

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

29 август 2018 г.– Вариант 2.

МОДУЛ 1.

Време за работа: 90 минути

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

1. Коя последователност включва само равнища на организация на мезосистемата?

- А) ДНК, хроматин, ядро
- Б) хрущялна тъкан, кост, скелет
- В) хемоглобин, еритроцити, кръв
- Г) глухарче, житни растения, ливада

2. Бялата акация се среща на открити и сухи места. Има рядка корона, дребни листа и в зелените им части се съдържа малко хлорофил. Тя се отнася към екологичната група на:

- А) светлолюбивите растения
- Б) сенколюбивите растения
- В) сенкоиздръжливите растения
- Г) топлоустойчивите растения

3. На фигурата е изобразена хранителна верига. Броят на видовете хищници в нея е:

- А) 4
- Б) 3
- В) 2
- Г) 1



4. В една горска екосистема всички организми, свързани с едно буково дърво, образуват:

- А) синузия
- Б) сукцесия
- В) консорция
- Г) хранителна мрежа

5. Пример за симбиоза е взаимоотношението между:

- А) бреза и смърч
- Б) щъркел и змия
- В) свинска тения и човек
- Г) гъби и цианобактерии

6. Поведението при жирафите, изобразено на фигурата, е:

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



7. В биосферата се извършва:

- А) биогенен кръговрат на веществата
- Б) кръговрат на енергия от Слънцето
- В) биогеохимичен поток на веществата
- Г) минерализация на неорганични вещества

8. Нарушаването и ограничаването на естествените местообитания на видовете организми е пряка причина за:

- А) киселинните дъждове
- Б) влошаване на човешкото здраве
- В) намаляване на биоразнообразието
- Г) засилено видообразуване

9. Определете вида с най-широка екологична пластичност, като проследите в таблицата границите на температурна издръжливост на дадените видове.

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4

Вид	Граници на температурна издръжливост в °С
1.	от 0° до 4°
2.	от 18° до 20°
3.	от 0° до 42°
4.	от 26° до 29°

10. Към основните групи органични съединения, изграждащи клетката, НЕ се отнасят:

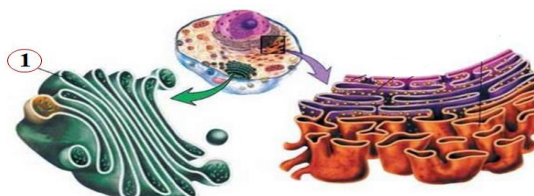
- А) алканите
- Б) белтъците
- В) въглехидратите
- Г) липидите

11. Стероидите са вид:

- А) липиди
- Б) белтъци
- В) въглехидрати
- Г) нуклеинови киселини

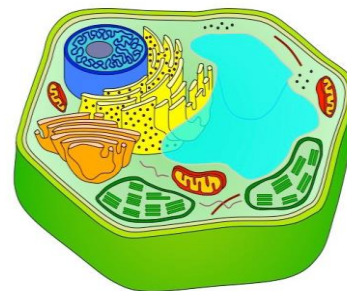
12. Клетъчната структура, означена с цифрата 1 на фигурата, участва в секрецията на вещества. Тази структура е:

- А) вакуола
- Б) лизосома
- В) клетъчно ядро
- Г) комплекс (апарат) на Голджи



13. Клетката на фигурата е:

- А) гъбна
- Б) растителна
- В) животинска
- Г) прокариотна



14. Ядрото и митохондриите:

- А) съдържат ДНК
- Б) синтезират енергия
- В) са едномембранни органели
- Г) са клетъчни структури, в които се синтезират белтъци

15. Процесът, при който се удвоява наследствената информация, се нарича:

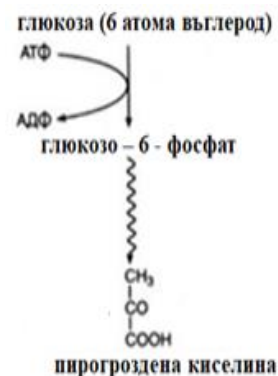
- А) репликация
- Б) транскрипция
- В) транслация
- Г) асимилация

16. Матричният принцип и правилото за комплементарност се спазват само при синтез на:

- А) фосфолипиди
- Б) полизахариди
- В) нуклеотиди
- Г) полипептиди

17. Кой метаболитен процес е представен на фигурата?

