

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

30 май 2018 г.– Вариант 1.

МОДУЛ 1.

Време за работа: 90 минути

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

1. Елементът на микросистемата е:

- А) органел
- Б) орган
- В) система от органи
- Г) популация

2. Водната лилия е защитен вид в България. Тя няма стъбло, а пълзящо коренище. Листата плават по повърхността на водата. Цветовете са бели. Към коя екологична група се отнася описаното растение?

- А) сухолюбиви
- Б) водолюбиви
- В) влаголюбиви
- Г) умерено влаголюбиви

3. Популацията е група индивиди от един вид, които заемат част от:

- А) ареала
- Б) биотопа
- В) средата на живот
- Г) местообитанието

4. Определяща характеристика за биоценозата, за разлика от екосистемата, са:

- А) биотичните фактори
- Б) абиотичните фактори
- В) екологичните фактори
- Г) антропогенните фактори

5. След изораване на нива с житна култура настъпва:

- А) първична сукцесия
- Б) вторична сукцесия
- В) синузия
- Г) климакс

6. Какво поведение на коалата изобразява фигурата?

- А) полово
- Б) защитно
- В) хранително
- Г) родителско



7. Биосферата включва само:

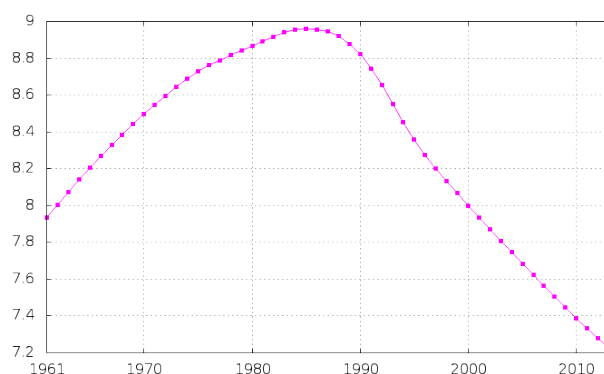
- А) живата природа
- Б) атмосферата и хидросферата
- В) почвата и повърхностните слоеве на водата
- Г) организмите и продуктите от дейността им

8. Намаляване на атмосферното замърсяване може да се постигне чрез:

- А) горене на битови отпадъци
- Б) добавяне на олово към бензина
- В) усилено производство на фреони
- Г) използване на пречиствателни филтри в индустрията

9. Кое твърдение съответства най-точно на показаните в графиката данни за динамиката в числеността на българското население за определен период от време?

- А) Числеността е най-ниска през 1970 година.
- Б) Числеността е най-висока през 1980 година.
- В) Числеността на популацията рязко спада след 1990 година.
- Г) Популацията е стабилна през периода 2000 – 2010 година.

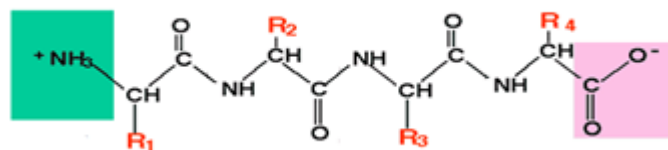


10. Биогенни елементи са:

- А) С, Н, Na, Cl, P
- Б) O, Fe, Mg, S, C
- В) С, Н, O, S, N, P
- Г) С, Н, O, Na, Mg

11. На фигурата е представен фрагмент от молекулата на биополимер, чиито мономери се свързват помежду си чрез:

- А) фосфодиестерни връзки
- Б) гликозидни връзки
- В) водородни връзки
- Г) пептидни връзки



12. Надмолекулен комплекс, изграден от малка и голяма частица, е:

- А) лизозомата
- Б) рибозомата
- В) хромозомата
- Г) центриолата

13. Фигурата изобразява:

- А) хлоропласт
- Б) митохондрий
- В) ендоплазмена мрежа
- Г) комплекс (апарат) на Голджи



14. За разлика от прокариотната клетка, еукариотната клетка притежава:

- А) ядро
- Б) цитоплазма
- В) рибозоми
- Г) клетъчна мембрана

15. Кой генетичен процес е представен на схемата?

