\text{Br}_2/2\text{Br}^-) = 1,07\text{V};$$
- $$E^0(\text{Pb}^{4+}/\text{Pb}^{2+}) = 1,69\text{V}; E^0(\text{Co}^{3+}/\text{Co}^{2+}) = 1,81\text{V}; E^0(\text{Cl}_2/2\text{Cl}^-) = 1,36\text{V};$$
- $$E^0(\text{S}_2\text{O}_8^{2-}/2\text{SO}_4^{2-}) = 2,01\text{V}; E^0(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = 0,77\text{V},$$
- koji od navedenih jonova može da se oksiduje bromnom vodom (rastvor broma u vodi):
- 1)  $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2$
  - 2)  $\text{Pb}^{2+} \rightarrow \text{Pb}^{4+}$
  - 3)  $\text{Co}^{2+} \rightarrow \text{Co}^{3+}$
  - 4)  $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$
  - 5)  $2\text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{S}_2\text{O}_8^{2-}$
15. U sastav biološki važnih jedinjenja hlorofila i vitamina  $\text{B}_{12}$  ulaze biogeni elementi:
- 1) magnezijum i gvožđe
  - 2) nikal i kobalt
  - 3) magnezijum i kobalt
  - 4) gvožđe i nikal
  - 5) kobalt i bakar

16. Molekulska masa proizvoda adicije sumporne kiseline na jedan alken veća je 2,75 puta od molekulske mase tog alkena. Ime tog alkena je:  
1) eten                      2) propen                      3) 1-buten                      4) 1-penten  
5) 1-heksen  
(S=32)
17. Ako su A i B prvi predstavnici alkana, odnosno alkena koji pokazuju optičku izomeriju - koja od navedin的角度 tvrdnji je tačna?  
1) A ima veću molekulsku masu od B za 2  
2) A i B imaju iste molekulske mase  
3) A i B imaju isti broj ugljenikovih atoma  
4) A ima manji broj ugljenikovih atoma od B  
5) A ima veći broj ugljenikovih atoma od B
18. Koje od jedinjenja u navedenom nizu reaguje sa 17,1 g benzil-bromida i daje 12,2 g odgovarajućeg etra? (Br=80, Na=23)  
1) natrijum-formijat  
2) natrijum-acetat  
3) natrijum-metoksid  
4) natrijum-benzoat  
5) natrijum-etoksid
19. Koji od navedenih alkohola na višim temperaturama u prisustvu mineralnih kiselina najlakše podleže dehidraciji?  
1) 3-metil-1-heksanol  
2) 3-metil-2-heksanol  
3) 3-metil-3-heksanol  
4) 1-heksanol  
5) 2-heksanol
20. Koje od navedenih jedinjenja može da se neutrališe rastvorom KOH?  
1) o-krezol  
2) benzil-alkohol  
3) alil-alkohol  
4) dietil-etar  
5) 2-pentanol
21. Koje od navedenih karbonilnih jedinjenja podleže aldolnoj kondenzaciji?  
1) metanal  
2) benzaldehid  
3) etanal  
4) trimetilacetaldehid  
5) trihloretanal
-

22. Jedno od navedenih jedinjenja u reakciji sa  $\text{CO}_2$  daje butansku (buternu) kiselinu. Koje je to jedinjenje?

- 1) propil-magnezijum-bromid
- 2) butanoil-hlorid
- 3) propil-jodid
- 4) butil-jodid
- 5) butil-magnezijum-bromid

23. Koje od navedenih jedinjenja u reakciji sa amonijakom gradi odgovarajući amid ikarboksilnu kiselinu?

- 1)  $\text{CH}_3\text{CO}-\text{O}-\text{COCH}_3$
- 2)  $(\text{CH}_3\text{O})_2\text{CH}-\text{CH}_3$
- 3)  $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
- 4)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{CO}-\text{O}-\text{C}_3\text{H}_7$
- 5)  $\text{CH}_3\text{CO}-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_3$

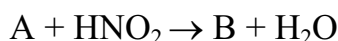
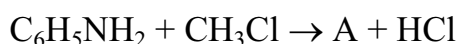
24. Koje od navedenih jedinjenja je derivat ugljene kiseline

- 1)  $\text{CCl}_4$
- 2)  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$
- 3)  $\text{COCl}_2$
- 4)  $\text{CH}_3\text{COCl}$
- 5)  $\text{Cl}_2\text{CHCOOH}$

25. Koji od navedenih parova sadrži samo petočlana heterociklična jedinjenja?

- 1) Piridin i piperidin
- 2) Furan i tiofen
- 3) Furan i piridin
- 4) Piridin i purin
- 5) Furan i purin

26. U reakciji:



Nastalo jedinjenje B je:

- 1) N- metil-N-nitrozoanilin
- 2) N,N-dimetilanilin
- 3) N-metilanilinjum hlorid
- 4) N-metilbenzodiazonijum hlorid
- 5) N-metilanilin

27. Koje tvrđenje nije tačno kada je u pitanju D-manoza?

- 1) N-acetil-D-manozamin ne pokazuje redukcionu osobinu
  - 2) Izomerizacija D-glukoze, D-manoze i D-fruktoze u slabo baznoj sredini vrši se preko endiola
  - 3) D-manoza i L-manoza su enantiomeri
  - 4) D-manoza je C-2 epimer D-glukoze
  - 5) D-manoza u reakciji sa metanolom daje smešu  $\alpha$ - i  $\beta$ -metilglikozida
-

28. U reakciji formaldehida sa glicinom nastaje jedinjenje čija je molekulska formula:

- 1)  $C_3H_5O_2N$     2)  $C_3H_6O_2N$     3)  $C_3H_5O_3N$     4)  $C_2H_7ON$   
5)  $C_4H_7O_2N$

29. Koliko ima atoma sumpora u 0,5mola treonilmetionina?

- 1)  $6 \times 10^{23}$     2)  $3 \times 10^{22}$     3)  $3 \times 10^{23}$     4)  $6 \times 10^{22}$   
5)  $3 \times 10^{21}$

30. Holin ulazi u sastav:

- 1) Kefalina  
2) Lecitina  
3) L-fosfatidinske kiseline  
4) Fosfatidilserina  
5) Glikoholne kiseline

### Test H

1. U kom od navedenih nizova su elementi poredjani po **opadajućim vrednostima** energije jonizacije?

- 1) Li, B, N, O, Ne    2) Ne, O, N, B, Li    3) O, Ne, Li, N, B    4) Na, B, N, Ne, O    5) N, B, Na, Ne, O

2. U kom od navedenih jedinjenja postoji **samo** jonska veza?

- 1)  $H_2O$     2)  $CaCl_2$     3)  $CaSO_4$     4)  $NH_4NO_3$     5)  $CH_4$

3. Pri sagorevanju 1g glukoze oslobodi se 15,49 kJ toplote. Koliko se toplote oslobodi pri sagorevanju 2 mola glukoze? ( $M_r(\text{glukoze})=180$ )

- 1) 6576,4 kJ    2) 2788,2 kJ    3) 557,6 kJ    4) 5576,4 kJ    5) 278,8 kJ

4. Ravnoteža u sistemu  $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$  uspostavlja se pri sledećim koncentracijama:  $[H_2] = 0,025 \text{ mol/dm}^3$ ,  $[I_2] = 0,005 \text{ mol/dm}^3$ ,  $[HI] = 0,09 \text{ mol/dm}^3$ . Odrediti početne koncentracije joda i vodonika.

- 1)  $[H_2]_0 = 0,7 \text{ mol/dm}^3$ ,     $[I_2]_0 = 0,5 \text{ mol/dm}^3$   
2)  $[H_2]_0 = 0,04 \text{ mol/dm}^3$ ,     $[I_2]_0 = 0,05 \text{ mol/dm}^3$   
3)  $[H_2]_0 = 0,07 \text{ mol/dm}^3$ ,     $[I_2]_0 = 0,05 \text{ mol/dm}^3$   
4)  $[H_2]_0 = 0,07 \text{ mol/dm}^3$ ,     $[I_2]_0 = 0,5 \text{ mol/dm}^3$   
5)  $[H_2]_0 = 0,025 \text{ mol/dm}^3$ ,     $[I_2]_0 = 0,005 \text{ mol/dm}^3$

5. Koliko je potrebno grama čvrstog natrijum-hidroksida za pripremanje 200 g rastvora u kome je maseni udeo natrijum-hidroksida 0,025?
- 1) 2,5      2) 5      3) 25      4) 50      5) 0,5
6. Koja od navedenih jonskih reakcija **nije moguća**?
- 1)  $\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow$       2)  $\text{Ba}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) \rightarrow$   
3)  $2\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) \rightarrow$       4)  $\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow$   
5)  $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow$
7. Na osnovu pKb vrednosti navedenih **konjugovanih baza** odrediti koja je od odgovarajućih **kiselina najslabija**?
- pKb( $\text{HCOO}^-$ ) = 10,2      pKb( $\text{NH}_3$ ) = 4,8      pKb( $\text{CO}_3^{2-}$ ) = 3,7  
pKb( $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ) = 9,2      pKb( $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ ) = 11,9
- 1)  $\text{HCOOH}$     2)  $\text{NH}_4^+$     3)  $\text{HCO}_3^-$     4)  $\text{CH}_3\text{COOH}$     5)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
8. Izračunajte pOH rastvora koji u 250 cm<sup>3</sup> sadrži 10 mg natrijum-hidroksida. Disocijacija je potpuna. (Ar(Na)=23)
- 1) 10      2) 3      3) 12      4) 11      5) 4
9. Koja od navedenih soli u vodenom rastvoru reaguje kiselo ?
- 1) KCN      2)  $\text{NaNO}_3$       3)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$       4)  $\text{ZnSO}_4$       5)  $\text{MgCl}_2$
10. U rastvoru amonijačnog pufera molski odnos baze i soli jednak je 1. Koncentracija  $\text{OH}^-$  jona je jednaka:
- 1) količinskoj koncentraciji baze u rastvoru,  
2) količinskoj koncentraciji soli u rastvoru,  
3) konstanti disocijacije slabe baze,  
4) stepenu disocijacije slabe baze,  
5) odnosu količinskih koncentracija baze i soli u rastvoru.
11. Odrediti tačku mržnjenja rastvora koji u 900 g vode sadrži 27 g uree. ( $K_k = 1,86$ ;  $M_r(\text{urea}) = 60$ )
- 1) 0,93°C      2) -9,3°C      3) -0,93°C      4) -0,084°C      5) 9,3°C
12. U reakciji između rastvora kalijum-permanganata i oksalne kiseline, u prisustvu sumporne kiseline, izdvaja se 44,8 cm<sup>3</sup> gasa pod normalnim uslovima. Koliko je **milimola redukcionog sredstva** učestvovalo u reakciji?
- 1) 0,1      2) 0,2      3) 2      4) 1      5) 10
13. Pri elektrolizi zasićenog vodenog rastvora natrijum-hlorida na anodi se izdvaja:
- 1)  $\text{Cl}_2$       2)  $\text{H}_2$       3)  $\text{Cl}_2\text{O}$       4)  $\text{O}_2$       5)  $\text{H}_2\text{O}_2$

14. Koji od navedenih hidrida ima najizraženiji bazni karakter:

- 1) HCl      2) PH<sub>3</sub>      3) H<sub>2</sub>S      4) H<sub>2</sub>O      5) NH<sub>3</sub>

15. Soli HClO<sub>2</sub> zovu se:

- 1) hlorati      2) hloriti      3) perhlorati      4) hloridi      5) hipohloriti

16. Koji od navedenih parova jedinjenja predstavlja izomere?

- 1) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub> i butan      2) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub> i ciklobutan  
3) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub> i 2-metilpropan      4) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub> i penten  
5) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub> i ciklobuten

17. Potpunom hidrogenizacijom 9,6 g nekog alkina utrošeno je 4,48 dm<sup>3</sup> vodonika (normalni uslovi). Koliko ugljenikovih atoma ima taj alkin?

- 1) 5      2) 6      3) 7      4) 8      5) 9

18. Jedan od proizvoda koji može nastati reakcijom hlora sa etinom je:

- 1) 1,1-dihloreten      2) hloreten      3) 1,2-dihloreten  
4) 1,2-dihloreten      5) vinil-hlorid

19. Koliko grama fenola nastaje kada se u vodeni rastvor natrijum-fenoksida uvede 224 cm<sup>3</sup> hlorovodonika (normalni uslovi)?

- 1) 0,235    2) 4,7      3) 0,47      4) 9,4      5) 0,94

20. Koje od navedenih jedinjenja oksidacijom daje metilizopropil-keton?

- 1) 3-metil-2-butanol      2) 2-metil-1-butanol      3) 3-metil-2-pentanol  
4) 3-metil-1-pentanol      5) 2-metil-2-butanol

21. Aspirin je derivat:

- 1) hlorsirćetne kiseline,  
2) propan-dikiseline,  
3) 2-hidroksipropanske kiseline,  
4) *o*-hidroksibenzojeve kiseline,  
5) pentanske kiseline.

22. Koliko će molova etanoil-hlorida nastati reakcijom 0,5 mola fosfor(III)-hlorida sa odgovarajućom kiselinom?

- 1) 3      2) 1,5      3) 0,5      4) 2      5) 1

23. Karbamid nastaje u reakciji:

- 1) COCl<sub>2</sub> i 2NH<sub>3</sub>  
2) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> i NH<sub>3</sub>  
3) CO i NH<sub>4</sub>Cl  
4) Cl<sub>2</sub> i (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
5) NH<sub>4</sub>Cl i CO<sub>2</sub>

24. Kvaternerni amonijum-jon nalazi se u strukturi:

- 1) etanolamina    2) holina    3) histamina    4) histidina    5) anilina

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

- 1) Phe, Tyr, Trp                      2) Phe, Met, Ala                      3) His, Tyr, Val  
4) Arg, Tyr, Phe                      5) His, Cys, Phe

26. Koliko ima tripeptida sastavljenih od alanina, valina i cisteina pri čemu se na C-kraju nalazi cistein?

- 1) 3                      2) 4                      3) 2                      4) 9                      5) 6

27. U derivate pirimidina spada:

- 1) Barbiturna kiselina    2) Hinolin    3) Indol    4) Piperidin    5) Piridoksal

28. Furanozni oblik D-fruktoze nastaje intramolekulskom reakcijom:

- 1) Alkoholne grupe na C<sub>4</sub> sa karbonilnom grupom  
2) Alkoholne grupe na C<sub>5</sub> sa alkoholnom grupom na C<sub>1</sub>  
3) Alkoholne grupe na C<sub>5</sub> sa karbonilnom grupom  
4) Alkoholne grupe na C<sub>6</sub> sa karbonilnom grupom  
5) Alkoholne grupe na C<sub>5</sub> sa alkoholnom grupom na C<sub>1</sub>

29. Koje tvrđenje **nije tačno**?

- 1) Amiloza sa jodom gradi inkluziono jedinjenje plave boje.  
2) Invertni šećer skreće ravan polarizovane svetlosti ulevo.  
3) Celuloza je homopolisaharid.  
4) Skrob je životinjski rezervni polisaharid.  
5) Dekstrini nastaju delimičnom hidrolizom skroba.

