



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
UNIVERSITY OF BANJA LUKA

ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
FACULTY OF AGRICULTURE



Vodič za brucoše i pitanja za pripremu prijemnog ispita

Banja Luka, 2025.

**UNIVERZITET U BANJOJ LUCI
POLJOPRIVREDNI FAKULTET**

**Vodič za brucoše i pitanja za pripremu prijemnog
ispita**

Banja Luka, 2025.

POLJOPRIVREDNI FAKULTET
Univerzitet u Banjoj Luci
Faculty of Agriculture
University of Banjaluka

☎: +387 51 330 901

E-mail: info@agro.unibl.org; web sajt: www.agro.unibl.org
Univerzitetski grad, Bulevar vojvode Petra Bojovića 1A, 78000 Banja Luka,
Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Izdavač:

Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Banjoj Luci

Za izdavača:

Prof. dr Zlatan Kovačević

Urednik:

Doc. dr Sanda Stanivuković

Uređivački odbor:

*Prof. dr Zlatan Kovačević, Prof. dr Đorđe Savić,
Prof. dr Dijana Mihajlović, Doc. dr Biljana Kelečević*

Banja Luka, 2025.

Predgovor

Pitanja za pripremu prijemnog ispita namijenjena su kandidatima koji namjeravaju da upišu Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Banjoj Luci, a imaju sve neophodne predulove.

Prijemni test na Poljoprivrednom fakultetu sadrži ukupno 25 pitanja. Fakultet zadržava pravo da na prijemnom testu ponudi najviše do 20% pitanja koja nisu sadržana u ovoj brošuri.

Materijal sadrži 480 pitanja i odgovora. U materijalu se nalazi 320 pitanja iz biologije (160 pitanja iz botanike i 160 pitanja iz zoologije) i 160 pitanja iz hemije.

Pitanja iz biologije i hemije, koja su zastupljena u ovom materijalu, predstavljaju segment gradiva koje se obrađuje u srednjoj školi.

Nadamo se da će Vam ovaj materijal značajno olakšati pripremu za polaganje prijemnog ispita na Poljoprivrednom fakultetu u Banjoj Luci.

Želimo Vam puno uspjeha!

POLJOPRIVREDNI FAKULTET U BANJOJ LUCI

Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Banjoj Luci je od trenutka osnivanja (1992. godine) svoju misiju realizovao kroz tri međusobno povezane osnovne grupe djelatnosti:

- obrazovanje,
- naučno-istraživački rad,
- primjenu profesionalnih znanja u poljoprivredi.

Do školske 1999/2000. godine na Poljoprivrednom fakultetu su školovani kadrovi opšteg smjera, a zatim se obrazovno profilišu i formiraju 3 smjera: ratarstvo, voćarstvo s vinogradarstvom i stočarstvo.

U cilju praćenja trendova razvoja visokog obrazovanja u skladu sa evropskim i svjetskim standardima, od školske 2006/2007. godine Fakultet je počeo s primjenom pravila studiranja prema Bolonjskoj deklaraciji pri čemu se nastavni proces na I ciklusu studija izvodio u okviru tri studijska programa:

- Biljna proizvodnja
- Animalna proizvodnja
- Agrarna ekonomija i ruralni razvoj.

Kako bi obrazovali visokokvalifikovane stručnjake različitih profila iz oblasti poljoprivredne proizvodnje, a u skladu sa potrebama privrede i projektovanog društvenog razvoja, Fakultet od akademske 2025/2026 sprovodi četvorogodišnji studijski program Poljoprivreda - 240 ECTS sa šest usmjerenja:

- Animalna proizvodnja
- Agrarna ekonomija i ruralni razvoj
- Zaštita biljaka
- Povrtarstvo i ukrasne biljke
- Voćarstvo i vinogradarstvo
- Ratarstvo.

NASTAVNI PROCES

Osnovne akademske studije organizovane su po usmjerenjima, a koncept studija se zasniva na sljedećem:

- broj semestara je 8
- broj predmeta po semestru je 6
- sedmični fond časova za obavezne predmete je 3+2 (3 časa predavanja i 2 časa vježbi) i svaki predmet nosi 6 ECTS bodova
- sedmični fond časova za izborne predmete je 2+1 (2 časa predavanja i 1 čas vježbi) i svaki predmet nosi 3 ECTS boda

Sva ponuđena usmjerenja imaju zajedničku prvu godinu dizajniranu tako da se pruži neophodna osnova i fundamentalna znanja koja su ključna za nastavak studiranja. Predmeti u drugoj, trećoj i četvrtoj godini su pažljivo izabrani za profil, tj. usmjerenje za koje se student opredijeli.

U V, VI, VII i VIII semestru studenti mogu birati izborne predmete sa ponuđenih lista.

Praktična nastava se sluša i izvodi u okviru obaveznih predmeta u VI, VII i VIII semestru zavisno od usmjerenja.

Student po završetku studijskog programa stiče akademsko zvanje:

- Diplomirani inženjer poljoprivrede –240 ECTS bodova –
Animalna proizvodnja
- Diplomirani inženjer poljoprivrede – 240 ECTS bodova –
Agrarna ekonomija i ruralni razvoj
- Diplomirani inženjer poljoprivrede – 240 ECTS bodova – Zaštita
biljaka
- Diplomirani inženjer poljoprivrede – 240 ECTS bodova –
Povrtarstvo i ukrasne biljke
- Diplomirani inženjer poljoprivrede – 240 ECTS bodova –
Voćarstvo i vinogradarstvo
- Diplomirani inženjer poljoprivrede –240 ECTS bodova –
Ratarstvo.

PRIJEMNI ISPIT ZA I CIKLUS STUDIJA

I korak

Prije polaganja kvalifikacionog (prijemnog) ispita, za prijavu na konkurs kandidati su dužni priložiti sljedeća dokumenta:

- izvod iz matične knjige rođenih
- uvjerenje o državljanstvu koje nije starije od 6 mjeseci
- originalna svjedočanstva o završenim razrednima srednjeg obrazovanja i originalna diploma o položenom maturskom, odnosno završnom ispitu (ili ovjerena kopija, ukoliko kandidati konkurišu na dva ili više studijskih programa)
- dokaz o uplati naknade za polaganje prijemnog ispita
- ljekarsko uvjerenje.

Elektronske prijave

Kandidati koji se odluče da studiraju na Univerzitetu u Banjoj Luci od akademske 2024/2025. godine imaju mogućnost elektronske predaje dokumenata za polaganje prijemnog ispita putem portala www.upis.unibl.org.

II korak

Prijavljeni kandidati polažu kvalifikacioni (prijemni) ispit iz biologije (botanike i zoologije) i hemije.

Kandidat može ostvariti najviše 100 bodova za upis, i to:

- na osnovu opšteg uspjeha u prethodnom obrazovanju (50 bodova) i
- na osnovu rezultata postignutih na prijemnom ispitu (50 bodova).

Sve dodatne informacije mogu se dobiti u Studentskoj službi Fakulteta, na telefon 051/330-910, na sajtu Fakulteta www.agro.unibl.org i na stranicama društvenih mreža Fakulteta (Instagram, Fejzbuk i TokTok).

BIOLOGIJA (BOTANIKA)

1. Dio biologije koji se bavi izučavanjem biljaka naziva se:
 - a) zoologija
 - b) botanika
 - c) antropologija.
2. Odjeljak botanike koji proučava spoljašnji oblik biljaka naziva se:
 - a) morfologija
 - b) fiziologija
 - c) anatomija.
3. Zakonitosti u geografskom rasprostiranju biljaka na Zemljinoj planeti proučava:
 - a) fiziologija
 - b) geobotanika
 - c) sistematika.
4. Organizmi koji imaju ćelije sa pravim jedrom su:
 - a) eukarioti
 - b) prokarioti
 - c) prećelijski oblici.
5. Najviši stupanj u razviću eukariota predstavljaju:
 - a) kolonijalni mnogoćelijski oblici
 - b) višećelijski talofitski eukarioti
 - c) kormofitski eukarioti.
6. Prosječna veličina ćelije kod skrivenosjemenica se kreće između:
 - a) 1 i 10 mikrometara
 - b) 10 i 100 mikrometara
 - c) 100 i 1000 mikrometara.
7. Protoplast se sastoji od:
 - a) citoplazme i jedra
 - b) citoplazme i mitohondrija
 - c) citoplazme i plastida.
8. U hemijskom sastavu biljne ćelije najveći procenat je:
 - a) vode
 - b) organskih materija
 - c) mineralnih materija.

9. Ugljeni hidrati u biljci imaju:
- strukturnu ulogu
 - transportnu ulogu
 - energetsku ulogu.
10. U sintezi bjelančevina učestvuje:
- 20 aminokiselina
 - 25 aminokiselina
 - 30 aminokiselina.
11. Enzimi (fermenti) su biokatalizatori, koji se u biohemijskim reakcijama:
- kvantitativno mijenjaju
 - ne mijenjaju
 - kvalitativno mijenjaju.
12. Fotosintetski aktivni plastidi su:
- leukoplasti
 - hromoplasti
 - hloroplasti.
13. Leukoplasti u kojima se deponuje skrob su:
- elajoplasti
 - amiloplasti
 - proteinoplasti.
14. Jednomembranska organela je:
- sferozom
 - jedro
 - mitohondrija.
15. Citoplazmatična membrana koja opkoljava vakuole biljnih ćelija naziva se:
- tonoplast
 - plazmalema
 - karioteka.
16. Spoljašnji produkt protoplasta je:
- ćelijski sok
 - rezervna materija
 - ćelijski zid.

17. Ćelijski zid izluĉuje:

- a) citoplazma
- b) mitohondrije
- c) plastidi.

18. Proces inkrustriranja SiO_2 i CaCO_3 u ćelijski zid zovemo:

- a) suberifikacija
- b) kutinizacija
- c) mineralizacija.

19. Organska materija koja ulazi u hemijski sastav protoplazme je:

- a) voda
- b) proteini
- c) minerali.

20. Udvajanje DNK odigrava se tokom:

- a) G2 perioda
- b) S perioda
- c) G1 perioda.

21. U sastav nukleinskih kiselina ulazi šećer:

- a) riboza
- b) saharoza
- c) fruktoza.

22. Baza koju sadrži lanac RNK a ne sadrži lanac DNK naziva se:

- a) adenin
- b) guanin
- c) uracil.

23. RNK koja se sintetiše u jedru po principu komplementarnosti u procesu transkripcije je:

- a) informaciona
- b) transportna
- c) ribozomalna.

24. RNK koja prenosi aminokiseline u procesu sinteze proteina je:

- a) informaciona
- b) transportna
- c) ribozomalna.

25. DNK je lokalizovana u:

- a) jedru
- b) citoplazmi
- c) jedarcu.

26. Svaki molekul DNK sastoji se od:

- a) jednog polinukleotidnog lanca
- b) dva spiralna polinukleotidna lanca
- c) tri polinukleotidna lanca.

27. Najrasprostranjeniji način diobe jedra somatskih ćelija naziva se:

- a) mitozu
- b) mejozu
- c) amitozu.

28. Direktna dioba jedra naziva se:

- a) amitoza
- b) mejoza
- c) mitozu.

29. Redukciona dioba naziva se:

- a) mitozu
- b) mejozu
- c) amitozu.

30. Napregnuto stanje žive ćelije izazvano obostranim pritiskom ćelijskog zida i protoplazma naziva se:

- a) turgor
- b) plazmoliza
- c) deplazmoliza.

31. Osnovni dio protoplazme je:

- a) jedro
- b) mitohondrije
- c) citoplazma.

32. Najprihvatljiviji model građe biomembrane je:

- a) model sendvič-strukture
- b) model tečnog mozaika
- c) model lipoproteinskog ćilima.

33. U hemijskom sastavu biomembrana najviše se nalazi:
- lipida
 - ugljenih hidrata
 - bjelančevina.
34. Transport vode niz gradijent bez učešća transportnih proteina i ATP-a je:
- difuzija
 - osmoza
 - aktivni transport.
35. Izbacivanje velikih molekula i partikula iz ćelije uz pomoć membranskih vezikula naziva se:
- egzocitoza
 - endocitoza
 - fagocitoza.
36. Endoplazmatični retikulum za čije membrane nisu vezani ribozomi naziva se:
- agranularni
 - ergasoplazma
 - granularni.
37. Endoplazmatični retikulum je karakterističan za:
- biljne i životinjske ćelije
 - samo biljne ćelije
 - samo životinjske ćelije.
38. Organele koje sadrže brojne enzime i imaju ulogu u sintezi masnih kiselina su:
- ribozomi
 - citozomi
 - lizozomi.
39. U ribozomima se odvija proces:
- biosinteze bjelančevina
 - fotosinteze
 - disanja.
40. Organele u kojima se vrši sinteza ATP-a su:
- ribozomi
 - plastidi
 - mitohondrije.

