



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Идентификациона  
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

# БИОЛОГИЈА

PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE  
šk. god. 2022./2023.

Испитна књижица 1

---

BIO.56.SR.R.K1.20



56373

Начин означавања одговора на листу за одговоре:

A	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>
---	-------------------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------

Начин исправљања грешака на листу за одговоре:

A	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>	C	u <sub>2</sub>
---	-------------------------------------	---	--------------------------	---	-------------------------------------	---	----------------

↑                      ↑  
Преписан тачан одговор    Параф (скраћени потпис)

---

## ОПШТА УПУТСТВА

Пажљиво прочитајте сва упутства и следите их.

Не okreћите страницу и не решавајте задатке док то не одобри водитељ испитне просторије.

Налепите идентификационе налепнице на све испитне материјале које сте добили у сигурносној кесици.

Испит траје **150** минута без паузе.

Задаци се налазе у две испитне књижице. Редослед решавања бирајте сами.

Добро распоредите време како бисте могли решити све задатке.

Испред сваке групе задатака је упутство за решавање. Пажљиво га прочитајте.

Можете писати по страницама ове испитне књижице, али **одговоре морате означити знаком X на листу за одговоре**.

На 2. страници ове испитне књижице приказан је начин исправљања грешака.

Приликом исправљања погрешака потребно је ставити параф (искључиво скраћени потпис, а не пуно име и презиме).

Употребљавајте искључиво хемијску оловку која пише плавом или црном бојом.

Када решите задатке, проверите одговоре.

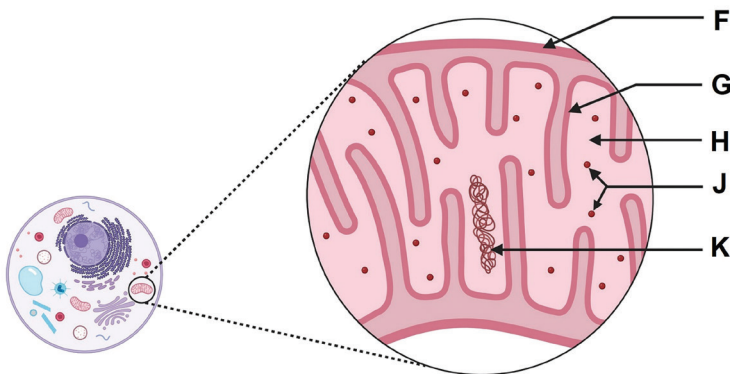
Желимо Вам много успеха!

Ова испитна књижица има 20 страница, од тога 1 празну.

## I Задаци вишеструког избора

У следећим задацима од више понуђених одговора само је **један** тачан.  
Тачне одговоре морате означити знаком X на листу за одговоре.  
Тачан одговор доноси један бод.

1. Који је од наведених једињења извор угљеника хетеротрофним организмима за синтезу органских једињења?  
  
A.  $\text{CH}_4$   
B.  $\text{CO}_2$   
C.  $\text{CaCO}_3$   
D.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$   
  
(1 бод)
2. Пажљиво посматрајте слику грађе митохондрија на којој су неки његови делови означени словима F, G, H, J и K.

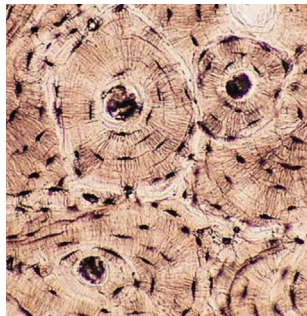


Којим су словима означени делови митохондрија који омогућују синтезу протеина, а тиме и умножавање митохондрија?

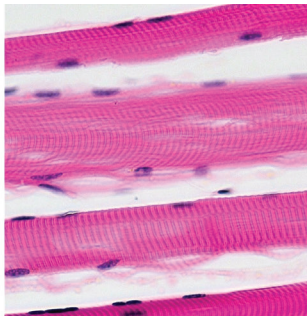
- A. словима J и K
- B. словима H и J
- C. словима G и H
- D. словима F и G

(1 бод)

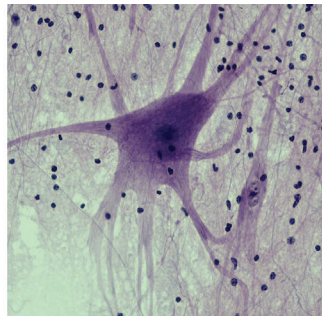
3. Пажљиво посматрајте микроскопске слике које приказују ткива човека означених словима од **F** до **I**.