30. Izračunajte broj grama broma koji su potrebni za reakciju adicije na 0,2 mola linolne kiseline.  
(Ar(Br)=80)

- 1) 128    2) 80    3) 64    4) 16    5) 24
-





7. Ako je  $pK_b$  konjugovane baze fosfatne kiseline 11,9 kolika je  $pK_a$  navedene kiseline?

- 1) -2,1    2) 14,0    3) 2,1    4) -4,9    5) -11,9

8. Najkiseliji rastvor je onaj čija je  $pOH$  vrednost:

- 1) 12    2) 2    3) 13    4) 10    5) 1

9. Koji od navedenih vodenih rastvora soli reaguje **bazno** usled hidrolize?

- 1)  $AlCl_3$     2)  $Na_2SO_4$     3)  $NH_4Cl$     4)  $FeCl_3$     5)  $NaCN$

10. Koja od navedenih ekvimolarnih smeša rastvora ima puferske osobine?

- 1)  $Na_3PO_4$  i  $NaOH$     2)  $NH_4Cl$  i  $NaCl$     3)  $H_2SO_4$  i  $KOH$   
4)  $NH_3$  i  $NH_4NO_3$     5)  $NaCN$  i  $KCl$

11. Napravljeni su rastvori, određene organske supstance, istih molalnih koncentracija, u acetonu, hloroformu i benzenu. Ako su ebulioskopske konstante ( $K$  kg/mol): acetona 1,71; hloroforma 3,63 i benzena 2,53 poredati rastvore po **rastućoj vrednosti povišenja temperature ključanja**:

- 1)    rastvor u benzenu, rastvor u acetonu, rastvor u hloroformu  
2)    rastvor u acetonu, rastvor u benzenu, rastvor u hloroformu  
3)    rastvor u hloroformu, rastvor u acetonu, rastvor u benzenu  
4)    rastvor u acetonu, rastvor u hloroformu, rastvor u benzenu  
5)    rastvor u benzenu, rastvor u hloroformu, rastvor u acetonu

12. Koliko milimola kalijum-jodida je potrebno za redukciju 2 milimola kalijum-hlorata do hlorida u kiseljoj sredini ( $H_2SO_4$ )?

- 1) 3,33    2) 12    3) 9    4) 2,5    5) 90
-

13. Pri elektrolizi vodenog rastvora cink-jodida na anodi se izdvaja:

- 1)  $H_2$                       2)  $O_2$                       3)  $I_2O$                       4)  $I_2$                       5)  $I_2O_5$

14. U kom se nizu nalaze samo oni oksidi koji reaguju sa  $HNO_3$ , a ne reaguju sa  $KOH$ ?

- 1)  $CO_2$ ,  $SO_2$ ,  $NO$ ,  $P_4O_{10}$                       2)  $As_4O_6$ ,  $Na_2O$ ,  $ZnO$ ,  $N_2O$   
3)  $BeO$ ,  $PbO$ ,  $ZnO$ ,  $SO_3$                       4)  $MgO$ ,  $CuO$ ,  $FeO$ ,  $Na_2O$   
5)  $As_4O_6$ ,  $CO_2$ ,  $SO_3$ ,  $P_4O_6$

15. Koji od navedenih gasova je toksičan zbog vezivanja za hemoglobin, pri čemu se gradi stabilan kompleks koji onemogućava prenošenje kiseonika?

- 1)  $SO_2$     2)  $CO$                       3)  $NO_2$                       4)  $Cl_2O_5$                       5)  $N_2$

16. Koliko ima alifatičnih alkohola - strukturnih izomera butanala?

- 1) 3                      2) 4                      3) 5                      4) 6                      5) 7

17. Za hidrogenizaciju 12 g propina utrošeno je  $6,72 \text{ dm}^3$  vodonika (svedeno na normalne uslove). Tom reakcijom dobijeno je:

- 1) 0,2 mol propana                      2) 0,3 mol propana                      3) 0,2 mol propena  
4) 0,3 mol propena                      5) 13,2 g propana

18. Koje je od sledećih tvrdjenja, koja se odnose na etil-hlorid tačno?

- 1) ne podleže hidrolizi  
2) ne reaguje sa amonijakom  
3) ne podleže reakciji sa alkoksidima  
4) podleže hidrolizi  
5) lako se rastvara u vodi

19. Koliko **milimola** gasa se izdvoji u reakciji n-propanola sa 4,6 mg metalnog natrijuma? ( $Ar(Na) = 23$ )

- 1) 0,05                      2) 10                      3) 0,2                      4) 1                      5) 0,1

20. 1,1-Dimetoksiopropanacetal nastaje u reakciji:

- 1) propanala i metanola u molskom odnosu 1:2  
2) metanala i propanola u molskom odnosu 1:1  
3) metanala i propanola u molskom odnosu 1:2  
4) propanala i metanola u molskom odnosu 1:1  
5) metanala i propanola u molskom odnosu 2:1

21. Koja je od navedenih kiselina dikarboksilna?

- 1) limunska    2) linolna    3) salicilna    4) mlečna    5) jabučna

22. Koliko grama etanamida nastaje potpunom amonolizom 0,05 mola odgovarajućeg acil-halogenida?  
1) 2,95    2) 30    3) 5,9    4) 6    5) 29,5
23. Koju vrstu derivata ugljene kiseline predstavlja urea?  
1) estar    2) halogenid    3) dihalogenid    4) diamid    5) monoamid
24. Molekulska formula jedinjenja koje nastaje reakcijom nitritne kiseline sa dietilaminom je:  
1)  $C_4H_{10}N_2O$   
2)  $C_4H_{11}NO$   
3)  $C_4H_{10}N$   
4)  $C_4H_8O$   
5)  $C_2H_5N$
25. Aminokiselina sa baznim bočnim nizom je:  
1) Triptofan    2) Alanin    3) Metionin    4) Leucin    5) Lizin
26. Koji od navedenih peptida sa jonima  $Hg^{2+}$  gradi merkaptide?  
1) serilglicilarginin    2) glicilcisteiniltriptofan    3) glicilfenilalanilalanin  
4) alanilvalilalanin    5) tirozilglicilizin
27. Koje od navedenih jedinjenja sadrži purinsko jezgro?  
1) Mokraćna kiselina    2) Hinolin    3) Indol    4) Triptofan    5) Histidin
28. Koje od navedenih jedinjenja **ne pokazuje** redukujuće osobine:  
1) D-fruktofuranoza  
2) D-glukuronska kiselina  
3) Fruktoza-1,6-difosfat  
4) Glukoza-6-fosfat  
5) Metil- $\alpha$ -D-glukopiranozid
29. Kiselom hidrolizom maltoze nastaju:  
1) dva molekula D-glukopiranoze  
2) dva molekula D-manopiranoze  
3) dva molekula D-galaktopiranoze  
4) D-galaktopiranoza i D-glukopiranoza  
5) D-fruktofuranoza i D-glukopiranoza
30. Koliko grama glicerola se dobija saponifikacijom 17,9 g monostearilglicerola, ako je prinos reakcije 85 %? ( $M_r$  (estra) = 358)  
1) 9,2    2) 4,6    3) 3,91    4) 2,30    5) 7,04
-

**REŠENJA TESTOVA IZ HEMIJE**

test	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1.	3	5	3	5	1	2	3	2	4
2.	3	1	4	1	3	1	5	2	3
3.	3	4	2	3	2	5	2	4	4
4.	2	3	5	4	2	3	4	3	4
5.	3	5	4	2	4	2	2	2	1
6.	1	4	1	2	2	5	1	4	4
7.	2	4	3	2	5	1	4	3	2
8.	5	5	2	5	5	1	4	2	4
9.	2	1	4	1	4	2	4	4	4
10.	2	5	3	3	3	2	5	3	1
11.	2	3	1	2	4	2	2	3	2
12.	3	2	5	3	5	1	3	4	3
13.	2	3	2	5	2	1	2	1	1
14.	2	4	1	4	2	1	4	5	2
15.	5	5	3	1	4	2	3	2	2
16.	4	5	5	4	5	5	3	2	3
17.	3	5	3	3	3	3	5	3	4
18.	2	5	5	1	1	1	2	4	4
19.	3	2	3	5	4	4	2	5	3
20.	3	1	4	1	2	2	1	1	2
21.	4	4	1	5	2	1	3	4	1
22.	2	2	2	2	4	3	1	2	3
23.	5	4	2	4	4	3	1	1	3
24.	1	4	5	1	5	3	3	2	3
25.	5	5	1	4	1	1	2	1	1
26.	2	2	5	5	3	5	1	3	4
27.	2	5	4	1	1	5	1	1	1
28.	4	5	3	5	4	4	5	5	4
29.	3	1	3	3	3	2	3	3	2
30.	5	3	4	4	3	3	2	4	3

**HEMIJA**

- Koji od navedenih gasova **reaguje** sa vodenim rastvorom kalijum-hidroksida?  
1) NH<sub>3</sub>      2) NO      3) SO<sub>2</sub>      4) N<sub>2</sub>O      5) CO
- Koliko ima strukturnih izomera sa molekulskom formulom C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O?  
1) 6      2) 5      3) 4      4) 3      5) 2
- Koje je sistematsko ime jedinjenja molekulske formule C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>, u kome su svi ugljenikovi atomi sp<sup>2</sup> hibridizovani?  
1) 1,2-butadien    2) 1,3-butadien    3) 2-butin    4) 1-metilciklopropen    5) ciklobuten
- Koliko je mola fenola potrebno da bi u reakciji sa natrijumom nastalo 224 cm<sup>3</sup> vodonika (normalni uslovi)  
1) 0,02      2) 0,01      3) 0,2      4) 0,1      5) 0,025
- Jedinjenje koje **ne redukuje** Fehling-ov rastvor, a izomerno je sa 3-metilbutanalom je:  
1) 2,3-dimetilbutanal      2) 3-metil-2-pentanol  
3) 3-metil-2-butanol      4) butanon      5) 3-pentanon
- Koliko je mmola natrijum-hidroksida potrebno za potpunu neutralizaciju 0,5 mmola ftalne kiseline?  
1) 0,5      2) 5      3) 10      4) 1,5      5) 1
- Koliko će mola propanoil-hlorida nastati reakcijom 0,1 mola fosfor-trihlorida sa odgovarajućim jedinjenjem?  
1) 0,5      2) 0,3      3) 0,2      4) 0,4      5) 0,6
- Fozgen je:  
1) diamid ugljene kiseline    2) amid ftalne kiseline    3) tercijarni amin  
4) hlorid mravlje kiseline    5) dihlorid ugljene kiseline
- Koje od navedenih tvrđenja **nije tačno**?  
1) tioli u reakciji sa bazama grade merkaptide  
2) alkoholi su jače kiseline od tiola  
3) soli tiola lako hidrolizuju  
4) dejstvom blagih oksidacionih sredstava tioli se oksiduju u disulfide  
5) dejstvom jakih oksidacionih sredstava tioli se oksiduju u sulfonske kiseline
- Koje od navedenih jedinjenja sa kiselinama gradi soli?  
1) nitrometan    2) acetonitril    3) trietil-amin    4) dioksan    5) furan

11. Koja od navedenih aminokiselina može da gradi diestar?  
1) asparaginska kiselina    2) izoleucin    3) triptofan    4) glicin    5) histidin
12. U molekulu jednog od navedenih dipeptida za ugljenikov atom koji je susedan slobodnoj karboksilnoj grupi vezana je izobutil-grupa. Koji je to dipeptid?  
1) valilleucin    2) leucilvalin    3) valilizoleucin    4) izoleucilvalin    5) alanilvalin
13. Katalitičkom redukcijom pirola dobija se:  
1) anilin    2) piran    3) pirolidin    4) piperdin    5) pirimidin
14. Sa Fehling-ovim (Felingovim) reagensom može da reaguje:  
1) glukoza-1,6-difosfat    2) glukonska kiselina    3) glukuronska kiselina  
4)  $\alpha$ -metil-D-glukozid    5) glukoza-1-fosfat
15. Koje od navedenih tvrđenja **nije tačno**?  
1) Skrob je heteropolisaharid    2) Glikogen je polisaharid životinjskog porekla  
3) Celuloza je homopolisaharid    4) Dekstrini nastaju delimičnom hidrolizom skroba  
5) Amiloza ima spiralnu strukturu
16. Koje od navedenih kiselina ulaze u sastav triglicerida, ako se za potpuno katalitičko hidrogenovanje 0,25 mol tog glicerida troši  $4,5 \times 10^{23}$  molekula vodonika?  
1) palmitinska, arahidonska, palmitoleinska    2) linolenska, oleinska, palmitinska  
3) linolna, oleinska, palmitoleinska    4) palmitinska, stearinska, arahidonska  
5) linolna, stearinska, palmitoleinska
17. Izračunati broj elektrona jona  $\text{Ca}^{2+}$ , ako je  $Z(\text{Ca}) = 20$ .  
1) 27    2) 18    3) 20    4) 30    5) 40
18. Koje od navedenih jedinjenja ima **samo** jonski tip veze?  
1)  $\text{CH}_4$     2)  $\text{NaNO}_3$     3)  $\text{NH}_4\text{Cl}$     4)  $\text{H}_2\text{SO}_4$     5) KI
19. Pri reakciji nastajanja tečne vode iz elemenata oslobađa se 71,45 kJ toplote svedeno na standardne uslove. Koliko je  $\text{dm}^3$  kiseonika (n.u.) učestvovalo u reakciji ako se zna da je vrednost standardne entalpije stvaranja tečne vode  $\Delta_f H = -285,8 \text{ kJ/mol}$  ?  
1) 11,2    2) 2,8    3) 4    4) 5,6    5) 8
20. U ravnotežnoj reakciji  $\text{CO}_{(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_{2(g)} + \text{H}_{2(g)}$  početne koncentracije CO i  $\text{H}_2\text{O}$  su jednake i iznose  $0,3 \text{ mol/dm}^3$ . Kolika je brojna vrednost konstante ravnoteže ove reakcije ako su ravnotežne koncentracije  $\text{CO}_2$  i  $\text{H}_2$  jednake i iznose  $0,1 \text{ mol/dm}^3$  ?  
1) 4    2) 0,11    3) 9    4) 0,25    5) 3

