

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО  
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

22 май 2017 г. – Вариант 2.

МОДУЛ 1

Време за работа: 90 минути

*Отговорите на задачите от 1. до 35. вкл. отбелязвайте в листа за отговори!*

**1. Към кое основно равнище на организация се отнася изображението на фигурата?**

- А) микросистема
- Б) мезосистема
- В) макросистема
- Г) екосистема



**2. Към коя група екологични фактори на средата се отнася светлината?**

- А) абиотични
- Б) биотични
- В) антропогенни
- Г) биогенни

**3. Ако популация от полски мишки увеличава числеността си бързо, то популацията от хищни птици, която използва за храна мишките, ще:**

- А) се увеличи
- Б) се намали
- В) се запази
- Г) загине

**4. Към вертикалната структура на биоценозата се отнася:**

- А) етажността
- Б) синузията
- В) консорциите
- Г) хранителната верига

**5. В екосистемата постоянно се извършва:**

- А) хлориране и фосфорилиране
- Б) изгаряне на горива и дървесина
- В) кръговрат на вещества и поток на енергия
- Г) кръговрат на вещества и кръговрат на енергия

6. Какво поведение при лебедите отразява фигурата?

- А) социално
- Б) хранително
- В) репродуктивно
- Г) изследователско



7. Най-високото равнище на биологична организация на Земята е:

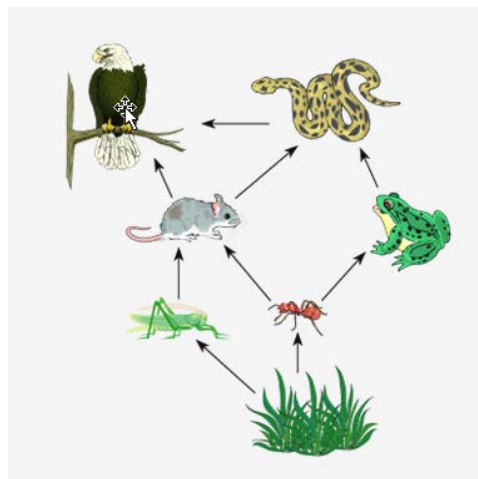
- А) атмосферата
- Б) хидросферата
- В) литосферата
- Г) биосферата

8. Отрицателен ефект за екологичното равновесие има:

- А) поддържането на резерватите
- Б) грижата за ботаническите градини
- В) създаването на хранилки за горските животни
- Г) прилагането на химични отрови за вредителите

9. Коя структура на биоценозата представя фигурата?

- А) пространствена
- Б) функционална
- В) демографска
- Г) генетична

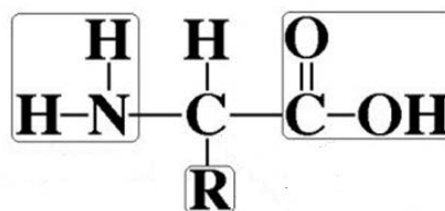


10. Хомобиополимер с резервна функция в растителната клетка е:

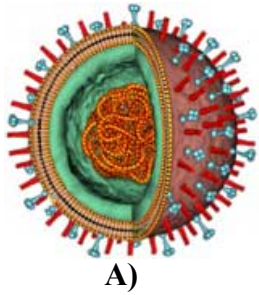
- А) скорбялата
- Б) целулозата
- В) гликогенът
- Г) глюкагонът

11. С обща формула е представен мономер на:

- А) липид
- Б) белтък
- В) въглехидрат
- Г) нуклеинова киселина



12. Коя от изобразените структури е ядро?