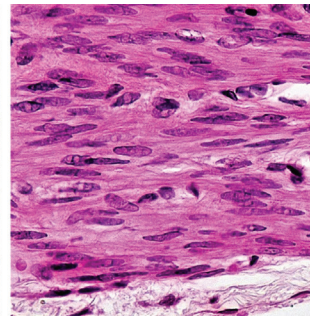
**F**



**G**



**H**



**I**

Којим је словом означено попречно-пругасто мишићно ткиво?

- A. словом **F**
- B. словом **G**
- C. словом **H**
- D. словом **I**

(1 бод)

4. Пажљиво посматрајте табелу која приказује бројност поједине систематске категорије (родова, породица и разреда) одређене групе животиња. Систематске категорије означене су словима **F**, **G** и **H**.

систематска категорија	бројност систематске категорије
<b>F</b>	2271
<b>G</b>	256
<b>H</b>	1

Који је тачан след односа систематских категорија почевши од категорије с највећом разноврсности врста?

- A. **H > G > F**
- B. **F > G > H**
- C. **H > F > G**
- D. **F > H > G**

(1 бод)

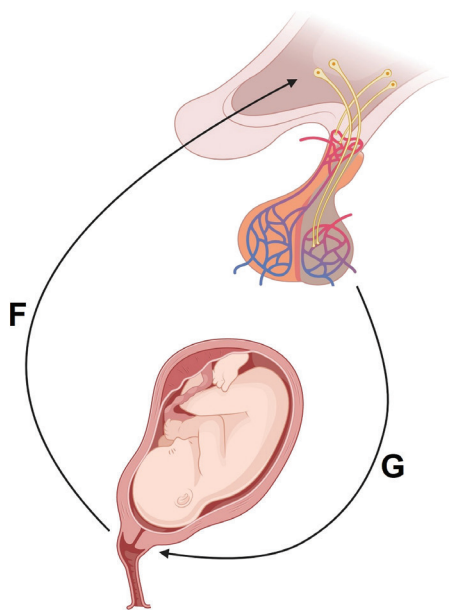
# Биологија

5. Који крвни суд доводи крв богату кисеоником (оксигенирану крв) у срце човека?

- A. аорта
- B. шупља вена
- C. плућна вена
- D. плућна артерија

(1 бод)

6. Пажљиво посматрајте слику поједностављеног приказа хормонске регулације током порођаја.



Која је повратна спрега приказана на слици?

- A. позитивна спрега јер процес **G** смањује излучивање окситоцина из материце
- B. позитивна спрега јер процес **F** појачава излучивање окситоцина из хипофизе
- C. негативна спрега јер процес **G** смањује излучивање окситоцина из материце
- D. негативна спрега јер процес **F** појачава излучивање окситоцина из хипофизе

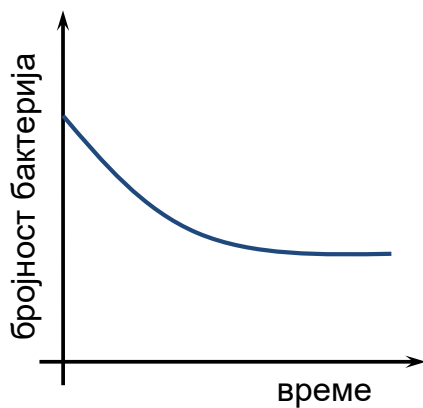
(1 бод)

7. Како бубрег омогућује повратак организма из стања алкалозе у равнотежно стање?