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

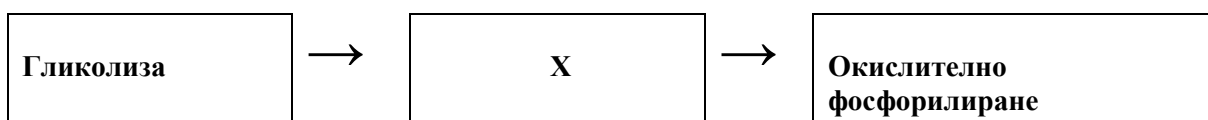


16. Транслацията, за разлика от транскрипцията е процес, който протича:

- А) в ядрото
- Б) в цитоплазмата
- В) въз основа на матричния принцип
- Г) по правилото на комплементарност

17. Изберете кой от посочените процеси е означен на схемата с буква „X“.

- А) фотосинтеза
- Б) ферментация
- В) цикъл на Кребс
- Г) цикъл на Калвин



18. През светлинната фаза на фотосинтезата се:

- А) разгражда глюкоза
- Б) синтезира АТФ
- В) окислява НАД
- Г) фиксира CO₂

19. Коя фаза от мейотично делене илюстрира фигурата:

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

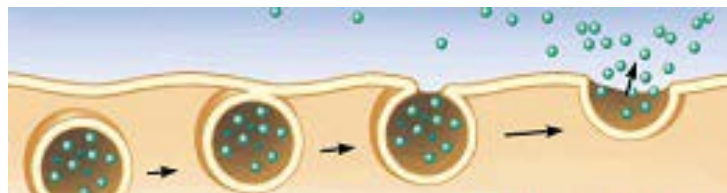


20. В резултат на митоза НЕ се получават:

- А) гамети
- Б) неврони
- В) левкоцити
- Г) еритроцити

21. Кой процес илюстрира фигурата?

- А) секреция
- Б) ендоцитоза
- В) фагоцитоза
- Г) пиноцитоза



22. Клетките на коя животинска тъкан притежават свойството съкратимост?

- А) мастна
- Б) мускулна
- В) мрежеста
- Г) жлезиста

23. При човека алелът за кафяв цвят на очите (А) доминира над алела за син цвят (а). Всички деца на баща с кафяви очи и майка със сини очи са кафявооки. Кои са генотипите на родителите?

- А) ♂ aa и ♀ aa
- Б) ♂ AA и ♀ aa
- В) ♂ Aa и ♀ aa
- Г) ♂ Aa и ♀ Aa

24. Пример за кой вид изменчивост е появата на различни окраски на козината при сямската котка в зависимост от температурата?

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

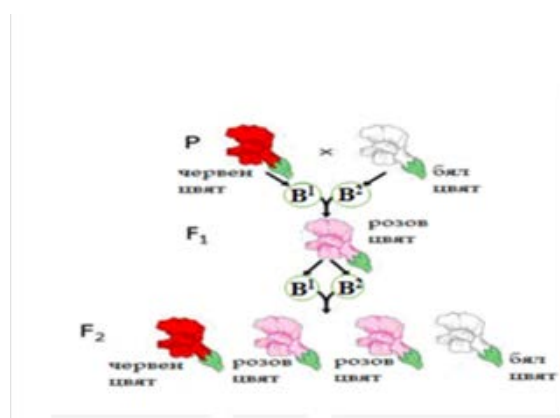
25. Като знаете, че r определя зеления цвят на семената на грахово растение, а R – жълтия цвят на семената, изберете верния извод за резултатите с помощта на решетката на Пънет.

- А) 25 % са растенията със зелени семена.
- Б) 50 % са хомозиготни по доминантни алели.
- В) 50 % са хомозиготни по рецесивни алели.
- Г) 75 % са хетерозиготни индивиди със зелени семена.

	♂	♀	
			R r
F_1	R		RR Rr
	r		Rr rr

26. При кръстосване на родителски растения с червени (B^1B^1) и с бели (B^2B^2) цветове всички индивиди в F_1 са с розови цветове. Кои от твърденията са верни?