А)



Б)



В)



Г)

13. Информационната РНК напуска ядрото и се свързва с:

- А) вакуолите
- Б) рибозомите
- В) лизозомите
- Г) хромозомите

14. Общото между митохондриите и ядрото е наличието на:

- А) ДНК
- Б) кристи
- В) ядърце
- Г) матрикс

15. При транскрипцията се осъществява пренос на генетична информация от:

- А) ДНК към ДНК
- Б) ДНК към иРНК
- В) белтък към ДНК
- Г) иРНК към белтък

16. При транслацията ролята на матрица се изпълнява от молекула:

- А) ДНК
- Б) иРНК
- В) рРНК
- Г) тРНК

17. Кое от изброените вещества е продукт от цикъла на Кребс?

- А) глюкоза
- Б) кислород
- В) фосфорна киселина
- Г) въглероден диоксид

18. Анаболитният характер на процесите в цикъла на Калвин се определя от:

- А) синтеза на АТФ
- Б) синтеза на глюкоза
- В) участието на ензими
- Г) отделянето на енергия

19. За коя фаза на мейозата се отнася текстът: „Хромозомите губят очертанията си. Всяка от четирите дъщерни клетки съдържа п набор хромозоми.“?

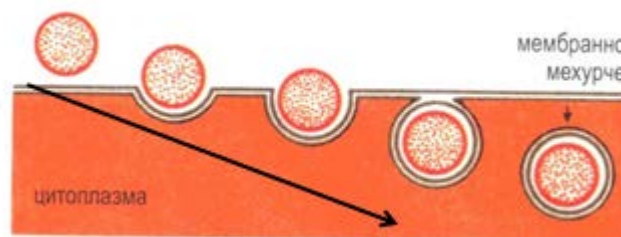
- А) профаза II
- Б) метафаза II
- В) анафаза II
- Г) телофаза II

20. При мейозата, за разлика от митозата, се получават:

- А) 2 хаплоидни клетки
- Б) 2 диплоидни клетки
- В) 4 хаплоидни клетки
- Г) 4 диплоидни клетки

21. Кой процес е изобразен на фигурата?

- А) осмоза
- Б) дифузия
- В) екзоцитоза
- Г) ендоцитоза



22. Коя от изброените тъкани е характерна за растителните организми?

- А) основна
- Б) епителна
- В) мускулна
- Г) нервна

23. При човека кафявият цвят на очите (А) доминира над синия (а). Мъж с кафяви очи и жена със сини очи имат 4 деца – 2 с кафяви и 2 със сини очи. Генотипът на бащата е:

- А) хетерозиготен
- Б) хетерогаметен
- В) хомозиготен
- Г) хомогаметен

24. При сиамските котки един ген контролира синтеза на ензим, който катализира образуването на кафяво-черен пигмент на козината. Активността на този ензим се влияе от температурата на средата. Частите на тялото, които имат по-висока температура, са със светла козина, а сравнително по-студените (лапи, уши, опашка) са с тъмна козина.

Текстът описва пример за:

- А) мутационна изменчивост
- Б) комбинативна изменчивост
- В) рекомбинативна изменчивост
- Г) модификационна изменчивост

25. При човека писането с дясна ръка е доминантен белег, а писането с лява ръка е рецесивен белег. Какъв процент от децата на хетерозиготни родители ще пишат с лява ръка?

- А) 25%
- Б) 50%
- В) 75%
- Г) 100%

26. В решетката на Пънет са представени резултатите в F<sub>1</sub> от кръстосване на грахови растения с жълти и гладки семена (жълтият цвят и гладката форма са доминантни белези). Изберете верните твърдения за това кръстосване.

- 1) Всеки родител е хомозиготен по двата гена и образува два типа гамети.
- 2) Всеки родител е дихетерозиготен и образува четири типа гамети.
- 3) Кръстосването е монохибридно.
- 4) Взаимодействието между гените е алелно.