41. Plastidi koji se razvijaju u ćelijama biljaka gajenih u mraku su:
- a) etioplasti
 - b) hromoplasti
 - c) leukoplasti.
42. Plastidi sa tilakoisnom strukturom su:
- a) hloroplasti
 - b) hromoplasti
 - c) leukoplasti.
43. Diktiozom predstavlja osnovnu funkcionalnu jedinicu:
- a) hloroplasta
 - b) Goldži-aparata
 - c) endoplazmatičnog retikuluma.
44. Leukoplaste u kojima se sintetišu i deponuju bjelančevine nazivamo:
- a) elajoplasti
 - b) proteinoplasti
 - c) amiloplasti.
45. Najrasprostranjeniji hromoplasti su:
- a) globularni
 - b) cjevasti
 - c) kristalni.
46. Najznačajnija vrsta hlorofila je:
- a) hlorofil b
 - b) hlorofil d
 - c) hlorofil a.
47. Hlorofil se sastoji od porfirinskog prstena u kome su:
- a) 2 pirolova prstena
 - b) 4 pirolova prstena
 - c) 3 pirolova prstena.
48. U tamnoj fazi fotosinteze se odvija proces:
- a) stvaranje adenzin-trifosfata
 - b) fotoliza vode
 - c) redukcije ugljen-dioksida i stvaranja šećera.
49. Genotip je:
- a) skup svih gena jedne jedinke
 - b) skup svih gena u populaciji
 - c) skup svih osobina jedne jedinke.

50. Jedro kod diferenciranih ćelija koje se više ne dijeli nazivamo:
- a) radno
 - b) interfazno
 - c) mitozno.
51. Najčešći broj jedara u ćeliji je:
- a) jedno
 - b) dva
 - c) više.
52. Polne ćelije i spore imaju:
- a) haploidan broj hromozoma
 - b) diploidan broj hromozoma
 - c) poliploidan broj hromozoma.
53. Mjesto gena na hromozomu se zove:
- a) histon
 - b) DNK
 - c) lokus.
54. Biljke najviše organizacije su:
- a) kormofite
 - b) talofite
 - c) protofite.
55. Cenobije i plazmodije ubrajamo u:
- a) talofite
 - b) protofite
 - c) kormofite.
56. Tvorno tkivo je:
- a) apikalni meristem
 - b) aerenhim
 - c) epidermis.
57. Lateralni meristem je:
- a) protoderm
 - b) kalus
 - c) kambijum.
58. Sekundarni meristem je:
- a) felogen
 - b) floem
 - c) sklerenhim.

59. Primarno kožno tkivo koje nastaje radom protoderma naziva se:
- a) mrtva kora
 - b) peridermis
 - c) epidermis.
60. Glavni dio peridermisa je:
- a) pluta
 - b) felogen
 - c) feloderm.
61. Fotosinteza je osnovna funkcija parenhimskog tkiva koje nazivamo:
- a) aerenhim
 - b) hlolenhim
 - c) apsorpcioni parenhim.
62. Aerenhim je parenhimsko tkivo za magaciniranje:
- a) bjelančevina
 - b) vode
 - c) vazduha.
63. Funkciju zaštite biljnog tkiva imaju:
- a) mehanička tkiva
 - b) kožna tkiva
 - c) provodna tkiva.
64. Sekundarno kožno tkivo je:
- a) hipodermis
 - b) epidermis
 - c) peridermis.
65. Kutikula se nalazi na površini:
- a) epidermisa
 - b) hipodermisa
 - c) rizodermisa.
66. Promet gasova odvija se preko:
- a) emergenci
 - b) stoma
 - c) trihoma.
67. Kad turgor u stominim ćelijama raste ćelije zatvaračice:
- a) ne reaguju
 - b) zatvarju se
 - c) otvaraju se.

68. Stome se većinom nalaze:

- a) iznad nivoa epidermisa
- b) u nivou epidermisa
- c) ispod nivoa epidermisa.

69. Diobom ćelija felogena nastaje:

- a) epidermis
- b) rizodermis
- c) pluta.

70. Razmjena gasova između unutrašnjih tkiva i spoljašnje sredine obavlja se kroz otvore sočivastog oblika koje nazivamo:

- a) lenticle
- b) stome
- c) hidatode.

71. Sklerenhim je:

- a) provodno tkivo
- b) kožno tkivo
- c) mehaničko tkivo.

72. Mehaničko tkivo koje se obično nalazi u mladim organima koji još rastu je:

- a) kolenhim
- b) sklerenhim
- c) sklereidi.

73. Kolenhim je najrasprostranjeniji kod:

- a) golosjemenica
- b) monokotila
- c) dikotila.

74. Sklerenhim se nalazi u:

- a) starijim dijelovima biljke
- b) mladim dijelovima biljke
- c) podjednako u starim i mladim dijelovima biljke.

75. Sklerenhimska vlakna koja se nalaze u drvetu i ksilemu nazivamo:

- a) likina vlakna
- b) sklereidi
- c) libriform.

76. Provodno tkivo je:

- a) kambijum
- b) ksilem
- c) kolenhim.

77. U sastav ksilema ulaze:

- a) ćelije pratilice
- b) sitaste cijevi
- c) traheje.

78. Primarni elementi za provođenje vode koji su se prvi pojavili u evoluciji su:

- a) sitaste cijevi
- b) ćelije pratilice
- c) traheide.

79. Ksilem je razvijen kod:

- a) parazitskih biljaka
- b) biljaka sušnih staništa
- c) vodenih biljaka.

80. U elemente floema spadaju:

- a) sitaste cijevi
- b) traheje
- c) traheide.

81. Ćelije pratilice se nalaze u:

- a) floemu golosjemenica
- b) floemu skrivenosjemenica
- c) floemu golosjemenica i skrivenosjemenica.

82. Žljezdane ćelije koje izlučuju vodu u obliku vodenih kapljica nazivamo:

- a) hidatode
- b) nektarije
- c) staminodije.

83. Žljezdana tkiva spadaju u sistem:

- a) tkiva za lučenje
- b) provodnih tkiva
- c) kožnih tkiva.

84. Dva ili više tkiva čine funkcionalnu jedinicu koja se zove:
- a) organizam
 - b) organ
 - c) organski sistem.
85. Organi koji služe za održavanje individualnog života nazivaju se:
- a) fruktifikacioni
 - b) generativni
 - c) vegetativni.
86. Izdanak zajedno čini:
- a) stablo, korijen i listovi
 - b) stablo sa listovima
 - c) stablo i korijen.
87. Grananje stabla koje se odlikuje tim što glavna osovina stalno raste vrhom zove se:
- a) dihotomo
 - b) simpodijalno
 - c) monopodijalno.
88. Grananje stabla koje se odlikuje tim što glavna osovina prekida raste zove se:
- a) monopodijalno
 - b) simpodijalno
 - c) dihotomo.
89. Simetriju za koju je karakteristično da se kroz uzdužnu osovinu biljke može povući više od dvije ravni simetrije nazivamo:
- a) bisimetrija
 - b) polisimetrija
 - c) monosimetrija.
90. Dio stabla koji nosi list naziva se:
- a) nodus
 - b) internodija
 - c) ligula.
91. Tipično izraženu lisnu rozetu imaju:
- a) jednogodišnje biljke
 - b) višegodišnje biljke
 - c) dvogodišnje biljke.

92. Zeljaste biljke kod kojih nadzemni organi izumiru svake godine, a podzemni su dugovječni nazivamo:
- dvogodišnje
 - višegodišnje
 - jednogodišnje.
93. Prvi, spoljašnji dio centralnog cilindra naziva se:
- skrobna sara
 - endodermis
 - pericikl.
94. U stablu monokotiledonih biljaka zastupljeni su:
- kolateralno otvoreni provodni snopići
 - kolateralno zatvoreni provodni snopići
 - bikolateralni provodni snopići.
95. U korijenu monokotiledonih biljaka se nalazi:
- kolateralno otvoreni provodni snopić
 - radijalni provodni snopić
 - bikolateralni provodni snopić.
96. Provodni snopić u čijem centru se nalazi floem nazivamo:
- hadrocentričan
 - leptocentričan
 - koncentričan.
97. Provodni snopić u čijem centru se nalazi ksilem nazivamo:
- hadrocentričan
 - leptocentričan
 - koncentričan.
98. Provodni snopić karakterističan za građu lista nazivamo:
- kolateralno zatvoreni
 - kolateralno otvoreni
 - bikolateralni.
99. Skraćena stabla sa metamorfoziranim listovima nazivamo:
- krtola
 - rizom
 - lukovica.

100. Pojava kada biljke različite sistematske pripadnosti imaju isti ili sličan izgled naziva se:
- korelacija
 - redukcija
 - konvergencija.
101. Mezofil (palisadno i sunderasto tkivo) je dio:
- stabla
 - lista
 - ploda.
102. Mezofil nije izdiferenciran na palisadno i sunderasto tkivo kod:
- monokotiledonih biljaka
 - zeljastih dikotiledonih biljaka
 - drvenastih dikotiledonih biljaka.
103. Normalno zeleno lišće, čija je osnovna funkcija fotosinteza naziva se:
- srednje lišće
 - donje lišće
 - gornje lišće.
104. Listovi koji imaju jasno izraženo lice i naličje nazivaju se:
- unifacijalni
 - ekvifacijalni
 - bifacijalni.
105. Pojavu kada se na istoj biljci nalaze listovi različitog oblika nazivamo:
- heterostilija
 - anizofilija
 - heterofilija.
106. Složen list kod koga su liske raspoređene u parovima duž glavne drške nazivamo:
- prstast
 - perast
 - tročlan.
107. Međusobno srastanje naspramnih ili pršljenasto raspoređenih listova nazivamo:
- heterofilija
 - heterostilija
 - gamofilija.

108. Nervatura lista koja se odlikuje velikom razgranatošću nerava je:
- a) račvasta
 - b) prugasta
 - c) mrežasta.
109. Kada se na istom nodusu nalaze dva ili više listova takav raspored nazivamo:
- a) spiralan
 - b) pršljenast
 - c) naizmjeničan.
110. Listovi koji imaju stome samo na naličju nazivaju se:
- a) amfistomalni
 - b) hipostomalni
 - c) epistomalni.
111. U evoluciji biljaka korijen se prvo pojavio kod:
- a) golosjemenica
 - b) skrivenosjemenica
 - c) paprati.
112. Vegetativni organ biljaka koji vrši apsorpciju vode i mineralnih materija je:
- a) list
 - b) korijen
 - c) stablo.
113. Površinsko tkivo koje se nalazi u zoni korjenovih dlačica nazivamo:
- a) rizodermis
 - b) epidermis
 - c) peridermis.
114. Korijen koji se direktno razvija iz korjenka klice nazivamo:
- a) bočni
 - b) adventivni
 - c) glavni.
115. Za stvaranje bočnih korjenova značajan je:
- a) rizodermis
 - b) pericikl
 - c) egzodermis.

116. Korijen trava je:
- a) osovinski
 - b) žiličast
 - c) vretenast.
117. Podzemni izdanak sa neograničenim rastenjem nazivamo:
- a) stolone
 - b) rizom
 - c) krtola.
118. Sekundarni ksilem se stvara diobom ćelija:
- a) felogena
 - b) pericikla
 - c) kambijuma.
119. Rašljike (vitice) predstavljaju metamorfoze:
- a) korijena
 - b) lista
 - c) cvijeta.
120. Nadzemni puzajući izdanci koji služe za vegetativno razmnožavanje su:
- a) rizomi
 - b) lukovice
 - c) stolone.
121. Broj hromozoma kod zigota je:
- a) haploidan
 - b) diploidan
 - c) triploidan.
122. Generativni organ biljaka je:
- a) stablo
 - b) list
 - c) cvijet.
123. Cvjetni omotač ili perijant grade:
- a) čašični listići i involukrum
 - b) čašični i krunični listići
 - c) prašnici i tučak.
124. Antera (prašnica) se sastoji od:
- a) tri poluantere
 - b) dvije poluantere
 - c) četiri poluantere.

