

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

29 август 2017 г. – Вариант 1.

МОДУЛ 1

Време за работа – 90 минути

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

1. Към коя основна биологична система принадлежат изобразените равнища на организация на живата материя?

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



2. Към коя група екологични фактори се отнася изсичането на горите от браконieri?

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

3. Всички индивиди от ендемитното растение Витошко лале формират:

- А) популация
- Б) биоценоза
- В) фитоценоза
- Г) екосистема

4. Биоценозата е:

- А) съвкупността от индивидите на даден вид
- Б) съвкупността от популации и биотопи
- В) единството на даден вид и неговия ареал
- Г) единството от популации на различни видове

5. Единството между биоценоза и биотоп се нарича:

- А) сукцесия
- Б) консорция
- В) синузия
- Г) екосистема

6. Какво поведение на бялата мечка изобразява фигурата?

- А) брачно
- Б) родителско
- В) хранително
- Г) изследователско



7. Коя част на биосферата има най-богат видов състав?

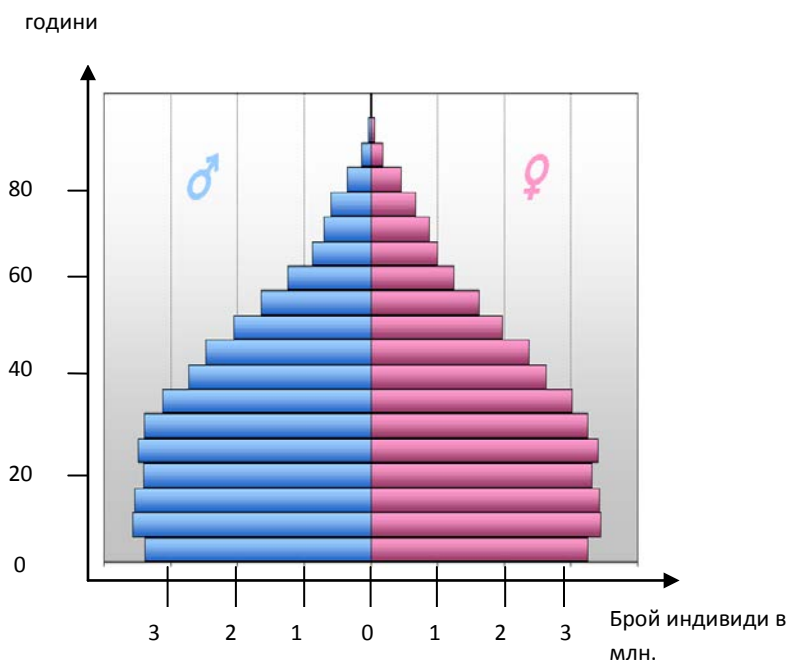
- А) литосферата на дълбочина под 1000 метра
- Б) атмосферата на височина над 1000 метра
- В) хидросферата на дълбочина до 50 метра
- Г) хидросферата на дълбочина под 100 метра

8. Положителен ефект за екологичното равновесие има:

- А) убиването на животни
- Б) изсичането на дървета
- В) изгарянето на нефтени продукти
- Г) разделното събиране на отпадъци

9. Кое твърдение е вярно за представената на фигурата демографска структура на човешка популация за периода 2005 – 2006 година?

- А) В популацията преобладават възрастните индивиди и числеността ѝ ще намалява.
- Б) Мъжките индивиди са повече от женските и числеността на популацията ще намалява.
- В) В популацията преобладават млади и полово зрели индивиди и числеността ѝ ще нараства.
- Г) Броят на младите и полово зрели индивиди е равен на броя на възрастните и популацията е намаляваща.



10. Разгледайте фигурата и отбележете кой хетеробиополимер е означен с „X“?

- А) кератин
- Б) инсулин
- В) глюкагон
- Г) хемоглобин



11. Въглехидрати са:

- А) амилаза и малтаза
- Б) рибоза и глюкоза
- В) липаза и полимераза
- Г) пепсин и трипсин

12. Клетъчният органел, в който се свързват кодон – антикодон, е:

- А) апарата на Голджи
- Б) вакуолата
- В) лизозомата
- Г) рибозомата

13. Наследствена информация, съхранена в кръгова ДНК, може да се наблюдава в:

- А) неврон на мишка
- Б) левкоцит на човек
- В) клетка на бактерия
- Г) сперматозоид на заек

14. Общото между хлоропластите и ядрото е наличието на:

- А) ДНК
- Б) строма
- В) ядрен сок
- Г) тилакоидна мембрана

15. При репликацията се осъществява пренос на наследствена информация от:

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

16. Участък от молекулата на информационната РНК е изграден от 150 нуклеотида. Колко кодона има в този участък.