21. Koliko je  $\text{cm}^3$  koncentrovane azotne kiseline ( $w=0,63$ ;  $\rho=1,4 \text{ g/cm}^3$ ) potrebno za pravljenje  $250 \text{ cm}^3$  rastvora koncentracije  $0,15 \text{ mol/dm}^3$ ?
- 1) 2,68                      2) 5,36                      3) 8,04                      4) 4,02                      5) 1,34
22. Kolika je koncentracija magnezijumovih jona ( $\text{mmol/dm}^3$ ) u rastvoru magnezijum-hlorida koncentracije  $0,005 \text{ mol/dm}^3$ , ako je stepen disocijacije 92%?
- 1) 0,046                      2) 4,6                      3) 0,0092                      4) 9,2                      5) 0,46
23. Na osnovu datih vrednosti za  $K_a$ , odrediti koja kiselina je **najjača** u vodenom rastvoru?
- $K_a(\text{HCN})=7,9 \times 10^{-9}$                        $K_a(\text{HClO})=5 \times 10^{-5}$                        $K_a(\text{CH}_3\text{COOH})=1,8 \times 10^{-5}$   
 $K_a(\text{HNO}_2)=4 \times 10^{-4}$                        $K_a(\text{HF})=6,6 \times 10^{-4}$
- 1) HCN                      2) HClO                      3)  $\text{CH}_3\text{COOH}$                       4)  $\text{HNO}_2$                       5) HF
24. Koliko je potrebno miligrama natrijum-hidroksida za neutralizaciju  $20 \text{ cm}^3$  rastvora azotne kiseline u kome je  $\text{pH} = 3$ ? ( $\text{Ar}(\text{Na}) = 23$ )
- 1) 2                      2) 8                      3) 20                      4) 40                      5) 0,8
25. Koji od navedenih vodenih rastvora soli reaguje **bazno**?
- 1)  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$                       2)  $\text{AlCl}_3$                       3)  $\text{NH}_4\text{Cl}$                       4)  $\text{KCl}$                       5)  $\text{NaHCO}_3$
26. Bikarbonatni pufer se priprema tako što se u vodeni rastvor  $\text{NaHCO}_3$  uvodi  $\text{CO}_2$ . Koja komponenta puferske smeše reaguje sa  $\text{H}^+$  jonima pri dodatku kiseline?
- 1)  $\text{CO}_2$                       2)  $\text{H}_2\text{CO}_3$                       3)  $\text{NaHCO}_3$                       4)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$                       5)  $\text{H}_2\text{O}$
27. Koje se od navedenih tvrđenja odnosi na prave rastvove?
- 1) pokazuju Faradej-Tindalov efekat  
2) čestice disperzne faze ne prolaze kroz membrane sa finim porama  
3) čestice disperzne faze se talože pri stajanju rastvora  
4) čestice disperzne faze se talože dodatkom disperznog sredstva  
5) veličina čestica disperzne faze je manja od 1nm
28. U reakciji bakra sa razblaženom azotnom kiselinom nastaje bakar(II)-nitrat, azot(II)-oksid i voda. Koliko će se  $\text{cm}^3$  azot(II)-oksida (normalni uslovi) osloboditi u reakciji 76,8 mg bakra sa razblaženom azotnom kiselinom?  $\text{Ar}(\text{Cu}) = 64$
- 1) 8,96                      2) 22,4                      3) 17,92                      4) 35,84                      5) 896
29. Pri elektrolizi zasićenog vodenog rastvora  $\text{KCl}$  na anodi se izdvaja :
- 1)  $\text{HCl}$                       2)  $\text{H}_2$                       3)  $\text{O}_2$                       4)  $\text{Cl}_2$                       5)  $\text{Cl}_2\text{O}$
30. Koliko miligrama odgovarajućeg oksida je potrebno da se u reakciji sa vodom dobije 1 mmol azotne kiseline? ( $\text{Ar}(\text{N})=14$ )
- 1) 27                      2) 2,7                      3) 54                      4) 5,4                      5) 10,8

## ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА

# ХЕМИЈА

1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					



HEMIJA

- Izračunati broj elektrona jona  $\text{Ca}^{2+}$ , ako je  $Z(\text{Ca}) = 20$ .  
1) 27      2) 18      3) 20      4) 30      5) 40
- Koje od navedenih jedinjenja ima **samo** jonski tip veze?  
1)  $\text{CH}_4$       2)  $\text{NaNO}_3$       3)  $\text{NH}_4\text{Cl}$       4)  $\text{H}_2\text{SO}_4$       5)  $\text{KI}$
- Pri reakciji nastajanja tečne vode iz elemenata oslobađa se 71,45 kJ toplote svedeno na standardne uslove. Koliko je  $\text{dm}^3$  kiseonika (n.u.) učestvovalo u reakciji ako se zna da je vrednost standardne entalpije stvaranja tečne vode  $\Delta_f H = -285,8 \text{ kJ/mol}$ ?  
1) 11,2      2) 2,8      3) 4      4) 5,6      5) 8
- U ravnotežnoj reakciji  $\text{CO}_{(\text{g})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{g})} \rightleftharpoons \text{CO}_{2(\text{g})} + \text{H}_{2(\text{g})}$  početne koncentracije  $\text{CO}$  i  $\text{H}_2\text{O}$  su jednake i iznose  $0,3 \text{ mol/dm}^3$ . Kolika je brojna vrednost konstante ravnoteže ove reakcije ako su ravnotežne koncentracije  $\text{CO}_2$  i  $\text{H}_2$  jednake i iznose  $0,1 \text{ mol/dm}^3$ ?  
1) 4      2) 0,11      3) 9      4) 0,25      5) 3
- Koliko je  $\text{cm}^3$  koncentrovane azotne kiseline ( $w=0,63$ ;  $\rho=1,4 \text{ g/cm}^3$ ) potrebno za pravljenje  $250 \text{ cm}^3$  rastvora koncentracije  $0,15 \text{ mol/dm}^3$ ?  
1) 2,68      2) 5,36      3) 8,04      4) 4,02      5) 1,34
- Kolika je koncentracija magnezijumovih jona ( $\text{mmol/dm}^3$ ) u rastvoru magnezijum-hlorida koncentracije  $0,005 \text{ mol/dm}^3$ , ako je stepen disocijacije 92%?  
1) 0,046      2) 4,6      3) 0,0092      4) 9,2      5) 0,46
- Na osnovu datih vrednosti za  $K_a$ , odrediti koja kiselina je **najjača** u vodenom rastvoru?  
 $K_a(\text{HCN})=7,9 \times 10^{-9}$        $K_a(\text{HClO})=5 \times 10^{-5}$        $K_a(\text{CH}_3\text{COOH})=1,8 \times 10^{-5}$   
 $K_a(\text{HNO}_2)=4 \times 10^{-4}$        $K_a(\text{HF})=6,6 \times 10^{-4}$   
1)  $\text{HCN}$       2)  $\text{HClO}$       3)  $\text{CH}_3\text{COOH}$       4)  $\text{HNO}_2$       5)  $\text{HF}$
- Koliko je potrebno miligrama natrijum-hidroksida za neutralizaciju  $20 \text{ cm}^3$  rastvora azotne kiseline u kome je  $\text{pH} = 3$ ? ( $A_r(\text{Na}) = 23$ )  
1) 2      2) 8      3) 20      4) 40      5) 0,8
- Koji od navedenih vodenih rastvora soli reaguje **bazno**?  
1)  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$       2)  $\text{AlCl}_3$       3)  $\text{NH}_4\text{Cl}$       4)  $\text{KCl}$       5)  $\text{NaHCO}_3$
- Bikarbonatni pufer se priprema tako što se u vodeni rastvor  $\text{NaHCO}_3$  uvodi  $\text{CO}_2$ . Koja komponenta puferske smeše reaguje sa  $\text{H}^+$  jonima pri dodatku kiseline?  
1)  $\text{CO}_2$       2)  $\text{H}_2\text{CO}_3$       3)  $\text{NaHCO}_3$       4)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$       5)  $\text{H}_2\text{O}$

11. Koje se od navedenih tvrđenja odnosi na prave rastvove?
- 1) pokazuju Faradej-Tindalov efekat
  - 2) čestice disperzne faze ne prolaze kroz membrane sa finim porama
  - 3) čestice disperzne faze se talože pri stajanju rastvora
  - 4) čestice disperzne faze se talože dodatkom disperznog sredstva
  - 5) veličina čestica disperzne faze je manja od 1nm
12. U reakciji bakra sa razblaženom azotnom kiselinom nastaje bakar(II)-nitrat, azot(II)-oksid i voda. Koliko će se  $\text{cm}^3$  azot(II)-oksida (normalni uslovi) osloboditi u reakciji 76,8 mg bakra sa razblaženom azotnom kiselinom?  $A_r(\text{Cu}) = 64$
- 1) 8,96
  - 2) 22,4
  - 3) 17,92
  - 4) 35,84
  - 5) 896
13. Pri elektrolizi zasićenog vodenog rastvora KCl na anodi se izdvaja :
- 1) HCl
  - 2)  $\text{H}_2$
  - 3)  $\text{O}_2$
  - 4)  $\text{Cl}_2$
  - 5)  $\text{Cl}_2\text{O}$
14. Koliko miligrama odgovarajućeg oksida je potrebno da se u reakciji sa vodom dobije 1 mmol azotne kiseline? ( $A_r(\text{N})=14$ )
- 1) 27
  - 2) 2,7
  - 3) 54
  - 4) 5,4
  - 5) 10,8
15. Koji od navedenih gasova **reaguje** sa vodenim rastvorom kalijum-hidroksida?
- 1)  $\text{NH}_3$
  - 2) NO
  - 3)  $\text{SO}_2$
  - 4)  $\text{N}_2\text{O}$
  - 5) CO
16. Koliko ima strukturnih izomera sa molekulskom formulom  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ ?
- 1) 6
  - 2) 5
  - 3) 4
  - 4) 3
  - 5) 2
17. Koje je sistematsko ime jedinjenja molekulске formule  $\text{C}_4\text{H}_6$ , u kome su svi ugljenikovi atomi  $\text{sp}^2$  hibridizovani?
- 1) 1,2-butadien
  - 2) 1,3-butadien
  - 3) 2-butin
  - 4) 1-metilciklopropen
  - 5) ciklobuten
18. Koliko je mola fenola potrebno da bi u reakciji sa natrijumom nastalo  $224 \text{ cm}^3$  vodonika (normalni uslovi)
- 1) 0,02
  - 2) 0,01
  - 3) 0,2
  - 4) 0,1
  - 5) 0,025
19. Jedinjenje koje **ne redukuje** Fehling-ov rastvor, a izomerno je sa 3-metilbutanalom je:
- 1) 2,3-dimetilbutanal
  - 2) 3-metil-2-pentanol
  - 3) 3-metil-2-butanol
  - 4) butanon
  - 5) 3-pentanon
20. Koliko je mmola natrijum-hidroksida potrebno za potpunu neutralizaciju 0,5 mmola ftalne kiseline?
- 1) 0,5
  - 2) 5
  - 3) 10
  - 4) 1,5
  - 5) 1

21. Koliko će mola propanoil-hlorida nastati reakcijom 0,1 mola fosfor-trihlorida sa odgovarajućim jedinjenjem?  
1) 0,5          2) 0,3          3) 0,2          4) 0,4          5) 0,6
22. Fozgen je:  
1) diamid ugljene kiseline      2) amid ftalne kiseline      3) tercijarni amin  
4) hlorid mravlje kiseline      5) dihlorid ugljene kiseline
23. Koje od navedenih tvrđenja **nije tačno**?  
1) tioli u reakciji sa bazama grade merkaptide  
2) alkoholi su jače kiseline od tiola  
3) soli tiola lako hidrolizuju  
4) dejstvom blagih oksidacionih sredstava tioli se oksiduju u disulfide  
5) dejstvom jakih oksidacionih sredstava tioli se oksiduju u sulfonske kiseline
24. Koje od navedenih jedinjenja sa kiselinama gradi soli?  
1) nitrometan    2) acetonitril    3) trietil-amin    .4) dioksan    .5) furan
25. Koja od navedenih aminokiselina može da gradi diestar?  
1) asparaginska kiselina      2) izoleucin      3) triptofan      4) glicin      5) histidin
26. U molekulu jednog od navedenih dipeptida za ugljenikov atom koji je susedan slobodnoj karboksilnoj grupi vezana je izobutil-grupa. Koji je to dipeptid?  
1) valilileucin          2) leucilvalin          3) valilizoleucin  
4) izoleucilvalin      5) alanilvalin
27. Katalitičkom redukcijom pirola dobija se:  
1) anilin          2) piran          3) pirolidin          4) piperdin          5) pirimidin
28. Sa Fehling-ovim (Felingovim) reagensom može da reaguje:  
1) glukoza-1,6-difosfat          2) glukonska kiselina          3) glukuronska kiselina  
4)  $\alpha$ -metil-D-glukozid          5) glukoza-1-fosfat
29. Koje od navedenih tvrđenja **nije tačno**?  
1) Skrob je heteropolisaharid          2) Glikogen je polisaharid životinjskog porekla  
3) Celuloza je homopolisaharid      4) Dekstrini nastaju delimičnom hidrolizom skroba  
5) Amiloza ima spiralnu strukturu
30. Koje od navedenih kiselina ulaze u sastav triglicerida, ako se za potpuno katalitičko hidrogenovanje 0,25 mol tog glicerida troši  $4,5 \times 10^{23}$  molekula vodonika?  
1) palmitinska, arahidonska, palmitoleinska      2) linolenska, oleinska, palmitinska  
3) linolna, oleinska, palmitoleinska      4) palmitinska, stearinska, arahidonska  
5) linolna, stearinska, palmitoleinska

## ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА

# ХЕМИЈА

1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

ХЕМИЈА

1. Колико има валентних електрона елемент чији атоми имају електронску конфигурацију  $1s^2 2s^2 2p^5$ ?
- 1) 5            2) 3            3) 7            4) 2            5) 1
2. У молекулу амонијум-хлорида постоји:
- 1) само поларна ковалентна веза,  
2) само неполарна ковалентна веза,  
3) само јонска веза,  
4) јонска и поларна ковалентна веза,  
5) јонска, поларна ковалентна и координативно-ковалентна веза.
3. При сагоревању 1 g металног калцијума у чистом кисеонику ослобађа се 15,9 kJ топлоте сведено на стандардне услове. Вредност стандардне енталпије стварања ( $\Delta_f H$ ) калцијум-оксида изражена у kJ/mol износи:  $\Delta_f H(\text{Ca}) = 40$
- 1) 1272            2) - 636            3) 318            4) - 318            5) - 1272
4. Након успостављања равнотеже у реакцији  $\text{Cl}_{2(g)} \rightleftharpoons 2 \text{Cl}_{(g)}$ , 93% молекулског хлора се није разложило на атоме. Израчунати константу равнотеже реакције ако је полазна концентрација молекулског хлора била  $0,02 \text{ mol/dm}^3$ .
- 1)  $1,05 \times 10^{-4}$     2)  $4,21 \times 10^{-4}$     3)  $4,21 \times 10^{-3}$     4)  $1,05 \times 10^{-3}$     5)  $2,25 \times 10^{-3}$
5. Колико је грама натријум-хидроксида потребно за припремање  $0,025 \text{ dm}^3$  раствора у ком је  $w = 0,20$  и  $\rho = 1,2 \text{ g/cm}^3$ ?
- 1) 6            2) 0,6            3) 24            4) 3            5) 30
6. Које од наведених једињења **не дисосује** у воденом раствору:
- 1) LiOH            2)  $\text{H}_3\text{AsO}_4$             3)  $\text{CH}_4$             4)  $\text{KNO}_2$             5) HBr