125. Skup svih prašnika jednog cvijeta se zove:
- a) andreceum
 - b) gineceum
 - c) periant.
126. Ako se plodnik nalazi iznad ostalih dijelova cvijeta nazivamo ga:
- a) podcvjetan
 - b) sredcvjetan
 - c) nadcvjetan.
127. Prosta racemozna cvast je:
- a) monohazijum
 - b) klas
 - c) di hazijum.
128. Složena racemozna cvast je:
- a) monohazijum
 - b) di hazijum
 - c) metlica.
129. Cimozna cvast je:
- a) plejohazijum
 - b) klip
 - c) gronja.
130. Oprašivanje posredstvom vjetra naziva se:
- a) zoofilija
 - b) hidrofilija
 - c) anemofilija.
131. Proces obrazovanja embriona iz neoplođene jajne ćelije naziva se:
- a) partenogeneza
 - b) apogamija
 - c) aposporija.
132. Razmnožavanje biljaka položenicama i reznicama nazivamo:
- a) vještačko vegetativno razmnožavanje
 - b) prirodno vegetativno razmnožavanje
 - c) bespolno razmnožavanje u užem smislu.
133. Pucajući plod je:
- a) orašica
 - b) bobica
 - c) mahuna.

134. Nepucajući sušni plod je:

- a) bobica
- b) šizokarpijum
- c) koštunica.

135. Sočni plod je:

- a) bobica
- b) merikarpijum
- c) ahenija.

136. Poliantokarpni plodovi su:

- a) zbirna orašica
- b) zbirna koštunica
- c) plodovi cvasti.

137. Rasijavanje plodova u kome učestvuje sama biljka naziva se:

- a) autohorija
- b) anemohorija
- c) antropohorija.

138. Najčešći oblik sjemena su:

- a) sjemena sa endospermom
- b) sjemena sa perispermom
- c) sjemena sa endospermom i perispermom.

139. Osnovna sistematska kategorija u botanici je:

- a) klasa
- b) red
- c) vrsta.

140. Biološka disciplina koja proučava raznovrsnost biljnog svijeta, uzroke te raznovrsnosti i svrstava biljke po srodnosti naziva se:

- a) sistematika
- b) taksonomija
- c) nomenklatura.

141. Fenotip predstavlja:

- a) skup gena u gametima
- b) sveukupnost nasljednih faktora
- c) spoljašnji izgled organizma.

142. Čelije koje obavljaju istu funkciju zajedno grupisane i spojene međučelijskom supstancom formiraju:
- tkiva
 - organe
 - organske sisteme.
143. Endoplazmatični retikulum može biti:
- ribozomalni i nuklearni
 - granularni i agranularni
 - informacioni i transportni.
144. Najrasprostranjenija rezervna materija biljaka su:
- masne materije
 - bjelančevine
 - ugljeni hidrati.
145. Krebsov ciklus se odvija u:
- jedru
 - mitohondrijama
 - vakuolama.
146. Tjelesne (somatske) ćelije se odlikuju:
- tetraploidnim brojem hromozoma
 - diploidnim brojem hromozoma
 - haploidnim brojem hromozoma.
147. Pod neposrednim uticajem faktora spoljašne sredine dolazi do:
- mutacija
 - delecija
 - modifikacija.
148. Binarnu nomenklaturu živih bića u nauku je uveo:
- Lamark
 - Line
 - Aristotel.
149. U dvomembranske ćelijske organele spadaju:
- plastidi i mitohondrije
 - jedro i vakuola
 - ribozomi i Goldžijev aparat.

150. Potpuno razvijen dvopolni cvijet sastoji se iz:
- a) cvjetne lože, prašnika i tučka
 - b) braktea, prašnika i tučka
 - c) cvjetnog omotača, prašnika i tučka
151. Proces obrazovanja organskih materija iz prostih neorganskih jedinjenja, vode i ugljed-dioksida, uz vezivanje Sunčeve energije zove se:
- a) Krebsov ciklus
 - b) disanje
 - c) fotosinteza.
152. Prenosjenje polena putem insekta (oprašivanje) zove se:
- a) entomofilija
 - b) entomohorija
 - c) anemofilija.
153. Postojanje nasljednih faktora ili gena dokazao je:
- a) Čarls Darwin
 - b) Votson i Krik
 - c) Gregor Mendel.
154. Sistem vakuola nalazi se u:
- a) biljnim i životinjskim ćelijama
 - b) biljnim ćelijama
 - c) životinjskim ćelijama.
155. Biljni ugljeni hidrat od navedenih je:
- a) glikogen
 - b) hitin
 - c) skrob.
156. Zigot je:
- a) haploidna ćelija
 - b) oplodena jajna ćelija
 - c) ženska polna ćelija.
157. Proces odavanja vode u atmosferu preko nadzemnih djelova biljaka zove se:
- a) translacija
 - b) transkripcija
 - c) transpiracija.

158. Hormon koji ima najveći uticaj na opadanje listova i plodova, stvaranje spavajućih pupoljaka i prelazak sjemena u fazu mirovanja je:
- a) giberelin
 - b) auksin
 - c) apscisinska kiselina.
159. Dejstvo niske temperature na biljke u vegetativnoj fazi, koje je neophodan uslov za cvjetanje zove se:
- a) jarovizacija
 - b) fotoperiodizam
 - c) fototropizam.
160. Generativni organ skrivenosjemenica koji se razvija iz plodnika, a često i iz drugih dijelova cvijeta ili cvasti zove se:
- a) cvijet
 - b) klica
 - c) plod.

REZULTATI – BIOLOGIJA (BOTANIKA)

1. (b)	2. (a)	3. (b)	4. (a)	5. (c)	6. (b)	7. (a)
8. (a)	9. (c)	10. (a)	11.(b)	12.(c)	13.(b)	14.(a)
15.(a)	16.(c)	17.(a)	18.(c)	19.(b)	20. (b)	21. (a)
22. (c)	23. (a)	24. (b)	25. (a)	26. (b)	27. (a)	28. (a)
29. (b)	30. (a)	31. (c)	32. (b)	33. (c)	34. (b)	35. (a)
36. (a)	37. (a)	38. (c)	39. (a)	40. (c)	41. (a)	42. (a)
43. (b)	44. (b)	45. (a)	46. (c)	47. (b)	48. (c)	49. (a)
50. (a)	51. (a)	52. (a)	53. (c)	54. (a)	55.(b)	56. (a)
57. (c)	58. (a)	59. (c)	60. (a)	61. (b)	62. (c)	63. (b)
64. (c)	65. (a)	66. (b)	67. (c)	68. (b)	69. (c)	70. (a)
71. (c)	72. (a)	73. (c)	74. (a)	75. (c)	76. (b)	77. (c)
78. (c)	79. (b)	80. (a)	81. (b)	82. (a)	83. (a)	84. (b)
85. (c)	86. (b)	87. (c)	88. (b)	89. (b)	90. (a)	91. (c)
92. (b)	93. (c)	94. (b)	95. (b)	96. (b)	97. (a)	98. (a)
99. (c)	100. (c)	101. (b)	102. (a)	103. (a)	104. (c)	105. (c)
106. (b)	107. (c)	108. (c)	109. (b)	110. (b)	111. (c)	112. (b)
113. (a)	114. (c)	115. (b)	116. (b)	117. (b)	118. (c)	119. (b)
120. (c)	121. (b)	122. (c)	123. (b)	124. (b)	125. (a)	126. (c)
127. (b)	128. (c)	129. (a)	130. (c)	131. (a)	132. (a)	133. (c)
134. (b)	135. (a)	136. (c)	137. (a)	138. (a)	139. (c)	140. (a)
141. (c)	142. (a)	143. (b)	144. (c)	145. (b)	146. (b)	147. (c)
148. (b)	149. (a)	150. (c)	151.(c)	152.(a)	153.(c)	154.(b)
155.(c)	156.(b)	157.(c)	158.(c)	159.(a)	160. (c)	

BIOLOGIJA (ZOOLOGIJA)

1. Nauka koja se bavi proučavanjem životinja naziva se:
 - a) dendrologija
 - b) biologija
 - c) zoologija

2. Nauka koja se bavi proučavanjem ćelije naziva se:
 - a) fiziologija
 - b) citologija
 - c) histologija

3. Plazmalema je:
 - a) plazma ćelije
 - b) cjelokupna živa masa ćelije
 - c) citoplazmatična opna - membrana

4. Protoplazma je:
 - a) supstanca organizma
 - b) sistem ćelijskih membrana
 - c) cjelokupna živa masa ćelije

5. Vezivna tkiva su po načinu postanka i lokaciji u organizmu:
 - a) ektodermalna
 - b) dubinska
 - c) površinska

6. Kod životinja sa biseksualnom reprodukcijom muški gameti su:
 - a) testisi
 - b) gonade
 - c) spermatozoidi

7. Gametogeneza, u cijelini je proces obrazovanja polnih ćelija. Kako se naziva obrazovanje jajnih ćelija?
 - a) oogeneza
 - b) ontogeneza
 - c) partenogeneza

8. Kako se naziva razviće iz neoplođenih jajnih ćelija?
 - a) partenogeneza
 - b) cefalizacija
 - c) amensalizam

9. Mejoza je:
- a) bespolna dioba
 - b) redukciona dioba
 - c) prosta dioba ćelije
10. Epidermis kičmenjaka je:
- a) jednoslojan
 - b) dvoslojan
 - c) višeslojan
11. Osnovna jedinica glatkog mišićnog tkiva je:
- a) neurocit
 - b) osteocit
 - c) miocit
12. Osnovna funkcionalna jedinica nervnog tkiva je:
- a) neuroglijska ćelija
 - b) neurocit
 - c) kardiomiocit
13. Centralni pulsirajući, kontraktilni organ krvotoka kičmenjaka je:
- a) vena
 - b) arterija
 - c) srce
14. Najveći krvni sudovi su
- a) vene
 - b) kapilari
 - c) arterije
15. Vene su krvni sudovi koji:
- a) odvođe krv iz srca
 - b) dovode krv u srce
 - c) dovode i odvođe krv iz srca
16. Tjelesna duplja kičmenjaka je:
- a) Blastocel
 - b) celom
 - c) gastrula
17. Kičmenjaci imaju:
- a) zatvoreni krvni sistem
 - b) otvoreni krvni sistem
 - c) krv se slobodno razlijeva po organizmu

18. Žlijezde sa unutrašnjim lučenjem su
- a) endokrine žlijezde
 - b) egzokrine žlijezde
 - c) kutikularne žlijezde
19. Bubrezi kičmenjaka predstavljaju:
- a) ekskretorne organe
 - b) endokrine organe
 - c) respiratorne organe
20. Organi koji imaju zajedničko porijeklo, a slični su po funkciji su
- a) homologni
 - b) analogni
 - c) anadromni
21. Jednoćelijske životinje su:
- a) Protozoa
 - b) Mezozoa
 - c) Eumetazoa
22. Parazitarne vrste pljosnatih crva su:
- a) trihinela
 - b) metilji
 - c) valjkasti crvi
23. Osnovna sistematska kategorija životinja je:
- a) rod
 - b) familija
 - c) vrsta
24. Dvije trećine do sada poznatih i opisanih životinja pripada klasi
- a) riba
 - b) insekata
 - c) ptica
25. Insekti su svrstani u klasu:
- a) Hexapoda
 - b) Crustacea
 - c) Aves
26. S obzirom na tok embrionalnog razvića ribe pripadaju grupi:
- a) Amnia
 - b) Anamnia
 - c) Euamnia

27. Prema životnoj formi, organizmi koji se aktivno kreću u vodi pripadaju grupi:
- neuston
 - bentos
 - nekton
28. Papkarima pripadaju:
- preživari
 - preživari i nepreživari
 - nepreživari
29. Smrtnost jedinki u populaciji naziva se
- natalitet
 - fekunditet
 - mortalitet
30. Šta je metabolizam?
- promet materije i energije
 - proces izlučivanja štetnih materija iz organizma
 - razmjena gasova između organizma i spoljašnje sredine
31. Kako se dijele metabolički procesi?
- dimorfizam i hermafroditizam
 - anabolizam i katabolizam
 - neutralizam i mutualizam
32. Prokarioti su jednoćelijski organizmi koji
- nemaju jedro
 - imaju jedno jedro
 - imaju više jedara
33. Šta su biogeni elementi?
- hemijski elementi koji ne ulaze u sastav ćelije
 - hemijski elementi životinja svih sistematskih kategorija
 - hemijski elementi koji ulaze u sastav ćelija živih bića
34. Koji je, u ćeliji dominantan neorganski, a koji organski sastojak?
- voda i bjelančevine
 - voda i šećeri
 - voda i masti