- А) 30
- Б) 50
- В) 75
- Г) 150

17. Кой от изброените процеси е катаболитен?

- А) гликолиза
- Б) хидролиза
- В) репликация
- Г) транскрипция

18. При фотолизата на водата се отделя:

- А) АТФ
- Б) глюкоза
- В) кислород
- Г) въглероден диоксид

19. „Ядрената мембрана се възстановява. Хромозомите се разсукват и губят очертанията си.” В коя от изброените фази протичат описаните събития?

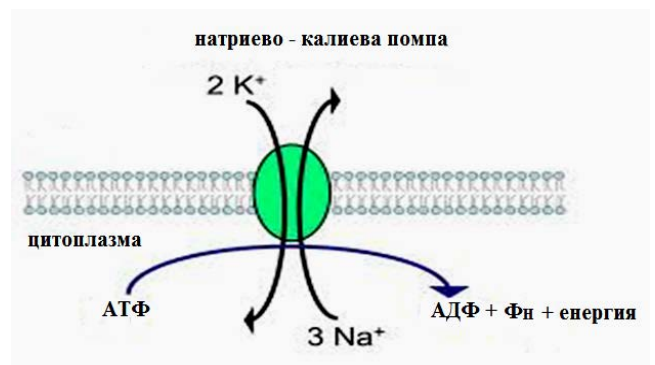
- А) профаза
- Б) метафаза
- В) анафаза
- Г) телофаза

20. При мейозата за разлика от митозата:

- А) се получават хаплоидни клетки
- Б) се получават диплоидни клетки
- В) от една майчина клетка се получават две нови клетки
- Г) получените дъщерни клетки са идентични с майчината

21. Изображението показва пренос на натриеви и калиеви йони чрез:

- А) осмоза
- Б) проста дифузия
- В) пасивен транспорт
- Г) активен транспорт



22. Коя от изброените мезосистеми има свойството съкратимост:

- А) нервната тъкан
- Б) епителната тъкан
- В) мускулната тъкан
- Г) съединителната тъкан

23. Генотипът е съвкупност от всички:

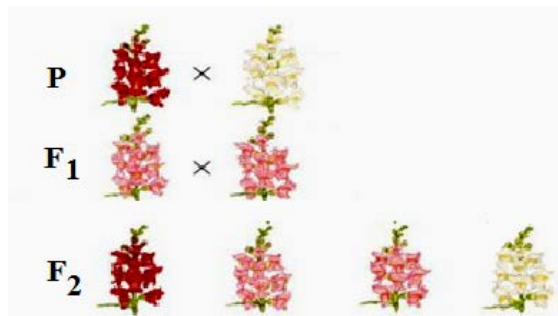
- А) гени в хаплоидния индивид
- Б) гени в диплоидния индивид
- В) проявени белези на организма
- Г) доминантни алели в организма

24. Водното лютиче на сушата има широки и слабо нарязани, а във водата - силно разчленени листа. Промяната във формата на листата спрямо условията на средата е пример за:

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

25. Фигурата представя унаследяване на признак:

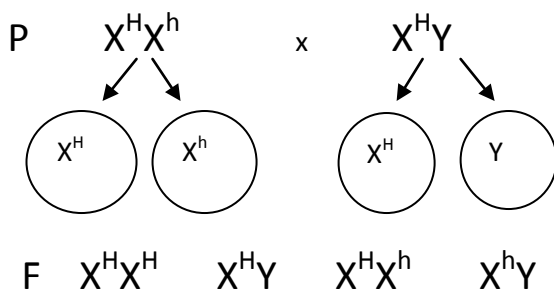
- А) с пълно доминиране
- Б) с непълно доминиране
- В) с кодоминиране
- Г) свързан с пола



26. В медико-генетична консултация отива жена за съвет. Тя е здрава, мъжът ѝ също е здрав, но баща ѝ е бил болен от хемофилия (рецесивен признак). Жената се страхува за здравето на бъдещото си дете.