- 1) Растенията от F_1 са хетерозиготни.
 - 2) Червеният цвят е доминантен признак.
 - 3) В F_1 се получават два фенотипни класа.
 - 4) Разпадането по фенотип и генотип във F_2 е $1 : 2 : 1$.
- А) 1 и 3 Б) 1 и 4 В) 2 и 3 Г) 2 и 4



27. Мезодермата се образува:

- 1) по време на дробенето
- 2) в стадий гастрюла
- 3) при представители на тип Мешести
- 4) в зародишите на трипластните животни

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

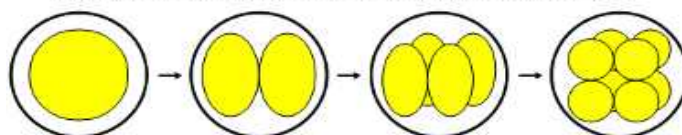
28. Овогенезата:

- 1) се осъществява в три фази
- 2) протича до началото на старостта
- 3) е характерна за женските индивиди
- 4) е процес на образуване на полови клетки

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

29. Кои стадии от индивидуалното развитие на животните са представени на изображението?

- 1) дробене
- 2) гастрюлация
- 3) образуване на бластула
- 4) образуване на гастрюла



- А) 1 и 2 Б) 1 и 3 В) 2 и 3 Г) 2 и 4

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

30 май 2018 г.– Вариант 1.

МОДУЛ 2
Време за работа 150 минути

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

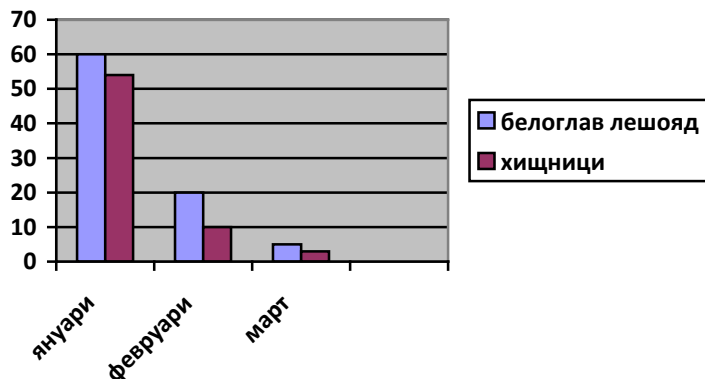
36. Ученици от клуб „Млад еколог” изследвали част от Ботаническата градина в Балчик. Анализирайте данните от таблицата и отговорете на въпросите:
(Отговорите въведете с думи срещу съответната буква.)

Популации на видове организми	Численост
1. Каучуково дърво	5
2. Гинко билоба	4
3. Зелен гушер	6
4. Кактуси опунция	14
5. Жълти лалета	60
6. Орел-змияр	1
7. Домашна мишка	3
8. Щитоносен скакалец	20

- А) Към кое трофично ниво се отнасят организмите, означени с 1, 2, 4, 5?
- Б) Кое трофично ниво заемат организмите с най-малка численост?
- В) Кое трофично ниво заемат организмите с хетеротрофно хранене и с най-голяма численост?
- Г) Колко е броят на индивидите от трофично ниво – консументи втори ред?
- Д) Данни за организми от кое трофично ниво липсва в таблицата?

37. Експерти посочват като причина за изчезването на новосъздадена колония на белоглави лешояди в Кресненския пролом през 2017 г., използването на отрова в борбата срещу едри хищници. Използвайте данните от диаграмата, и отговорете на въпросите:

(Отговорите напишете срещу съответната буква.)



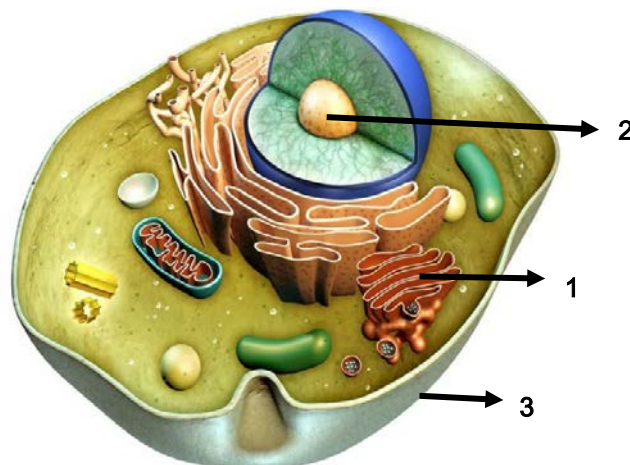
- А) Колко е числеността на популацията на белоглавите лешояди през месец януари?
- Б) Колко е числеността на популациите на хищниците през месец февруари?
- В) Колко е разликата в числеността на белоглавия лешояд през февруари спрямо януари?
- Г) Коя е основната причина за промяната в числеността на популациите?