- А) фотолиза
- Б) гликолиза
- В) фотофосфорилиране
- Г) окислително фосфорилиране

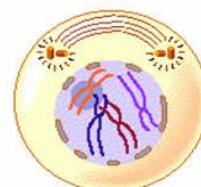


18. Процесът на разграждане на молекулата на водата под действието на светлината в хлоропластите се нарича:

- А) хидролиза
- Б) фотолиза
- В) дифузия
- Г) осмоза

19. На фигурата е представена фаза на митозата. Кое твърдение е вярно за тази фаза?

- А) Хромозомите са в екватора на делителното вретено.
- Б) Сестринските хроматиди се разделят.
- В) Ядърцето и ядрената обвивка постепенно се разпадат.
- Г) Хромозомите се деспирализират.

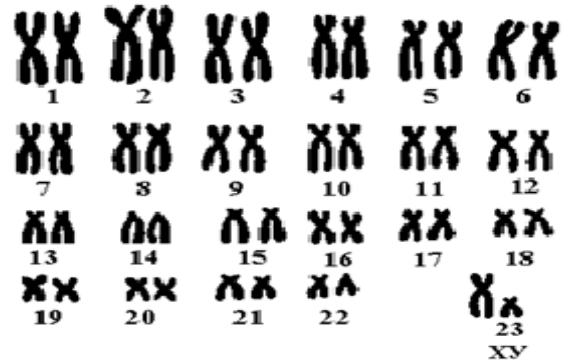


20. За кросинговъра е вярно, че протича през:

- А) профаза на митоза
- Б) метафаза на митоза
- В) профаза I на мейоза
- Г) метафаза I на мейоза

21. Като използвате кариограмата, определете колко хромозоми ще има във всяка от гаметите след гаметогенеза?

- А) 22
- Б) 23
- В) 44
- Г) 46



22. За кое равнище на организация на многоклетъчния организъм се отнася определението: „Система от специализирани клетки и междуклетъчно вещество със сходна структура и функция“?

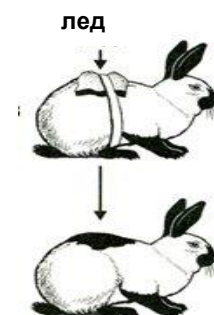
- А) орган
- Б) тъкан
- В) организъм
- Г) система от органи

23. При мишките алелът за черен цвят на козината (А) доминира над алела за бял цвят на козината (а). Ако в потомството на родителска двойка, 50% от индивидите са с черна козина и 50% с бяла козина, то генотипът на родителите е:

- А) Аа и аа
- Б) АА и аа
- В) Аа и Аа
- Г) аа и аа

24. Кой вид изменчивост илюстрира изображението?

- А) мутационна
- Б) корелативна
- В) комбинативна
- Г) модификационна



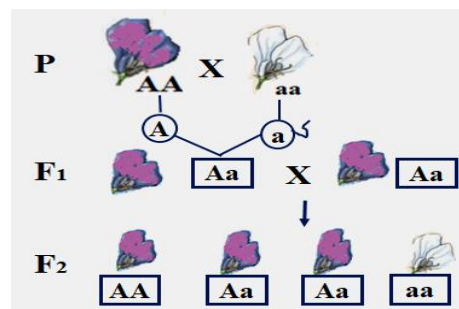
25. Схемата представя видове неалелни (междуалелни) взаимодействия между гени. Взаимодействието, означено със знак „?“ е:

- А) кодоминиране
- Б) комплементарно
- В) пълно доминиране
- Г) непълно доминиране



26. На схемата е представено кръстосване на родителски растения, различаващи се по признака цвят на венчелистчетата. Кои от изброените твърдения са верни?