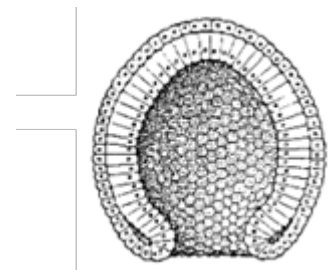
- А) 1 и 3                      Б) 1 и 4                      В) 2 и 3                      Г) 2 и 4

гамети →	AB	Ab	aB	ab
AB ↓	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab ↓	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB ↓	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab ↓	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

27. На фигурата е представен стадий от индивидуалното развитие на медуза. Изобразената структура:

- 1) се нарича гастрюла
- 2) е характерна за хидри и корали
- 3) притежава два зародишни пласта
- 4) се образува в края на етапа дробене

- А) само 1, 2 и 3              Б) само 1, 3 и 4              В) само 2, 3 и 4              Г) 1, 2, 3 и 4



28. При трипластните животни в процеса на гаструлация се образуват:

- 1) ектодерма
- 2) ендодерма
- 3) мезодерма
- 4) епидермис

- А) само 1, 2 и 3              Б) само 1, 2 и 4              В) само 2, 3 и 4              Г) 1, 2, 3 и 4

29. Постембрионалният (следзародишният) период от индивидуалното развитие на човека включва:

- 1) промяна в пропорциите на тялото
- 2) възрастови морфо-физиологични промени
- 3) формиране на тъкани, органи и системи от органи
- 4) интензивен растеж и развитие на половата система

- А) 1, 2 и 3                      Б) 1, 2 и 4                      В) 1, 3 и 4                      Г) 2, 3 и 4

**30. Теорията за биохимичната еволюция е свързана с хипотезата за:**

- 1) космическия произход
- 2) появата на протобионти
- 3) Божественото начало
- 4) образуването на коацервати

А) 1 и 2                      Б) 1 и 3                      В) 2 и 4                      Г) 3 и 4

**31. Според теорията на Дарвин форми на борбата за съществуване са:**

- 1) вътревидова
- 2) междувидова
- 3) конституционна
- 4) корелативна

А) само 1 и 2                      Б) само 1 и 4                      В) само 1, 2 и 3                      Г) 1, 2, 3, 4

**32. За микроеволюционните процеси е вярно, че:**

- 1) протичат в популацията
- 2) се предизвикват от мутации
- 3) са свързани с миграция и изолация
- 4) водят до поява на надвидови систематични групи

А) 1 и 4                      Б) 2 и 4                      В) 1, 2 и 3                      Г) 2, 3 и 4

**33. Критерии за вид са:**

- 1) географският
- 2) етологичният
- 3) екологичният
- 4) биохимичният

А) само 1 и 3                      Б) само 1 и 4                      В) само 1, 2 и 4                      Г) 1, 2, 3 и 4

**34. Анатомични промени в антропогенезата са:**

- 1) поява на свод на стъпалото
- 2) развитие на речта
- 3) намаляване на долна челюст
- 4) увеличаване на мозъковия дял на черепа

А) 2 и 3                      Б) 2 и 4                      В) 1, 3 и 4                      Г) 1, 2, 3 и 4

**35. Към сравнителноанатомичните доказателства за еволюцията се отнасят:**

- 1) хомологните органи
- 2) рудиментарните органи
- 3) ръководните вкаменелости
- 4) изкопаемите преходни (сборни) форми

А) 1 и 2                      Б) 1 и 4                      В) 2 и 4                      Г) 3 и 4

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО  
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

22 май 2017 г. – Вариант 2.