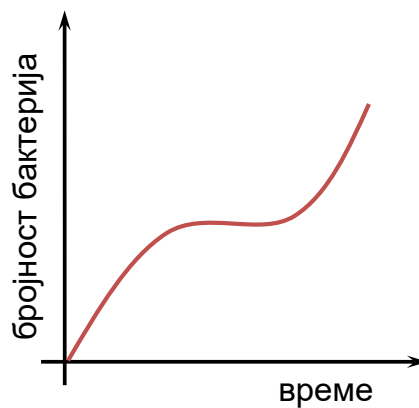
- A. повећавајући секрецију  $\text{HCO}_3^-$  и  $\text{H}^+$  јона
- B. повећавајући реапсорпцију  $\text{HCO}_3^-$  и  $\text{H}^+$  јона
- C. смањујући секрецију  $\text{HCO}_3^-$  јона и повећавајући секрецију  $\text{H}^+$  јона
- D. смањујући реапсорпцију  $\text{HCO}_3^-$  јона и повећавајући реапсорпцију  $\text{H}^+$  јона

(1 бод)

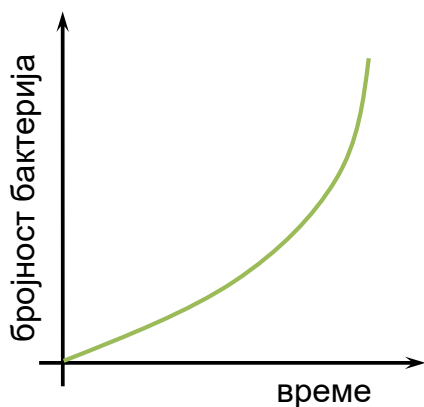
8. Пажљиво посматрајте слике, означене бројевима од 1 до 4, које приказују кривуље раста бактеријских популација у различитим условима извора хране и акумулације отпадних супстанци метаболизма бактерија.



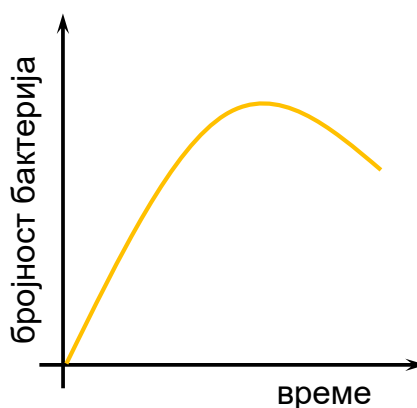
Слика 1



Слика 2



Слика 3



Слика 4

Која слика приказује кривуљу раста бактеријске популације којој с временом нестаје хране и штете јој акумулисане отпадне супстанце?

- A. слика 1
- B. слика 2
- C. слика 3
- D. слика 4

(1 бод)

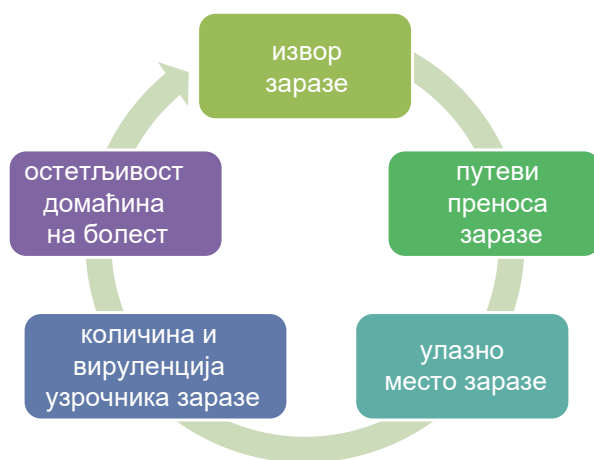
# Биологија

9. Који облик имунизације представља примање серума против отрова црне удовице?

- A. природну пасивну имунизацију
- B. вештачку пасивну имунизацију
- C. природну активну имунизацију
- D. вештачку активну имунизацију

(1 бод)

10. Пажљиво посматрајте слику епидемиолошког (Вограликова) ланца.



Која се од наведених карика епидемиолошког ланца прекида у случају изолације особе оболеле од водених богиња?

- A. извор заразе
- B. улазно место заразе
- C. количина и вируленција узрочника заразе
- D. осетљивост домаћина на болест

(1 бод)

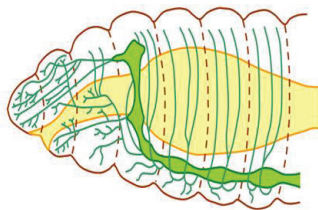
11. Који се покрети догађају током издисаја?

