

I Заокружи број испред тачног одговора.

1. Мајка има крвну групу А, Rh⁻, MN. Дете има крвну групу О, Rh⁻, N. У поступку утврђивања очинства анализирају се три мушкараца:

Мушкарац 1: В, Rh⁺, MN

Мушкарац 2: АВ, Rh⁻, N

Мушкарац 3: О, Rh⁻, M

Који од понуђених мушкараца НЕ МОЖЕ бити биолошки отац детета?

- 1) само мушкарац 1
- 2) само мушкарац 2
- 3) само мушкарац 3
- 4) мушкарци 1 и 2
- 5) мушкарци 2 и 3

2. Ако се угрожена биљна врста чува у ботаничкој башти, то је пример:

- 1) ex situ заштите
- 2) in situ заштите
- 3) pro situ заштите
- 4) реинтродукције
- 5) вештачке сукцесије

3. Заокружи НЕТАЧАН исказ о копљашима.

- 1) Одрасле јединке већину времена проводе заривене у песак на дну мора.
- 2) Копљаша су ситне морске животиње издуженог тела.
- 3) Хране се филтрацијом воде.
- 4) Прорези ждрела отварају се непосредно у спољашњу средину.
- 5) Ларва копљаша је планктонска.

4. Заокружи НЕТАЧАН исказ у вези са пречицама.

- 1) Пречице су вишегодишње зељасте биљке које су најчешће зимзелене.
- 2) Код пречица је доминантан спорофит.
- 3) Спорангије се код пречица налазе у пазуху листића и често граде вршне класове.
- 4) Гранање стабла и корена код пречица је дихотомо.
- 5) Семе пречица настаје након оплодње и садржи ембрион нове биљке.

5. За особину боје крзна у популацији која се налази у Харди–Вајнберговој равнотежи, доминантни алел условљава црно крзно, а рецесивни алел бело крзно. Доминантан алел је у односу пуне доминације над рецесивним алелом. Учесталост јединки са рецесивним фенотипом је 15 пута мања од учесталости јединки са доминантним фенотипом. Колика је учесталост доминантних хомозигота у овој популацији?

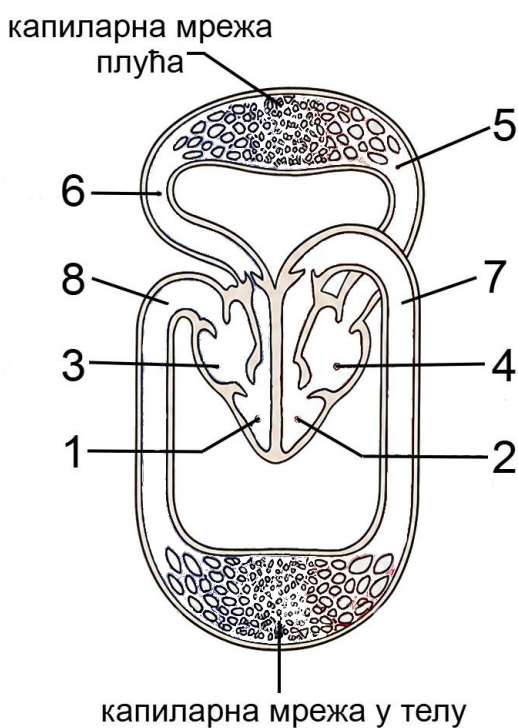
- 1) 1/4
- 2) 3/4
- 3) 1/16
- 4) 9/16
- 5) 15/16

II Заокружи слово Т ако је исказ тачан или Н ако је нетачан.

6. Монотремати имају развијену постељицу преко које се развија ембрион. Т Н
7. У пренаталној дијагностици хориоцентеза се изводи у ранијем периоду трудноће у односу на амниоцентезу. Т Н
8. Асортативно укрштање повећава учесталост хомозигота у односу на очекиване Харди-Вајнбергове пропорције. Т Н
9. PCR (ланчана реакција полимеризације, енг. *Polymerase Chain Reaction*) представља метод умножавања ДНК који се одвија у “*in vivo*” условима. Т Н
10. Кактуси и кактусолике млечике представљају пример конвергентне еволуције, јер су независно развили сличне ксерофитне адаптације на сушне услове живота. Т Н

III Одговори на захтеве.

11. На слици је приказана грађа срца и крвоток код **птица**. Делови срца и крвотока су обележени одређеним бројевима.



I На линију поред сваке наведене функције упиши одговарајући број којим је на слици означен **део срца** који обавља ту функцију.