- 1) Рецесивен признак е белият цвят на венчелистчетата.
 - 2) В F_1 разпадането по фенотип е 1:1.
 - 3) За F_2 е в сила законът за еднообразието на Мендел.
 - 4) Разпадането по фенотип във F_2 е 3 : 1.
- А) само 1 и 3 Б) 1 и 4 В) 1, 2 и 3 Г) 2, 3 и 4



27. Бластулата е:

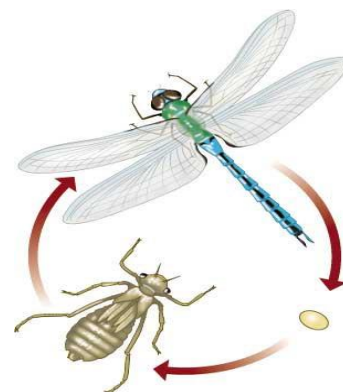
- 1) изградена от един пласт клетки, заграждащи празнина
 - 2) етап от следзародишното развитие на животните
 - 3) структура, която се образува в края на дробенето
 - 4) характерна за зародишното развитие на всички животни
- А) само 2 и 3 Б) само 1, 2 и 4 В) само 1, 3 и 4 Г) 2, 3 и 4

28. Сперматогенезата при човека се извършва:

- 1) само през пубертета
 - 2) под влияние на мъжките полови хормони
 - 3) в стените на семенните каналчета
 - 4) във всички полови органи
- А) 1, 2 и 3 Б) 1, 2 и 4 В) само 2 и 3 Г) само 2 и 4

29. Следзародишното развитие при водните кончета е:

- 1) пряко
 - 2) непряко
 - 3) с пълна метаморфоза
 - 4) с непълна метаморфоза
- А) 1 и 3 Б) 1 и 4 В) 2 и 4 Г) 3 и 4



30. Организмите на изображението са пример за:

- 1) паралелна еволюция
- 2) конвергентна еволюция
- 3) сближаване на белезите при неродствени организми
- 4) раздалечаване на белезите при близкородствени организми



- А) 1 и 2 Б) 1 и 3 В) 2 и 3 Г) 3 и 4

31. Развитието на плевели пречи на доматени растения, като им отнема част от светлината, влагата и солите в почвата. Текстът илюстрира:

- 1) пряка междувидова борба за съществуване
- 2) косвена междувидова борба за съществуване
- 3) конституционна борба за съществуване
- 4) конкурентни взаимоотношения

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

32. Микроеволюцията за разлика от макроеволюцията:

- 1) протича в популацията
- 2) засяга големи систематични групи организми
- 3) води до появата на нови видове
- 4) е основна насока на еволюционния процес

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

33. За прилагане на генетичния (кариологичния) критерий при определяне на видова принадлежност са необходими данни за:

- 1) строежа на отделни белтъци
- 2) вида на нуклеиновата киселина
- 3) формата и големината на хромозомите
- 4) броя на хомоложните двойки в кариотипа

- А) 1 и 2 Б) 1 и 4 В) 2 и 3 Г) 3 и 4

34. Биологичната еволюция на съвременния човек (Хомо сапиенс) е свързана с:

- 1) изправения строеж на тялото
- 2) оформяне на ръка, при която палецът се противопоставя на останалите пръсти
- 3) развитие на духовен обществен живот
- 4) култивиране на растения и опитомяване на животни

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

35. Органите, представени на фигурата:

- 1) са хомологни
- 2) изпълняват различни функции
- 3) имат сходно устройство и произход
- 4) са доказателство за родство между организмите

Предни крайници при гръбначни животни



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

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

29 август 2018 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. В таблицата са представени данни на Организацията по прехрана и земеделие към ООН за числеността на популациите на селскостопански животни в света през 1970 и 2010 г. Направете твърденията за популациите на отглежданите животни верни, като избирате от предложенията в скоби.