- A. размицање ребара и подизање дијафрагме
- B. размицање ребара и спуштање дијафрагме
- C. приближавање ребара и подизање дијафрагме
- D. приближавање ребара и спуштање дијафрагме

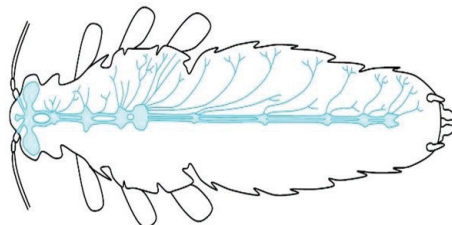
(1 бод)



12. Пажљиво посматрајте слику која показује два облика нервног система животиња означених словима **F** и **G**.



**F**



**G**

Која од наведених тврдњи тачно описује обележја нервног система животиња **F** и **G**?

- A. Животиње **F** и **G** имају једнако развијене парове ганглија у предњем делу тела и зато на надражаје реагују једнаком брзином.
- B. Животиње **F** и **G** имају једнако развијене парове ганглија у свим телесним колутићима и зато на надражаје реагују једнаком брзином.
- C. Животиња **F** има јаче развијене парове ганглија у предњем делу тела од животиње **G** и зато брже реагује на надражаје.
- D. Животиња **G** има јаче развијене парове ганглија у предњем делу тела од животиње **F** и зато брже реагује на надражаје.

(1 бод)

13. Која тврдња тачно описује реакцију људског ока и способност разликовања боја при врло слабом сумрачном светлу?

- A. Зеница се шири и боје се лако разликују.
- B. Зеница се шири и није могуће разликовати боје.
- C. Зеница се сужује и боје се лако разликују.
- D. Зеница се сужује и није могуће разликовати боје.

(1 бод)

14. Која је последица надражености хеморецептора у možданом деблу осетљивих на повећану концентрацију угљен-диоксида у крви?

- A. убрзано дисање како би се смањила pH-вредност крви
- B. убрзано дисање како би се повећала pH-вредност крви
- C. успорено дисање како би се смањила pH-вредност крви
- D. успорено дисање како би се повећала pH-вредност крви

(1 бод)

15. Која од наведених тврдњи тачно описује отвореност и смештај пучи кактуса?

- A. Отворене су дању те су увучене у епидерму.
- B. Отворене су ноћу те су увучене у епидерму.
- C. Отворене су дању те се налазе у равнини епидерме.
- D. Отворене су ноћу те се налазе у равнини епидерме.

(1 бод)

16. Која је од наведених тврдњи о еволуцијском развоју перја птица и љусака гмизаваца тачна?

- A. Аналогни су органи развијени дивергентном еволуцијом.
- B. Аналогни су органи развијени конвергентном еволуцијом.
- C. Номологни су органи развијени дивергентном еволуцијом.
- D. Номологни су органи развијени конвергентном еволуцијом.

(1 бод)

17. Пажљиво посматрајте табелу која показује обележја данас живућих врста означених словима **F** и **G** с обзиром на постојање амниотског јајета, млечних жлезда и перја.

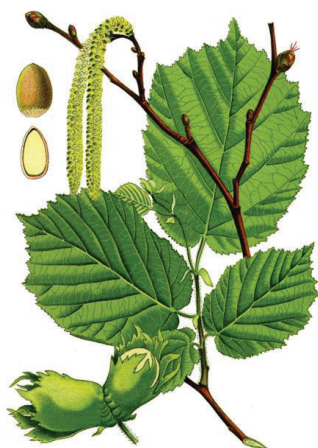
врста	амниотско јаје	млечне жлезде	перје
<b>F</b>	да	не	не
<b>G</b>	да	да	не

Која тврдња тачно повезује врсту с начином оплођења и одржавањем сталне телесне температуре?

- A. Врста **F** има вањско оплођење и не одржава сталну телесну температуру.
- B. Врста **F** има унутрашње оплођење и одржава сталну телесну температуру.
- C. Врста **G** има унутрашње оплођење и одржава сталну телесну температуру.
- D. Врста **G** има вањско оплођење и не одржава сталну телесну температуру.

(1 бод)

18. Пажљиво посматрајте слике које показују три врсте биљака означених словима **F**, **G** и **H**.



**F**



**G**



**H**

Која тврдња тачно повезује биљке с начином њихова распрострањивања?

- A. Биљке **F** и **G** распрострањују се ветром.
- B. Биљке **G** и **H** распрострањују се ветром.
- C. Биљке **F** и **H** распрострањују се животињама.
- D. Биљке **G** и **H** распрострањују се животињама.