7. Која од наведених супстанци **није амфолит**?  
1)  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$     2)  $[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_3(\text{OH})_3]$     3)  $\text{NH}_4^+$     4)  $\text{H}_2\text{O}$     5)  $\text{HPO}_4^{2-}$
8. Колика је рОН раствора сумпорне киселине чија је концентрација  $c=0,005 \text{ mol/dm}^3$ ?  
Сумпорна киселина је потпуно дисосована?  
1) 12            2) 4            3) 2,3            4) 6            5) 2
9. У ком од наведених низова са налазе само оне соли чији водени раствори реагују **кисело**?  
1)  $\text{ZnBr}_2, \text{NaHSO}_4, \text{Na}_2\text{CO}_3, \text{KHS}$   
2)  $\text{NaHCO}_3, \text{AlCl}_3, \text{FeCl}_3, \text{NaHS}$   
3)  $\text{NaHS}, \text{NaHCO}_3, \text{KH}_2\text{PO}_4, \text{KBr}$   
4)  $\text{FeCl}_3, \text{KHSO}_4, \text{KH}_2\text{PO}_4, \text{NH}_4\text{Cl}$   
5)  $\text{NaHSO}_4, \text{FeCl}_3, \text{KHS}, \text{Na}_2\text{CO}_3$
10. Која од наведених еквимоларних смеша раствора има пуферске особине?  
1)  $\text{HCl}$  и  $\text{NH}_4\text{Cl}$                             2)  $\text{CH}_3\text{COONa}$  и  $\text{HCl}$     3)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и  $\text{KCl}$   
4)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и  $\text{CH}_3\text{COONa}$     5)  $\text{HNO}_3$  и  $\text{CH}_3\text{COONa}$
11. Које је од наведених тврђења тачно ?  
1) Код емулзија је дисперзна фаза чврстог агрегатног стања.  
2) Суспензије и емулзије су стабилни дисперзни системи.  
3) Суспензије су стабилнији дисперзни системи од колоидних система.  
4) Код емулзија су дисперзно средство и дисперзна фаза истог агрегатног стања.  
5) Суспензије и емулзије се разликују по агрегатном стању дисперзног средства.
12. Колико се милимола брома добија у реакцији 1,19 g калијум-бромида са потребном количином калијум-бромата, у киселој средини ( $\text{HCl}$ )?  $\text{Ar}(\text{K}) = 39$ ,  $\text{Ar}(\text{Br}) = 80$   
1) 10            2) 6            3) 5            4) 3            5) 0,3
13. При електролизи растопљеног калијум-хидроксида на катоди се издваја:  
1)  $\text{K}_2\text{O}_2$                             2)  $\text{H}_2\text{O}_2$                             3)  $\text{H}_2$                             4)  $\text{K}$                             5)  $\text{KO}_2$
14. Колико молова неутралне соли настаје реакцијом  $672 \text{ cm}^3$  угљеник(IV)-оксида са натријум-хидроксидом?  
1) 0,015            2) 0,06            3) 0,03            4) 3            5) 6

15. Који од наведених елемената **улази** у састав хемоглобина?  
1) Co          2) Mg          3) Cu          4) Fe          5) Mn
16. Колико има алдехида – структурних изомера тетрахидропирана?  
1) 1          2) 2          3) 3          4) 4          5) 5
17. Оксидацијом пропил-бензена јаким оксидационим средством добија се:  
1) циклохексанол          2) бензен          3) бензил-алкохол  
4) бензоева киселина          5) пропионска киселина
18. Колико атома кисеоника садржи производ који је настао оксидацијом 0,25 mmol фенола:  
1)  $3 \times 10^{23}$           2)  $3 \times 10^{20}$           3)  $6 \times 10^{23}$           4)  $6 \times 10^{20}$           5)  $3 \times 10^{22}$
19. По којој хемијској реакцији се разликују бутанал и 2-пентанон?  
1) Оксидацијом дају смешу киселина  
2) Реагују са хидроксил-амином  
3) Граде ацетале  
4) Реагују са Григнارد-овим реагенсом  
5) Реагују са водоником
20. Које од наведених тврђења је тачно:  
1) Карбоксилне киселине су слабије киселине од угљене киселине  
2) Феноли су јаче киселине од угљене киселине  
3) Карбонатна киселина је слабија киселина од карбоксилних киселина  
4) Лимунска киселина је оптички активна  
5) Бензоева киселина настаје хидролизом толуена
21. Колико грама сирћетне киселине настаје у реакцији ацет-анхидрида са  $5 \times 10^{-3}$  mol воде?  
1) 6          2) 3          3) 0,6          4) 0,3          5) 0,06
22. Које од наведених једињења у реакцији са довољном количином амонијака даје уреу?  
1)  $\text{H}_2\text{CO}_3$           2)  $\text{CH}_3\text{COCl}$           3)  $\text{COCl}_2$           4)  $(\text{C}_2\text{H}_5\text{CO})_2\text{O}$           5)  $\text{HCOOC}_2\text{H}_5$

23. Које од наведених тврђења **није тачно**?  
1) тиоли се могу добити адицијом  $H_2S$  на алкене,  
2) тиоли су слабије киселине од алкохола,  
3) соли тиола су меркаптиди,  
4) дејством благих оксидационих средстава тиоли се оксидују у дисулфиде,  
5) дејством јаких оксидационих средстава тиоли се оксидују у сулфонске киселине
24. Једињења формуле  $H_2N(CH_2)_4NH_2$  је:  
1) анилин    2) холин    3) глицин    4) имидазол    5) путресцин
25. Која од наведених аминокиселина има највеће позитивно наелектрисање у јако киселој средини:  
1) хистидин    2) серин    3) глутаминска киселина  
4) цистеин    5) валин
26. Дипептид који даје позитивну ксантопротеинску реакцију, а са јонима  $Hg^{2+}$  може да гради меркаптите је:  
1) Цистеинилтриптофан    2) Метионилвалин    3) Фенилаланилглицин  
4) Серилтриптофан    5) Пролилсерин
27. Деривати хетероцикличног система пурина су:  
1) цитозин, гуанин, тимин  
2) аденин, гуанин, урацил  
3) индол, хинолин, пирол  
4) аденин, гуанин, мокраћна киселина  
5) анилин, пиридин, цитозин
28. Које од наведених једињења је C-4 епимер  $\beta$ -D-галактопиранозе?  
1)  $\alpha$ -D-галактопираноза    2)  $\beta$ -D-глукопираноза  
3)  $\beta$ -D-манопираноза    4)  $\beta$ -D-фруктофураноза    5)  $\beta$ -D-фруктопираноза
29. Које од наведених тврђења **није тачно**?  
1) Скроб, гликоген и целулоза су хомополисахариди.  
2) У целулози су заступљене само  $\beta$  (1  $\rightarrow$  4) гликозидне везе.  
3) Гликоген и амилопектин имају рачвасту структуру.  
4) Амилопектин гради са јодом инклузионо једињење плаве боје.  
5) У амилози су заступљене само  $\alpha$  (1  $\rightarrow$  4) гликозидне везе.
30. Колико двоструких веза садржи незасићена масна киселина (Mr-278) ако 3,892 g те киселине адира 6,72 g брома  $Ar(Br)=80$ ?  
1) 1    2) 2    3) 3    4) 4    5) 5



# ОДГОВОРИ НА ТЕСТ ПИТАЊА ИЗ ХЕМИЈЕ

РЕДНИ БРОЈ ПИТАЊА	1		3	
	2			5
	3	2		
	4	2		
	5	1		
	6		3	
	7		3	
	8	1		
	9			4
	10			4
	11			4
	12	2		
	13			4
	14		3	
	15			4

РЕДНИ БРОЈ ПИТАЊА	16			4
	17			4
	18	2		
	19	1		
	20		3	
	21		3	
	22		3	
	23	2		
	24			5
	25	1		
	26	1		
	27			4
	28	2		
	29			4
	30		3	

ТЕСТ ИЗ ХЕМИЈЕ

- Колико нуклеона, електрона и неутрона садржи јон  $^{39}_{19}\text{K}^+$  ?  
1) 39-19-20    2) 20-19-18    3) 20-18-39    4) 39-18-20    5) 19-18-39
- Када се реакција дешава између атома чија је електронска конфигурација у основном стању  $1s^2 2s^2 2p^5$  и  $1s^2 2s^2 2p^5$  формира се:  
1) поларна ковалентна веза    2) неполарна ковалентна веза    3) јонска веза  
4) метална веза    5) водонична веза
- При сагоревању 28 g металног гвожђа у чистом кисеонику ослобађа се 205,55 kJ топлоте сведено на стандардне услове. Вредност стандардне енталпије стварања ( $\Delta_f H$ ) гвожђе(III)-оксида износи:  $\Delta_f H(\text{Fe}) = 56$   
1) - 822,2 kJ/mol    2) - 411,1 kJ    3) - 411,1 kJ/mol    4) - 822,2 kJ    5) - 1622,4 kJ
- Константа равнотеже за реакцију  $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$  је  $0,05 \text{ mol/dm}^3$ . Ако су равнотежне концентрације  $\text{PCl}_3$  и  $\text{Cl}_2$  једнаке и износе  $0,1 \text{ mol/dm}^3$ , полазна концентрација  $\text{PCl}_5$  ( $\text{mol/dm}^3$ ) је:  
1) 0,1    2) 0,2    3) 0,3    4) 0,4    5) 0,005
- Мешањем  $200 \text{ cm}^3$  раствора  $\text{NaOH}$  концентрације  $0,2 \text{ mol/dm}^3$  и  $200 \text{ cm}^3$  раствора ове базе концентрације  $4 \text{ g/dm}^3$  настаје раствор  $\text{NaOH}$  чија је концентрација:  
1)  $0,15 \text{ mol/dm}^3$     2)  $0,16 \text{ mol/dm}^3$     3)  $0,17 \text{ mol/dm}^3$   
4)  $0,18 \text{ mol/dm}^3$     5)  $0,19 \text{ mol/dm}^3$
- Водени раствори наведених електролита су истих моларних концентрација ( $0,1 \text{ mol/dm}^3$ ). Који електролит има **најмањи** степен дисоцијације ( $\alpha$ )?  
1)  $\text{NH}_4\text{Cl}$     2)  $\text{HClO}_4$     3)  $\text{KCN}$     4)  $\text{NaOH}$     5)  $\text{H}_2\text{S}$
- Све наведене честице **осим једне** могу деловати као Brönsted-Lowry-еве базе у воденом раствору. Која је то честица ?  
1)  $\text{H}_2\text{O}$     2)  $\text{NH}_3$     3)  $\text{S}^{2-}$     4)  $\text{NH}_4^+$     5)  $\text{HCO}_3^-$
- Колико има хидроксидних јона у  $1 \text{ dm}^3$  раствора у коме је  $\text{pH} = 12$ ?  
1)  $6 \times 10^{18}$     2)  $6 \times 10^{19}$     3)  $6 \times 10^{20}$     4)  $6 \times 10^{21}$     5)  $6 \times 10^{22}$
- У ком низу се налазе само оне соли чији водени раствори реагују **кисело**?  
1)  $\text{NaHS}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaHSO}_4$ ,  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$   
2)  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{KBr}$ ,  $\text{NaNO}_2$ ,  $\text{KHCO}_3$   
3)  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{NaHSO}_4$ ,  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{AlCl}_3$   
4)  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{KCl}$   
5)  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{KHS}$ ,  $\text{KHCO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$

10. Концентрација  $\text{OH}^-$  јона у раствору амонијачног пуфера једнака је вредности константе дисоцијације базе, када су концентрације:

- 1) амонијака  $1 \text{ mol/dm}^3$ ; амонијум-хлорида  $0,5 \text{ mol/dm}^3$
- 2) амонијака  $0,5 \text{ mol/dm}^3$ ; амонијум-хлорида  $1 \text{ mol/dm}^3$
- 3) амонијака  $1 \text{ mol/dm}^3$ ; амонијум-хлорида  $1 \text{ mol/dm}^3$
- 4) амонијака  $0,1 \text{ mol/dm}^3$ ; амонијум-хлорида  $0,5 \text{ mol/dm}^3$
- 5) амонијака  $1 \text{ mol/dm}^3$ ; амонијум-хлорида  $0,2 \text{ mol/dm}^3$

11. Мутна речна вода представља:

- 1) емулзију
- 2) засићен раствор
- 3) суспензију
- 4) прави раствор
- 5) пресићен раствор

12. Колико се кубних центиметара гаса издваја при растварању  $324 \text{ mg}$  сребра у хладној разблаженој азотној киселини под нормалним условима?  $A_r(\text{Ag}) = 108$

- 1) 448
- 2) 22,4
- 3) 33,6
- 4) 44,8
- 5) 224

13. Електрода на којој ће се при електролизи засићеног воденог раствора натријум-хлорида издвојити  $\text{H}_2$  (g) је:

- 1) катода, позитиван пол
- 2) анода, негативан пол
- 3) стандардна водонична електрода
- 4) анода, позитиван пол
- 5) катода, негативан пол

14. Колико има атома хлора у  $0,02$  мола анхидрида перхлорне киселине?

- 1)  $2 \times 10^{21}$
- 2)  $2,4 \times 10^{22}$
- 3)  $4 \times 10^{21}$
- 4)  $8,4 \times 10^{22}$
- 5)  $4 \times 10^{22}$

15. Који од наведених гасова са хемоглобином гради стабилнији комплекс од комплекса са кисеоником и тако спречава његово везивање?

- 1)  $\text{H}_2\text{S}$
- 2)  $\text{Cl}_2$
- 3)  $\text{CO}$
- 4)  $\text{CO}_2$
- 5)  $\text{N}_2\text{O}$

16. Колико има секундарних амина-структурних изомера 1-бутанамина?