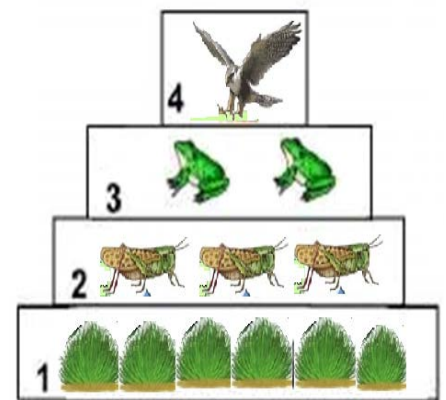
МОДУЛ 2

Време за работа 150 минути

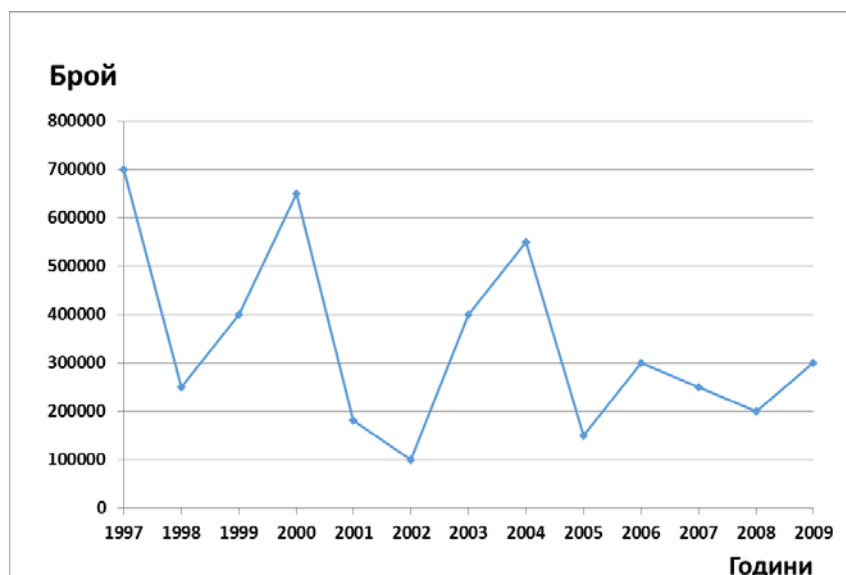
Отговорите на задачите от 36. до 50. вкл. записвайте в свитъка за свободни отговори!

36. На фигурата е представен модел на екологична пирамида. Анализирайте изображението и направете верни твърдения за нея, като избирате от предложенията в скобите. (Избраното напишете в свитъка за отговори срещу съответната буква).

- А) Представената пирамида е на (числеността / биомасата).
- Б) Представителите от хранителното равнище, означено с цифра 1, се отнасят към (фитоценозата / зооценозата).
- В) Индивидите от хранително равнище 2 са консументи от (I / II) ред .
- Г) Индивидите от хранително равнище 4 са с (най-малка / най-голяма) численост.
- Д) Липсват представители от (зооценозата / микробиоценозата).



37. Учени изследвали промяната в числеността на зайците в една популация за определен период от време и я отразили в графика. Отговорете на поставените въпроси:



- А) През коя година числеността на зайците е най-голяма?
- Б) През коя година числеността на зайците е най-малка?
- В) С колко се променя числеността през 2009 година спрямо 2008 година?
- Г) В кой период числеността на зайците намалява от 300 000 на 200 000 индивида?



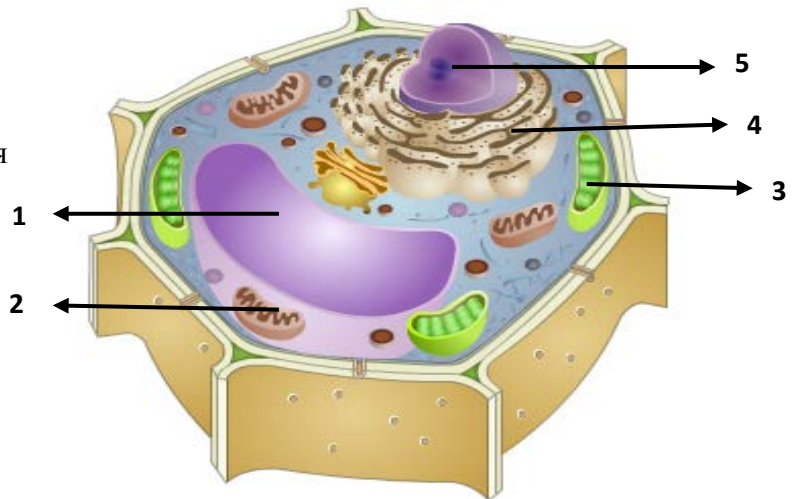
38. Кои от изброените органични съединения влизат в химичния състав на РНК?