(1 бод)

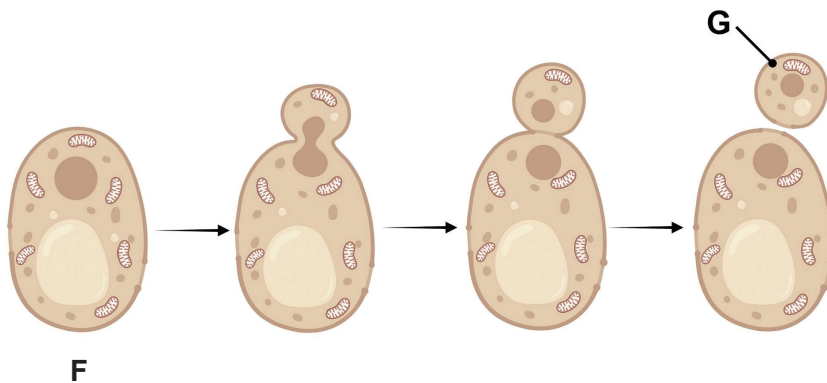
19. У животном циклусу биљака измењују се неполна генерација (спорофит) и полна генерација (гаметофит). Која је од наведених тврдњи о измени генерација у семењача тачна?

- A. Гаметофит је потпуно независан о спорофиту.
- B. Гаметофит је редукован до микроскопске величине.
- C. Спорофит је редукован, а гаметофит је доминантан.
- D. Спорофит се брже размножава јер је хаплоидан.

(1 бод)

# Биологија

20. Пажљиво посматрајте слику која показује фазе размножавања једног организма.



Пре С-фазе ћелијског циклуса у организму означеном словом **F** догодила се мутација једрове ДНК. Утиче ли наведена промена на једрову ДНК организма **G**?

- A. Утиче јер се ДНК удвостручила пре мутације.
- B. Утиче јер се ДНК удвостручила након мутације.
- C. Не утиче јер се ДНК удвостручила пре мутације.
- D. Не утиче јер се ДНК удвостручила након мутације.

(1 бод)

21. Шта спречава појаву менструације током другог и трећег тромесечја трудноће?

- A. дељење зиготе у јајоводу
- B. лучење гонадотропина из јајника
- C. лучење прогестерона из постељице
- D. смањење дотока крви до ендометрија

(1 бод)

22. Који је процес карактеристичан за рекомбинацију наследног упутства током мејозе?

- A. хромозомска мутација
- B. деспирализација хромозома
- C. редукција броја хромозома
- D. хроматидна измена (хросинг-овер)

(1 бод)

**23.** Која се од наведених тврдњи односи на један од начина хоризонталног преноса гена код бактерија?

- A.** Догађа се између јединки исте генерације, а јединкама се не мења генски састав.
- B.** Догађа се између јединки исте генерације, а јединкама се мења генски састав.
- C.** Гени се преносе с родитељске генерације на потомке, при чему настају потомци генски идентични родитељским бактеријама.
- D.** Гени се преносе с родитељске генерације на потомке, при чему настају потомци генски различити од родитељских бактерија.

(1 бод)

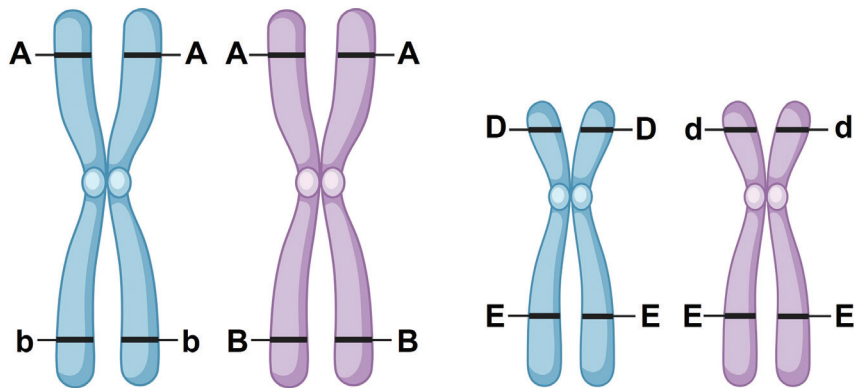
**24.** Којим процесом и на којим се структурама синтетизују протеини бактериофага?