(Избраното запишете срещу съответната буква.)

А) В периода 1970 – 2010 г. броят на отглежданите овце в света нараства (*значително / незначително*).

Б) През 1970 г. броят на отглежданите говеда е (*по-голям / по-малък*) от този на овцете.

В) През 1970 г. най-малък е броят на отглежданите (*камили / пилета*).

Г) Увеличението на числеността на популацията (в проценти) на патиците е (*по-голямо / по-малко*) от това на зайците.

Д) Най-отглежданите животни през 2010 г. са (*пилетата / говедата*).

Животински популации, 1970 - 2010 г.			
	1970 г.	2010 г.	Увеличение
	численост		(процент)
	(милион)		
биволи	107	194	81
камили	16	24	50
говеда	1081	1428	32
кози	377	921	144
свине	547	965	76
овце	1063	1078	1
патици	256	1187	364
зайци	136	769	465
пуйки	178	449	152
гъски	54	359	565
	(милиард)		
пилета	5,2	19,4	273
	(милиард)		
общо	9,01	26,7	196

37. На малък гръцки остров в Бяло море (част от екологичната мрежа на ЕС "Натура 2000") рояци скакалци унищожават голяма част от растителността. За овцете, отглеждани от жителите, храната не достига и се налага обработване на тревните площи с инсектициди.

Анализирайте данните от графиката и текста и запишете:

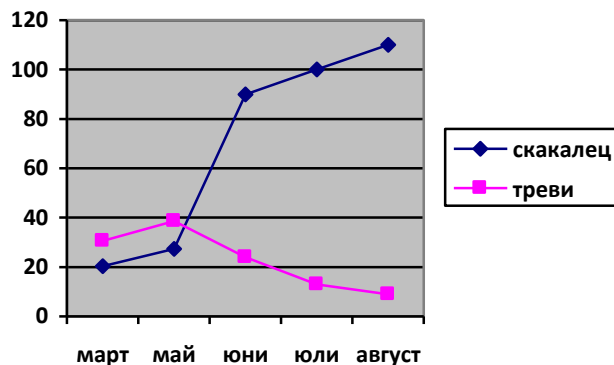
(Отговорите напишете срещу съответната буква.)

А) месеца, през който числеността на скакалците е най-голяма.

Б) месеца, през който числеността на тревистите растения е най-малка.

В) взаимоотношението между овцете и скакалците, като избирате от посочените думи в скобите (*хищничество /конкуренция/ паразитизъм.*)

Г) използването на пестициди какъв екологичен фактор е (*абиотичен /биотичен / антропогенен.*)



38. Прочетете текста и разпределете подчертаните понятия в групите органични съединения (А, Б, В).

(Отговорите напишете с думи срещу съответната буква)

Човек приема с храната различни видове органични вещества. В картофите се съдържа скорбяла. Медът е смес от вещества, повечето от които са фруктоза и глюкоза. От захарта човек се снабдява със захароза.

- А) монозахариди
- Б) дизахариди
- В) полизахариди

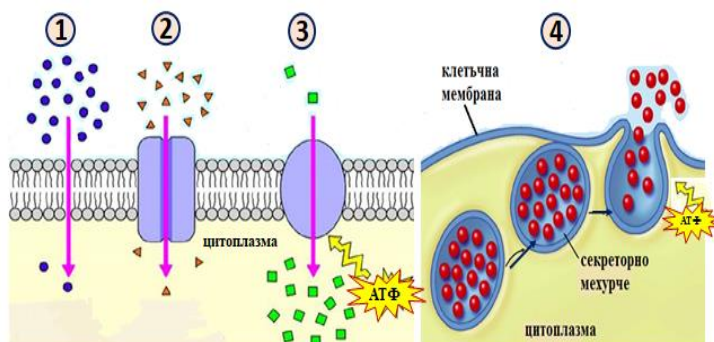
39. Направете изреченията за надмолекулните комплекси верни, като изберете от предложените в скобите понятия.