38. Напишете с думи наименованието на органичното съединение срещу съответното описание. (Отговорите напишете срещу съответната буква.)

- А) полимер на глюкозата, енергиен резерв в животинските клетки
- Б) съединения от молекула глицерол и три молекули мастни киселини
- В) биополимери, които съдържат азотната база тимин
- Г) хетерополимери, изградени от аминокиселини

39. Направете изреченията за клетката верни, като избирате от предложеното в скобите. (Отговора напишете срещу съответната буква.)

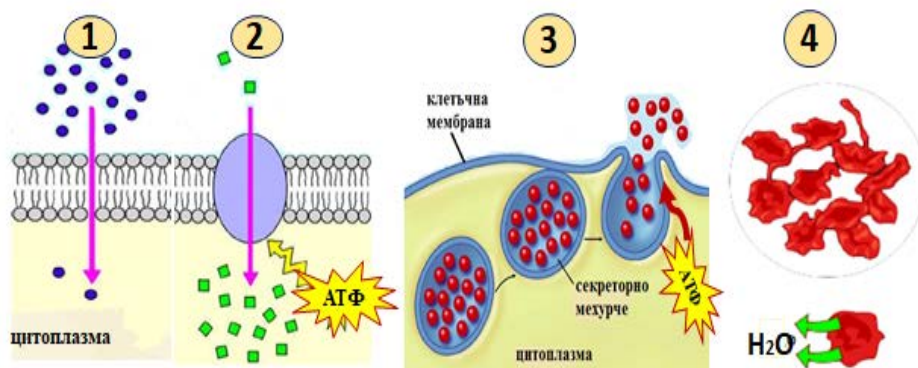
- А) С цифра 1 е означен/а/ (ендоплазмена мрежа / комплекс (апарат) на Голджи).
- Б) Цифра 2 означава (ядръце / хроматин).
- В) С цифра 3 е означена (клетъчна стена / клетъчна мембрана).
- Г) Клетката съдържа (митохондрии / хлоропласти).
- Д) Клетката е (растителна / животинска).



40. Разпределете изобразените на фигурата преноси на веществата (1, 2, 3, 4) към видовете транспорт (А, Б). (Отговорите напишете с цифра срещу съответната буква).

А) Пасивен транспорт

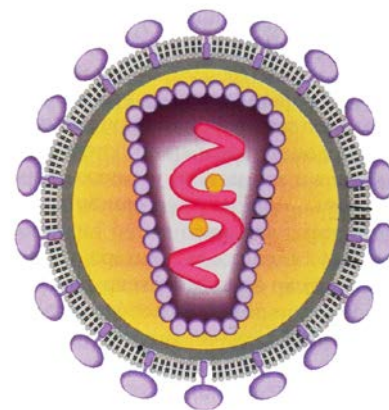
Б) Енергозависим транспорт



41. Фигурата илюстрира вируса, причиняващ СПИН. Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ структурни особености, които го описват.

(Отговорите напишете с цифри.)

1. има един вид капсомери
2. има два вида капсомери
3. има обвивка от мазнини
4. има липопротеидна обвивка
5. има две ДНК молекули
6. има две РНК молекули
7. има два различни ензима



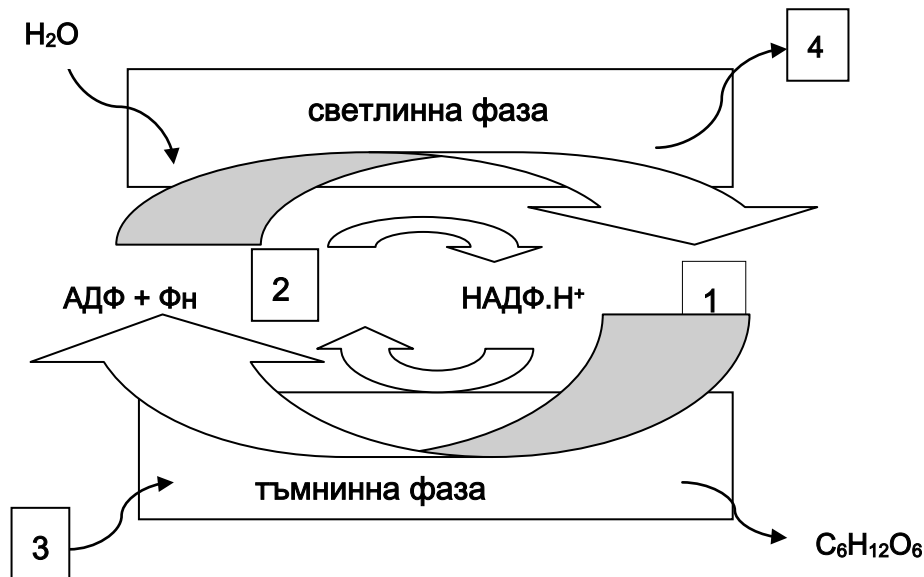
42. Допълнете твърденията като избирате от дадените понятия.