35. Koji su neorganski sastojci u ćeliji?
- voda, mineralne materije, neorganske soli
 - bjelančevine
 - masti
36. Koji su organski sastojci u ćeliji?
- Bjelančevine (proteini), šećeri, masti
 - voda, azot, fosfor,
 - biogeni mikro i makroelementi
37. Kako se naziva ćelijska membrana?
- Plazmalema
 - Citoplazma
 - Protoplazma
38. Kako se naziva nauka koja proučava ćeliju?
- Histologija
 - Embriologija
 - Citologija
39. Kako se naziva unutrašnji sadržaj ćelije?
- protoplazma
 - nukleoplazma
 - karioplazma
40. Koja je osnovna uloga endoplazmatskog retikuluma u ćeliji?
- sinteza različitih materija i njihov transport kroz ćeliju.
 - stvaranju rezervne supstance
 - energetska uloga
41. Koja su dva tipa endoplazmatskog retikuluma unutar različitih ćelija u organizmu?
- agranulirani, granulirani
 - aktinski, miozinski
 - tipični i netipični
42. Gdje se mitohondrije nalaze kada se ćelija ne dijeli?
- neppravilno su razbacane po cijeloj ćeliji.
 - u blizini centra ćelije
 - uz ćelijsku membranu

43. U kojim ćelijskim organelama se skladište hidrolitički enzimi?
- a) ribozomima i endoplazmatičnom retikulumu
 - b) mitohondrijama i goldžijevom aparatu
 - c) lizozomima i peroksizomima
44. U kojim ćelijskim organelama se sintetiše ATP?
- a) lizozomima
 - b) mitohondrijama
 - c) ribozomima
45. Koju ulogu u ćeliji imaju centrioli?
- d) u metabolizmu
 - e) sekretornu funkciju
 - a) funkciju u diobi ćelije
46. Koliki je broj jedara u životinjskoj ćeliji?
- a) najčešće jedno jedro
 - b) najčešće dva jedra
 - c) najčešće više jedara
47. Kako se naziva period života jedinke od oplodnje jajne ćelije do smrti?
- a) evolutivni razvoj
 - b) embrionalno razvićecitokineza
 - c) ontogenetski razvoj
48. Prilikom diobe oplodjene jajne ćelije, ona se dijeli na približno iste ili različite novonastale ćelije. Kako se one zovu?
- a) blastomere
 - b) miomere
 - c) centromere
49. Koji je najveći dio višekomornog želudca preživara?
- a) burag
 - b) sirište
 - c) mrežac
50. Kako se nazivaju organizmi koji mogu da podnesu veće kolebanje jednog ekološkog faktora?
- a) stenovalentni
 - b) eurivalentni
 - c) polivalentni

51. Koji su klicini listovi (embrionalno razviće) od kojih kasnije nastaju tkiva i organi životinje?
- ektoderm, endoderm i mezoderm
 - alantois, amnion i seroza
 - cepiteli
52. Neke životinje od mladih organizama do starih (adultnih) imaju direktno, a drugi indirektno razviće. Kako se zove indirektno razviće ili preobražaj?
- Metamorfoza
 - Metageneza
 - Heterogonija
53. Tokom embrionalnog razvića sisari imaju dodatne embrionalne organe ili ovojnice. Prva ovojnica je amnion. Koja je funkcija te ovojnice?
- zaštita embriona od isušivanja i zaštita od mehaničkih povreda
 - snabdijevanje embriona kiseonikom
 - respiracija i ekskrecija (izlučivanje)
54. Kako se diferencira citoplazma kod Protozoa?
- ektoplazmu i endoplazmu
 - protoplazmu i euriplazmu
 - na ćelijske organele
55. Kako se naziva unutrašnji sloj kožnog sistema kičmenjaka?
- subcutis
 - epidermis
 - corium
56. Koji je prvi razvojni stadijum bubrega?
- metanefros
 - pronefros
 - mezonefros
57. Tanko crijevo kičmenjaka diferencirano je u tri dijela. Koja?
- cecum, colon i rectum
 - duodenum, jejunum i ileum
 - cecum, rectum i duodenum
58. Kako se naziva pravi želudac (žljezdana sluzokoža) preživara?
- burag
 - omasus
 - abomasus

59. Lažne nožice (pseudopodije) su organi za kretanje Protozoa. Kod kojih Protozoa su zastupljene?
- ameba
 - bičara
 - trepljara
60. Koji su ekskrecioni organi (organi za izlučivanje) kod pljosnatih crva – metilji i pantljičare?
- kožne žlijezde
 - nefridije
 - protonefridije
61. Koji tip nervnog sistema imaju pljosnati crvovi (pantljičare, metilji)?
- naizmjeničan
 - vrpčast
 - difuzioni
62. Kako se naziva nauka koja proučava tkiva višćelijskih organizama?
- Citologija
 - Embriologija
 - Histologija
63. Životinjska tkiva dijele se u 4 grupe. Koje?
- koštana, krvna, žlijezdana i
 - epitelijalna, vezivna, mišićna, nervna
 - pločasta, kockasta, cilindrična, trepljasta
64. Kako se naziva površinski sloj epitela (epitelijalnog tkiva)?
- epidermis
 - ektoderm
 - epitom
65. Koja hrskavica izgrađuje ušnu školjku i spoljnji ušni kanal?
- hijalinska
 - vezivna
 - elastična
66. S obzirom na to gdje se nalazi postoji više vrsta epitela. Jedan od njih je endotel. Gdje se nalazi?
- oblaže površinu tijela
 - oblaže unutrašnje površine tjelesnih duplji i krvnih sudova
 - oblaže disajne puteve

67. Kako se naziva mjesto spajanja jednjaka sa želucom?
- a) cardia
 - b) pilorus
 - c) gastro-spoj
68. Kako se nazivaju mišićna vlakna?
- a) miozinska vlakna
 - b) miofibrili
 - c) aktinska vlakna
69. Iz kojeg klicinog lista nastaju vezivna tkiva?
- a) endoderma
 - b) ektoderma
 - c) mezoderma
70. Koja su potporna vezivna tkiva?
- a) hrskavičavo i koštani tkivo
 - b) galertno, mrežasto i fibrilarno tkivo
 - c) osovinsko tkivo
71. Koja je osnovna karakteristika mišićnog tkiva?
- a) kontraktilnost
 - b) iritabilitet
 - c) provodljivost
72. Kako se naziva najrazvijeniji dio srčanog zida (srednji sloj), koji je izgrađen od srčanog mišićnog tkiva?
- a) endokard
 - b) miokard
 - c) epikard
73. Nervno tkivo sastoji se od dvije vrste ćelija. Kojih?
- a) dendrita i neurita
 - b) neurona i neuroglijskih ćelija
 - c) osteocita i osteoklasta
74. Kroz srce riba teče venska krv. Koliko pretkomora i komora ima srce riba?
- a) jednu pretkomoru i jednu komoru
 - b) dvije pretkomore i jednu komoru
 - c) dvije pretkomore i dvije komore

75. Kako se nazivaju neuroni koji imaju veći broj dendrita i samo jedan akson?
- a) unipolarni
 - b) bipolarni
 - c) multipolarni
76. Kako se naziva centralna endokrina žlijezda u organizmu kičmenjaka?
- a) hipofizarna žlijezda
 - b) grudna žlijezda
 - c) štitna žlijezda
77. Kako se nazivaju životinje sa promjenjivom tjelesnom temperaturom?
- a) poikilotermne životinje
 - b) homeotermne životinje
 - c) stenotermne životinje
78. Kako se nazivaju životinje sa stalnom tjelesnom temperaturom i širom ekološkom valencom za temperaturu?
- a) homeotermne, euritermne životinje
 - b) homeotermne, politermne životinje
 - c) homeotermne, stenotermne životinje
79. Kako se naziva regeneracija pri kojoj se kod nekih životinja može obnoviti veći dio tijela životinje?
- a) fiziološka regeneracija
 - b) reparativna regeneracija
 - c) traumatološka regeneracija
80. Kako se (latinski) naziva ždrijelo, a kako jednjak?
- a) pharynx, oesophagus
 - b) gaster, intestinum
 - c) cavum, rectum
81. Kako se naziva ferment pljuvačne žlijezde?
- a) ptijalin
 - b) amilaza
 - c) peroksidaza
82. Koji su želučani sokovi?
- a) tečnost sa fermentom pepsinom, hlorovodonična kiselina i sluz
 - b) tečnost sa fermentom tripsinom i sluz
 - c) tečnost sa fermentom himotripsinom i sluz

83. Kako se naziva dvanaestopalačno crijevo (latinski naziv)?
- a) colon
 - b) duodenum
 - c) cecum
84. Iz čega se sastoji krvotok kičmenjaka?
- a) srce, vene i kapilari
 - b) srce, arterije i vene
 - c) srce, arterije, vene, kapilari
85. Kako se zove duplja u kojoj leži srce?
- a) pseudocelom
 - b) celom
 - c) perikard
86. Kako se naziva skup jedinki iste vrste koje žive na istom prostoru u isto vrijeme i koje su sposobne da razmjenjuju genetički materijal?
- a) Populacija
 - b) Biocenoza
 - c) Ekosistem
87. Kako se naziva stvaranje novih vrsta?
- a) specijacija
 - b) amensalizam
 - c) komensalizam
88. Kako se naziva epifiza, žlijezda sa unutrašnjim lučenjem?
- a) Glandulae parathyroideae
 - b) Glandula pinealis
 - c) Glandula pituitaris
89. Koje su najznačajnije funkcije hipofize?
- a) utiče na rast jedinki i sazrijevanje polnih ćelija
 - b) utiče na održavanje koncentracije kalcijuma u krvi i funkcija polnog sistema
 - c) učestvuje u metaboličkim procesima
90. Kako se naziva najznačajniji hormon tiroidne žlijezde ?
- a) Tiroksin
 - b) Tironin
 - c) Kalcitonin

91. Kako se naziva put koji nadražaj pređe od mjesta primanja do mjesta reagovanja?
- a) sinaptički put
 - b) nervni impuls
 - c) refleksni luk
92. Mehanička čula imaju funkciju:
- a) da primaju nervne nadražaje dodira, pritiska i zvučne nadražaje
 - b) da primaju nadražaje različitih hemijskih materija
 - c) da primaju svjetlosne nadražaje
93. Kako se naziva skelet koji čine kičma, lobanja i mnogobrojne kosti u tim regionima?
- a) visceralni skelet
 - b) osovinski skelet
 - c) potporni skelet
94. Koji je najjednostavniji tip nervnog sistema?
- a) difuzni
 - b) ganglionarni
 - c) centralni
95. Kakav je nervni sistem kod hordata, kojima pripadaju kičmenjaci?
- a) cjevasti nervni sistem
 - b) centralni nervni sistem
 - c) osovinski nervni sistem
96. Koja je osnovna funkcionalna jedinica bubrega?
- a) Miofibril
 - b) Neuron
 - c) Nefron
97. Iz čega se sastoji limfa?
- a) tjelesne tečnosti i limfnih ćelija
 - b) krvne plazme i limfnih ćelija
 - c) krvne plazme i eritrocita
98. Koji su dijelovi osovinskog skeleta kičmenjaka?
- a) viscelarni skelet i skelet ekstremiteta
 - b) viscelarni skelet i skelet trupa
 - c) glaveni skelet, kičma, rebra i grudna kost