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 5
- 5) 6

17. У реакцији адиције воде (у присуству сулфатне киселине) на 1-бутен као главни производ настаје једињење које:

- 1) реагује са  $\text{NaOH}$
- 2) не садржи ни један хиралан  $\text{C}$  атом
- 3) редукцијом даје кетон
- 4) је слабија киселина од воде
- 5) у реакцији са карбоксилним киселинама гради етре

18. Колико се молекула воде адирала на пропен, ако се из тако добијеног производа у реакцији са довољном количином натријума ослободи  $56 \text{ cm}^3$  гаса?  
1)  $6 \times 10^{21}$       2)  $3 \times 10^{21}$       3)  $1,5 \times 10^{21}$       4)  $6 \times 10^{22}$       5)  $3 \times 10^{22}$
19. За добијање n-бутил-алкохола Грињаровом реакцијом треба употребити:  
1) бутанон и метил-магнезијум-бромид  
2) бутанал и метил-магнезијум-бромид  
3) етанал и етил-магнезијум-бромид  
4) формалдехид и пропил-магнезијум-бромид  
5) пропанон и метил-магнезијум-бромид
20. Која од наведених карбоксилних киселина има највишу вредност за pKa:  
1) хексадеканска      2) пропанска      3) етанска  
4) метанска      5) октанска
21. Колико ће мола ацетил-хлорида настати реакцијом 13,75 грама фосфор-трихлорида са одговарајућим једињењем?  $\text{Ar(P)} = 31$ ,  $\text{Ar(Cl)} = 35,5$   
1) 0,5      2) 0,3      3) 0,2      4) 0,4      5) 0,6
22. Диетилкарбонат је:  
1) естар      2) амид      3) анхидрид      4) кетон      5) ацилхалогенид
23. Формула диметилсулфона је:  
1)  $\text{H}_3\text{C-S-CH}_3$       2)  $\text{H}_3\text{C-SO-CH}_3$       3)  $\text{H}_3\text{C-SO}_2\text{-CH}_3$   
4)  $\text{H}_3\text{C-SO}_3\text{H}$       5)  $\text{H}_3\text{C-SO}_2\text{OCH}_3$
24. N-нитрозо-метил-етил-амин настаје у реакцији:  
1) амонијака и метил-етил-амина  
2) метил-етил-амина и азотасте киселине  
3) амонијака и пропил-хлорида  
4) N-метил-N-етил бензамина и азотасте киселине  
5) N-етил-бензамина и метил-хлорида
25. Које две аминокиселине могу заменити једна другу, а да се молекулска маса протеина, у чији састав улазе, не промени?  
1) тирозин и треонин      2) аланин и валин      3) цистеин и метионин  
4) тирозин и фенилаланин      5) леуцин и изолеуцин
26. Који од наведених пептида у свом саставу има само аминокиселине са базним бочним остатком:  
1) леуцилхистидиларгинин      2) аргинилсерилхистидин      3) треонилхистидиллизин  
4) валилхистидиллизин      5) лизиларгинилхистидин

27. Хистамин је дериват:

- 1) имидазола
- 2) пиримидина
- 3) тиофена
- 4) фурана
- 5) пирролидина

28.  $\alpha$ -D-рибопираноза и  $\beta$ -D-рибопираноза су:

- 1) епимери
- 2) таутомери
- 3) аномери
- 4) енантомери
- 5) структурни изомери

29. Лактоза се састоји од:

- 1)  $\beta$ -D-галактопиранозе и D-глюкопиранозе
- 2)  $\beta$ -D-глюкопиранозе и  $\alpha$ -D-галактопиранозе
- 3)  $\alpha$ -D-глюкопиранозе и D-глюкопиранозе
- 4)  $\alpha$ -D-манопиранозе и D-глюкопиранозе
- 5)  $\beta$ -D-глюкопиранозе и  $\alpha$ -D-манопиранозе

30. Колико **милимола** олеинске киселине адира 12,7 g јода?

Ar(J) = 127

- 1) 0,05      2) 0,01      3) 10      4) 25      5) 50

# ОДГОВОРИ НА ТЕСТ ПИТАЊА ИЗ ХЕМИЈЕ

РЕДНИ БРОЈ ПИТАЊА	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					
	15					

РЕДНИ БРОЈ ПИТАЊА	16					
	17					
	18					
	19					
	20					
	21					
	22					
	23					
	24					
	25					
	26					
	27					
	28					
	29					
	30					

**Matematika****Test A**

1. Izračunati:  $\frac{a - a^{-2}}{\sqrt{a} - \sqrt{a^{-1}}} - \frac{1 - a^{-2}}{\sqrt{a} + \sqrt{a^{-1}}} - \sqrt{a}$

Odgovor:

- a)  $\frac{2\sqrt{a}}{(\sqrt{a})^3}$
  - b)  $\frac{-2\sqrt{a}}{(\sqrt{a})^3}$
  - c)  $\frac{-2}{(\sqrt{a})^3}$
  - d)  $\frac{2}{(\sqrt{a})^{-3}}$
-

2. Naći tačku u prvom kvadrantu koja pripada pravoj  $x+y=8$  koja je jednako udaljena od tačke  $(2,8)$  i prave  $x-3y+2=0$

Odgovor:

- a)  $(3,5)$
- b)  $(4,4)$
- c)  $(5,3)$
- d)  $(8,0)$
- e)  $(0,8)$

3. Rastaviti polinom  $x^3-3x^2-10x+24$  na linearne faktore:

Odgovor:

- a)  $(x+2)(x+4)(x+3)$
- b)  $(x-2)(x-4)(x+3)$
- c)  $(x-2)(x+4)(x-3)$
- d)  $(x+2)(x-4)(x-3)$
- e)  $(x-2)(x-4)(x-3)$

4. U jednačini  $x^2-6x+c=0$  odrediti  $c$  pod uslovom da su njeni koreni vezani relacijom  $3x_1+2x_2=20$

Odgovor:

- a) 16
- b) -16
- c) 12
- d) -12
- e) 20

5. Za koje vrednosti  $x$  je  $x^2-5|x|+6 < 0$  ?

Odgovor:

- a)  $-3 < x < -2, 2 < x < 3$
- b)  $1 < x < 2, 2 < x < 3$
- c)  $1 < x < 3$
- d)  $1 \leq x < 2, 2 < x \leq 3$
- e)  $x < 2, 2 < x$

6. Rešiti jednačinu  $\sin^2 x + \cos x + 1 = 0$

Odgovor:

- a)  $(2k+1)\pi, k = \pm 1, \pm 2$
  - b)  $(2k-1)\pi, k = 0, 1, 2$
  - c)  $(2k+1)\pi, k = 0, 1, 2$
  - d)  $2k\pi, k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
-



7. Rešiti jednačinu  $3^{3x-4} = \left(\frac{1}{3}\right)^{7-6x}$

Odgovor:

- a) 2
- b) -1
- c) 1
- d) -2
- e)  $\frac{1}{3}$

8. Rešiti jednačinu  $2\sqrt[3]{x^2} - 5\sqrt[3]{x} = 3$

Odgovor:

- a)  $343, \frac{125000}{343}$
- b)  $-\frac{1}{8}$
- c)  $343, 27$
- d) -3
- e)  $27, -\frac{1}{8}$

9. Zbir prvih  $n$  članova geometrijskog niza čiji je količnik 2 iznosi 15, a zbir sledećih  $n$  članova je 240, Izračunati  $n$  i član  $b_{2n}$ .

Odgovor:

- a)  $n = 18, b_{18} = 128$
- b)  $n = 8, b_8 = 128$
- c)  $n = 4, b_8 = 128$
- d)  $n = 10, b_{10} = 128$
- e)  $n = 8, b_8 = 148$

10. Odrediti inverznu funkciju funkcije  $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$

Odgovor:

- a)  $\frac{x+1}{x-1}$       d)  $\frac{x-1}{x+1}$
  - b)  $\frac{x-1}{x-1}$       e)  $\frac{x+2}{x-2}$
  - c)  $\frac{x+1}{x+1}$
-

11. Rešiti jednačinu  $|6-2x| = 3x+1$

Odgovor:

- a) -1
- b) 3
- c) 1
- d) 5
- e) 1.5

12. Izračunati, bez tablica i računara,  $10 \operatorname{ctg} 135^\circ \sin 210^\circ \cos 225^\circ$ .

Odgovor:

- a) -5
- b)  $5\sqrt{2}$
- c)  $-5\sqrt{2}$
- d)  $5\frac{\sqrt{2}}{2}$
- e)  $-5\frac{\sqrt{2}}{2}$

13. U razvoju binoma izračunati  $(\sqrt[3]{a} + \sqrt{a^{-1}})^{15}$  član koji ne zavisi od a.

Odgovor:

- a) 1000      b) 200      c) 3005      d) 5005      e) 5000

14. Rešiti jednačinu  $\log_5 x \log_7 x = \log_5 7$ .

Odgovor:

- a) 7
- b)  $7, \frac{1}{7}$
- c)  $\frac{1}{7}$
- d) 5
- e)  $5, \frac{1}{5}$

15. Tangens jednog od oštih uglova pravouglog trougla iznosi 0.75, a je manja kateta je a=18. Odrediti drugu katetu b i hipotenuzu c.

Odgovor:

- a) c=32, b=28
  - b) c=32, b=22
  - c) b=22, c=30
  - d) c=30, b=24
  - e) b=20, c=24
-

16. Broj kvarova mašine je u linearnoj vezi sa brojem uključenja mašine, tj.  $f(x) = ax + b$ , gde je  $x$  broj uključivanja mašine, a  $f(x)$  je broj kvarova. Poznato je da se u 100 uključenja mašine pojavilo 3 kvara, a u 300 uključenja 5 kvarova.

- Izračunati  $a$ .
- Izračunati  $b$ .
- Koliko kvarova prouzrokuje 1000 uključenja mašine?

17. Odrediti pozitivan parametar  $p$  tako da koreni jednačine  $24x^2 - px + 25 = 0$  zadovoljavaju relaciju  $3x_1 - 2x_2 = 0$

- Koliko je  $p$ ?
- Sa izračunatim  $p$  izračunati koren date jednačine koji je veći od 1.
- Sa izračunatim  $p$  izračunati koren date jednačine koji je manji od 1.

18. Rešiti jednačinu  $6 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 4^x = 0$

- Napisati pozitivno rešenje.
- Napisati negativno rešenje.
- Izračunati  $6 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x$  ako je  $x$  pozitivno rešenje date jednačine.

19. U polinomu  $x^4 + ax^2 + b$  odrediti  $a$  i  $b$  tako da bude deljiv sa  $x^2 - x + 1$

- Napisati  $a$ .
- Napisati  $b$ .

c) Sa izračunatim  $a$  i  $b$  odrediti  $\frac{x^4 + ax^2 + b}{x^2 - x + 1}$

20. Rešiti jednačinu

$$\frac{(2|x| - 3)^2 - |x| - 6}{4x + 1} = 0$$

Napisati negativno rešenje posmatrane jednačine.

Napisati pozitivno rešenje posmatrane jednačine koje je manje od 1.

Napisati pozitivno rešenje posmatrane jednačine koje je veće od 1.

---

## Test B

1. Ako je  $a = \frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}$ ,  $b = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$  izračunati  $\left( (a + a^{-1}) + (b + b^{-1}) \right)^{\frac{1}{2}}$

Odgovor:

- a)  $\sqrt{6}$
- b)  $\sqrt{2}$
- c)  $\sqrt{3}$
- d)  $2\sqrt{6}$
- e)  $2 + \sqrt{3}$

2. Naći  $m$  tako da se prave  $4mx - (2m+1)y + 14 = 0$  i  $(4m+5)x - (8m-1)y + 21 = 0$  seku na  $y$ -osi.

Odgovor:

- a)  $\frac{1}{2}$
- b) 1
- c) 2
- d)  $\frac{1}{3}$
- e)  $-\frac{1}{2}$

3. Rastaviti polinom  $x^3 - 7x + 6$  na linearne faktore.

Odgovor:

- a)  $(x+1)(x+2)(x-3)$
- b)  $(x-1)(x-2)(x+3)$
- c)  $(x+1)(x-2)(x+3)$
- d)  $(x-1)(x+2)(x+3)$
- e)  $(x-1)(x+2)(x-3)$

4. U jednačini  $2x^2 - 3x + 5c = 0$  odrediti  $c$  pod uslovom da se njeni koreni razlikuju za 1.

Odgovor:

- a) 2
  - b)  $\frac{1}{8}$
  - c) 1
  - d) -1
  - e) 8
-

5. Za koje  $x$  je  $\log(x^2 - 5x + 7) \geq 0$ ?

Odgovor:

- a)  $x \leq 2, x \geq 3$
- b)  $-2 < x < 2, x \geq 3$
- c)  $x \leq 2, 3 \leq x \leq 6$
- d)  $2 \leq x \leq 3$
- e)  $x \geq 2, -3 \geq x$

6. Rešiti jednačinu  $3 \sin x = 2 \cos^2 x$

Odgovor:

- a)  $x = k\pi, k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$
- b)  $x = \frac{(-1)^k}{6} \pi, k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$
- c)  $x = \frac{k\pi}{6}, k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$
- d)  $x = k\pi + \frac{(-1)^k}{6} \pi, k=0, 1, 2, \dots$
- e)  $x = 2k\pi + \frac{\pi}{6}, x = 2k\pi + \frac{5\pi}{6}, k=0, \pm 1, \pm 2, \dots$

7. Rešiti jednačinu:

$$\left(\frac{9}{16}\right)^{5-2x} = \frac{27}{64}$$

Odgovor:

- a) 1.5
- b) 1.25
- c) 1.75
- d) -1.5
- e) -1.75

8. Rešiti jednačinu:

$$\sqrt{x} - 8\sqrt[4]{x} = 9$$

Odgovor:

- a) 625
  - b) 2401
  - c) 14641
  - d) 81
  - e) 6561
-

9. Posmatra se prvih  $2n-1$  članova geometrijskog niza, Prvi član je 7, a  $n$ -ti član je 56, a zbir svih posmatranih članova je 889. Naći količnik  $q$  i broj posmatranih članova.