(Отговорите напишете срещу съответната буква.)

- А) Транскрипцията за разлика от транслацията се извършва в (ядрото / цитоплазмата).
- Б) При транслацията за разлика от транскрипцията матрица е (ДНК / иРНК).
- В) При транскрипцията и транслацията мономерите се активират, като се свързват с (АТФ / НАД).
- Г) В резултат от транскрипцията се синтезира (само иРНК/всички видове РНК)
- Д) В резултат от транслацията се получава (полипептидна / полинуклеотидна) верига.

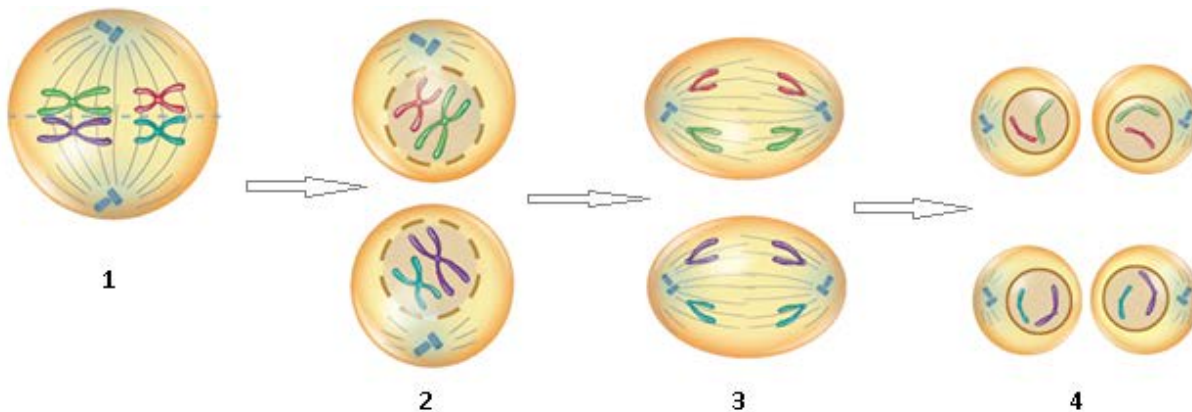
43. Разгледайте фигурата и напишете наименованията на веществата, означени с цифри 1, 2, 3 и 4.

(Отговорите напишете срещу съответната цифра.)



44. Разпределете всяка от илюстрираните четири фази на мейоза (1, 2, 3, 4) към съответните твърдения (А, Б, В, Г).

(Отговорите напишете с цифри срещу съответната буква.)