Изберете вярната информация, която ще получи майката при анализа на схемата

- 1) Всички дъщери са носители на заболяването.
 - 2) Жената е хетерозиготна – носителка на заболяването.
 - 3) Вероятността синовете да са хемофилици е 50%.
 - 4) Вероятността да има дете, болно от хемофилия, е 25 %.
- А) 1, 2 и 3 Б) 1, 2 и 4 В) 1, 3 и 4 Г) 2, 3 и 4



27. Сперматогенезата е процес, който:

- 1) протича в семенниците
- 2) се осъществява в четири фази
- 3) води до образуване на диплоидни гамети
- 4) води до образуване на зрели полови клетки

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

28. Постембрионалното развитие на бръмбарите е:

- 1) пряко
- 2) непряко
- 3) с пълна метаморфоза
- 4) с непълна метаморфоза

- А) 1 и 3 Б) 2 и 3 В) 2 и 4 Г) 3 и 4

29. Фигурата изобразява стадий от:

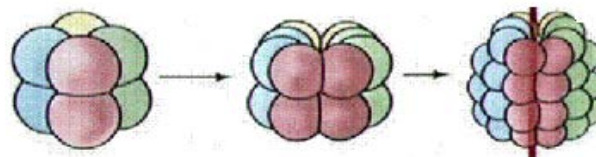
- 1) онтогенезата
- 2) дробенето
- 3) гаструлацията
- 4) органогенезата

А) 1 и 2

Б) 1 и 3

В) 2 и 3

Г) 2 и 4



30. Представени са етапи от Теорията за абиогения произход на живота. Изберете комбинацията, изразяваща вярната им последователност.

- 1) синтез на мономери
- 2) възникване на протобионти
- 3) полимеризация на мономери
- 4) образуване на първична атмосфера и първичен океан

А) 1, 2, 3, 4

Б) 4, 1, 3, 2

В) 2, 3, 4, 1

Г) 4, 3, 1, 2

31. Според Дарвин, видовете естествен отбор могат да бъдат:

- 1) полов
- 2) индивидуален
- 3) определен
- 4) неопределен

А) 1 и 2

Б) 2 и 3

В) 1 и 4

Г) 2 и 4

32. Изоляцията като елементарен еволюционен фактор е:

- 1) периодична
- 2) непериодична
- 3) биологична
- 4) географска

А) 1 и 3

Б) 1 и 4

В) 2 и 3

Г) 3 и 4

33. За критериите за вид е вярно, че:

- 1) са само биологични
- 2) се прилагат комплексно
- 3) най-точен е морфологичният
- 4) биохимичният е по-достоверен от физиологичния

А) 1 и 2

Б) 1 и 4

В) 2 и 3

Г) 2 и 4

34. Основни социални фактори в еволюцията на човека са:

- 1) речта
- 2) трудът
- 3) сръчността на ръката
- 4) общественият начин на живот

А) само 1 и 4

Б) само 2 и 3

В) само 1, 2 и 4

Г) 1, 2, 3 и 4

35. Амонитите и трилобитите:

- 1) са ръководни вкаменелости
- 2) са изкопаеми преходни форми
- 3) са масово разпространени в тънки земни пластове
- 4) имат белези на по-низши и на по-висши организми

А) 1 и 3

Б) 1 и 4

В) 2 и 3

Г) 2 и 4

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

29 август 2017 г.– Вариант 1.

МОДУЛ 2.

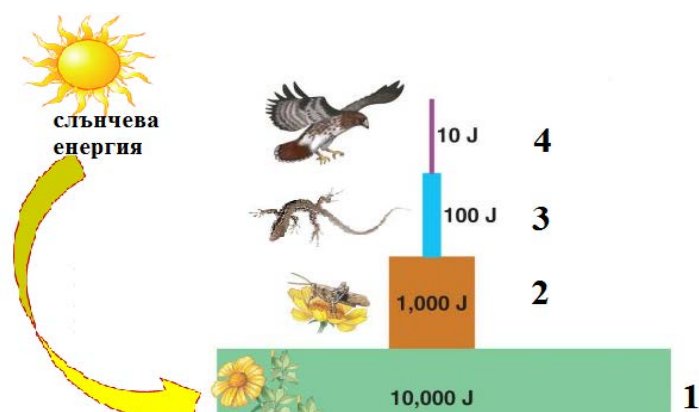
Време за работа 150 минути

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

36. Определете съответствията между организмите от хранителните нива в екологичната пирамида (1, 2, 3, 4) и представените с букви (А, Б, В, Г) описания.