Odgovor:

- a)  $q=2, 2n-1=9$
- b)  $q=2, 2n-1=5$
- c)  $q=2, 2n-1=7$
- d)  $q=3, 2n-1=7$
- e)  $q=3, 2n-1=9$

10. Odrediti  $f(f(x))$ , ako je  $f(x) = \frac{2x+1}{x-2}$

Odgovor:

- a)  $x$
- b)  $x^2$
- c)  $-x$
- d)  $x+1$
- e)  $x-2$

11. Rešiti nejednačinu  $x^2 - 2|x| - 3 = 0$

Odgovor:

- a) 3
- b) -3
- c)  $\pm 3$
- d)  $\pm 4$
- e)  $\pm 1$

12. Izračunati, bez tablica i računara,  $\sin 57^\circ \cos 12^\circ - \sin 12^\circ \cos 57^\circ$

Odgovor:

- a)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
  - b)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$
  - c)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
  - d)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
  - e)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
-

13. Naći peti član u razvoju binoma,  $\left(\frac{a}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{a}\right)^n$  ako je odnos

koeficijenata trećeg i drugog člana u razvoju 11:2

Odgovor:

- a)  $295 \frac{a^8}{x^2}$
- b)  $495 \frac{1}{x^2}$
- c)  $485 \frac{1}{x^2}$
- d)  $495 \frac{a^4}{x^2}$
- e)  $475a^8$

14. Rešiti jednačinu  $(\log_3 x)^2 = 4 - 3 \log_3 x$

Odgovor:

- a)  $\frac{1}{3}, 3$
- b)  $\frac{1}{81}, 3$
- c)  $\frac{1}{81}, 81$
- d)  $\frac{1}{81}, \frac{1}{3}$
- e)  $\frac{1}{81}, \frac{1}{9}$

15. Dati su hipotenuza  $c=24$  i ugao  $\sin \alpha = 0.8$ . Izračunati kateta  $a$  i  $b$ .

Odgovor:

- a)  $a = 14.2, b = 14.4$
- b)  $a = 14.4, b = 19.4$
- c)  $a = 14.4, b = 18.2$
- d)  $a = 19.2, b = 14.4$
- e)  $a = 19.2, b = 15.4$

16. Veza zapremine suđera i količine vode koju suđer može da upije je linearna tj.  $f(x) = ax + b$ , gde je  $x$  zapremina suđera,  $f(x)$  je količina vode koju ta zapremina može da upije. Poznato je da suđer zapremine  $1 \text{ dm}^3$  upije  $0.6 \text{ dm}^3$  vode, a suđer zapremine  $2 \text{ dm}^3$  upija  $1.1 \text{ dm}^3$  vode.
- Izračunati  $a$
  - Koliko upija suđer zapremine  $1.6 \text{ dm}^3$ ?
  - Kolika je potrebna zapremina suđera da bi upio  $1 \text{ dm}^3$  vode?
17. U jednačini  $x_2 - 6x + c = 0$  odrediti  $c$  pod uslovom da su njeni koreni vezani relacijom  $3x_1 + 2x_2 = 20$
- Koliko je  $c$ ?
  - Sa izračunatim  $c$  izračunati negativan koren date jednačine
  - Sa izračunatim  $c$  izračunati pozitivan koren date jednačine
18. Rešiti jednačinu  $7^{x^2-x-3} = 343$
- Napisati pozitivno rešenje
  - Napisati negativno rešenje
  - Izračunati  $7^{x^2-x-2}$ , ako je  $x$  negativno rešenje date jednačine
19. U polinomu  $x^3 + ax + b$  odrediti  $a$  i  $b$  tako da bude deljiv polinomom  $x^2 - x + 1$
- Napisati  $a$
  - Napisati  $b$
  - Sa izračunatim  $a$  i  $b$  odrediti  $\frac{x^3 + ax + b}{x^2 - x + 1}$
20. Rešiti sistem jednačina
- $$y - 2|x| = -3,$$
- $$|y| - x = 3,$$
- i svako rešenje napisati u obliku uređenog para  $(x,y)$ .
- Napisati ono rešenje datog sistema za koje je  $x > 0$  i  $y > 0$ .
  - Napisati ono rešenje datog sistema za koje je  $x < 0$  i  $y > 0$ .
  - Napisati ono rešenje datog sistema za koje je  $x < 1$  i  $y < 0$ .



## Test C

1. Uprostiti izraz:

$$\frac{1-a^{-2}}{\sqrt{a}-\sqrt{a^{-1}}}-\frac{1-a^{-2}}{\sqrt{a}+\sqrt{a^{-1}}}-\sqrt{a}$$

- a)  $2a^{\frac{3}{2}}-\sqrt{a}$
- b)  $2a^{-\frac{3}{2}}+\sqrt{a}$
- c)  $2\left(\frac{1}{a}\right)^{\frac{3}{2}}-\sqrt{a}$
- d)  $-\sqrt{a}$
- e)  $\sqrt{a}$

2. Ako je u razvoju binoma koeficijent drugog člana za 44 manji od koeficijenta trećeg člana, odredi član koji ne sadrži x.

- a) 125
- b) 190
- c) 160
- d) 175
- e) 165

3. Zbir dva korena jednačine  $2x^3-x^2-7x+\lambda=0$  je 1. Naći  $\lambda$ .

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

4. U jednačini  $x^2+bx+9=0$  odrediti b pod uslovom da su njeni koreni vezani relacijom:

$$\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=\frac{10}{9}$$

- a) -10
- b) 10
- c) -9
- d) 9
- e)  $\frac{81}{10}$

5. Rešiti nejednačinu

$$\frac{x^2 + 5x - 4}{x^2 - 2x} < 1$$

a)  $x < \frac{4}{7}$

b)  $x < 0, \frac{4}{3} < x < 2$

c)  $x < 0, \frac{4}{7} < x < 2$

d)  $0 < x < \frac{4}{3}, x > 2$

e)  $0 < x < \frac{4}{7}, x > 2$

6. Rešiti jednačinu  $\sqrt[3]{x} - 7\sqrt{x} + 26 = 0$

a)  $x = 16$

b)  $x = 16, x = \frac{28561}{2401}$

c)  $x = 8$

d)  $x = 16, x = -\frac{28561}{2401}$

e)  $x = \pm 16$

7. Naći funkciju  $h(x) = (f \circ g)(x) - (g \circ f)(x)$ , ako je:

$$f(x) = 3x + 1 \quad \text{i} \quad g(x) = 2x - 1$$

a)  $h(x) = -3x$    b)  $h(x) = -3$    c)  $h(x) = -1$    d)  $h(x) = -x$    e)  $h(x) = 12x - 3$

8. Rešiti jednačinu  $3^{\frac{2}{x}} - 12 \cdot 3^{\frac{1}{x}} + 27 = 0$

a)  $x = -1, x = -\frac{1}{2}$

b)  $x = 1, x = \frac{1}{2}$

c)  $x = 1, x = -\frac{1}{2}$

d)  $x = -1, x = \frac{1}{2}$

e)  $x = 1$

---

9. Rešiti nejednačinu  $\log_3 \frac{1+2x}{1+x} \geq 1$

- a)  $-2 \leq x \leq -1$
- b)  $x \leq -2, x > -1$
- c)  $x \leq -2, -\frac{1}{2} \leq x < -1$
- d)  $-2 \leq x < -1$
- e)  $x \leq -2, -\frac{1}{2} < x < -1$

10. Izraziti  $\log_{a \cdot b} \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt{b}}$  u zavisnosti od  $n$ , ako je  $n = \log_{a \cdot b} a$

- a)  $\frac{5n+3}{6}$
- b)  $\frac{5n-3}{6}$
- c)  $\frac{6}{5n+3}$
- d)  $\frac{5n-3}{2}$
- e)  $\frac{-n-3}{6}$

11. Rešiti jednačinu  $\cos^2\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) = 1$

- a)  $-\frac{2\pi}{3} + 4k\pi, k \in Z$
  - b)  $\frac{2\pi}{3} + 2k\pi, k \in Z$
  - c)  $\frac{2\pi}{3} + 4k\pi, k \in Z$
  - d)  $-\frac{2\pi}{3} + 2k\pi, k \in Z$
  - e)  $\frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in Z$
-

12. Rešiti jednačinu  $\cos^2\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \cos^2\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = 0$

a)  $x = \kappa\pi, x = \frac{\pi}{2} + 2\kappa\pi, \kappa \in Z$

b)  $x = \frac{\kappa\pi}{2}, \kappa \in Z$

c)  $x = \frac{\pi}{2} + \kappa\pi, \kappa \in Z$

d)  $x = 2\kappa\pi, x = \frac{\pi}{2} + \kappa\pi, \kappa \in Z$

e)  $x = \frac{(2\kappa+1)\pi}{2}, x = 2\kappa\pi, \kappa \in Z$

13. Rešiti jednačinu  $\frac{\sin x}{1 + \cos x} = 2 - \operatorname{ctgx}$

a)  $x = \frac{\pi}{6} + 2\kappa\pi, x = \frac{5\pi}{6} + 2\kappa\pi, x = \kappa\pi, \kappa \in Z$

b)  $x = -\frac{\pi}{6} + 2\kappa\pi, x = -\frac{5\pi}{6} + 2\kappa\pi, \kappa \in Z$

c)  $x = -\frac{\pi}{6} + 2\kappa\pi, x = -\frac{5\pi}{6} + 2\kappa\pi, x = \pi + 2\kappa\pi, \kappa \in Z$

d)  $x = \frac{\pi}{6} + 2\kappa\pi, x = \frac{5\pi}{6} + 2\kappa\pi, x = \pi + 2\kappa\pi, \kappa \in Z$

e)  $x = \frac{\pi}{6} + 2\kappa\pi, x = \frac{5\pi}{6} + 2\kappa\pi, \kappa \in Z$

14. Date su tačke A(3,1) i B(7,7). Odrediti jednačinu prave p koja sadrži sredinu duži AB i normalna je na pravu određenu tačkama A i B.

a)  $2y+3x=22$

b)  $3y+2x=22$

c)  $3y-2x=-22$

d)  $2x-3y=-22$

e)  $3y-2x=-22$

15. Zbir prvih n članova geometrijskog niza, čiji je količnik 2, iznosi 15. Zbir sledećih n članova je 240. Izračunati član  $b_{2n}$ .

a) 64

b) 32

c) 256

d) 128

e) 512

**Test D**

1. Израчунати  $\frac{a}{b} \left(1 - \frac{a}{a+b}\right) + \left(\frac{a}{b}\right)^{-1} \left(1 - \frac{b}{a+b}\right)$ .
- (а)  $\sqrt{a}$
  - (б)  $a\sqrt{a}$
  - (в)  $-a$
  - (г) 1
  - (д)  $-\sqrt{a}$
2. У развоју бинoма  $(\sqrt[3]{a} + \sqrt{a^{-1}})^{15}$  израчунати члан који не зависи од  $a$ .
- (а)  $T_7 = 5005$
  - (б)  $T_8 = 4004$
  - (в)  $T_9 = 3003$
  - (г)  $T_{10} = 2002$
  - (д)  $T_{11} = 1001$
3. Купац у апотеци жели да купи сируп против кашља, капи за нос и лек против температуре. Апотека поседује 5 врста сирупа, 4 врсте капи и 7 врста лекова против температуре. Колико различитих избора може да направи купац?
- (а) 14
  - (б) 140
  - (в) 27
  - (г) 70
  - (д) 20
4. Решити неједначину  $|x + 2| < 2x - 1$ .
- (а)  $x > 3$
  - (б)  $x < 3$
  - (в)  $x > \frac{1}{3}$
  - (г)  $x < \frac{1}{3}$
  - (д)  $-x > \frac{1}{3}$
-

5. Не решавајући једначину  $3x^2 + 17x - 14 = 0$  наћи

$$\frac{3x_1^2 + 5x_1x_2 + 3x_2^2}{4x_1x_2^2 + 4x_1^2x_2}$$

(а)  $\frac{867}{952}$

(б)  $\frac{952}{909}$

(в)  $\frac{952}{867}$

(г)  $\frac{909}{867}$

(д)  $\frac{909}{952}$

6. Решити неједначину

$$-3x^2 + 5x + 2 > 0$$

(а)  $-\frac{2}{3} < x < 1$

(б)  $x < 2$

(в)  $\frac{1}{3} < x < 2$

(г)  $\frac{2}{3} < x < 1$

(д)  $-\frac{1}{3} < x < 2$

7. Наћи реалне корене једначине  $2x^3 - 3x^2 + 3x - 2 = 0$ .

(а)  $x = \pm 2$

(б)  $x = 1$

(в)  $x = 0$

(г)  $x = \pm 1$

(д)  $x = 2$

8. Решити систем једначина

$$\begin{aligned} \sqrt{y} + y\sqrt{x} &= 30 \\ x\sqrt{y} - \sqrt{x} &= 1. \end{aligned}$$

(а)  $x = \pm 4, y = \pm 9$

(б)  $x = 4, y = 9$

(в)  $x = 4 = y$

(г)  $x = 1, y = \sqrt{15}$

(д)  $y = 4, x = 9$

---

9. За које реалне вредности је дефинисана функција  $f(x) = \sqrt{|x-1|-2}$ .

- (a)  $x \in (-\infty, -3] \cup [1, \infty)$
- (б)  $x \in (-\infty, -1) \cup [3, \infty)$
- (в)  $x \in (-\infty, -1] \cup (3, \infty)$
- (г)  $x \in (-\infty, -1] \cup [3, \infty)$
- (д)  $x \in (-\infty, -3) \cup (1, \infty)$

10. Решити једначину  $4^{x+1} + 4^x = 320$ .

- (a)  $x = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \log_4 320$
- (б)  $x = 3$
- (в)  $x = \log_4 7$
- (г)  $x = \sqrt{320}$
- (д)  $x = 2$

11. За које реалне вредности је дефинисана функција  $y = \log(6 + x - x^2)$ .

- (a)  $x < -2$  или  $x < 3$
- (б)  $x < -2$
- (в)  $x = 3$
- (г)  $1 < x < 6$
- (д)  $-2 < x < 3$

12. Решити једначину  $\operatorname{tg}(x + \frac{\pi}{12}) + 1 = 0$ .

- (a)  $x = -\frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in Z$
- (б)  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in Z$
- (в)  $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in Z$
- (г)  $x = -\frac{\pi}{12} + k\pi, k \in Z$
- (д)  $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z$

13. Решити једначину  $3\operatorname{tg}x = \sqrt{3}$ .

- (a)  $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in Z$
  - (б)  $x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi, k \in Z$
  - (в)  $x = \frac{\pi}{3}$
  - (г)  $x = \pm \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z$
  - (д)  $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in Z$
-

14. Збир другог и двадесетог члана аритметичког низа је 10, а производ тих чланова је  $23\frac{47}{64}$ . Наћи збир првих 16 чланова тог низа.

- (а)  $S_{16} = 75$
- (б)  $S_{16} = 45$
- (в)  $S_{16} = 45, S_{16} = 85$
- (г)  $S_{16} = 45, S_{16} = 75$
- (д)  $S_{16} = 75, S_{16} = 85$

15. Дате су тачке  $A(-2, 2)$ ,  $B(3, 2)$  и  $C(6, -1)$ . Одредити тачку  $D$  тако да са датим тачкама образује паралелограм.