(Отговорите напишете с думи срещу съответната буква.)

- А) Рибозомните частици (субединици) представляват надмолекулни комплекси от белтъци и (*иРНК / рРНК*).
- Б) Основни структурни молекули на плазмената мембрана са (*фосфолипидите / мазнините*).
- В) Хромозомите са изградени от ДНК и (*белтъци / липиди*).
- Г) Вирусите са надмолекулни комплекси от белтъци и (*нуклеинови киселини / аминокиселини*).
- Д) Молекулите, изграждащи надмолекулните комплекси, са свързани предимно с (*ковалентни / нековалентни*) химични връзки.

40. Определете съответствията между видовете транспорт, означени с цифрите (1, 2, 3, 4), и описанията им (А, Б, В, Г). (Отговора напишете с цифри срещу съответната им буква).

- А) отделяне на секрети от клетка
- Б) проста дифузия през фосфолипидния слой
- В) пренос на малки молекули и йони от среда с по-малка концентрация на към среда с по-голяма концентрация
- Г) дифузия през белтъчни канали



41. Опишете клетъчното ядро, като изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ от предложените понятия.

(Отговорите напишете с цифри.)

- | | |
|-----------------|-------------------------------|
| 1. пори | 5. тилакоидна мембрана |
| 2. цитозол | 6. хроматинови нишки |
| 3. центриоли | 7. обвивка от две мембрани |
| 4. РНК молекули | 8. пръстеновидна ДНК молекула |

42. Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ПЕТ характерни особености, общи за процесите транскрипция и трансляция.

(Отговорите напишете с цифри.)

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| 1 – анаболитни процеси | 5 – матрица е ДНК |
| 2 – свързват се мономери | 6 – участват ензими |
| 3 – образуват се едноверижни полимери | 7 – протичат в ядрото |
| 4 – извършват се по матричния принцип | 8 – протичат в цитоплазмата |

43. Опишете представеното изображение, като на мястото на пропуснатите понятия изберете едно от предложените:

1. аеробни; 2. анаеробни; 3. гликолиза; 4. митохондрий

(Отговорите напишете с цифри срещу съответната буква)

А) Процесът, означен с **цифра 1**, се нарича

Б) Превръщането на пирогроздената киселина в млечна киселина протича в условия.

В) Превръщането на пирогроздената киселина в ацетил коензим А протича в условия.

Г) Органелът, означен с **цифра 2**, се нарича.....



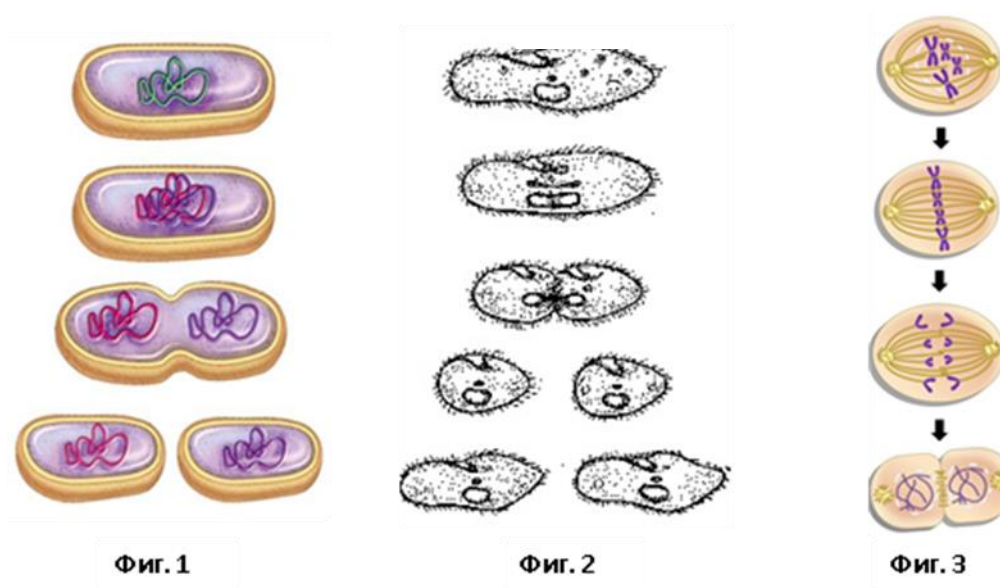
44. Разгледайте схематично представените начини на клетъчно делене и срещу съответните букви запишете:

А) номера на фигурата, представяща делене на прокариотен организъм.

Б) номера на фигурата, представяща делене на едноклетъчен еукариотен организъм.

В) номера на фигурата, представяща делене на телесни клетки на многоклетъчен еукариотен организъм.

Г) наименованието на вида делене, при което се получават полови клетки.



45. Разгледайте кариограми 1 и 2 на хора, носители на мутации. Направете посочените за тях твърдения верни, като избирате от предложенията в скобите. (Избраното напишете срещу съответната буква.)

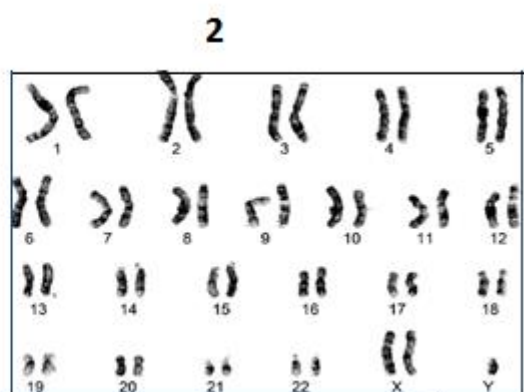
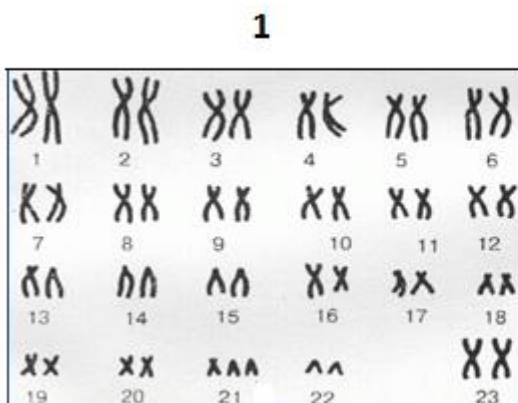
А) Кариограмите са на хора с (геномни / хромозомни) мутации.

Б) Кариограма 1 илюстрира мутация, дължаща се на (монозомия / тризомия) на хромозома 21.

В) Кариограма 2 е на индивид със синдром на (Даун / Клайнфелтър).

Г) Кариограма 1 илюстрира изменение в (автозомите / половите хромозоми).

Д) Кариограма 2 е на (мъж / жена).



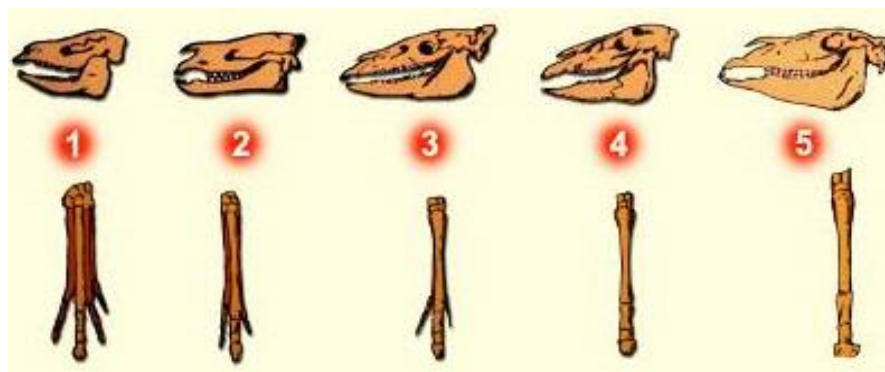
49. Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ верни съответствия между представител от еволюционния ред на човека и негови характеристики.