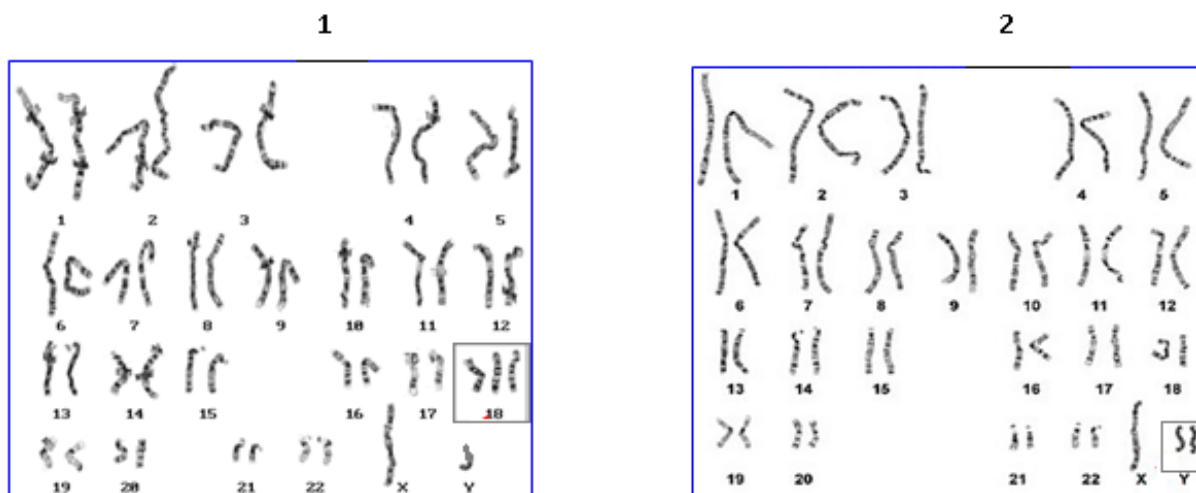
А) В края на първото мейотично делене в ядрата на клетките има хаплоиден брой хромозоми, които съдържат по две идентични ДНК молекули

Б) През метафаза I бивалентите се подреждат по екватора на клетката.

В) През анафаза II нишките на делителното вретено придърпват по една хроматида от всяка метафазна хромозома към двата полюса на клетката.

Г) В края на второто мейотично делене в ядрата на клетките има хаплоиден брой хромозоми, които съдържат по една ДНК молекула.

45. Разгледайте кариограми 1 и 2 и направете твърденията верни, като избирате от предложенията в скобите. (Избраното напишете срещу съответната буква.)



- А) Кариограмите са на хора с (геномни / хромозомни) мутации.
- Б) Причина за мутацията на кариограма 1 е (монозомия / тризомия).
- В) Кариограма 1 е на индивид със синдром на (Едуардс / „Свърхмъж“).
- Г) Кариограма 2 илюстрира изменения в (автосомите / половите хромозоми).
- Д) Кариограмите са на (мъже / жени).

46. Схемата е представя кръстосване, при което се проследява унаследяването цвета на перата при кокошките. Алелът B определя сив цвят, а b – бял. Доминантният алел I потиска фенотипната проява на алела B , а i няма потискащо действие. Анализирате схемата.

P ♀ $IiBb$ x ♂ $iibb$

F₁ гамети

	♀				
♂		IB	Ib	iB	ib
ib		$IiBb$	$Iibb$	$iiBb$	$iibb$
		1	2	3	4

Запишете в свитъка за отговори срещу съответната буква:

- А) фенотипа на дихетерозиготния родител
- Б) фенотипа на хибрида, означен с **цифра 3** на схемата
- В) генотипа на дихомозиготния по рецесивните алели родител
- Г) наименованието на вида неалелно взаимодействие на гените

47. Отнесете посочените описания на сперматогенезата към съответната фаза. Отговора напишете с цифра към съответната буква:

1. Фаза на размножаване	2. Фаза на нарастване	3. Фаза на зреене	4. Фаза на формиране
----------------------------	--------------------------	----------------------	-------------------------

- А) Някои от клетките спират да се делят и в тях протичат усилен процес на синтез.
- Б) Получават се голям брой първични полови клетки с диплоиден хромозомен набор.
- В) Клетките се специализират като се обособява главичка, средна част, опашка.
- Г) Протича кросинговър и се получават нови комбинации от наследствен материал.

48. Разпределете пътищата на биологичния прогрес, означени с цифри (1, 2, 3) към съответните твърдения.

(Отговорите напишете с цифри срещу съответните букви.)

1. ароморфоза; 2. идиоадаптация; 3. катаморфоза (обща дегенерация)

- А) Еволюционното изменение, свързано с усложняване на устройството и функциите на даден орган /процес/ и повишаване жизнеността на организмите, се нарича.....
- Б) Еволюционното изменение, свързано с отпадане функциите на даден орган, с редуцията му и последващото му изчезване, се нарича.....
- В) Липсата на храносмилателна система при тениите е пример за
- Г) Наличието на дълги крака при водогазещите птици е пример за
- Д) Появата на пълна междукамерна преграда в сърцето на бозайниците и птиците е пример за

49. Опишете биологичната (А) и социалната (Б) еволюция на човека, като избирате само верните твърдения (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

(Изберете общо за А и Б НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ отговора и ги напишете с цифри срещу съответните букви.)