99. Kako je građen pojedinačni kičmeni pršljen?
- tijelo pršljena, središnji luci i mjesta za zglobljavanje drugih pršljenova
 - tijelo pršljena, par donjih i gornjih lukova i nastavci za zglobljavanje drugih pršljenova
 - tijelo pršljena i luci za zglobljavanje drugih pršljenova
100. Kako se naziva prvi i drugi kičmeni pršljen u vratnom regionu?
- atlas i gastrofeus
 - epistrofeus i atlas
 - atlas i epistrfeus
101. Kako se kod sisara obrazuje grudni koš?
- rebra međusobno srastaju
 - rebra grade jedinstvenu cjelinu
 - rebra se vezuju za kičmu i grudnu kost
102. Kako se kod kičmenjaka zove nepokretni dio ekstremiteta (udova)?
- ramenski i karlični dio
 - grudni dio i dio ekstremiteta
 - kičma
103. Koji je kožni skelet riba?
- epidermis
 - vanjski dio kože
 - krljušti
104. Sistem organa za razmnožavanje kičmenjaka je reproduktivni sistem i sastoji se od muškog i ženskog reproduktivnog sistema. Koji je najznačajniji vanjski dio reproduktivnog sistema mužjaka kičmenjaka?
- kopulatorni organ - epipenis
 - kopulatorni organ subpenis
 - kopulatorni organ - penis
105. Sistem organa za razmnožavanje kičmenjaka je reproduktivni sistem i sastoji se od muškog i ženskog reproduktivnog sistema. Koji su dijelovi unutrašnjeg reproduktivnog sistema ženki?
- žlijezde (parauretralne, velike žlijezde, male žlijezde)
 - rodničko predvorje
 - jajnik, jajovod, materica, rodnicica

106. Gdje je smješten bubreg kičmenjaka?
- u retroperitonealnom prostoru
 - u karličnom prostoru
 - u abdominalnom prostoru
107. Kako se naziva osnovna morfološka i funkcionalna jedinica bubrega?
- nefridija
 - ekskretorna ćelija
 - nefron
108. Gdje se izlučuje mokraćna iz bubrega?
- mokraćni analni otvor
 - mokraćni otvor
 - mokraćnu bešiku
109. Koža kičmenjaka građena je od dva glavna dijela. Koja?
- ektoderm i kutis
 - pokožica i krzno
 - dlaka i krzno
110. Pokožica kičmenjaka sastoji se iz više dijelova, ali su značajna dva dijela. Koja?
- gornji i donji sloj kože
 - ektodermalni i endodermalni sloj kože
 - sloj orožnjalih i reproduktivnih ćelija
111. Koje kožne žlijezde imaju kičmenjaci?
- znojne, lojne, mliječne žlijezde
 - mirisne, znojne, taktilne žlijezde
 - lojne, taktilne, mirisne žlijezde
112. Kako se nazivaju ćelije kože kičmenjaka koje nose pigment i odgovorne su za boju kože?
- metafore
 - izofore
 - hromatofore
113. Koji su organi respiratornog sistema kopnenih kičmenjaka?
- pluća, tjelesna duplja
 - bronhije, bronhiole, alveole
 - nos, ždrijelo, grkljan, dušnik, pluća

114. Koja su mehanička čula kičmenjaka?
- a) temperaturna
 - b) taktilna
 - c) čulo mirisa
115. Kako se naziva membrana mišićnih ćelija?
- a) Mionema
 - b) sarkolema
 - c) plazmalema
116. Kako se nazivaju ćelije srca?
- a) kardiomiocite
 - b) arteriomocite
 - c) venomocite
117. Kako se naziva tijelo nervne ćelije?
- a) epikarion
 - b) protokarion
 - c) perikarion
118. Koji su dijelovi centralnog nervnog sistema?
- a) bijela i siva moždana masda
 - b) mozak i kičmena moždina
 - c) periferna nervna masa
119. Nervnu masu čini bijela i siva masa. Kakav je njihov položaj u mozgu?
- a) siva masa je na površini, a bijela u unutrašnjosti
 - b) bijela nervna masa je na površini, a u unutrašnjosti je siva
 - c) bijela i siva nervna masa su izmješane
120. Kojim krvnim sudovima teče oksidovana krv?
- a) venama
 - b) arterijama
 - c) kapilarima
121. Koji je gornji sloj pokožice kopnenih kičmenjaka?
- a) dermis kože
 - b) generativni sloj kože
 - c) orožnjali sloj kože

122. Gdje se nalazi osovinski skelet kopnenih kičmenjaka?
- Osovinski skelet kopnenih kičmenjaka nalazi se u unutrašnjosti tijela
 - Osovinski skelet kopnenih kičmenjaka nalazi se u hordi
 - Osovinski skelet kopnenih kičmenjaka nalazi se u kičmi
123. Šta čini (koji su dijelovi) osovinskog skeleta kopnenih kičmenjaka?
- Osovinski skelet čini kičmenjaka čine kičma i glaveni skelet, a pripadaju mu rebra i grudna kost
 - Osovinski skelet kičmenjaka čini horda sa pripadajućim hordoidnim elementima
 - Osovinski skelet čini kičmenjaka čine kosti udova (ekstremiteti) i to pokretni i nepokretni dio tih kostiju
124. Šta učestvuje u građi kičmenog pršljena?
- Na pršljenu se razlikuje tijelo sa koga polazi par donjih, par gornjih lukova i nekoliko nastavaka za međusobno zglobljavanje pršljenova
 - Na pršljenu se razlikuje bazalni dio i lateralni nastavci
 - Na pršljenu se razlikuje osnovni dio i luci pršljena
125. Kod kopnenih kičmenjaka izražena je regionalna diferencijacija kičme. Koji su regioni kičme kopnenih kičmenjaka?
- glaveni dio, grudni dio, kaudalni dio
 - vratni dio, grudni dio, slabinski dio, krsni dio, repni dio
 - glaveno- vratni dio, torakalni dio, hordoidni dio
126. U kojim fiziološkim procesima učestvuje mišićni sistem kičmenjaka?
- Mišićni sistem zajedno sa skeletnim čini aparat za kretanje; osim toga on učestvuje u metaboličkim procesima
 - Mišićni sistem zajedno sa skeletnim čini aparat za kretanje; osim toga on učestvuje u mnogim fiziološkim procesima: ishrani; disanju; cirkulaciji krvi
 - Mišićni sistem zajedno sa skeletnim čini aparat za kretanje; osim toga on učestvuje u biohemijskim procesima
127. Kako se naziva sistem za probavu kopnenih kičmenjaka?
- Sistem za probavu hrane jer osmo-regulativni sistem
 - Sistem za probavu hrane je ekstracelularni sistem
 - Sistem za probavu hrane je digestivni sistem

128. Koji enzim - ferment sadrži sekret usne duplje kopnenih kičmenjaka i čemu služi taj ferment?
- Sekret usne duplje kopnenih kičmenjaka sadrži enzim ptijalin i vari ugljene hidrate
 - Sekret usne duplje sadrži enzim proteazu i razlaže bjelančevine
 - Sekret usne duplje sadrži enzim lipazu i razlaže masti
129. Iz kojih dijelova se sastoji želudac preživara?
- Želudac preživara se sastoji od četiri komore: burag, mrežavac, listavac i sirište
 - Želudac preživara se sastoji od više komora, među kojima su veliki i mali želudac, komora za varenje i komora za prosljeđivanje hrane u crijeva
 - Želudac preživara se sastoji od tri komore: komora za fermentisanje hrane, komora za pripremu resorpcije hrane i komora u kojoj se vrši resorpcija hranjivih čestica u krv
130. Koja su tri dijela tankog crijeva kopnenih kičmenjaka?
- dvanaestopalačno crijevo, prazno crijevo i krivo crijevo
 - pravo tanko crijevo, digestivni dio tankog crijeva i prošireni dio tankog crijeva
 - dvanaestopalačno crijevo, digestivni dio tankog crijeva i zakrivljeno tanko crijevo
131. Koje supstance se absorbiraju u debelom crijevu?
- U debelom crijevu se vrši apsorpcija vode i soli
 - U debelom crijevu se vrši apsorpcija iskoristivih hranjivih čestica
 - U debelom crijevu se deponuju fekalni ostatci hrane
132. Iz kojih dijelova se sastoji debelo crijevo i koji su to dijelovi?
- Sastoji se od dva dijela: iz horizontalnog i vertikalnog dijela debelog crijeva
 - Sastoji se od dva dijela: to su colon i rectum
 - Sastoji se od dva dijela: iz osmoregulatornog i apsorpcionog dijela debelog crijeva
133. Gdje se nalazi jetra kopnenih kičmenjaka?
- Jetra je najveći organ trbušne duplje a nalazi se na desnoj strani tela, neposredno ispod dijafragme
 - Jetra je najveći organ trbušne duplje, a nalazi se na lijevoj strani tela, neposredno ispod dijafragme
 - Jetra je najveći organ trbušne duplje, a nalazi se na središnjem dijelu trbušne duplje, neposredno ispod dijafragme

134. Koja je uloga jetre kopnenih kičmenjaka?
- Jetra ima važnu ulogu u metabolizmu obavljajući mnoštvo funkcija, uključujući detoksifikaciju, odlaganje glikogena i proizvodnju proteina krvi.
 - Jetra ima važnu ulogu u osmoregulatornim i difuzionim procesima u tijelu
 - Jetra ima važnu ulogu u iskorištavanju masnih supstanci koje se absorbuju u krv
135. Kako se naziva sekret jetre i gdje se taj sekret skuplja?
- Jetrin sekret je žuč koja se sakuplja u žučnoj kesi
 - Jetra luči masnu supstancu koja se skuplja u digestivnom traktu
 - Jetrin sekret je pankreasni sok koji se skuplja u jetrinom depou
136. Kopneni kičmenjaci imaju cjevast nervni sistem koji se sastoji od dva dijela. Koja?
- Cjevasti nervni sistem kopnenih kičmenjaka sastoji se od centralnog nervnog sistema i perifernog nervnog sistema
 - Cjevasti nervni sistem kopnenih kičmenjaka sastoji se iz mozga, perifernog nervnog sistema i ganglija
 - Cjevasti nervni sistem kopnenih kičmenjaka sastoji se iz moždanih hemisfera i kičmenih nerava
137. Dio mozga kopnenih kičmenjaka je prednji mozak (telencephalon). Koja je njegova primarna funkcija?
- Prednji mozak kopnenih kičmenjaka, osim mirisne ima ulogu glavnog koordinacionog centra
 - Prednji mozak kopnenih kičmenjaka ima vidnu i koordinacionu funkciju
 - Prednji mozak kopnenih kičmenjaka ima čulnu i stabilizirajuću funkciju
138. Gdje su smješteni organi čula sluha i ravnoteže kopnenih kičmenjaka?
- Organi čula sluha kopnenih kičmenjaka smješteni su u mozgu
 - Organi čula sluha kopnenih kičmenjaka smješteni su u kičmi
 - Organi čula sluha i ravnoteže kopnenih kičmenjaka smješteni su u unutrašnjem uhu
139. Koji hormon luči štitna žlijezda (glandula tiroidea)?
- Štitna žlijezda stvara i sekretuje u krv tiroksin
 - Štitna žlijezda stvara i sekretuje u krv melatonin
 - Štitna žlijezda stvara i sekretuje u krv hormon rasta

140. Koje hormone luče ovarijumi (jajnici) ženki kopnenih kičmenjaka?
- Ovarijum kod ženki luči estrogen i progesteron
 - Ovarijum kod ženki luči ovolutarni hormon
 - Ovarijum kod ženki luči hormon polne zrelosti jedinke
141. Koja su dva najznačajnija sloja pokožice kičmenjaka (naši i latinski nazivi)?
- Sloj koji obnavlja pokožicu (*Stratum regenerativum*) i sloj koji obnavlja dublji sloj kože (*Stratum generativum*)
 - Germinativni sloj pokožice (*Stratum germinativum*) i sloj mrtvih ćelija – rožni sloj (*Stratum corneum*)
 - Gornji sloj pokožice (*Stratum epicorneum*) i donji sloj pokožice (*Stratum endogerminativum*)
142. Koje su rožne tvorevine Reptila - gmizavaca i riba (*Pisces*)?
- Kožni izraštaji i tvrde tvorevine
 - Epikutis (tvorevina iznad pokožice)
 - Rožne ploče i krljušti
143. Šta čini (koji su dijelovi) osovinski skelet kičmenjaka?
- Kičmenica i glaveni skelet, a pripadaju mu rebra i grudna kost
 - Kosti ekstremiteta i glavenog regiona
 - Kosti parnih udova (ekstremiteta) i kosti unutrašnjosti organizma
144. Kako je građen pršljen kičme kičmenjaka?
- Tijelo pršljena, 2 para pršljenovih nastavaka 2 para nastavaka za zgobljavanje drugih, narednih pršljenova
 - Tijelo pršljena, par donjih, par gornjih lukova i nekoliko nastavaka za međusobno zgobljavanje pršljenova
 - Tijelo pršljena, 4 para pršljenovih nastavaka za zgobljavanje, kičmena moždina
145. Koji su regioni kičme kopnenih kičmenjaka (naši nazivi)?
- vratni, grudni, slabinski, krsni, repni
 - vratni, leđni, abdominalni, kaudalni i reni
 - vratni, leđno-grudni, slabinski, repni i kaudalni

