

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

27 май 2021 г. – Вариант 2.

МОДУЛ 1.

Време за работа: 90 минути

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

1. Вярно съответствие „равнище на организация на живата материя – пример“ е:

- А) мезосистема – мускулната тъкан на сивия вълк
- Б) мезосистема – група от индивиди на сивия вълк
- В) микросистема – системите от органи на сивия вълк
- Г) макросистема – белтъците кератини в козината на сивия вълк

2. Хетеротермни животни са:

- А) китът и лястовицата
- Б) мечката и таралежът
- В) пепелянката и сома
- Г) шаранът и жабата

3. В широколистната гора популация е група от всички индивиди на:

- А) зимен дъб (горун)
- Б) видовете дървета
- В) гъбите и микроорганизмите
- Г) растенията и животните

4. Една от характерните особености на морфологичната структура на биоценозата е нейната:

- А) етажност
- Б) продуктивност
- В) полова структура
- Г) възрастова структура

5. Взаимоотношението, при което един вид осигурява храна или убежище за друг вид, като самият той не се повлиява, се нарича:

- А) мутуализъм
- Б) неутрализъм
- В) аменсализъм
- Г) коменсализъм

6. Какво поведение е описано в текста?

„Някои видове риби (от сем. Цихлиди) носят оплодения хайвер в устата си и със своеобразни дъвкателни движения го преобръщат. Това осигурява на оплодените яйца чиста вода и кислород.“

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

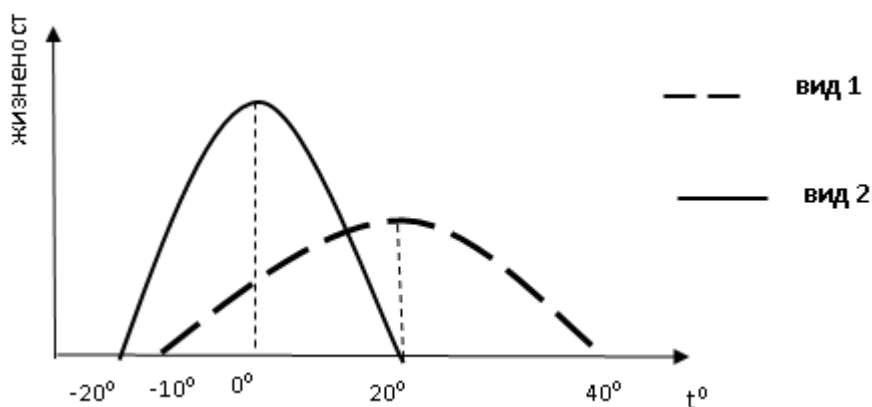
7. Единство от биотоп и биоценоза, в което протичат кръговрат на веществата и поток на енергия, се нарича:

- А) организъм
- Б) популация
- В) екосистема
- Г) биосфера

8. Забавянето на топенето на ледените „шапки“ на полюсите е пряко зависимо от намаляването на емисиите от:

- А) фреони
- Б) водни пари
- В) серни оксиди
- Г) въглероден диоксид

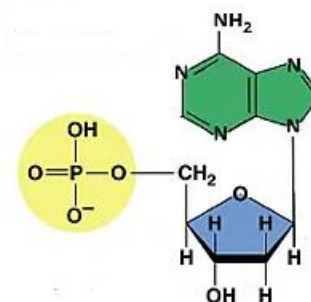
9. Анализирайте данните от графиката за границите на издръжливост на два биологични вида (1 и 2) и изберете вярното твърдение.



- А) Температурният оптимум на вид 1 е 40°C .
- Б) При температура -20°C в песимум е вид 2.
- В) При температура 20°C индивидите от вид 1 загиват.
- Г) Вид 2 е добре приспособен към условия на живот в полярни зони.