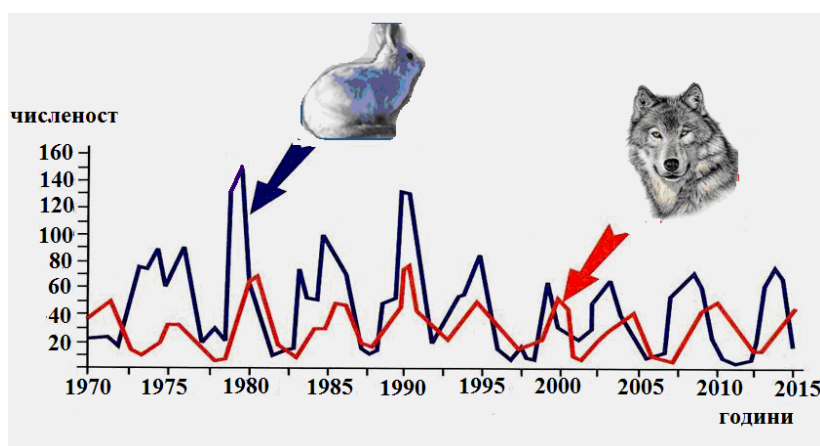
(Отговора напишете с цифра срещу съответната буква.)

- А) организми, които са с автотрофно хранене
- Б) организми, които се хранят с продуценти
- В) организми, хранещи се с консументи I ред
- Г) организми, получаващи най-голямо количество енергия
- Д) организми, които получават най-малко количество енергия



37. Учени изследвали промяната в числеността на популациите на вълка и заека. Анализирайте графиката и направете получените резултати верни, като избирате от предложенията в скобите.

(Избраното напишете срещу съответната буква.)



- А) Числеността на зайците е най-голяма през (1980 / 1985) година.
- Б) Най-голяма е числеността на вълците през (1990 / 1995) година.
- В) Увеличаването на числеността на зайците води до (увеличаване / намаляване) на числеността на вълците.
- Г) Двете популации са приблизително с еднаква численост през (2005 / 2010) година.

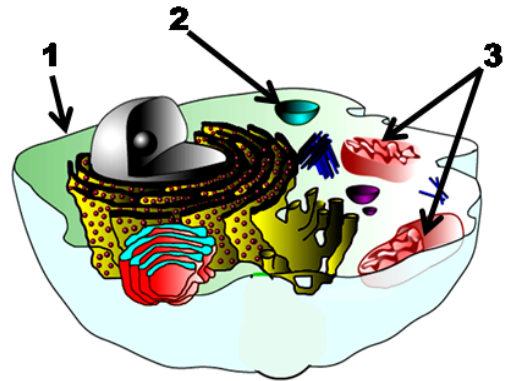
38. Кои от изброените органични вещества са биополимери?

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

- | | |
|------------|----------------|
| 1. колаген | 5. АТФ |
| 2. инсулин | 6. хемоглобин |
| 3. мазнина | 7. целулоза |
| 4. глюкоза | 8. фосфолипиди |

39. На фигурата е изобразена еукариотна клетка. Срещу съответните букви напишете наименованието на:

- А) структурата означена с цифра 1
- Б) структурата означена с цифра 2
- В) структурата означена с цифра 3
- Г) структурата носител на наследствена информация
- Д) вида еукариотна клетка



40. Отнесете посочените клетъчни органели към съответния тип клетка.