(Изберете **НЕ ПОВЕЧЕ** от **ЧЕТИРИ** отговора и ги напишете чрез съответните цифри.)

- |                  |           |
|------------------|-----------|
| 1. дезоксирибоза | 5. аденин |
| 2. рибоза        | 6. аланин |
| 3. урацил        | 7. глицин |
| 4. тимин         | 8. гуанин |

39. На фигурата е представена еукариотна клетка. Срещу всяка от изброените функции, означени с буквите А, Б, В, Г, Д, напишете с цифра съответния органел.

- А) извършва фотосинтеза  
 Б) извършва вътреклетъчно дишане  
 В) съдържа захари, белтъци, багрила  
 Г) съхранява наследствената информация  
 Д) синтезира и транспортира полипептидни вериги



40. Определете верните съответствия между структури и процеси.

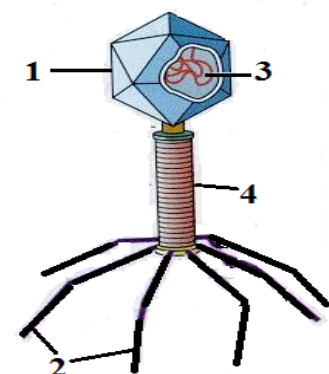
(Изберете **НЕ ПОВЕЧЕ** от **ЧЕТИРИ** отговора и ги напишете със съответните цифри.)

- |                                                 |
|-------------------------------------------------|
| 1. апарат на Голджи – секреция на вещества      |
| 2. гладка ендоплазмена мрежа – синтез на липиди |
| 3. вакуола – цикъл на Калвин                    |
| 4. зърнеста ендоплазмена мрежа - фотолиза       |
| 5. рибозоми - транскрипция                      |
| 6. ядро - репликация                            |
| 7. лизозоми - гликолиза                         |
| 8. митохондрии – цикъл на Кребс                 |

41. На фигурата е изобразен бактериофаг. Определете с коя цифра (1, 2, 3, 4) е означена всяка от структурните му части (А, Б, В, Г).

(Отговорите напишете с цифра срещу съответната буква.)

- А) ДНК  
 Б) глава  
 В) опашка  
 Г) пипала (въси)





**42. Направете твърденията за генетичните процеси верни, като изберете от предложенията в скобите.**

*(Избраното понятие напишете срещу съответната буква.)*

- А) Транскрипцията и транслацията при еукариотните клетки *(се извършват / не се извършват)* през целия клетъчен жизнен цикъл.
- Б) Транслацията в еукариотните клетки, за разлика от транскрипцията протича в *(ядрото / цитоплазмата)*.
- В) При транскрипцията и транслацията *(се спазва / не се спазва)* правилото за комплементарност.
- Г) При транскрипцията за разлика от транслацията матрица е молекула *(РНК / ДНК)*.
- Д) Биополимерите, получени при транскрипцията и транслацията са *(еднакви / различни)*.

**43. Попълнете пропуснатите думи в изреченията, като изберете от дадените вещества:**

- 1. млечна киселина                      3. ацетил-КоА
- 2. вода                                      4. пируват (пирогроздена киселина)