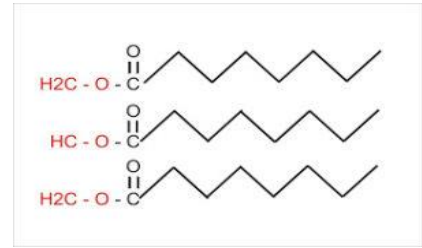
10. Органичното съединение, изобразено на схемата, е мономер на:

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



11. Представената макромолекула е на:

- А) фосфолипид
- Б) дизахарид
- В) стероид
- Г) мазнина



12. Хроматинът е локализиран в:

- А) ядрото
- Б) рибозомите
- В) хлоропластите
- Г) митохондриите

13. Кръгова молекула ДНК може да се наблюдава в:

- А) бактерии
- Б) еритроцити
- В) яйцеклетки
- Г) неврони

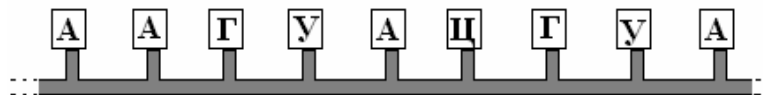
14. Кристи и матрикс притежават:

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

15. В молекула ДНК НЕ може да възникнат водородни връзки между азотните бази:

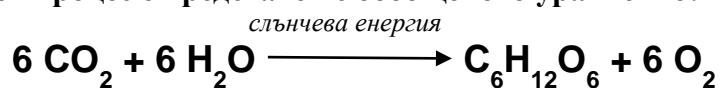
- А) Г и Ц
- Б) А и Т
- В) А и У
- Г) Т и А

16. Като знаете, че всички нуклеотидни последователности в представения фрагмент от иРНК са кодиращи, то колко е броят на съответните аминокиселини?



- А) 9
- Б) 6
- В) 4
- Г) 3

17. Кой метаболитен процес е представен с обобщеното уравнение?



- А) ферментация
- Б) фотосинтеза
- В) гликолиза
- Г) фотолиза

18. Кой клетъчен процес се осъществява на матричен и комплементарен принцип?

- А) гликолиза
- Б) транскрипция
- В) цикъл на Кребс
- Г) цикъл на Калвин

19. За разлика от овогенезата, при сперматогенезата има фаза на:

- А) размножаване
- Б) нарастване
- В) зреене
- Г) формиране

20. Като знаете, че $2n$ при коня е 64 и изключите вероятността за настъпили мутации, то колко е нормалният брой хромозоми във всяка гаметата?

- А) 18
- Б) 32
- В) 64
- Г) 128

21. При термична обработка на яйчния белтък протича процес на:

- А) полимеризация
- Б) неутрализация
- В) ренатурация
- Г) денатурация

22. В кой ред са изброени само животински органи:

- А) цвят, семе, плод
- Б) плод, корен, яйчник
- В) плодник, стомах, бъбрек
- Г) семенник, трахея, гълтач

23. Само два типа гамети AB и aB може да образува индивид с генотип:

- А) $AaBb$
- Б) $AaBB$
- В) $AAbb$
- Г) $aabb$

24. Полиплоидията и анеуплоидията са:

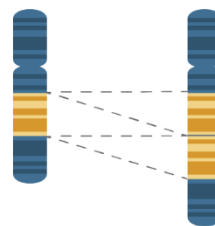
- А) модификации
- Б) структурни промени в хромозоми
- В) нарушения в нормалния брой хромозоми
- Г) изменения в последователността на нуклеотидите

25. При кое взаимодействие на гени индивидите от F_1 проявяват междинна стойност на признака?

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

26. Схемата представя:

- 1) генна мутация
- 2) вѝтрехромозомна мутация
- 3) удвояване на фрагмент от хромозомата
- 4) увеличаване броя на гените в хромозомата



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

27. Изберете верните твърдения за размножаването при животните.

- 1) Гаметогенезата осигурява образуването на хаплоидни полови клетки.
- 2) Половото размножаване е причина за разнообразие в поколението.
- 3) При безполовото размножаване участва един родител.
- 4) Оплождането при влечугите и птиците е външно.

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

28. Определете верните съответствия:

- 1) гълъб – пряко развитие
- 2) морско конче – пълна метаморфоза
- 3) скакалец – непълна метаморфоза
- 4) домашна муха – пълна метаморфоза

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

29. Индивидуалното развитие на човека:

- 1) започва с образуването на зигота
- 2) започва с формирането на гастрюла
- 3) завършва със смъртта на организма
- 4) преминава през зародишен и следзародишен период

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

30. Основни идеи в хипотезата за произволното самозараждане са:

- 1) Земята винаги е съществувала и никога не е възниквала.
- 2) Живото се появява от неживото, вследствие на „жива сила“.
- 3) Животът се заражда с помощта на топлина и влага.
- 4) Животът на Земята е дошъл от Космоса.