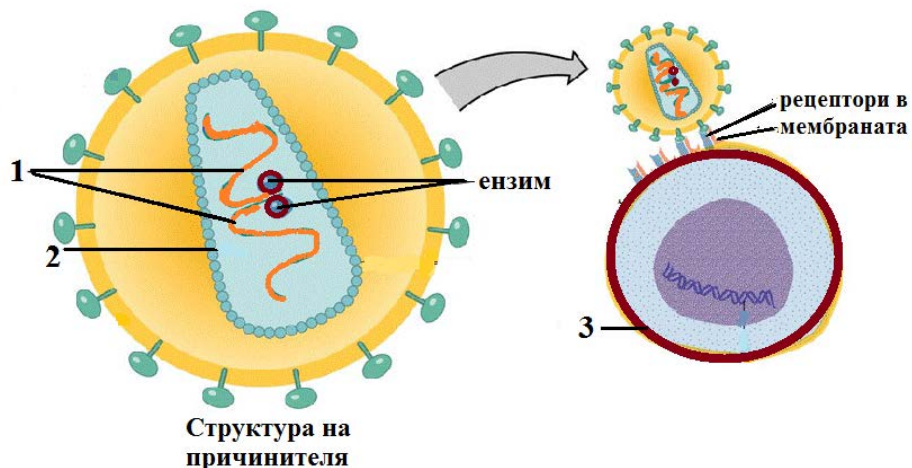
(Изберете **НЕ ПОВЕЧЕ** ОТ **ДВА** отговора за буква и ги напишете с цифри.)

- | | | | |
|-------------|---------|------------|----------------|
| 1. лизозоми | 2. пили | 3. капсула | 4. хлоропласти |
|-------------|---------|------------|----------------|

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| А) прокариотна клетка | Б) еукариотна клетка |
|-----------------------|----------------------|

41. Разгледайте фигурата, илюстрираща структурата на причинителя на СПИН. Направете твърденията верни, като избирате от предложенията в скобите.

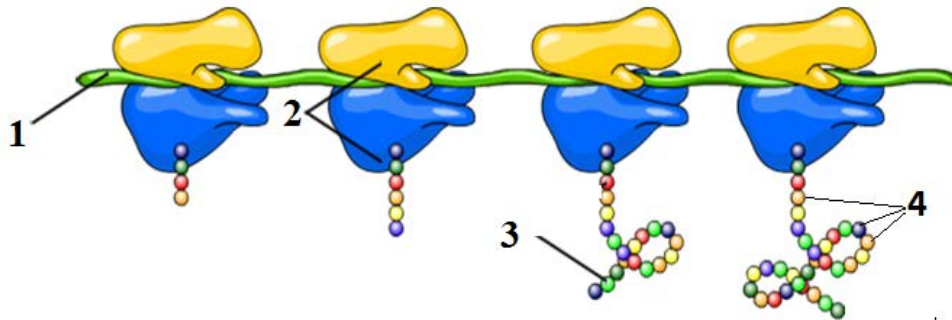
(Избраното напишете в свитъка за отговори срещу съответната буква).



- А) Молекулата, носител на наследствената информация, означена с цифра 1 е (*РНК / ДНК*).
- Б) Структурата, означена с цифра 2, е изградена (*само / не само*) от белтъци.
- В) Клетката, означена с цифра 3, в която паразитира вирусът, е (*левкоцит / еритроцит*).
- Г) Вирусът се свързва с рецептори в мембраната на клетката и (*навлиза / не навлиза*) в нея.

42. Разгледайте схематично изображения генетичен процес и направете твърденията верни, като избирате от предложенията в скобите.

(Избраното напишете в свитъка за отговори срещу съответната буква)