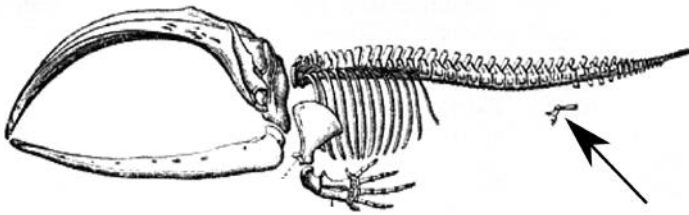
А) Биологична еволюция

Б) Социална еволюция

- 1. При неантропите се появяват изкуство и духовен живот.
- 2. При Хомо сапиенс се усъвършенстват речта и поведението.
- 3. Прачовеците формирали семейства за отглеждане на поколенията.
- 4. Съвременните хора развивали земеделието и животновъдството.
- 5. При Хомо хабилис се оформя S-образна извивка на гръбначния стълб.
- 6. Еволюцията на човека е свързана с увеличаване размера на предните крайници.
- 7. В хода на антропогенезата се увеличава размерът на мозъковия дял за сметка на лицевия.

50. Разгледайте изображенията и направете твърденията верни, като избирате от предложенията в скобите.

(Избраното напишете срещу съответната буква).



- А) Перките на кита и предните крайници на прилепа са (*хомологни / аналогни*) органи.
- Б) Тазовият пояс на кита е (*рудиментарен орган/развит*) орган.
- В) Основната група доказателства за еволюцията, към която принадлежат органите на изображенията са (*анатомични/физиологични*).
- Г) Особеностите в устройство на предния крайник на кита и прилепа са резултат от (*конвергенция/ дивергенция*).

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

30 май 2018 г. – Вариант 1.

ОТГОВОРИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

ЧАСТ ПЪРВА (задачи с избран отговор)

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

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) продуценти Б) К ₃ (консументи трети ред) В) К ₁ (консументи първи ред) Г) б Д) редуценти	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
37.	А) 60 Б) 10 В) 40 Г) използването на отрова	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
38.	А) гликоген (животинска скорбяла) Б) мазнини В) ДНК Г) белтъци (полипептиди)	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
39.	А) комплекс (апарат) на Голджи Б) ядръце В) клетъчна мембрана Г) митохондрии Д) животинска	5 x 1 т. = 5т. Макс.: 5 точки

40.	А) Пасивен транспорт – 1, 4 Б) Енергозависим транспорт – 2, 3	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
41.*	2, 4, 6, 7 (Последователността може да е различна. При повече от четири отговора задачата се оценява с 0 точки.)	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
42.	А) ядрото Б) иРНК В) АТФ Г) всички РНК Д) полипептидна	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
43.	1 – АТФ (аденозинтрифосфат) 2 - НАДФ 3 – CO ₂ 4 - O ₂	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
44.	А) 2 Б) 1 В) 3 Г) 4 или (1 – Б; 2 – А; 3 - В; 4 - Г)	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
45.	А) геномни Б) тризомия В) Едуардс Г) половите хромозоми Д) мъже	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
46.	А) бели пера Б) сиви пера В) iibb Г) епистатично	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
47.	А– 2 Б– 1 В– 4 Г– 3 или (1 -Б; 2 -А; 3 -Г; 4 -В)	Макс.: 4 точки
48.	А) 1 Б) 3 В) 3 Г) 2 Д) 1 (1 – А, Д; 2 - Г; 3 – Б, В)	А) 5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
49.	А) 7 Б) 1, 2, 4 (Последователността може да е различна. При повече от четири отговора задачата се оценява с 0 точки.)	А) 1 x 1 т. = 1 т. Б) 3 x 1 т. = 3 т. Макс.: 4 точки
50.	А) хомологни Б) рудиментарен орган В) анатомични, сравнителноанатомични Г) дивергенция	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки

Максимален брой точки от част втора: 65

Общ максимален брой точки: 100

* Забележка: На 14.06.2018 г. е извършена корекция на допусната техническа грешка в отговора на въпрос 41. от 2, 4, 6, 8 на 2, 4, 6, 7.