- A.** транслацијом на вирусним рибозомима
- B.** транскрипцијом на вирусним рибозомима
- C.** транслацијом на бактеријским рибозомима
- D.** транскрипцијом на бактеријским рибозомима

(1 бод)

# Биологија

25. Пажљиво посматрајте слику која показује парове двоструких хромозома у диплоидној ћелији неког животињског организма. Словима су означени алели на одговарајућим хромозомским локусима.



Које све генотипове гамета може мејозом произвести наведени организам у случају да није дошло до хроматидне измене ни грешке у мејози?

- A. Ab, AB, DE, dE
- B. AA, bb, BB, DD, dd, EE
- C. AbDE, AbdE, ABDE, ABdE
- D. AAbb, AABB, DDEE, ddEE

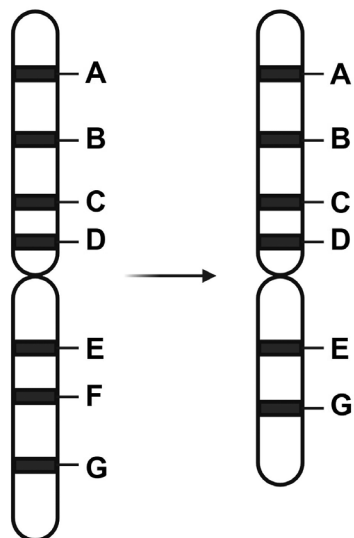
(1 бод)

26. Који омер фенотипова потомака настаје у укрштању родитељских јединки генотипова AaBB и AaBB?

- A. 1 : 1
- B. 3 : 1
- C. 1 : 1 : 1 : 1
- D. 9 : 3 : 3 : 1

(1 бод)

27. Пажљиво посматрајте шему хромозома с генским локусима означеним словима од **A** до **G** пре и након мутације.



Која се промена догодила у структури приказаног хромозома?

- A. делеција
- B. инверзија
- C. дупликација
- D. транслокација

(1 бод)

28. Како дугогодишњи узгој генетички модифицираних житарица отпорних на одређени хербицид утиче на удео корова отпорног на тај хербицид и потребу за потрошњом тог хербицида?

- A. Повећава удео корова отпорног на хербицид па се потреба за хербицидом повећава.
- B. Повећава удео корова отпорног на хербицид па се потреба за хербицидом смањује.
- C. Смањује удео корова отпорног на хербицид па се потреба за хербицидом повећава.
- D. Смањује удео корова отпорног на хербицид па се потреба за хербицидом смањује.

(1 бод)

29. Које од наведених обележја представља рудимент код човека?

- A. реп
- B. прекобројни зуби
- C. црвуљак слепог црева
- D. повећан број млечних жлезда

(1 бод)

30. Пажљиво посматрајте табелу која показује пресек кроз геолошке слојеве из одређених геолошких ера у којима су пронађени фосили (**F-K**). Налазишта фосила су на трима различитим континентима (**X-Z**) који су у прошлости чинили један континент.

геолошки слој	фосили заступљени у одређеном геолошком слоју		
	континент X	континент Y	континент Z
1	F, G, J	F, G, K	F, G, K
2	F, G, J	F, G	F, G
3	F, H	F, H	F, H

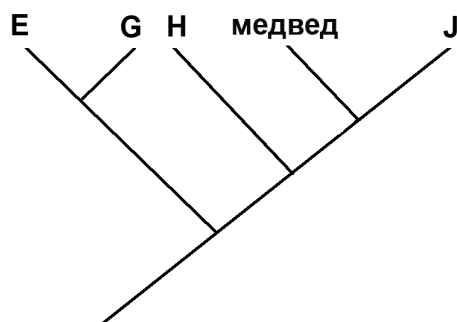
Који су континенти дуже били део заједничког континента с обзиром на фосиле који се могу пронаћи у геолошким слојевима тих континената?

- A. Континенти Y и Z дуже су били део заједничког континента него X и Y.
- B. Континенти X и Y дуже су били део заједничког континента него Y и Z.
- C. Континенти X и Z дуже су били део заједничког континента него X и Y.
- D. Континенти X и Y дуже су били део заједничког континента него X и Z.