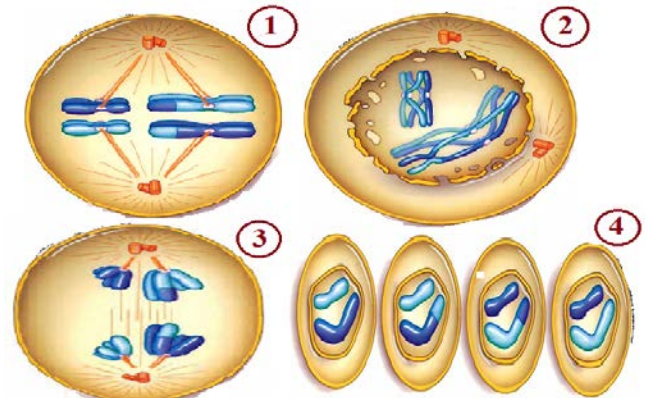
*(Отговора напишете с цифра срещу съответната буква.)*

- А) Веществото продукт на гликолизата е .....
- Б) Веществото продукт на биологичното окисление е .....
- В) При отсъствие на кислород в клетката продуктът на гликолизата се превръща в .....
- Г) При наличие на кислород в клетката продуктът на гликолизата се превръща в .....

**44. Посочете съответствията между фазите на процеса мейоза, означени с цифри (1, 2, 3, 4) и техните описания, означени с букви (А, Б, В, Г).**

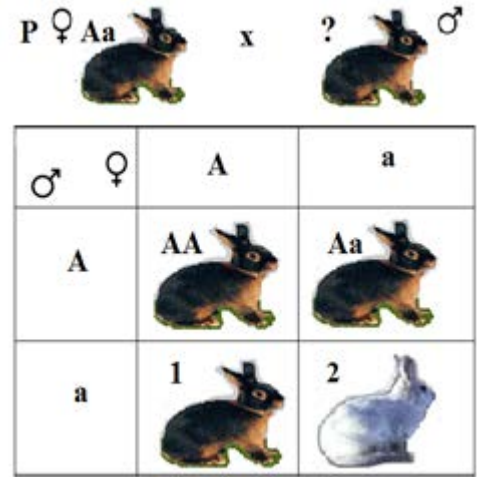
*(Отговора напишете с цифра срещу съответната буква.)*

- А) формиране на биваленти и протичане на кросинговър
- Б) разполагане на хромозомните двойки в екватора на вретеното
- В) получаване на хаплоидни клетки
- Г) разделяне на бивалентите и движението им към полюсите



45. При зайците тъмният цвят на козината доминира над белия. Фигурата представя резултати от кръстосването на зайци с тъмна козина. Анализирайте данните и напишете:

(Отговора въведете с дадените буквени символи):

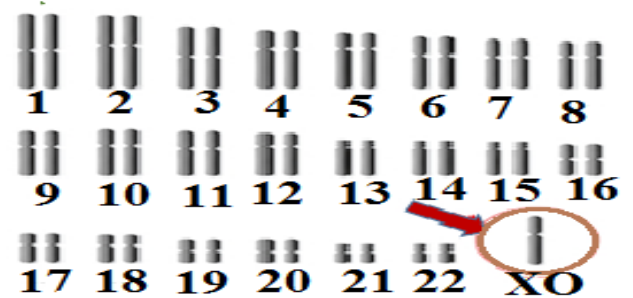


- А) с буквените символи генотипа на родителя означен с “ ? „
- Б) с буквените символи генотипа на индивид 1
- В) фенотипа на индивид 2
- Г) с цифри разпадането по фенотип
- Д) с цифри разпадането по генотип

46. Разгледайте представената кариограма на човек и направете твърденията (А, Б, В, Г) верни, като избирате от предложенията в скобите.

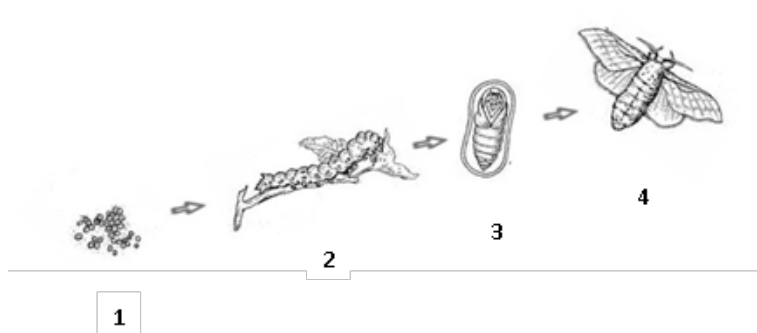
(Избраното напишете в свитъка за отговори срещу съответната буква).