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

31. Кои видове изменчивост са описани от Чарлз Дарвин?

- 1) генотипна
- 2) определена
- 3) неопределена
- 4) корелативна

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

32. Дивергентната еволюция е свързана с/със:

- 1) сближаване на признаци между организми с далечни родствени връзки
- 2) раздалечаване на признаци между организми с общ прадед
- 3) увеличаване многообразието на организмовия свят
- 4) опростяване в организацията на организма

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

33. За микроеволюцията е вярно, че:

- 1) протича в популациите на вида
- 2) осъществява се на обширни територии
- 3) води до възникване на нови видове
- 4) обхваща всички систематични групи

А) 1 и 3 Б) 2 и 3 В) 1 и 4 Г) 2 и 4

34. За вида *Хомо сапиенс* е вярно, че има:

- 1) пряка родствена връзка с *Хомо еректус* и *Хомо хабилис*
- 2) еднакъв кариотип с видовете от рода на Австралопитека
- 3) генетично разнообразие и широки приспособителни възможности
- 4) морфологично многообразие в различните географски ширини

А) 1 и 2 Б) 1 и 3 В) 2 и 3 Г) 3 и 4

35. Кои от изброените фосили са изкопаеми преходни форми?

- 1) археоптерикс
- 2) стегоцефал
- 3) трилобити
- 4) амонити

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

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

27 май 2021 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. Разгледайте фигурата и отговорете на въпросите.

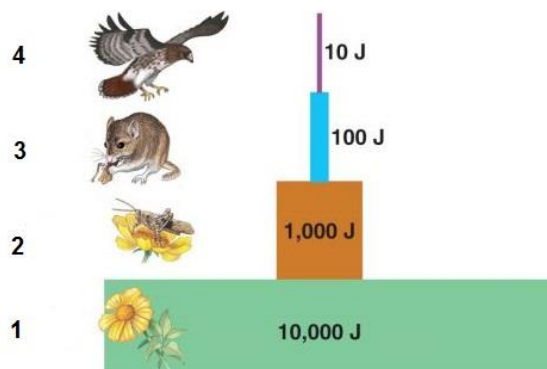
(Отговорите напишете срещу съответната буква.)



- А) Кой вид функционална структура на биоценозата тя представя?
- Б) Кое трофичното ниво е общо за всички хранителни вериги?
- В) Консумент от кой ред е пеперудата?
- Г) В какви междувидови взаимоотношения са змията и лисицата?
- Д) Има ли в представената схема организми редуценти?

37. Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ верни твърдения за представената екологична пирамида.

- 1) Индивидите от трофично ниво 1 са фотосинтезиращи.
- 2) Индивидите от трофично ниво 2 са консументи втори ред.
- 3) Индивидите от трофично ниво 3 са най-многочислени.
- 4) Количеството енергия във всяко следващо ниво намалява 10 пъти.
- 5) Енергията във всяко следващо ниво намалява, защото част от нея се отделя под формата на топлина.
- 6) Фигурата отразява хранителните взаимоотношения в биоценозата.



38. Характеризирайте всяка от групите макромолекули (А и Б), като изберете верните за тях особености.

(Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ отговора и ги въведете с цифри срещу съответните букви.)

А) Хомополизахариди

Б) Липиди

1. съдържат 6 въглеродни атома
2. презаписват наследствената информация
3. са съставени от аминокиселини
4. изграждат мембранните структури на клетката
5. се състоят от голям брой различни мономери
6. изграждат клетъчната стена в растителната и гъбната клетка
7. имат линейна неразклонена или разклонена пространствена структура
8. участват в терморегулацията на тялото, служат като енергиен резерв

39. Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ПЕТ верни твърдения за клетъчната организация.

(Отговора въведете със съответната цифра.)