(Отговора напишете с цифри.)

1. Сръчен човек (Хомо хабилис) – имал малки кучешки зъби и резци, защото се хранел с корени
2. Неандерталец – формирал групи с първобитна обществена организация
3. Питекантроп – имал масивни челюсти и силно изразени надочни дъги
4. Хайделбергски човек – използвал огъня и различни оръдия на труда
5. Кроманьонец – изработвал произведения на изкуството
6. Австралопитек - използвал членоразделна реч
7. Изправен човек (Хомо еректус)– култивирал растения

50. Фигурата представя еволюционни изменения при коня. Разгледайте я и направете твърденията верни, като избирате от предложенията в скобите. (Избраното напишете срещу съответната буква.)

- А) Измененията в крайниците са свързани с развитие на *(третия / четвъртия)* пръст.
- Б) Измененията са следствие от преминаване към живот в *(горите / степите)*.
- В) Новите хранителни ресурси водят до увеличаване на размера и повърхността на *(кучешките / кътните)* зъби и черепа.
- Г) Изображението представя особености от *(филогенетичния ред / преходните форми)* на коня.



ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

29 август 2018 г. – Вариант 2.

ОТГОВОРИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

ЧАСТ ПЪРВА (задачи с избран отговор)

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

За всеки верен отговор по 1 точка

35 задачи по 1 точка = 35 точки

Максимален брой точки от част първа: 35

ЧАСТ ВТОРА (задачи със свободен отговор)

36.	А) незначително Б) по-голям В) камили Г) по-малко Д) пилетата	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
37.	А) август Б) август В) конкуренция Г) антропогенен	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
38.	А) фруктоза и глюкоза Б) захароза В) скорбяла	А) 2 x 1 т. = 2 т. Б) 1 т. В) 1 т. Макс.: 4 точки
39.	А) рРНК Б) фосфолипидите В) белтъци Г) нуклеинови киселини Д) нековалентни	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки

40.	А – 4 Б – 1 В – 3 Г – 2 или (1 – Б 2 – Г 3 – В 4 – А)	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
41.	1, 4, 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
42.	1, 2, 3, 4, 6 <i>(Последователността може да е различна. При повече от пет отговора задачата се оценява с 0 точки.)</i>	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
43.	А) 3 (гликолиза) Б) 2 (анаеробни) В) 1 (аеробни) Г) 4 (митохондрий) или 1 – В; 2 – Б; 3 – А; 4 – Г	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
44.	А) фиг. 1 Б) фиг. 2 В) фиг. 3 Г) мейоза или А - 1; Б - 2; В - 3; Г - мейоза	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
45.	А) геномни Б) тризомия В) Клайнфелтър Г) автозомите Д) мъж	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
46.	А) X-хромозомата Б) 25% В) мъжки Г) кръвосъсирване	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
47.	А) фиг. 2 Б) фиг. 3 В) фиг. 1 Г) фиг. 3 или А – 2; Б – 3; В – 1; Г – 3	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
48.	А) ароморфози - 1, 4, 5 Б) идиоадаптации - 2, 6 <i>(При повече от пет отговора задачата се оценява с 0 точки.)</i>	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
49.	2, 3, 4, 5 <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
50.	А) третия Б) степените В) кътните Г) филогенетичния ред	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки

Максимален брой точки от част втора: 65

Общ максимален брой точки: 100