- А) Броят на хомоложните хромозоми в кариограмата е (23 / 22) двойки.
- Б) Променен е броят на (хомоложните / половите) хромозоми.
- В) Синдромът се дължи на промяна в (структурата / броя) на хромозомите.
- Г) Кариограмата е на болен от синдром на (Търнър / Клайнфелтър).



47. На фигурата са представени стадии на пълна метаморфоза при пеперуди.

Срещу всяко от твърденията (А, Б, В и Г) напишете с цифри (1, 2, 3, 4) съответния стадий.



- А) Храни се с листа като използва гризещ тип устен апарат.
- Б) Има добре развита полова система.
- В) В привидно неподвижния стадий се образуват нови органи.
- Г) Стадият е на оплодена яйцеклетка.

**48. Кои твърдения са верни за биологичния прогрес?**

(Изберете **НЕ ПОВЕЧЕ** от **ПЕТ** отговора и ги напишете със съответните цифри.)

- 1 – Той е един от пътищата на еволюцията.
- 2 – Той е насока на еволюционния процес.
- 3 – Свързан е с намаляване на числеността на систематичните групи.
- 4 – Свързан е с увеличаване на броя на индивидите от систематичните групи.
- 5 – Ареалът на групата организми се разширява.
- 6 – Ареалът на групата организми се стеснява.
- 7 – Видовете, родовете и семействата са в „разцвет“.
- 8 – Един от пътищата на биологичния прогрес са ароморфозите.

**49. Допълнете изреченията за представителите на род Хомо, като избирате от:**

(Отговорите напишете с цифра срещу съответната буква.)

1. Хомо хабилис    2. Хомо еректус    3. Неандерталец    4. Хомо сапиенс

А) Представител на Палеоантропа (древен човек) е .....

Б) „Сръчен човек“ е .....

В) Огънят е използван за първи път от.....

Г) Човешките раси възникват при.....

**50. Разгледайте изобразените на фигурите органи и отговорете на въпросите:**

А) Към коя група сравнителноанатомични доказателства спадат изобразените органи?

Б) Кои други органи са пример за тази група сравнителноанатомични доказателства?

(напишете един пример за такива органи)

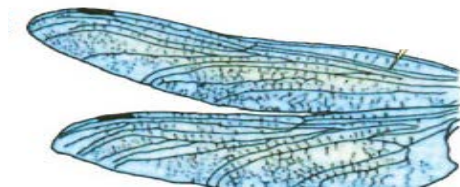
В) Как се нарича типът еволюция, която води до тяхното възникване?

Г) Коя важна характеристика на еволюционния процес показва появата на посочените органи?

крило на  
птица



крило на  
насекомо



**ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ**

22 май 2017 г. – Вариант 2.

**ОТГОВОРИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

**МОДУЛ 1 (задачи с избран отговор)**

Задача №	Отговор	Задача №	Отговор
1.	Б	21.	Г
2.	А	22.	А
3.	А	23.	А
4.	А	24.	Г
5.	В	25.	А
6.	В	26.	Г
7.	Г	27.	А
8.	Г	28.	А
9.	Б	29.	Б
10.	А	30.	В
11.	Б	31.	В
12.	В	32.	В
13.	Б	33.	Г
14.	А	34.	В
15.	Б	35.	А
16.	Б		
17.	Г		
18.	Б		
19.	Г		
20.	В		