1. Клетъчната мембрана е надмолекулен комплекс, в който участват белтъци.
2. Ендоплазмената мрежа е универсален органел за еукариотни клетки.
3. Апаратът на Голджи има секреторна функция.
4. Белтъчният синтез протича в рибозомите.
5. Хлоропластите притежават кристи.
6. Вътрешната митохондриална мембрана образува множество вгъвания – тилакоиди.
7. Лизозомите съдържат хидролитични ензими.
8. Централната вакуола участва във фотосинтезата.

40. Изградете модел на клетъчно ядро като изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ, характерни за него особености и ги напишете със съответните цифри.

1. отделено е от цитоплазмата с една мембрана
2. има ядрена обвивка с пори
3. изпълнено е с цитозол
4. има едно или няколко ядърца
5. притежава хроматин
6. снабдява клетката с енергия
7. в него се синтезират трите вида РНК
8. в него се синтезират белтъци

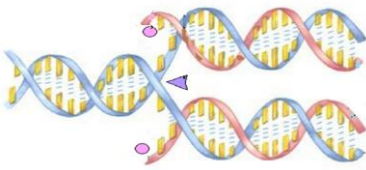
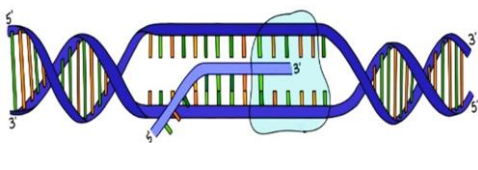
41. Направете изреченията верни за бактериите от род Лактобацилус, които не образуват спори и не се движат самостоятелно.

(Отговорите напишете срещу съответните буква като избирате от думите в скобите.)

- А) Те са (аеробни / анаеробни) бактерии.
- Б) Формата им е (пръчковидна / сферична).
- В) Хранят се (автотрофно / хетеротрофно).
- Г) (Образуват / не образуват) камшичета.

42. Попълнете таблицата, като сравните схематично представените процеси.

(Отговора въведете срещу цифри 1, 2, 3, 4, 5).

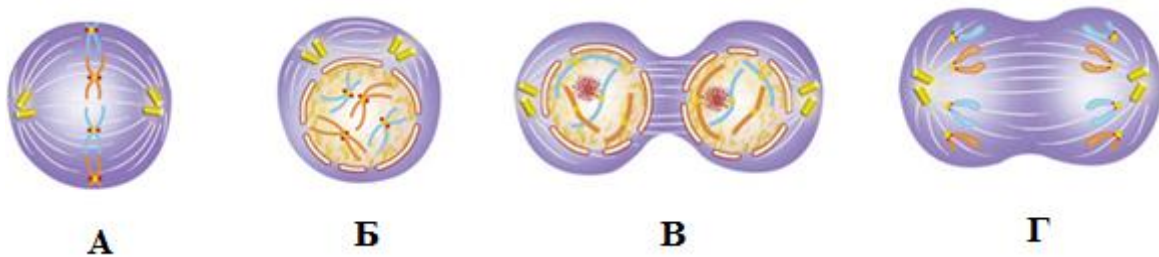
Процеси		
Показатели		
А) наименование на процеса	1	транскрипция
Б) брой матрични вериги	две	2
В) наименование на получения продукт	3	РНК
Г) период от жизнения цикъл, в който протича	в края на интерфазата	4
Д) локализация в прокариотна клетка	5	в цитоплазмата

43. Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ процеса, при които протича хидролиза на АТФ.

(Отговора въведете със съответните цифри.)

- 1 – фагоцитоза и пиноцитоза
- 2 – пренос на кислород
- 3 – мускулно съкращение
- 4 – клетъчно делене
- 5 – синтез на белтъци
- 6 – биологично окисление
- 7 – проста дифузия
- 8 – осмоза

44. Разпознайте фазите на изобразеното клетъчно делене и напишете с думи наименованията им срещу съответните букви.