- (а)  $D(11, 1)$
- (б)  $D(11, -1)$
- (в)  $D(1, 1)$
- (г)  $D(1, -1)$
- (д)  $D(-1, -1)$

### Test E

1. Ако је  $x = 2y$ , израчунати

$$\left( \left( \frac{y}{y-x} \right)^{-2} - \frac{(x+y)^2 - 4xy}{x^2 - xy} \right) \cdot \frac{x^4}{x^2y^2 - y^4} \cdot$$

- (а) 1
  - (б) 0
  - (в)  $\frac{8}{3}$
  - (г)  $\frac{3}{2}$
  - (д) 2
-



2. Који чланови у развоју бинома  $(\sqrt[5]{3} + \sqrt[7]{2})^{24}$  не садрже ирационалне бројеве?

- (a)  $T_{15} = 70605216$
- (б)  $T_{15} = 7814016$
- (в)  $T_{14} = 70605216$
- (г)  $T_{14} = 217056$
- (д)  $T_{15} = 1961256$

3. Шпил од 32 карте се дели на пола. Колико различитих начина деобе постоји тако да у свакој половини остану по два кеца?

- (a)  $\binom{32}{16}$
- (б) 40116100
- (в) 240699600
- (г) 80232200
- (д) 120348300

4. Цена такси услуге је линеарно зависна од дужине вожње изражене у километрима. Превоз дуг  $3kt$  кошта 140 динара, превоз дуг  $5kt$  кошта 220 динара. Колико кошта старт такси вожње, односно колико је  $f(0)$ , где је  $f$  функција која представља цену вожње?

- (a) 60
- (б) 50
- (в) 40
- (г) 30
- (д) 20

5. У једначини  $x^2 - 6x + c = 0$  одредити  $c$  под условом да су њени корени везани релацијом  $3x_1 + 2x_2 = 20$ .

- (a)  $-7$
  - (б)  $-16$
  - (в) 9
  - (г) 0
  - (д)  $-3$
-

6. Решити неједначину

$$\frac{2}{1+2x} + \frac{1}{1-2x} \geq 1 .$$

(а)  $-1 < x < 1$

(б)  $x < -\frac{1}{2}$

(в)  $-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}$

(г)  $1 < x$

(д)  $-1 < x < 2$

7. Наћи реалне корене једначине

$$x^4 - 7x^2 + 12 = 0$$

(а) 2, -2

(б) 2, -2,  $\sqrt{3}$  и  $-\sqrt{3}$

(в)  $\pm 1$ ,  $\pm 2$

(г)  $\pm\sqrt{2}$ ,  $\pm 1$

(д)  $\pm 2$ ,  $\pm 1$

8. Решити систем једначина

$$\begin{aligned} x\sqrt{y} + y\sqrt{x} &= 6 \\ x^2y + y^2x &= 20 . \end{aligned}$$

(а)  $(\pm 1, 4)$ ,  $(4, \pm 1)$

(б)  $(1, -4)$ ,  $(4, -1)$

(в)  $(1, \pm 4)$ ,  $(\pm 4, 1)$

(г)  $(1, 4)$ ,  $(4, 1)$

(д)  $(-1, -4)$ ,  $(-4, -1)$

9. За које реалне вредности је дефинисана функција  $f(x) = \frac{1}{x^2 - 1} + \sqrt{x}$ .

(а)  $0 \leq x$ ,  $x = 1$

(б)  $x \geq 0$ ,  $x < 1$

(в)  $x = 1$

(г)  $x \geq 1$

(д)  $x = 1$ ,  $x = -1$

---

10. Решити једначину  $3^{x+1} + 3^x = 972$ .

- (a)  $x = 5$
- (б)  $x = 3$
- (ц)  $x = 9$
- (д)  $x = 25$
- (е)  $x = 0$

11. За које реалне вредности је дефинисана функција  $y = \log(|x + 1| + 2x)$ .

- (a)  $x > -\frac{1}{3}$
- (б)  $x > \frac{1}{3}$
- (ц)  $x > -1$
- (д)  $x > 0$
- (е)  $x = -1$

12. Наћи вредност израза:  $\sin \frac{7\pi}{12} \cos \frac{7\pi}{12}$ .

- (a)  $-\frac{\sqrt{3}}{4}$
- (б)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (в)  $-\frac{1}{2}$
- (г)  $-1$
- (д)  $-\frac{1}{4}$

13. Решити једначину  $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} + x\right) = \operatorname{ctg} x$ .

- (a)  $x = \frac{\pi}{8} + k\pi, k \in Z$
  - (б)  $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in Z$
  - (в)  $x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, k \in Z$
  - (г)  $x = -\frac{\pi}{8} + k\pi, k \in Z$
  - (д)  $x = -\frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, k \in Z$
-

14. Посматра се првих 20 чланова аритметичког низа . Збир елемената на парним местима је 250, а на непарним 220. Колика је разлика тог аритметичког низа?

- (а)  $d = 2$
- (б)  $d = 3$
- (в)  $d = -3$
- (г)  $d = 6$
- (д)  $d = 4$

15. Права  $2y + x = 0$  сече параболу  $y^2 = 4x$  у тачкама  $A$  и  $B$ . Одредити средину дужи  $AB$ .

- (а)  $(4, -2)$
  - (б)  $(8, -4)$
  - (в)  $(4, -8)$
  - (г)  $(8, 8)$
  - (д)  $(4, -4)$
-

**Test G**

1. За  $x = \sqrt{3} - \sqrt[3]{2}$ , израчунати вредност израза

$$\frac{x^2 - 2x\sqrt{3} - \sqrt[3]{4} + 3}{x - \sqrt{3}} .$$

- (a) 1
- (б)  $\sqrt[3]{4}$
- (в) 0
- (г)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (д) -1

2. Који чланови у развоју бинома  $(\sqrt[5]{3} + \sqrt[7]{2})^{24}$  не садрже ирационалне бројеве?

- (a)  $T_{15} = 70605216$
- (б)  $T_{15} = 7814016$
- (в)  $T_{14} = 70605216$
- (г)  $T_{14} = 217056$
- (д)  $T_{15} = 1961256$

3. Бројеви телефона су шестоцифрени. Прва цифра телефонском броју мора бити из скупа  $\{3, 4, 6, 8\}$ , док преосталих пет могу бити било које цифре. Колико таквих телефонских бројева постоји?

- (a) 300000
- (б) 400000
- (в) 600000
- (г) 800000
- (д) 57600000

4. Одредити број који треба додати бројоцу и имениоцу разломка  $\frac{7}{13}$  тако да се добије  $\frac{1}{3}$ .

- (a)  $3 + \sqrt{3}$
  - (б) 2,125
  - (в) 0,5
  - (г) -2,50
  - (д)  $-\sqrt{16}$
-

5. У једначини  $x^2 - 6x + c = 0$  одредити  $c$  под условом да су њени корени везани релацијом  $3x_1 + 2x_2 = 20$ .

- (a)  $-7$
- (б)  $-16$
- (в)  $9$
- (г)  $0$
- (д)  $-3$

6. Одредити реалне корене једначине  $x^4 - 2x^3 + x - 132 = 0$ .

- (a)  $x = 4$
- (б)  $x = 5$
- (в)  $x = -3, x = \sqrt{4}$
- (г)  $x = -3, x = \sqrt{16}$
- (д)  $x = -3, x = \sqrt{4}, x = 4$

7. Решити једначину

$$\sqrt[3]{x^4} - 14\sqrt[3]{x^2} + 45 = 0$$

- (a)  $\pm\sqrt{27}, \pm 5\sqrt{5}$
- (б)  $27, \pm\sqrt{5}$
- (в)  $\pm\sqrt{27}, \pm\sqrt{5}$
- (г)  $\pm 27, \pm 5\sqrt{5}$
- (д)  $27, 5\sqrt{5}$

8. Решити систем једначина

$$\begin{aligned}x\sqrt{y} + y\sqrt{x} &= 30 \\ \sqrt{y} - \sqrt{x} &= 1.\end{aligned}$$

- (a)  $x = \pm 4, y = \pm 9$
  - (б)  $x = 4, y = 9$
  - (в)  $x = 4 = y$
  - (г)  $x = 1, y = \sqrt{15}$
  - (д)  $y = 4, x = 9$
-

9. Одредити инверзну функцију функције  $f(x) = \frac{1}{2}(\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x})$ .

(a)  $f^{-1}(x) = -2x\sqrt{1+x^2}$

(б)  $f^{-1}(x) = 2x\sqrt{1-x^2}$

(в)  $f^{-1}(x) = 2x\sqrt{1+x^2}$

(г)  $f^{-1}(x) = -2x\sqrt{-1+x^2}$

(д)  $f^{-1}(x) = 2x\sqrt{-1+x^2}$

10. Решити једначину  $10^{-10x} = 0,0001$ .

(a)  $x = 4$

(б)  $x = -4$

(в)  $x = 0,4$

(г)  $x = -0,4$

(д)  $x = \log 4$

11. Решити једначину  $\log_{16} x + \log_4 x + \log_2 x = 9\frac{3}{2}$ .

(a)  $x = 2$

(б)  $x = 4$

(в)  $x = 16$

(г)  $x = 32$

(д)  $x = 64$

12. Решити једначину  $\operatorname{tg}(x + \frac{\pi}{12}) + 1 = 0$ .

(a)  $x = -\frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in Z$

(б)  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in Z$

(в)  $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in Z$

(г)  $x = -\frac{\pi}{12} + k\pi, k \in Z$

(д)  $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z$

13. Израчунати  $\operatorname{tg} \frac{x}{2}$  ако је  $\sin x + \cos x = \frac{1}{5}$ .

(a)  $x = 2$

(б)  $x = -\frac{1}{3}$

(в)  $x = 1$

(г)  $x = \frac{2}{3}, x = 1$

(д)  $x = -\frac{1}{3}, x = 2$

14. Измеђu brojeva 1 i 256 odrediti tri broja tako da sa datim brojevima čine geometrijski niz.

- (a) 3, 9, 81
- (б) 125, 25, 5
- (в)  $\frac{1}{4}(1 + 256)$ ,  $\frac{1}{2}(1 + 256)$ ,  $\frac{3}{4}(1 + 256)$
- (г) 4, 16, 64
- (д)  $\sqrt[4]{256}$ ,  $\sqrt[3]{256}$ ,  $\sqrt[2]{256}$

15. Dane su tačke  $P(a^2 - 1, 2)$  i  $Q(4, 5)$ . odredi parametar  $a$  tako da prava  $PQ$  bude paralelna sa simetralom prvog kvadranta.

- (a)  $a = \sqrt{2}$
  - (б)  $a = 2$
  - (в)  $a = 2$ ,  $a = \sqrt{2}$
  - (г)  $a = \pm 2$
  - (д)  $a = \pm\sqrt{2}$
-



---



---

**REŠENJA TESTOVA IZ MATEMATIKE**
**Test A**

1-d	2-a	3-b	4-b	5-a
6-e	7-c	8-e	9-c	10-a
11-c	12-e	13-d	14-b	15-d
16. a) $a = \frac{1}{100}$ b) $b=2$ c) 12	17. a) $p=50$ b) $x_1 = \frac{5}{4}$ c) $x_2 = \frac{5}{6}$	18. a) 1 b) -1 c) -24	19. a) $a=1$ b) $b=1$ c) $x^2+x+1$	20. a) -3 b) 1 c) 4 d) 3

**Test B**

1-d	2-a	3-b	4-b	5-a
6-e	7-c	8-e	9-c	10-a
11-c	12-e	13-d	14-b	15-d
16. a) 0.5 b) 0.9 c) 1.8	17. a) -16 b) -2 c) 8	18. a) 3 b) -2 c) 2401	19. a) 0 b) 1 c) $x+1$	20. a) 2,1 b) -6,9 c) 0,-3

---

**Test C**

1-c	2-e	3-d	4-a	5-c
6-a	7-b	8-b	9-d	10-b
11-a	12-a	13-c	14-b	15-d
16. a) -1 b) $4 + 2\sqrt{2}$ c) $4 - 2\sqrt{2}$	17. a) $-\frac{4}{5}$ b) $-\frac{1}{7}$ c) -7	18. a) $-2x^2 + 20x + 22$ b) 5,72 c) $y = 22$	19. a) $2y - x = 1$ b) $y + 2x = 3$ c) $\frac{4}{5}, \frac{7}{5}$	20. a) -8 b) -6 c) 8

**Test D**

1 - 4	2 - 1	3 - 2	4 - 1	5 - 5
6 - 5	7 - 2	8 - 2	9 - 4	10 - 2
11 - 5	12 - 3	13 - 5	14 - 5	15 - 4

**Test E**

1 - 3	2 - 1	3 - 3	4 - 5	5 - 2
6 - 3	7 - 2	8 - 4	9 - 1	10 - 1
11 - 1	12 - 5	13 - 3	14 - 2	15 - 2

**Test F**

1 - 4	2 - 1	3 - 3	4 - 5	5 - 2
6 - 3	7 - 2	8 - 4	9 - 1	10 - 1
11 - 1	12 - 5	13 - 3	14 - 2	15 - 2

**Test G**

1 - 3	2 - 1	3 - 2	4 - 5	5 - 2
6 - 4	7 - 4	8 - 2	9 - 2	10 - 3
11 - 5	12 - 3	13 - 5	14 - 4	15 - 5

1. За које реалне вредности је дефинисана функција  $y = \log(6 + x - x^2)$ .

- (1)  $x < -2$  или  $x > 3$
- (2)  $x < -2$
- (3)  $x = 3$
- (4)  $1 < x < 6$
- (5)  $-2 < x < 3$

2. Израчунати (без таблице и рачунара)  $\sin 57^\circ \cos 12^\circ - \cos 57^\circ \sin 12^\circ$ .

- (1)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (2) 0
- (3)  $-\sqrt{2}$
- (4)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (5)  $2\sqrt{2}$

3. Решити једначину  $3 \sin x = 2 \cos^2 x$ .

- (1)  $x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi, k \in Z$
- (2)  $x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi, x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi, k \in Z$
- (3)  $x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi, k \in Z$
- (4)  $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in Z$
- (5)  $x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi, x = \frac{5\pi}{4} + 2k\pi, k \in Z$

4. Наћи двадесети члан растућег аритметичког низа ако је

$$\begin{aligned} a_2 \cdot a_5 &= 52 \\ a_2 + a_3 + a_4 + a_5 &= 34 . \end{aligned}$$

- (1) 3
- (2) 4
- (3) 22
- (4) 58
- (5) 61

5. Права  $2y + x = 0$  сече параболу  $y^2 = 4x$  у тачкама  $A$  и  $B$ . Одредити средину дужи  $AB$ .