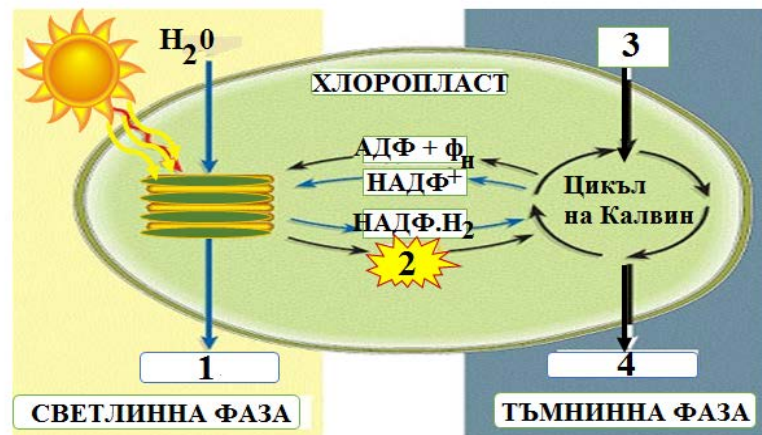


- А) Представеният процес е (*репликация / трансляция*).
- Б) Молекулата, означена с цифра 1, е (*ДНК / иРНК*).
- В) Органелът, означен с цифра 2, е (*рибозома / лизосома*).
- Г) Продуктът на процеса, означен с цифра 3, е (*белтък / РНК*).
- Д) Мономерите на получения продукт, означени с цифра 4, са (*аминокиселини / мастни киселини*).

43. На схемата са изобразени фазите на фотосинтезата. Определете с коя цифра (1, 2, 3, 4) са означени химичните вещества (А, Б, В, Г), участващи в двете фази на процеса.

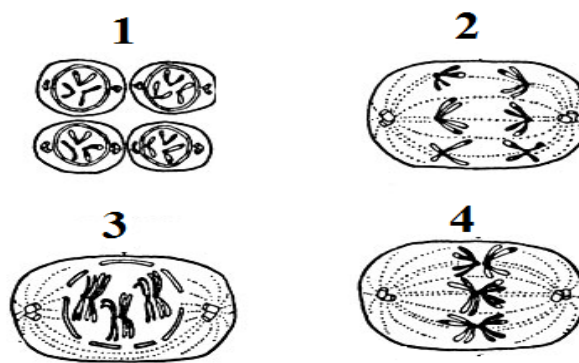
(Отговорите напишете с цифра срещу съответната буква.)

- А) АТФ
- Б) глюкоза
- В) кислород
- Г) въглероден диоксид



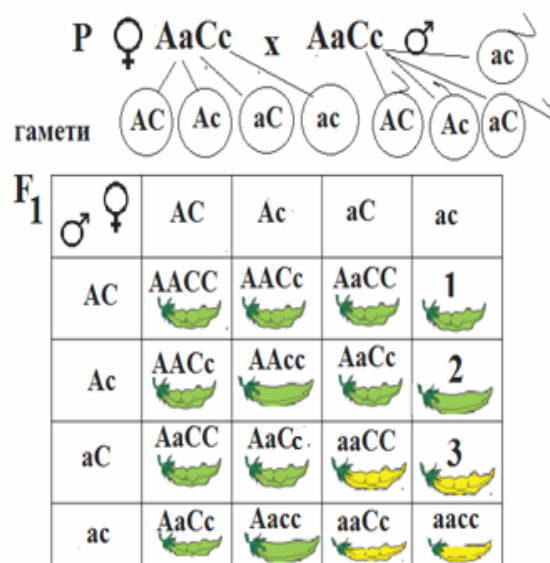
44. Отнесете означените с цифри схематични изображения към съответната фаза на мейозата. (Отговорите напишете с цифра срещу съответната буква.)

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



45. На схемата са представени резултатите от кръстосване на грахови растения със зелена и набръчкана шушулка. Алел А определя зеления цвят, алел а – жълтия цвят, алел С определя набръчкана шушулка, а алел с – гладка шушулка. Напишете:

- А) генотипа на индивида, означен с цифра 1
- Б) генотипа на индивида, означен с цифра 2
- В) фенотипа на индивида, означен с цифра 3
- Г) типа гамети на индивид с генотип ААсс
- Д) вида на взаимодействието между двата гена



46. Направете данните в таблицата верни, като напишете отговорите срещу съответните цифри (1, 2, 3, 4).

Наименование на болестта	Причина за болестта	Симптом/симптоми
1	тризомия в 21-вата хромозома	скъсена шия, отклонения в умственото развитие
Синдром на Патау	2	заешка уста, аномалии в почти всички органи, висока смъртност веднага след раждането
Синдром на Едуардс	тризомия в 18-тата хромозома	3
Синдром на Клайнфелтър	4	индивидите са от мъжки пол, но с някои характеристики на женския – широк таз, липса на окосмяване

47. Определете верни ли са твърденията за процеса овогенеза.
(Отговорите запишете с ДА или НЕ срещу съответната буква.)