146. Koje kosti ulaze u sastav nepokretnog dijela ramenskog pojasa kopnenih kičmenjaka (naši nazivi)?
- a) Nepokretni dio ramenskog pojasa suvozemnih kičmenjaka čine tri kosti: lopatica, ključnjača i korakoidna kost.
 - b) Nepokretni dio ramenskog pojasa suvozemnih kičmenjaka čine tri kosti; lopatica, pljosnata kost i izdužena kost
 - c) Nepokretni dio ramenskog pojasa suvozemnih kičmenjaka čine tri kosti; lopatica, nepokretna kost i kost za zgloabljanje
147. U kojim fiziološkim procesima učestvuje mišićni sistem kičmenjaka?
- a) Mišićni sistem učestvuje u metaboličkim i osmoregulatornim procesima i fiziološki djeluje sa centralnim nervnim sistemom
 - b) Mišićni sistem zajedno sa nervnim sistemom učestvuje u inervacijskim procesima i procesima regulisanja toplote
 - c) Mišićni sistem zajedno sa skeletnim čini aparat za kretanje; osim toga on učestvuje u mnogim fiziološkim procesima: ishrani; disanju; cirkulaciji krvi itd.
148. Koji enzim sadrži sekret usne duplje kičmenjaka i čemu služi?
- a) Sadrži hidrolitički enzim koji razlaže složenu hranjivu komponentu
 - b) Sadrži enzim ptijalin koji vari ugljene hidrate
 - c) Sadrži enzim peptit koji utiče na početno razlaganje bjelančevina
149. Na želucu kičmenjaka se razlikuju dva dijela. Koja?
- a) grudni dio jednjaka koji se nastavlja na želudac i izlazni dio želuca prema donjim regionima probavnog sistema
 - b) ulazni dio jednjaka u želudac (retroezofagalni prostor) i zadnji ili ventralni želuca
 - c) kardijalni (dio gde jednjak prelazi u želudac) i pilorični (graniči se sa crijevom)
150. Iz kojih dijelova se sastoji želudac preživara?
- a) Želudac preživara se sastoji od komora: burag, mrežavac, listavac i sirište
 - b) Želudac preživara se sastoji od komora: stomačni dio, burag, povratni dio i želučani dio prema crijevu
 - c) Želudac preživara se sastoji od komora: komora za povrat hrane, želudac, dio za preživanje i zadnji dio prema crijevnom sistemu

151. Koja su tri dijela tankog crijeva (naši i latinski nazivi)?
- dvanaestopalačno crijevo (duodenum), prazno crijevo (jejunum) i krivo crijevo (ileum)
 - početni dio tankog crijeva (produodenum), srednji dio tankog crijeva (pars intermedia) i zadnji dio tankog crijeva (rectum)
 - slijepo crijevo (mediastinum), dugo i izuvijano tanko crijevo (ingustinomum) i prelazni dio prema debelom crijevu (caudatum)
152. Gdje se nalazi jetra kičmenjaka?
- Jetra se nalazi na lijevoj strani tijela, uz dijafragmu
 - Jetra se nalazi na središnjoj strani trbušne duplje, uz dijafragmu
 - Jetra se nalazi na desnoj strani tijela, neposredno ispod dijafragme
153. Koje su osnovne uloge krvnog sistema kičmenjaka?
- Hranidbena uloga, uloga u disajnim procesima i uloga u revitalizaciji
 - Transportna, zaštitna i uloga u termoregulaciji
 - Termoizolaciona uloga, uloga u difuzionim procesima i uloga u zarastanju rana
154. Šta čini (koji su dijelovi) unutrašnjeg reproduktivnog sistema ženki kičmenjaka?
- Unutrašnje reproduktivni sistem ženki kičmenjaka čine jajnici, jajovodi, materica i rodnica
 - Unutrašnje reproduktivni sistem ženki kičmenjaka čine ženske polne žlijezde, rodnica, ženski hormoni i ženske polne ćelije
 - Unutrašnje reproduktivni sistem ženki kičmenjaka čine vagina, usmine, Bartolijeve žlijezde i jajovodi
155. Koja je osnovna uloga nervnog sistema kičmenjaka?
- Nervni sistem obezbjeđuje prenošenje, regulaciju brzine nadražaja i usaglašavanje djelovanja nadražaja
 - Nervni sistem obezbjeđuje usaglašavanje organizma životinje sa spoljašnjom sredinom kroz stalne i brze reakcije na promjene u toj sredini i koordinaciju delovanja organizma kao cjeline
 - Nervni sistem obezbjeđuje prihvatanje i provođenje nadražaja uz njihovu modifikaciju i krajnje djelovanje

156. Kičmenjaci poseduju cjevast nervni sistem koji se sastoji od dva dijela: centralnog nervnog sistema (CNS) i perifernog nervnog sistema (PNS). Šta gradi CNS i gdje se CNS nalazi?
- Centralni nervni sistem je dio nervnog sistema koga grade neuroni i neuroglijske (glijske) ćelije i smješten je u mozgu i lobanji
 - Centralni nervni sistem je dio nervnog sistema koga grade neuroni i produžeci neurona (dendriti i neuriti) i smješten je u efektornom području glavenog regioona
 - Centralni nervni sistem je dio nervnog sistema koga grade neuroni skoncentrisani u nervnim centrima i smješten je u kičmenom kanalu i lobanjskoj duplji
157. Koja je primarna uloga prednjeg mozga kičmenjaka?
- Njegova primarna funkcija je čulna, a kod viših kičmenjaka primarna uloga mu je i u orijentaciji i centra više nervne djelatnosti
 - Njegova primarna funkcija je u procesima orijentacije, a kod viših kičmenjaka primarna uloga mu je i osjećaju ravnoteže i centra više nervne djelatnosti
 - Njegova primarna funkcija je centar čula mirisa kod nižih kičmenjaka. Kod viših kičmenjaka je, osim mirisne, dobio ulogu glavnog koordinacionog centra i centra više nervne djelatnosti.
158. Kako je podijeljen periferni nervni sistem (lat. *Systema Nervorum Periphericum*) kičmenjaka?
- Podijeljen je na somatski nervni sistem i autonomni nervni sistem
 - Podijeljen je na vegetativni nervni sistem i centralni nervni sistem
 - Podijeljen je na bijelu i sivu nervnu masu
159. Kako se dijele čula kičmenjaka, prema vrsti draži koju primaju?
- Čulo dodira, čulo mirisa i čulo orijentacije
 - Mehanička, hemijska, optička
 - Čulo vida, čulo osjećaja i čulo mirisa i okusa
160. Koje hormone luči štitna žlijezda?
- Žlijezda stvara i sekretuje u krv hormone tiroksin, dautonin i jodni hormon
 - Žlijezda stvara i sekretuje u krv hormone koji sadrže jod i željezo
 - Štitna žlijezda stvara i sekretuje u krv hormone: tiroksin, tironin i kalcitonin

REZULTATI – BIOLOGIJA (ZOOLOGIJA)

1. (c)	2. (b)	3. (c)	4. (c)	5. (b)	6. (c)	7. (a)
8. (a)	9. (b)	10. (c)	11. (c)	12. (b)	13. (c)	14. (c)
15. (b)	16. (b)	17. (a)	18. (a)	19. (a)	20. (a)	21. (a)
22. (b)	23. (c)	24. (b)	25. (a)	26. (b)	27. (c)	28. (b)
29. (c)	30. (a)	31. (b)	32. (a)	33. (c)	34. (a)	35. (a)
36. (a)	37. (a)	38. (c)	39. (a)	40. (a)	41. (a)	42. (a)
43. (c)	44. (b)	45. (c)	46. (a)	47. (c)	48. (a)	49. (a)
50. (b)	51. (a)	52. (a)	53. (a)	54. (a)	55. (a)	56. (b)
57. (b)	58. (c)	59. (a)	60. (c)	61. (b)	62. (c)	63. (b)
64. (a)	65. (c)	66. (b)	67. (a)	68. (b)	69. (c)	70. (a)
71. (a)	72. (b)	73. (b)	74. (a)	75. (c)	76. (a)	77. (a)
78. (a)	79. (c)	80. (a)	81. (a)	82. (a)	83. (b)	84. (c)
85. (c)	86. (a)	87. (a)	88. (b)	89. (a)	90. (a)	91. (c)
92. (a)	93. (b)	94. (a)	95. (a)	96. (c)	97. (b)	98. (c)
99. (b)	100. (c)	101. (c)	102. (a)	103. (c)	104. (c)	105. (c)
106. (a)	107. (c)	108. (c)	109. (b)	110. (c)	111. (a)	112. (c)
113. (c)	114. (b)	115. (b)	116. (a)	117. (c)	118. (b)	119. (a)
120. (b)	121. (c)	122. (a)	123. (a)	124. (a)	125. (b)	126. (b)
127. (c)	128. (a)	129. (a)	130. (a)	131. (a)	132. (b)	133. (a)
134. (a)	135. (a)	136. (a)	137. (a)	138. (c)	139. (a)	140. (a)
141. (b)	142. (c)	143. (a)	144. (b)	145. (a)	146. (a)	147. (c)
148. (b)	149. (c)	150. (a)	151. (a)	152. (c)	153. (b)	154. (a)
155. (b)	156. (c)	157. (c)	158. (a)	159. (b)	160. (c)	

HEMIJA

1. Hemijski element je:
 - a) supstanca koja se sastoji od više vrsta molekula
 - b) supstanca koja se sastoji od samo jedne vrste atoma
 - c) supstanca koja se sastoji od više vrsta atoma
2. Osnovna jedinica za količinu materije je:
 - a) Avogadrov broj jedinki
 - b) mol
 - c) gram
 - d) litar
3. Maseni broj predstavlja:
 - a) zbir protona i elektrona
 - b) zbir protona i neutrona
 - c) zbir neutrona i elektrona
4. Osnove savremenog periodnog sistema elemenata postavio je:
 - a) Lomonosov
 - b) Mendeljejev
 - c) Šredinger
5. Proton je:
 - a) lakši od elektrona
 - b) teži od atoma
 - c) elektroneutralan
 - d) elektropozitivan
6. Ako je redni broj nekog hemijskog elementa 14, tada njegov atom ima:
 - a) 7 protona i 7 neutrona
 - b) 14 protona
 - c) 7 protona i 7 elektrona
 - d) 14 elektrona
7. K-elektronska ljuska može primiti maksimalno:
 - a) 2 elektrona
 - b) 8 elektrona
 - c) 18 elektrona
 - d) 32 elektrona

8. Elementi iste grupe periodnog sistema elemenata imaju:
- isti broj protona i elektrona
 - isti koeficijent elektronegativnosti
 - isti broj elektrona u posljednjem energetsom nivou
 - isti naboj jezgre
9. Neutron je:
- elektronegativan
 - elektroneutralan
 - lakši od elektrona
 - teži od atoma
10. Jedan mol helijuma pod normalnim uslovima sadrži:
- $6,022 \times 10^{23}$ atoma
 - $6,022 \times 10^{23}$ molekula
 - manje od $6,022 \times 10^{23}$ atoma
 - više od $6,022 \times 10^{23}$ atoma
11. Elektron je:
- lakši od protona
 - teži od atoma
 - elektropozitivan
 - smješten u atomskom jezgru
12. Ukupna masa supstanci koje učestvuju u hemijskoj reakciji:
- se povećava
 - se ne mijenja
 - se smanjuje
13. Atomski broj predstavlja:
- zbir elektrona i protona
 - broj protona u jezgru atoma
 - broj neutrona u jezgru atoma
 - zbir protona i neutrona
14. Valentni elektroni su:
- elektroni u atomskom jezgru
 - elektroni s-orbitala
 - elektroni posljednjeg energetsog nivoa