- (1)  $(4, -2)$
- (2)  $(8, -4)$
- (3)  $(4, -8)$
- (4)  $(8, 8)$
- (5)  $(4, -4)$

6. Упростити израз

$$\left(\frac{1}{m - \sqrt{mn}} + \frac{1}{m + \sqrt{mn}}\right) \cdot \frac{m^3 - n^3}{m^2 + mn + n^2}.$$

- (1)  $m - n$
- (2)  $m + n$
- (3) 2
- (4)  $m^2 - n^2$
- (5)  $\frac{1}{2}$

7. Колико различитих петоцифрених бројева може да се напише од цифара 1, 3, 5, 7, 9 ако се све цифре у броју разликују.

- (1) 125
- (2) 24
- (3) 225
- (4) 120
- (5) 60

8. У развоју бинома  $(1+x)^n$  наћи вредност експонента  $n$ , ако је познато да је коефицијент петог члана једнак коефицијенту деветог члана развоја.

- (1)  $n = 11$
- (2)  $n = 12$
- (3)  $n = 13$
- (4)  $n = 14$
- (5)  $n = 15$

9. Решити неједначину  $|x + 2| < 2x - 1$ .

- (1)  $x > 3$
- (2)  $x < 3$
- (3)  $x > \frac{1}{3}$
- (4)  $x < \frac{1}{3}$
- (5)  $x > -\frac{1}{3}$

10. Не решавајући једначину  $x^2 + px + q = 0$  израчунати збир кубова корена те једначине.

- (1)  $+p^3 - 3pq$
- (2)  $(p + q)^3$
- (3)  $p^3 + q^3$
- (4)  $-p^3 + 3pq$
- (5)  $-q^3 + 3pq$

11. Решити неједначину  $-3x^2 + 5x + 2 > 0$ .

- (1)  $-2 < x < 2$
- (2)  $x < -\frac{1}{2}$
- (3)  $-\frac{1}{3} < x < 2$
- (4)  $x > -\frac{1}{3}$
- (5)  $x < 2$

12. Наћи сва решења једначине

$$x^2 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{2} \left( x - \frac{1}{x} \right) = 5$$

- (1)  $x = 2, x = -\frac{1}{2}, x = \sqrt{2} - 1, x = -1 - \sqrt{2}$
- (2)  $x = 2, x = -\frac{1}{2}$
- (3)  $x = \sqrt{2} - 1, x = -1 - \sqrt{2}$
- (4)  $x = -2, x = \frac{1}{2}, x = 1 - \sqrt{2}, x = 1 + \sqrt{2}$
- (5)  $x = -2, x = \frac{1}{2}, x = -1 + \sqrt{2}, x = 1 + \sqrt{2}$

13. Решити систем једначина

$$\begin{aligned} 2x^2y + xy &= 1 \\ xy + x &= 1. \end{aligned}$$

- (1)  $x = 1, y = \frac{1}{2}$
- (2)  $x = \frac{4}{5}, y = \frac{2}{3}$
- (3)  $x = 1 = y$
- (4)  $x = 1, y = \sqrt{36}$
- (5)  $x = \frac{1}{2}, y = \sqrt{1}$

14. За које реалне вредности је дефинисана функција  $f(x) = \sqrt{x^4 - 5x^2 + 4}$ .

- (1)  $x \in (-\infty, -2] \cup [2, \infty)$
- (2)  $x \in (-\infty, -1) \cup (1, \infty)$
- (3)  $x \in (-\infty, -2] \cup [-1, 1] \cup [2, \infty)$
- (4)  $x \in (-\infty, -2) \cup (-1, 1) \cup (2, \infty)$
- (5)  $x \in [-2, -1] \cup [1, 2]$

15. Решити једначину  $7^{x^2-x-3} = 343$ .

- (1)  $x = \frac{1}{2}, x = 3$
- (2)  $x = -3, x = 2$
- (3)  $x = 4, x = -2$
- (4)  $x = 3$
- (5)  $x = 3, x = -2$

**КЈБУЧ (А)**

1. (5)
2. (1)
3. (2)
4. (4)
5. (2)
6. (3)
7. (4)
8. (2)
9. (1)
10. (4)
11. (3)
12. (1)
13. (5)
14. (3)
15. (5)

**ТЕСТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ ЗА УПИС КАНДИДАТА**

1. Израз 
$$\left(\frac{a}{a^2-4} - \frac{8}{a^2+2a}\right) \left(\frac{4-a}{a^2-2a}\right)^{-1} + \frac{a+8}{a+2}$$

једнак је изразу

1) 2;    2)  $\frac{12}{a+2}$ ;    3)  $\frac{1}{2}$ ;    4)  $\frac{a+2}{12}$ ;    5)  $\frac{2a+6}{a+2}$ .

2. Колико рационалних чланова има у развоју бинома  $(\sqrt{2} + \sqrt[3]{3})^{100}$  ?

1) 49;    2) 33;    3) 17;    4) 16;    5) 11.

3. Решити неједначину  $|x-3| > |x+2|$ .

1)  $-2 \leq x < \frac{1}{2}$ ;    2)  $x < -2$ ;    3)  $x < \frac{1}{2}$ ;    4)  $x > \frac{1}{2}$ ;    5)  $x > 3$ .

4. Број решења једначине  $\frac{(2|x|-3)^2 - |x| - 6}{4x+1} = 0$  јесте

1) 0;    2) 1;    3) 2;    4) 3;    5) 4.

5. Ако су  $x_1, x_2$  и  $x_3$  решења једначине  $x^3 + 8 = 7x^2$ , тада је  $x_1 + x_2 + x_3$  једнако

1) 1;    2) 7;    3) -7;    4) 8;    5) -8.



6. Број решења једначине  $(x-3)^2 + 3x - 22 = \sqrt{x^2 - 3x + 7}$  јесте

- 1) 0;    2) 1;    3) 2;    4) 3;    5) 4.

7. Решење неједначине  $\sqrt{x-2} < x-3$  јесте

- 1)  $x \in \left(-\infty, \frac{7-\sqrt{5}}{2}\right) \cup \left(\frac{7+\sqrt{5}}{2}, +\infty\right)$ ;    2)  $x \in \left(\frac{7-\sqrt{5}}{2}, 2\right) \cup \left(\frac{7+\sqrt{5}}{2}, +\infty\right)$ ;  
3)  $x \in (2, +\infty)$ ;    4)  $x \in \left(\frac{7+\sqrt{5}}{2}, +\infty\right)$ ;    5)  $x \in \left(2, \frac{7+\sqrt{5}}{2}\right)$ .

8. Ако је  $f(x) = 2x^2 - 3$  и  $g(x) = 4x - 1$  наћи  $f(g(x)) - g(f(x))$ .

- 1) 0;    2)  $4(6x^2 - 4x + 3)$ ;    3)  $-4(6x^2 - 4x + 3)$ ;    4)  $4(x^2 - 2x - 1)$ ;    5)  $-4(x^2 - 2x - 1)$ .

9. Решење неједначине  $\left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{x+2}} > 3^{-x}$  јесте

- 1)  $x \in (-2, -1)$ ;    2)  $x \in (-2, 0)$ ;    3)  $x \in (-1, 2)$ ;    4)  $x \in (-2, 2)$ ;    5)  $x \in (2, +\infty)$ .

10. Решење једначине  $\ln\left(\frac{1}{2} + x\right) = \ln\frac{1}{2} - \ln x$  припада интервалу

- 1) (0, 1);    2) (1, 2);    3) (2, 3);    4) (3, 4);    5) (4, 5).

11. Ако је  $\operatorname{tg} x = 3$  тада је  $\frac{3 \cos 2x - 2 \sin 2x}{4 \sin 2x + 5 \cos 2x}$  једнако

- 1) 1;    2)  $-\frac{9}{4}$ ;    3)  $\frac{9}{4}$ ;    4)  $-\frac{3}{4}$ ;    5)  $\frac{3}{4}$ .

12. Колико има реалних бројева  $x \in (0, 100\pi)$  за које важи  $\sin x + \sin \frac{x}{5} = 2$  ?

- 1) 1;    2) 2;    3) 5;    4) 10;    5) 20.

13. За који реалан број  $x$  три броја  $\log 2$ ,  $\log(2^x - 1)$  и  $\log(2^x + 3)$  узета у датом редоследу чине аритметички низ?

- 1)  $x = \log_2 5$ ;    2)  $x = \log_2 3$ ;    3)  $x = \log_3 2$ ;    4)  $x = \log_3 5$ ;    5)  $x = \log_5 2$ .

14. Дуж  $AB$  је један пречник кружнице. Ако је  $A(6, 2)$  и  $B(2, -2)$ , одредити тачке у којима кружница сече  $x$ -осу.

- 1)  $x = 3 \pm \sqrt{5}$ ;    2)  $x = 4 \pm \sqrt{5}$ ;    3)  $x = 3 \pm 2\sqrt{2}$ ;    4)  $x = 4 \pm 2\sqrt{2}$ ;    5)  $x = 4 \pm \sqrt{2}$ .

15. Ако је  $i^2 = -1$ , онда је израз  $\frac{(1+i)^9}{(1-i)^7}$  једнак

- 1)  $\frac{1}{2}$ ;    2)  $2^2$ ;    3) 2;    4)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ;    5)  $-2$ .

# ОДГОВОРИ НА ТЕСТ ПИТАЊА ИЗ МАТЕМАТИКЕ

РЕДНИ БРОЈ ПИТАЊА	1		2			
	2			3		
	3			3		
	4				4	
	5		2			
	6			3		
	7				4	
	8		2			
	9					5
	10	1				
	11			3		
	12				4	
	13	1				
	14				4	
	15			3		

## ТЕСТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ ЗА УПИС КАНДИДАТА

1. Израчунати

$$\frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{9}} - \sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{2}.$$

- (a) 0
- (б)  $2\sqrt[3]{3}$
- (в)  $-2\sqrt[3]{3}$
- (г)  $2\sqrt[3]{2}$
- (д)  $-2\sqrt[3]{2}$

2. Ако је  $x = \frac{1}{2} \left( \sqrt{\frac{a}{b}} - \sqrt{\frac{b}{a}} \right)$ ,  $a > 0$  и  $b > 0$  израчунати

$$\frac{2b\sqrt{x^2 + 1}}{-x + \sqrt{x^2 + 1}}.$$

- (a)  $2b$
- (б)  $a + b$
- (в)  $-a - b$
- (г)  $a - b$
- (д)  $2a$

3. Израчунати

$$\sqrt{3} \left( (1 + \sqrt{3})^4 - (1 - \sqrt{3})^4 \right).$$

- (a) 96
- (б)  $56\sqrt{3}$
- (в) 48
- (г)  $28\sqrt{3}$
- (д) 0

4. Одредити број који треба додати бројиоцу и имениоцу разломка  $\frac{7}{13}$  тако да се добије разломак  $\frac{1}{3}$ .

- (a)  $3 + \sqrt{3}$
- (б) 2,125
- (в) 0,5
- (г)  $-2,50$
- (д)  $-\sqrt{16}$

5. Ако је  $(x_0, y_0)$  решење система линеарних једначина

$$2(x - 1) + 2y = 0$$

$$3x + 2(y + 2) = 0$$

онда је  $x_0 \cdot y_0$  једнако:

(а)  $-36$

(б)  $42$

(в)  $72$

(г)  $24$

(д)  $-42$

6. Решење једначине

$$\frac{t+1}{t^2-36} - \frac{t-2}{2t^2-12t} = \frac{t-1}{t^2+6t}$$

је из интервала:

(а)  $(-5, 0)$

(б)  $(0, 5)$

(в)  $(5, 10)$

(г)  $(10, 15)$

(д)  $(15, 20)$

7. Решити неједначину

$$\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 5x + 6} \geq 0 .$$

(а)  $x < 2$  или  $x \geq 3$

(б)  $x \leq 1$  или  $x > 3$

(в)  $x < 1$  или  $x > 2$

(г)  $x \geq 1$  и  $x < 3$

(д)  $x \geq 1$  и  $x < 2$

8. У развоју бинома  $(1+x)^n$  одредити вредност експонента  $n$  ако је познато да је коефицијент петог члана једнак коефицијенту деветог члана развоја.

(а)  $n = 11$

(б)  $n = 12$

(в)  $n = 13$

(г)  $n = 14$

(д)  $n = 15$

9. Решити једначину  $\sqrt{x} - 8\sqrt[4]{x} = 9$ .

- (a) 2916
- (б) 3721
- (в) 4096
- (г) 6561
- (д) 7744

10. За које реалне вредности променљиве  $x$  је дефинисана функција  $f(x) = \sqrt{x^4 - 3x^2 + 2}$  ?

- (a)  $x \leq -\sqrt{2}$  или  $x \geq \sqrt{2}$
- (б)  $-1 \leq x \leq 1$
- (в)  $x \leq -\sqrt{2}$  или  $-1 \leq x \leq 1$  или  $x \geq \sqrt{2}$
- (г)  $-\sqrt{2} \leq x \leq -1$  или  $1 \leq x \leq \sqrt{2}$
- (д)  $-\sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{2}$

11. Решити неједначину  $\log_{\frac{1}{3}}(x+1) > 1$ .

- (a)  $-1 < x < -\frac{2}{3}$
- (б)  $x > -\frac{2}{3}$
- (в)  $x > -1$
- (г)  $x > \frac{1}{3}$
- (д)  $\frac{1}{3} < x < 1$

12. Израчунати (без таблица и рачунара)  $\cos 105^\circ \cos 15^\circ + \sin 75^\circ \cos 15^\circ$ .

- (a)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$
- (б)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (в)  $\frac{1 + \sqrt{3}}{4}$
- (г) 1
- (д)  $\frac{1}{4}$

13. Одреди збир првог и шестог члана геометријског низа ако је  $q = 3$  и  $S_6 = 728$ .

(а)  $a_1 + a_6 = 7$

(б)  $a_1 + a_6 = 488$

(в)  $a_1 + a_6 = 480$

(г)  $a_1 + a_6 = 164$

(д)  $a_1 + a_6 = 20$

14. Одредити полупречник кружнице која садржи тачке  $A(2, 3)$ ,  $B(0, 1)$  и  $C(2, -5)$ .

(а)  $r = \sqrt{10}$

(б)  $r = \sqrt{20}$

(в)  $r = \sqrt{30}$

(г)  $r = \sqrt{40}$

(д)  $r = \sqrt{50}$

15. Права  $2y + x = 0$  сече параболу  $y^2 = 4x$  у тачкама  $A$  и  $B$ . Одредити средину дужи  $AB$ .

(а)  $(4, -2)$

(б)  $(8, -4)$

(в)  $(4, -8)$

(г)  $(8, 8)$

(д)  $(4, -4)$

1. (a)

2. (б)

3. (a)

4. (д)

5. (д)

6. (г)

7. (б)

8. (б)

9. (г)

10. (в)

11. (a)

12. (в)

13. (б)

14. (б)

15. (б)