- А) Овогенезата е процес на образуване на сперматозоиди.
- Б) Процесът протича в три фази.
- В) Първата фаза на процеса е фаза на размножаване.
- Г) Получените клетки в резултат на процеса съдържат по една X хромозома.

48. Изберете верните твърдения за пътищата на биологичния прогрес.

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

- 1 – Ароморфозите са свързани с усложняване в устройството и функциите на организмите.
- 2 – Окраската на белия заек е ароморфоза.
- 3 – Идиоадаптацията водят до приспособяване на организмите към условията на средата.
- 4 – Защитната окраска при някои животните е идиоадаптация.
- 5 – Катаморфозата (общата дегенерация) е опростяване в устройството на някои органи.
- 6 – Ценогенезите са приспособителни изменения на възрастните организми.
- 7 – Между пътищата на биологичния прогрес няма връзка.
- 8 – Пътищата на биологичния прогрес са тясно свързани помежду си.

49. Направете твърденията за представителите на род Хомо верни, като избирате от предложенията в скобите.

(Избраното напишете срещу съответната буква.)

- А) Родоначалник на хоминидите е (Австралопитекът / Неандерталецът.)
- Б) Мозъковият дял на черепната кутия е по-голям при (Хомо хабилис / Кроманьонеца).
- В) При (Неандерталеца / Хайделбергския човек) се появява човешка реч.
- Г) (Хомо хабилис / Хомо сапиенс) е представител на най-древния човек.

50. На изображенията са представени органи, които са и доказателства за еволюцията. Отговорете на въпросите:



бодли на роза
(образувания на епидермиса)



бодли на кактус
(видоизменени листа)



крила на птица
(видоизменени петопръстни крайници)



крила на пеперуда
(видоизменени начленени крачета)

- А) Какво е общото наименование на показаните органи?
- Б) Към коя основна група доказателства за еволюцията принадлежат тези органи?
- В) Кой път на биологичен прогрес води до появата на тези органи?
- Г) Кой начин (тип) на макроеволюцията е свързан с появата на тези органи?

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

29 август 2017 г. – Вариант 1.

ОТГОВОРИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

МОДУЛ 1 (задачи с избран отговор)

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

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 – 1; Б – 2; В – 3; Г – 1; Д – 4 или (1 – А, Г; 2 – Б; 3 – В; 4 – Д)	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
37.	А) 1980 Б) 1990 В) увеличаване Г) 2005	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
38.	1, 2, 6, 7 <i>(Последователността може да е различна. При повече от четири отговора задачата се оценява с 0 точки.)</i>	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
39.	А) клетъчна мембрана Б) лизосома В) митохондрии Г) клетъчно ядро Д) животинска	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки

40.	А – 2, 3 Б – 1, 4	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
41.	А) РНК Б) само В) левкоцит Г) навлиза	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
42.	А) трансляция Б) иРНК В) рибозома Г) белтък Д) аминокиселини	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
43.	А – 2; Б – 4; В – 1; Г – 3 или (1 – В; 2 – А; 3 – Г; 4 – Б)	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
44.	А – 3; Б – 4; В – 2; Г – 1 или (1 – Г; 2 – В; 3 – А; 4 – Б)	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
45.	А) индивид 1 – АаСс Б) индивид 2 – Аасс В) индивид 3 – жълт с набръчкана шушулка Г) Ас Д) пълно доминиране (алелно, пълно доминиране)	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
46.	1) Синдром на Даун 2) Тризомия в 13-тата хромозома 3) Аномалии в почти всички органи, засяга предимно женския пол. 4) Половите хромозоми с допълнителна X хромозома – ХХУ	4 x 1 т. = 4 т. Макс. 4 т.
47.	А) НЕ Б) ДА В) ДА Г) ДА	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
48.	1, 3, 4, 5, 8 (Последователността може да е различна. При повече от пет отговора задачата се оценява с 0 точки..)	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
49.	А) Австралопитекът Б) Кроманьонеца В) Неандерталеца Г) Хомо хабилис	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
50.	А) аналогни Б) сравнителноанатомични В) идиоадаптация Г) конвергенция (конвергентна еволюция)	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки

Максимален брой точки от Модул 2: 65

Общ максимален брой точки: 100