- а) прима крв која долази из плућа: _____
- б) потискује крв ка плућима: _____
- в) прима крв која долази из телесног крвотока: _____
- г) потискује крв кроз телесни крвоток: _____

II На линију поред назива структуре упиши одговарајући број означен на слици.

- а) лева преткомора: _____
- б) лева комора: _____
- в) десна преткомора: _____
- г) десна комора: _____
- д) плућна вена: _____
- ђ) плућна артерија: _____
- е) артерија телесног крвотока: _____
- ж) вена телесног крвотока: _____

III Заокружи слово Т ако је исказ у потпуности тачан или Н ако је нетачан.

- а) Кроз плућну вену протиче оксигенисана крв. Т Н
- б) Кроз леву половину срца протиче дезоксигенисана крв. Т Н
- в) Кроз плућну артерију тече оксигенисана крв. Т Н
- г) Кроз десну половину срца протиче оксигенисана крв. Т Н
- д) Вене увек преносе крв сиромашну кисеоником. Т Н
- ђ) Артерије увек преносе крв богату кисеоником. Т Н

12. У табели су наведене карактеристике различитих група животиња. У празно поље поред сваке карактеристике упиши одговарајући број групе животиња којој та особина припада. У свако поље може се уписати само један број.

Групе животиња: 1 – нематоде 2 – чланковити црви 3 – зглавкари 4 – кичмењаци

| Карактеристика: | Број групе |
|--|------------|
| А) Мишићи су причвршћени за унутрашњу страну спољашњег скелета. | |
| Б) Метамерија омогућава да се поједини сегменти тела издужују или скраћују независно један од другог. | |
| В) Кретање и потпора тела омогућени су притиском целомске течности у сегментима тела. | |
| Г) Имају псеудоцеломску дупљу. | |
| Д) Током ембрионалног развоја нервна цев се формира дуж леђне стране тела и на предњем крају се проширује у мозак. | |
| Ђ) У оквиру ове групе развили су се ендотермни организми. | |
| Е) Кретање се остварује захваљујући притиску течности у псеудоцелому, који има улогу хидрауличног скелета. | |
| Ж) Тело ових бескичмењака је сегментисано, са чврстим хитинским егзоскелетом. | |
| З) Транспортни систем ових бескичмењака је затворен. | |
| И) У телесном зиду имају само уздужне мишиће распоређене дуж тела. | |

13. У празно поље у табели поред сваке наведене особине упиши:

- слово К ако се особина односи на ксилемски транспорт,
 - слово Ф ако се особина односи на флоемски транспорт.
- У свако поље може се уписати само једно слово (К или Ф).

| Особина: | К или Ф |
|---|---------|
| 1. Транспортују се органска једињења настала фотосинтезом. | |
| 2. Главни покретач транспорта је транспирација. | |
| 3. Провођење се одвија кроз мртве ћелије. | |
| 4. Провођење се одвија кроз живе ћелије. | |
| 5. Проводни елементи имају ситасте плоче. | |
| 6. Вода и минерални јони се крећу од корена ка листовима. | |
| 7. Проводни елементи имају лигнификоване зидове. | |
| 8. Ток раствора се може одвијати у оба смера. | |
| 9. Транспортрани раствор богат је сахарозом. | |
| 10. Адхезионе силе између воденог раствора и зидова судова омогућавају одржавање непрекидних, веома дугих капиларних нити воденог раствора. | |
| 11. Провођење се одвија кроз трахеје и трахеиде. | |

14. На родословном стаблу је приказано наслеђивање једне болести у људској популацији. Нумериши генерације и особе у генерацијама, а потом одговори на питања.

| | | |
|---|---|---|
| | <p><i>Заокружи тачан одговор.</i></p> <p>I) Оболене особе у родословном стаблу болују од:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Марфановог синдрома 2) цистичне фиброзе 3) далтонизма 4) Дишанове (Duchen-ове) мишићне дистрофије 5) X-везаног доминантног обољења <p>II) Које здраве особе у родословном стаблу нису обавезно хетерозиготи?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) I/2, II/1, II/2, II/3, II/4, II/5, III/1, III/2, III/3, III/4, III/5 2) I/1, II/4, II/5, III/2, III/3, III/4, III/5 3) I/1, II/1, II/2, II/3, II/4, II/5, III/1 4) I/1, I/2, II/1, II/2, II/3, II/4, II/5, III/2, III/3, III/4, III/5 5) I/1, III/2, III/3, III/4, III/5 | |
| <p>III) Заокружи број испред НЕТАЧНОГ закључка о приказаном родослову:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Болест се наслеђује аутозомно-рецесивно. 2) Оболен јединка у I генерацији је хомозигот. 3) Сви потомци у II генерацији су носиоци мутираног алела. 4) Сви потомци у III генерацији су носиоци мутираног алела. 5) Оба родитеља оболелог детета су носиоци мутираног алела. | <p>IV) Које особе у родослову сигурно имају хетерозиготан генотип?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) само особе II генерације 2) особе II генерације и III/2 3) све здраве особе 4) само родитељи оболелог детета 5) ниједна од наведених особа | <p>V) Родитељи из II генерације очекују још једно дете. Колика је вероватноћа да ће то дете бити оболело?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 0% 2) 25% 3) 50% 4) 75% 5) 100% |