15. Periodni sistem se sastoji od:
- 6 perioda
 - 7 perioda
 - 8 perioda
16. Izotopi hemijskih elementa imaju:
- istu relativnu atomsku masu
 - isti atomski broj
 - isti broj neutrona
 - isti maseni broj
17. Izotop vodonika koji sadrži jedan proton i jedan elektron zove se:
- hidrogen
 - tricijum
 - deuterijum
 - protijum
18. Glavni kvantni broj predstavlja:
- broj elektrona u atomu nekog elementa
 - broj osnovnih energetske stanja u kojima su raspoređeni elektroni u atomima
 - broj protona i neutrona u atomu nekog elementa
 - broj podljuski u osnovnim energetskim stanjima u kojima su raspoređeni elektroni u atomima
19. Kvantni broj koji određuje smjer obrtanja elektrona oko sopstvene ose je:
- sporedni kvantni broj
 - magnetni kvantni broj
 - glavni kvantni broj
 - spinski kvantni broj
20. U periodnom sistemu elementi su poredani:
- po abecednom redoslijedu
 - po porastu atomskih brojeva
 - po porastu masenih brojeva
 - po porastu relativnih atomskih masa
21. Horizontalni nizovi hemijskih elemenata u tablici periodnog sistema se zovu:
- grupe
 - periode
 - orbitale
 - elektronske konfiguracije

22. Aluminijum ima redni broj 13 i elektronsku konfiguraciju:

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

23. Broj protona u atomu čiji je redni broj 20, a maseni broj 40 je:

- a) 10
- b) 20
- c) 40
- d) 60

24. Relativna molekulska masa vode je:

- a) 8
- b) 12
- c) 16
- d) 18

25. Kako je relativna atomska masa azota $A_r(N)=14$ g/mol, masa 1 mola gasovitog azota (N_2) iznosi:

- a) 7 g
- b) 14 g
- c) 28 g
- d) 56 g

26. Natrijum ima redni broj 11 i elektronsku konfiguraciju:

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

27. Sferni oblik imaju:

- a) s-orbitale
- b) p-orbitale
- c) d-orbitale
- d) f-orbitale

28. Atom hemijskog elementa sa elektronskom konfiguracijom $1s^2 2s^2 2p^6$:

- a) ima 6 valentnih elektrona
- b) ima redni broj 14
- c) nalazi se u drugoj periodi periodnog sistema elemenata
- d) nalazi se VIA grupi periodnog sistema elemenata

29. U orbitalama p-podnivoa nalazi se maksimalno:
- 4 elektrona
 - 6 elektrona
 - 8 elektrona
 - 10 elektrona
30. Princip neodređenosti, prema kome nije moguće istovremeno odrediti brzinu i položaj elektrona u prostoru definisao je:
- Hajzenberg
 - Bor
 - Luis
 - Mendeljejev
31. Luj de Brojli je postavio teorijske osnove za definisanje:
- planetarnog modela atoma
 - linearnog modela atoma
 - talasno-mehaničkog modela atoma
32. Ako je elektronska konfiguracija valentne ljuske nekog hemijskog elementa $3s^2 3p^6$, atomski ili redni broj mu je:
- 8
 - 12
 - 18
 - 24
33. Ako je redni broj nekog elementa 6, a maseni 13 njegov atom sadrži:
- 6 neutrona
 - 7 neutrona
 - 13 neutrona
 - 5 neutrona
34. K^+ jon u zadnjoj ljusci ima:
- 4 elektrona
 - 2 elektrona
 - 1 elektron
 - 8 elektrona
35. Zapremina jednog mola gasa pri standardnim okolnostima je:
- $11,2 \text{ dm}^3$
 - $22,4 \text{ dm}^3$
 - $5,6 \text{ dm}^3$
 - $15,6 \text{ dm}^3$

36. Teoriju kovalentne veze je postavio:

- a) Mendeljejev
- b) Bor
- c) Luis

37. Veza koja se uspostavlja između atoma natrijuma i hlora u molekuli natrijum-hlorida je:

- a) metalna
- b) kovalentna
- c) vodonična
- d) jonska

38. Donorska ili koordinativna veza je specifičan tip:

- a) jonske
- b) kovalentne
- c) metalne
- d) polarne veze

39. Jonskom vezom su povezani atomi u molekuli:

- a) CH_4
- b) C_6H_6
- c) KJ
- d) H_2O

40. Vodonična veza se može uspostaviti između molekula:

- a) H_2O
- b) CH_4
- c) NaCl
- d) H_2

41. Hemijska veza ostvarena stvaranjem zajedničkog elektronskog para je:

- a) jonska
- b) kovalentna
- c) metalna

42. Dvostruku vezu sadrži molekul gasovitog:

- a) kiseonika
- b) hlora
- c) azota
- d) vodonika

43. Kovalentnom vezom su povezani atomi u molekuli:

- a) CaCl_2
- b) NaF
- c) HCl
- d) NaJ

44. Metalnom vezom povezani su atomi:

- a) ugljenika
- b) hlora
- c) olova
- d) kiseonika

45. Jonskom vezom se povezuju atomi:

- a) Ca i Mg
- b) Na i Br
- c) C i H
- d) C i O

46. U halogene elemente ubraja se:

- a) N
- b) Cl
- c) Ca
- d) P

47. Veza između atoma azota u molekuli ovog gasa je:

- a) jednostruka
- b) dvostruka
- c) trostruka
- d) četverostruka

48. Natrijum i kalijum su:

- a) zemnoalkalni metali
- b) plemeniti metali
- c) alkalni metali
- d) nemetali

49. Nemetali su:

- a) Na , Mg , K
- b) Br , J , Cl
- c) Cu , Fe , Mn
- d) Ra , Po , U

50. Atomi zemnoalkalnih metala u valentnoj ljuski imaju:

- a) jedan elektron
- b) dva elektrona
- c) tri elektrona
- d) pet elektrona

51. U svojim stabilnim jedinjenjima zemnoalkalni metali obično postoje kao:

- a) Me^+ katijoni
- b) Me^{2+} katijoni
- c) Me^{3+} katijoni
- d) Me^- katijoni

52. Plemeniti metal je:

- a) Al
- b) Cu
- c) Fe
- d) Au

53. Biogenim elementima pripada:

- a) Hg
- b) Pb
- c) Fe
- d) Cd

54. Među navedenim jedinjenjima kiseonik ima najviši oksidacioni broj u:

- a) H_2O
- b) H_2NO_3
- c) H_2SO_4
- d) O_2

55. Od navedenih reakcija, reakcija oksido-redukcije je:

- a) $\text{MgO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2$
- b) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- c) $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$
- d) $\text{H}_2\text{O}_2 + 2 \text{KJ} \rightarrow 2 \text{KOH} + \text{I}_2$

56. Oksidacioni broj gvožđa je +2 u :

- a) Fe_2O_3
- b) Fe_2S_3
- c) FeS
- d) $\text{Fe}(\text{OH})_3$

57. Joni elemenata I A grupe imaju oksidacioni broj:

- a) +1
- b) 0
- c) -1
- d) +7

58. Od navedenih reakcija, oksidacija je:

- a) $\text{Cl} + \text{Cl} \rightarrow \text{Cl}_2$
- b) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$
- c) $\text{Na}^+ - \text{e}^- \rightarrow \text{Na}$
- d) $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$

59. Azot ima oksidacioni broj (+5) u:

- a) NO_2
- b) N_2
- c) HNO_3
- d) NH_3

60. Oksidacioni broj mangana u KMnO_4 je:

- a) +7
- b) +5
- c) +3
- d) -5

61. Reakcija neutralizacije je reakcija između:

- a) baze i soli
- b) kiseline i soli
- c) baze i kiseline
- d) baze i vode

62. Kiseline su:

- a) rastvori koji boje lakmus-papir u crveno
- b) oksidi nemetala
- c) hidroksidi metala

63. Sulfati su soli:

- a) H_2SO_4
- b) H_2SO_3
- c) SO_2
- d) H_2S

64. U reakciji 1 mola kalijum-hidroksida i 1 mola fosforne kiseline nastaje:

- a) KHPO_4
- b) KH_2PO_4
- c) K_2HPO_4
- d) K_3PO_4

65. Formula kuhinjske soli je:

- a) NaOH
- b) NaNO_3
- c) NaCl
- d) CaCO_3

66. Soli hlorovodonične kiseline se zovu:

- a) hlorati
- b) hloriti
- c) hloridi
- d) perhlorati

67. Od navedenih reakcija, neutralizacija je:

- a) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$
- b) $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
- c) $2 \text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Na}_2\text{O}$
- d) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2 \text{NH}_3$

68. Oksid aluminijuma, Al_2O_3 je:

- a) kiseli oksid
- b) bazni oksid
- c) amfoterni oksid

69. Jedinjenje čija je formula $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ zove se:

- a) ferisulfat
- b) željezo (II) sulfat
- c) ferosulfat

70. Među navedenim oksidima bazni oksid je:

- a) SO_2
- b) MgO
- c) N_2O
- d) CO

71. Među navedenim jedinjenjima so je:

- a) HCl
- b) NaOH
- c) SO₃
- d) KCl
- e) CH₃COOH

72. Oksid koji u reakciji sa vodom daje odgovarajuću bazu je:

- a) SO₂
- b) CaO
- c) N₂O
- d) CO

73. Anhidrid azotne kiseline je:

- a) NO
- b) N₂O₅
- c) N₂O₃

74. Pri endotermnim reakcijama uvijek se:

- a) dovodi toplota reakcionom sistemu
- b) oslobađa toplota iz reakcionog sistema
- c) povećava pritisak
- d) povećava brzina hemijske reakcije

75. Brzina hemijske reakcije:

- a) predstavlja pređeni put u jedinici vremena
- b) ne zavisi od temperature
- c) zavisi od koncentracija reaktanata
- d) predstavlja promjenu temperature reakcione smjese u jedinici vremena

76. Pri egzotermnim reakcijama:

- a) dovodi se toplota reakcionom sistemu
- b) ne oslobađa se toplota iz reakcionog sistema
- c) reakcioni sistem se zagrijava
- d) nema energetskih promjena

77. Proces spontanog razlaganja hemijskih jedinjenja na jone u vodenim rastvorima naziva se:

- a) oksido-redukcija
- b) elektrolitička difuzija
- c) elektroprovodljivost
- d) elektrolitička disocijacija

78. Elektroliti koji se u vodi djelomično razlažu na jone su:

- a) jaki
- b) slabi
- c) nedisosovani

79. Granične vrijednosti stepena elektrolitičke disocijacije su od:

- a) 1 do 100
- b) 3 do 30
- c) 0 do 10
- d) 0 do 1

80. Pozitivno naelektrisan jon je:

- a) katjon
- b) anjon
- c) proton

81. Formula hidroksilnog jona je:

- a) H^+
- b) OH^-
- c) COO^-
- d) H_3O^+

82. Ako je pOH nekog rastvora 8, njegov pH je:

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 7

83. Jaka kiselina je:

- a) HNO_3
- b) CH_3COOH
- c) H_2S
- d) H_2CO_3

84. Elektroliti se u vodenom rastvoru razlažu na:

- a) elektrone
- b) jone
- c) atome
- d) molekule

85. Slaba baza je:

- a) KOH
- b) NaOH
- c) NH_4OH
- d) LiOH

86. Ako je pH nekog rastvora 6, koncentracija vodonikovih jona u njemu je:

- a) $1 \times 10^{-8} \text{ mol/dm}^3$
- b) $6 \times 10^{-1} \text{ mol/dm}^3$
- c) $1 \times 10^{-6} \text{ mol/dm}^3$
- d) $8 \times 10^{-8} \text{ mol/dm}^3$

87. U rastvoru NaOH lakmus-papir će se obojiti u:

- a) crveno
- b) bijelo
- c) ljubičasto
- d) plavo

88. Bazna sredina je pri:

- a) $\text{pH} < 7$
- b) $\text{pH} = 10$
- c) $\text{pH} = 7$
- d) $\text{pH} > 14$

89. Ako je pH-vrijednost nekog rastvora 2, taj rastvor će bojiti lakmus-papir u :

- a) crveno
- b) bijelo
- c) plavo
- d) ljubičasto

90. Jon vodonika H^+ je:

- a) elektron
- b) neutron
- c) proton

91. Cl^- je:

- a) anjon
- b) katjon
- c) elektron

92. Sistemi koji se odupiru promjeni pH-vrijednosti rastvora su:
- emulzije
 - puferi
 - katalizatori
93. Veličina čestica rastvorenih supstanci u koloidnim rastvorima je:
- manja od 1 nm
 - od 1 nm do 100 nm
 - veća od 100 nm
 - od 10 do 100 nm
94. Mlijeko je koloidno-disperzna:
- smjesa
 - suspenzija
 - emulzija
95. Najizrazitiji metali su elementi:
- I A grupe
 - II A grupe
 - VII A grupe
 - VIII A grupe
96. Elementi II A grupe su:
- plemeniti metali
 - zemnoalkalni metali
 - alkalni metali
 - metaloidi
97. Grafit i dijamant su:
- izotopi ugljenika
 - hemijska jedinjenja ugljenika
 - alotropske modifikacije ugljenika
98. Molekula aluminijum-hidroksida se sastoji iz:
- dva atoma aluminijuma, tri atoma kiseonika i jednog atoma vodonika
 - dva atoma aluminijuma, dva atoma kiseonika i dva atoma vodonika
 - jednog atoma aluminijuma, dva atoma kiseonika i tri atoma vodonika
 - jednog atoma aluminijuma, tri atoma kiseonika i tri atoma vodonika