За всеки верен отговор по 1 точка

35 задачи по 1 точка = 35 точки

**Максимален брой точки от Модул 1: 35**

**МОДУЛ 2 (задачи със свободен отговор)**

36.	А) числеността Б) фитоценозата В) I ред Г) най-малка Д) микробоценозата	5 x 1 = 5 т.  <b>Макс.: 5 точки</b>
37.	А) 1997 Б) 2002 В) 100 000 Г) от 2006 до 2008 (2006-2008)	4 x 1 т. = 4 т.  <b>Макс.: 4 точки</b>
38.	2, 3, 5, 8  <i>(Последователността може да е различна. При повече от четири отговора задачата се оценява с 0 точки.)</i>	4 x 1 т. = 4 т.  <b>Макс.: 4 точки</b>

39.	<p>А – 3  Б – 2  В – 1  Г – 5  Д – 4  или  ( 1 – В; 2 – Б; 3 – А; 4 – Д; 5 – Г )</p>	<p>5 x 1 т. = 5 т.</p> <p><b>Макс.: 5 точки</b></p>
40.	<p>1, 2, 6, 8  <i>(Последователността може да е различна. При повече от четири отговора задачата се оценява с 0 точки)</i></p>	<p>4 x 1 т. = 4 т.</p> <p><b>Макс.: 4 точки</b></p>
41.	<p>А – 3  Б – 1  В – 4  Г – 2  или (1 - Б; 2 – Г; 3 – А; 4 – В)</p>	<p>4 x 1 т. = 4 т.</p> <p><b>Макс.: 4 точки</b></p>
42.	<p>А) не се извършват  Б) цитоплазмата  В) се спазва  Г) ДНК  Д) различни</p>	<p>5 x 1 т. = 5 т.</p> <p><b>Макс.: 5 точки</b></p>
43.	<p>А - 4  Б - 2  В - 1  Г - 3  или  ( 1 – В; 2 – Б; 3 – Г; 4 – А )</p>	<p>4 x 1 т. = 4 т.</p> <p><b>Макс.: 4 точки</b></p>
44.	<p>А – 2  Б – 1  В – 4  Г – 3  или  (1 – Б; 2 – А; 3 – Г; 4 – В)</p>	<p>4 x 1 т. = 4 т.</p> <p><b>Макс.: 4 точки</b></p>
45.	<p>А) Аа  Б) индивид 1 - Аа  В) индивид 2 – бяла козина  Г) 3:1  Д) 1:2:1</p>	<p>5 x 1 т. = 5 т.</p> <p><b>Макс.: 5 точки</b></p>
46.	<p>А) 22  Б) половите хромозоми  В) броя  Г) Търнър</p>	<p>4 x 1 т. = 4 т.</p> <p><b>Макс.: 4 точки</b></p>

47.	<p>А – 2  Б – 4  В – 3  Г – 1  или  ( 1 – Г; 2 – А; 3 – В; 4 – Б )</p>	<p>4 x 1 т. = 4 т.   <b>Макс.: 4 точки</b></p>
48.	<p>2, 4, 5, 7, 8  <i>(Последователността може да е различна. При повече от пет отговора задачата се оценява с 0 точки.)</i></p>	<p>5 x 1 т. = 5 т.   <b>Макс.: 5 точки</b></p>
49.	<p>А) 3 (Неандерталец)  Б) 1 (Хомо хабилис)  В) 2 (Хомо еректус)  Г) 4 (Хомо сапиенс)  (3 – А; 4 – Г; 2 – В; 1 – Б)</p>	<p>4 x 1 т. = 4 т.   <b>Макс.: 4 точки</b></p>
50.	<p>А) аналогни (аналожни) органи  Б) бодли на кисел трън и бодли на глог; предни крайници при къртица и попово прасе и всички други верни примери  В) конвергентна еволюция (конвергенция)  Г) приспособяване (приспособяване към средата)</p>	<p>4 x 1 т. = 4 т.   <b>Макс.: 4 точки</b></p>

**Максимален брой точки от Модул 2: 65**

**Общ максимален брой точки: 100**