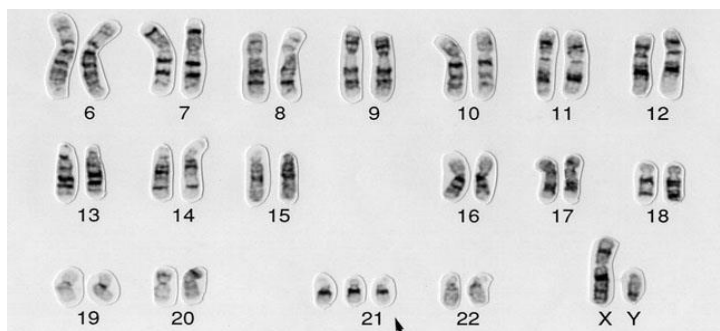
45. При човека дългите мигли се определят от доминантния алел (А), а късите - от рецесивния алел (а). Потомството на жена с дълги мигли и мъж с къси мигли може да има следните генотипи:

$$\begin{array}{rcc}
 \text{P:} & \text{♀ „У“} & \times \quad \text{♂ aa} \\
 & \downarrow & \\
 \text{F}_1: & \text{Aa} & \text{aa}
 \end{array}$$

Срещу съответната буква, напишете:

- А) генотипа на майката (У), чийто баща имал къси мигли (с дадените буквени символи)
- Б) гаметите на майчиния индивид (с дадените буквени символи)
- В) фенотипа на хетерозиготното дете
- Г) разпадането по фенотип в F₁

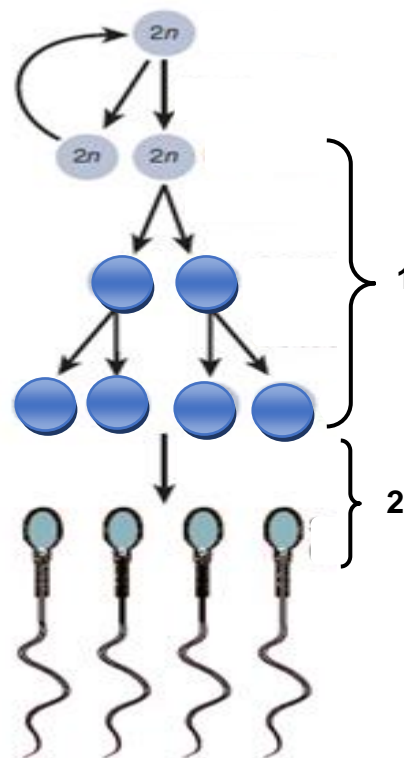
46. Представена е кариограма на човек с геномна мутация. Разгледайте кариограмата и направете твърденията верни, като избирате от предложенията в скобите. (Избраното напишете срещу съответната буква.)



- А) Кариограмата е на (мъж / жена).
- Б) Засегнати са (автосомите / половите) хромозоми.
- В) Представената мутацията е (тризомия / монозомия).
- Г) Броят на хромозомите в резултат на мутацията е (46 / 47).

47. Разгледайте фигурата, на която е представен вид гаметогенеза и напишете срещу съответната буква (А, Б, В, Г):

- А) наименованието на вида гаметогенеза
- Б) името на фазата, отбелязана с **цифра 1**
- В) името на фазата, отбелязана с **цифра 2**
- Г) кариотипа на получените специализирани клетки



48. Изберете **НЕ ПОВЕЧЕ** от ПЕТ примера и ги отнесете към съответния път на биологичния прогрес.

(Отговорите напишете с цифри срещу съответните букви).

- А) Ароморфоза
- Б) Идиоадаптация

Примери:

- 1) Превръщането на плавателния мехур в бял дроб дало възможност на примитивните земноводни да приемат атмосферен кислород.
- 2) Чинките, които Дарвин наблюдавал на Галапагоските острови, имали различно устроени клюнове, приспособени за приемане на различна храна.
- 3) Белтъците, натрупани в семената на бобовите растения, служат за изхранване на зародиша.
- 4) Водогазещите птици имат дълги крака и дълги клюнове, което им осигурява пълноценното хранене.
- 5) Цианобактериите са първите организми, които отделяли кислород в атмосферата, което довело до появата на аеробното дишане.
- 6) Поради липса на светлина в пещерите, някои пещерни обитатели са без пигментация на тялото.
- 7) Дънните риби лесно се заравят в пясъка, защото имат плоска форма на тялото.
- 8) Тениите живеят в тънкото черво на гостоприемника, затова нямат храносмилателна система.