(1 бод)



31. Пажљиво посматрајте слику која показује сродничке односе пет различитих организама: медведа, клокана, тасманијског врага, тигра и човека. На кладограму је именована једна врста, а остале врсте означене су словима од **Е** до **Ј**.



Којим је словом на слици означен човек?

- A. словом **Е**
- B. словом **Г**
- C. словом **Н**
- D. словом **Ј**

(1 бод)

32. Које својство белу имелу чини полупаразитом у односу на потпуног паразита?

- A. Има високу способност транспирације.
- B. Садржи хлоропласте па може фотосинтетизирати.
- C. Развила је хаусторије или сисаљке којима црпи воду.
- D. Лучи лепљиву супстанцу којом се причвршћује за ткиво домаћина.

(1 бод)

33. Златни стафилокок (*Staphylococcus aureus*) налази се на кожи људи. Самостално може узроковати болест, а у суживоту с кожном бактеријом врсте *Corinebacterium spp.* не узрокује болест.

У којем је биотичком односу човек и стафилокок, а у којем човек и обе врсте бактерија?

- A. у предаторству и амензализму
- B. у предаторству и комензализму
- C. у паразитизму и амензализму
- D. у паразитизму и комензализму

(1 бод)

# Биологија

34. Позната је птица станарица у Хрватској врабац, док је рода селица. Шта од наведеног омогућује преживљавање врапца у зимским условима у упоредби с родом?

- A. хибернација
- B. мали број потомака
- C. разноврсна исхрана
- D. регулација телесне температуре

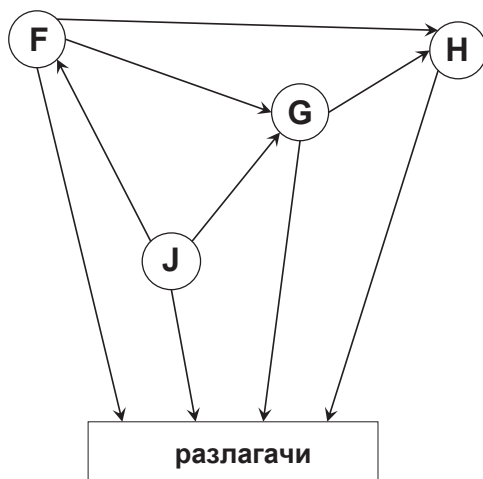
(1 бод)

35. Који од наведених поступака може **смањити** еколошки отисак градова?

- A. проширивање бициклистичке инфраструктуре
- B. максимална изградња по јединици површине
- C. изградња нових саобраћајница за аутомобиле
- D. редовни одвоз неразврстаног комуналног отпада

(1 бод)

36. Пажљиво посматрајте слику која показује односе чланова хранидбене мреже означених словима F, G, H и J.



Којим су словом на слици означени месоједи (карнивори)?

- A. словом J
- B. словом H
- C. словом G
- D. словом F

(1 бод)

**37.** У којем је од наведених метаболичких процеса више ослобођене него утрошене енергије?

- A. при повезивању аминокиселина у инсулин
- B. при повезивању молекула глукозе у гликоген
- C. код настанка пирогрођане киселине из глукозе
- D. код настанка глукозе током процеса фотосинтезе

(1 бод)

**38.** Током које је од наведених активности деловање АТФ-азе најинтензивније?

- A. током читања
- B. током трчања
- C. током шетања
- D. током спавања

(1 бод)

**39.** Ученик планира провести истраживање утицаја количине конзумиране кафе на когнитивне способности људи. Испитанике ће поделити у контролну и више експерименталних група.

Која од наведених тврдњи тачно наводи услов који треба задовољити како би се добили ваљани резултати истраживања?

- A. Испитаници у контролној групи не смеју конзумирати кафу.
- B. Испитаници у контролној групи требају конзумирати највећу количину кафе.
- C. Испитаници свих експерименталних група требају конзумирати исту количину кафе.
- D. Испитаници једне експерименталне групе не смеју конзумирати исту количину кафе.

(1 бод)

**40.** Који је отпад исправно одлагати у spremник за одвајање означен плавом бојом?

- A. лименке сока
- B. стаклене боце
- C. картонске кутије
- D. искоришћене батерије

(1 бод)

Празна страница