99. Dolomit je mineral:

- a) kalcijuma i magnezijuma
- b) natrijuma i magnezijuma
- c) kalijuma i magnezijuma
- d) natrijuma i kalcijuma

100. Halogeni elementi su elementi:

- a) IA grupe
- b) VIIA grupe
- c) IIIA grupe

101. Supstance koje ubrzavaju hemijske reakcije su:

- a) indikatori
- b) katalizatori
- c) identifikatori

102. Ugljenik nije:

- a) čađ
- b) dijamant
- c) ozon
- d) fuleren

103. Azot je:

- a) otrovan gas
- b) plemeniti gas
- c) najzastupljeniji gas u vazduhu

104. Na sobnoj temperaturi tečno agregatno stanje poprima:

- a) kiseonik
- b) živa
- c) azot
- d) neon

105. Bakar ulazi u sastav:

- a) hematita
- b) fluorita
- c) halkopirita
- d) galenita

106. Hematit je ruda:

- a) mangana
- b) gvožđa
- c) aluminijuma
- d) bakra

107. Legure su:

- a) spojevi 2 ili više metala
- b) spojevi metala i nemetala
- c) smjese 2 ili više metala
- d) smjese 2 ili više nemetala

108. Bronza je legura:

- a) srebra i zlata
- b) bakra i kalaja
- c) žive i gvožđa
- d) platine i zlata

109. Sumpor ne sadrže:

- a) proteini
- b) gips
- c) sapuni
- d) modra galica

110. Pojam koji nije vezan za promjenu agregatnog stanja je:

- a) kondenzacija
- b) isparavanje
- c) difuzija
- d) topljenje

111. Fazni prelaz neke supstance iz gasovitog u tečno stanje naziva se:

- a) kondenzacija
- b) isparavanje
- c) difuzija
- d) destilacija

112. Opšta formula alkana je:

- a) C_nH_{2n+2}
- b) $C_n H_{2n}$
- c) C_nH_{2n-2}

113. Funkcionalna grupa alkohola je:

- a) COH
- b) COOH
- c) OH
- d) CH₃

114. Propanal je:

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

115. Karboksilna grupa (-COOH) je funkcionalna grupa:

- a) aldehida
- b) ketona
- c) estera
- d) organskih kiselina

116. Prvi član homolognog niza alkena je:

- a) etan
- b) meten
- c) eten
- d) metin

117. Među navedenim jedinjenjima trostrukom vezi sadrži:

- a) butanol
- b) butanal
- c) butin
- d) buten

118. Funkcionalna grupa aldehida i ketona je:

- a) karbonilna grupa
- b) hidroksilna grupa
- c) karboksilna grupa

119. Ugao između sp²-hibridizovanih orbitala ugljenikovog atoma iznosi:

- a) 109 stepeni
- b) 120 stepeni
- c) 160 stepeni
- d) 180 stepeni

120. Nafta je složena smjesa, sa visokim udjelom:

- a) nitro-jedinjenja
- b) ugljovodonika
- c) sulfo-jedinjenja
- d) azo-derivata

121. $\text{CH}_2=\text{CH}-$ je:

- a) etil-grupa
- b) alil-grupa
- c) vinil-grupa
- d) metil-grupa

122. Trostruka veza između dva ugljenikova atoma se sastoji od:

- a) jedne σ i dvije π -veze
- b) dvije σ i jedne π -veze
- c) tri σ -veze
- d) tri π -veze

123. Ugao od $109^\circ 20'$ zaklapaju međusobno:

- a) sp^3 -hibridizovane orbitale ugljenikovog atoma
- b) sp^2 -hibridizovane orbitale ugljenikovog atoma
- c) sp -hibridizovane orbitale ugljenikovog atoma.

124. Areni su:

- a) alifatski ugljovodonici
- b) alkeni
- c) aromatski ugljovodonici

125. Jedinjenje sa formulom $\text{CH}_3\text{-O-C}_2\text{H}_5$ je:

- a) etar
- b) keton
- c) ester
- d) alkohol

126. Funkcionalna grupa koja sadrži jednu dvostruku vezu je:

- a) karboksilna
- b) hidroksilna
- c) amino

127. Freoni su:

- a) amini
- b) alkil-halogenidi
- c) azo-derivati ugljovodonika
- d) esteri

128. Među navedenim jedinjenjima alkohol je:

- a) H_2SO_4
- b) CH_3OH
- c) NaHCO_3
- d) $\text{Cu}(\text{OH})_2$

129. Amino-kiseline sadrže dvije funkcionalne grupe:

- a) amino i hidrosilnu
- b) amino i karboksilnu
- c) aldehidnu i amino
- d) karbonilnu i amino

130. Produkti reakcije alkohola sa karboksilnim kiselinama su:

- a) etri
- b) ketoni
- c) estri
- d) aldehidi

131. Hiralni atom ugljenika:

- a) je simetričan
- b) na sve četiri veze ima različite atome
- c) na sve četiri veze ima iste atome
- d) je sp^2 -hibridizovan

132. Izomerija niza je:

- a) geometrijska izomerija
- b) konformnaciona izomerija
- c) strukturna izomerija
- d) optička izomerija

133. Stereoizomeri su:

- a) jedinjenja sa različitom molekulskom formulom i istim prostornim rasporedom atoma
- b) jedinjenja sa istim prostornim rasporedom atoma
- c) jedinjenja sa istim hemijskim i fizičkim osobinama
- d) jedinjenja istom molekulskom formulom, ali sa različitim prostornim rasporedom atoma

134. Laktoza je:
- a) groždani šećer
 - b) konzumni šećer
 - c) mliječni šećer
 - d) voćni šećer
135. Formula stearinske (oktadekanske) kiseline je:
- a) $C_{17}H_{35}OH$
 - b) $C_{17}H_{35}COOH$
 - c) $C_{18}H_{37}COH$
 - d) $C_{18}H_{37}COOH$
136. Trivijalni naziv za etansku kiselinu je:
- a) sirćetna kiselina
 - b) mravlja kiselina
 - c) oksalna kiselina
 - d) buterna kiselina
137. Oksidacijom primarnih i sekundarnih alkohola dobijaju se:
- a) estri i ketoni
 - b) esteri i aldehidi
 - c) aldehidi i karboksilne kiseline
 - d) aldehidi i ketoni
138. Alkohol sa dvije hidroksilne grupe je:
- a) etanol
 - b) glicerol
 - c) 1,2 etan-diol
139. Disaharid koji se sastoji iz monosaharida glukoze i fruktoze zove se:
- a) saharoza
 - b) maltoza
 - c) laktoza
 - d) galaktoza
140. Masti su estri masnih kiselina i trovalentnog alkohola:
- a) etil-glikola
 - b) glicerola
 - c) etanola
 - d) butanola

141. Voskovi su:

- a) etri viših alkohola
- b) masti
- c) soli karboksilnih kiselina
- d) derivati glicina

142. Soli vinske kiseline nazivaju se:

- a) citrati
- b) tartarati
- c) formijati
- d) acetati

143. Ako treći član homologog niza ugljovodonika ima formulu C_3H_6 , peti član niza je:

- a) C_5H_{12}
- b) C_5H_8
- c) C_5H_{10}
- d) C_5H_{15}

144. Geometrijska (*cis-trans*) izomerija javlja se kod:

- a) alkana
- b) alkena
- c) alkina
- d) arena

145. Prema IUPAC-ovoj nomenklaturi jedinjenje $HCOOH$ zove se:

- a) mravlja kiselina
- b) form-aldehid
- c) metanska kiselina
- d) acet-aldehid

146. Strukturnu izomeriju srećemo kod:

- a) butana
- b) propina
- c) metana
- d) butena

147. Reakcije kojima ne podliježe etan su:

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

148. Konformaciona izomerija se javlja kod:
- etana
 - etena
 - etina
 - etanola
149. Prema IUPAC-ovoj nomenklaturi jedinjenje $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ zove se:
- 2-butin
 - 1-buten
 - 2-buten
 - 1-propen
150. Najprostiji zasićeni ugljovodonik je:
- etan
 - eten
 - metan
 - acetilen
151. Fenoli su:
- mineralne kiseline
 - aldehidi
 - aromatski alkoholi
 - organske kiseline
152. Alken sa 6 ugljenikovih atoma ima formulu:
- C_6H_{14}
 - C_6H_6
 - C_6H_{12}
 - C_6H_{10}
153. Reakcije kojima podliježe propin su:
- adicije
 - supstitucije
 - esterifikacije
154. Skrob, celuloza i glikogen su polimeri:
- fruktoze
 - saharoze
 - glukoze
 - galaktoze

155. Opšta formula cikloalkana je:

- a) C_nH_{2n+2}
- b) C_nH_{2n}
- c) C_nH_{2n-2}

156. Prvi član homolognog niza alkina je:

- a) eten
- b) acetilen
- c) metin
- d) etan

157. Dvostruku vezu ima sledeći spoj:

- a) etil-alkohol
- b) etilen
- c) etan
- d) etin

158. Derivati karboksilnih kiselina su:

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

159. U procesu fotosinteze nastaje:

- a) etanol
- b) karbon-dioksid
- c) glukoza
- d) eten

160. Sapuni su:

- a) ketoni
- b) soli aminokiselina
- c) alkoholi
- d) soli viših masnih kiselina

REZULTATI – HEMIJA

1. (b)	2. (b)	3. (b)	4. (b)	5. (d)	6. (d)	7. (a)
8.(c)	9. (b)	10. (a)	11. (a)	12. (b)	13. (b)	14. (c)
15. (b)	16. (b)	17. (d)	18. (b)	19. (d)	20. (b)	21. (b)
22. (c)	23. (b)	24. (d)	25. (c)	26. (c)	27. (a)	28. (c)
29. (b)	30. (a)	31. (c)	32. (c)	33. (b)	34. (d)	35. (b)
36. (c)	37. (d)	38. (b)	39. (c)	40. (a)	41. (b)	42. (a)
43. (c)	44. (c)	45. (b)	46. (b)	47. (c)	48. (c)	49. (b)
50. (b)	51. (b)	52. (d)	53. (c)	54. (d)	55. (d)	56. (c)
57. (a)	58. (c)	59. (c)	60. (a)	61. (c)	62. (a)	63. (a)
64. (b)	65. (c)	66. (c)	67. (b)	68. (c)	69. (a)	70. (b)
71. (d)	72. (b)	73. (b)	74. (a)	75. (c)	76. (c)	77. (d)
78. (b)	79. (d)	80. (a)	81. (b)	82. (c)	83. (a)	84. (b)
85. (c)	86. (c)	87. (d)	88. (b)	89. (a)	90. (c)	91. (a)
92. (b)	93. (b)	94. (c)	95. (a)	96. (b)	97. (c)	98. (d)
99. (a)	100. (b)	101. (b)	102. (c)	103. (c)	104. (b)	105. (c)
106. (b)	107. (c)	108. (b)	109. (c)	110. (c)	111. (a)	112. (a)
113. (c)	114. (a)	115. (d)	116. (c)	117. (c)	118. (a)	119. (b)
120. (b)	121. (c)	122. (a)	123. (a)	124. (c)	125. (a)	126. (a)
127. (b)	128. (b)	129. (b)	130. (c)	131. (b)	132. (c)	133. (d)
134. (c)	135. (b)	136. (a)	137. (d)	138. (c)	139. (a)	140. (b)
141. (b)	142. (b)	143. (c)	144. (b)	145.(c)	146. (a)	147. (c)
148. (a)	149. (b)	150. (c)	151. (c)	152. (c)	153. (c)	154. (c)
155. (b)	156. (b)	157. (b)	158. (a)	159. (c)	160. (d)	