49. Направете твърденията за антропогенезата верни, като избирате от предложенията в скобите.

А) Социален фактор на антропогенезата е (*естественият отбор / трудовата дейност*).

Б) Предшествениците на човека, които преминали към придвижване на два крака, били (*рамапитеците / австралопитеците*).

В) Основна тенденция в развитието на черепа е (*изправяне на челната кост / увеличаване на долната челюст*).

Г) развитието на съзнанието е свързано с появата на (*членоразделната реч / изправения стоеж*).

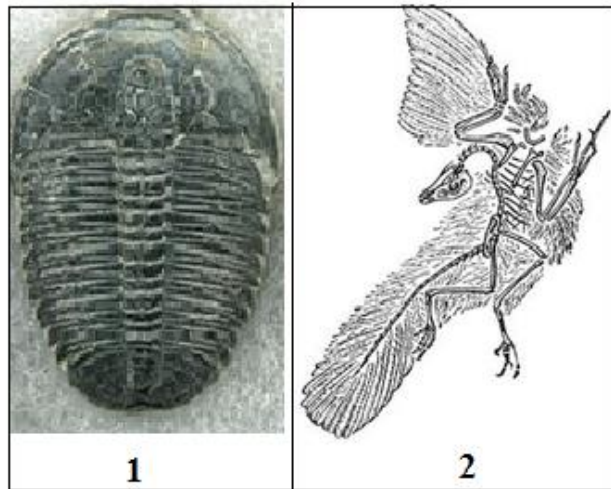
50. Разгледайте изображенията и срещу съответната буква напишете:

А) основната група доказателства за еволюцията, която представят двете изображения

Б) с цифра изображението, което илюстрира ръководна вкаменелост

В) с цифра изображението, което илюстрира изкопаема преходна форма

Г) обобщеното наименование на тези отпечатащи от организми



ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

27 май 2021 г. – Вариант 2.

ОТГОВОРИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

ЧАСТ ПЪРВА (задачи с избран отговор)

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

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) хранителна мрежа Б) продуценти В) консумент първи ред (К1) Г) конкуренция Д) няма/не	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
37.	1, 4, 5, 6 <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
38.	А) 6, 7 Б) 4, 8 Или 4 – Б, 6 – А, 7 – А, 8 – Б <i>(При повече от четири отговора задачата се оценява с 0 точки.)</i>	А) 2 x 1 т. = 2 т. Б) 2 x 1 т. = 2 т. Макс.: 4 точки
39.	1, 2, 3, 4, 7 <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
40.	2, 4, 5, 7 <i>(Последователността може да е различна. При повече от</i>	4 x 1 т. = 4 т.

	<i>ЧЕТИРИ отговора задачата се оценява с 0 точки.)</i>	Макс.: 4 точки
41.	А) анаеробни Б) пръчковидна В) хетеротрофно Г) не образуват	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
42.	1 – репликация 2 – една 3 - ДНК 4 – интерфаза или целият жизнен цикъл 5 – цитоплазмата /цитозол/	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
43.	1, 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
44.	А) метафаза Б) профаза В) телофаза Г) анафаза	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
45.	А) Аа Б) А и а В) дълги мигли Г) 1 : 1	А) 1 т. Б) 2 x 1 т. = 2 т. В) 1 т. Г) 1 т. Макс.: 5 точки
46.	А) мъж Б) автозомите В) тризомия Г) 47	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
47.	А) сперматогенеза Б) фаза на зреене В) фаза на формиране Г) хаплоиден	4 x 1 т. = 4 т. 4 точки
48.	А) 1, 5 Б) 2, 4, 7 Или 1 – А, 2 – Б, 4 – Б, 5 – А, 7 – Б <i>(При повече от пет отговора задачата се оценява с 0 точки.)</i>	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
49.	А) трудовата дейност Б) австралопитеците В) изправяне на челната кост Г) членоразделната реч	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
50.	А) палеонтологични Б) 1 В) 2 Г) фосили	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки

Максимален брой точки от част втора: 65

Общ максимален брой точки: 100