15. У животном циклусу голосеменица јављају се различите хаплоидне и диплоидне структуре. У левој колони наведени су називи структура означени словима, а у десној њихови описи означени бројевима.

На линију поред сваког назива структуре упиши само један одговарајући број који означава њен опис. *Напомена:* Неки описи су сувишни и не треба их придружити ниједној структури.

Називи структура:

а) мегаспора _____

б) семени заметак _____

в) мегагаметаангија _____

г) микроспора _____

д) мегагаметофит _____

Описи структура:

- 1) хаплоидна структура настала мејозом у поленовој кесици
- 2) женски гаметофит голосеменица који формира две архегоније
- 3) диплоидна структура из које се развија нови спорофит
- 4) назива се и архегонија и садржи јајну ћелију
- 5) структура у којој мејозом настају микроспоре
- 6) антеридија која садржи сперматичне ћелије
- 7) хаплоидна структура из које се развија женски гаметофит
- 8) структура која обухвата мегаспорангију, њен омотач и ткиво које их причвршћује за спорофил

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ
 СРПСКО БИОЛОШКО ДРУШТВО, БЕОГРАД
 ПМФ, ДЕПАРТМАН ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ, НОВИ САД
КЉУЧ ТЕСТА ИЗ БИОЛОГИЈЕ ЗА 2. РАЗРЕД СРЕДЊЕ ШКОЛЕ
 Републичко такмичење, 24.05.2026. године

| Бр. пит. | Тачни одговори | Број бодова | Укупно бодова | |
|----------|--|-------------|---------------|----|
| 1. | Тачан је одговор под: 5 | 2 | 10 | |
| 2. | Тачан је одговор под: 1 | 2 | | |
| 3. | Тачан је одговор под: 4 | 2 | | |
| 4. | Тачан је одговор под: 5 | 2 | | |
| 5. | Тачан је одговор под: 4 | 2 | | |
| 6. | Н | 1 | 5 | |
| 7. | Т | 1 | | |
| 8. | Т | 1 | | |
| 9. | Н | 1 | | |
| 10. | Т | 1 | | |
| 11. | I а) <u>4</u> б) <u>1</u> в) <u>3</u> г) <u>2</u> | 4x1 | 18 | |
| | II а) <u>4</u> б) <u>2</u> в) <u>3</u> г) <u>1</u> д) <u>5</u> ђ) <u>6</u> е) <u>7</u> ж) <u>8</u> | 8x1 | | |
| | III а) Т б) Н в) Н г) Н д) Н ђ) Н | 6x1 | | |
| 12. | Карактеристика: | Број групе: | 10 x 2 | 20 |
| | А | 3 | | |
| | Б | 2 | | |
| | В | 2 | | |
| | Г | 1 | | |
| | Д | 4 | | |
| | Ђ | 4 | | |
| | Е | 1 | | |
| | Ж | 3 | | |
| | З | 2 | | |
| И | 1 | | | |

| | | | | |
|-----------------------|-------------------------------------|----------|---------------|-----------|
| 13. | Особина: | К или Ф: | 11 x 2 | 22 |
| | 1. | Ф | | |
| | 2. | К | | |
| | 3. | К | | |
| | 4. | Ф | | |
| | 5. | Ф | | |
| | 6. | К | | |
| | 7. | К | | |
| | 8. | Ф | | |
| | 9. | Ф | | |
| | 10. | К | | |
| 11. | К | | | |
| 14. | I) Тачан је одговор под: 2 | | 5 x 3 | 15 |
| | II) Тачан је одговор под: 5 | | | |
| | III) Тачан је одговор под: 4 | | | |
| | IV) Тачан је одговор под: 1 | | | |
| | V) Тачан је одговор под: 2 | | | |
| 15. | а) <u>7</u> | | 5 x 2 | 10 |
| | б) <u>8</u> | | | |
| | в) <u>4</u> | | | |
| | г) <u>1</u> | | | |
| | д) <u>2</u> | | | |
| Укупно бодова: | | | 100 | |