

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

28 май 2014 г. – Вариант 1.

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

**1. Най-високото йерархично равнище в организацията на живата материя е:**

- А) организма
- Б) популацията
- В) биоценозата
- Г) биосферата

**2. Към абиотичните екологични фактори се отнасят:**

- А) междувидовите взаимоотношения
- Б) вътревидовите взаимоотношения
- В) климатичните особености
- Г) човешките дейности

**3. Кафявите мечки в Родопите образуват:**

- А) консорция
- Б) популация
- В) зооценоза
- Г) биоценоза

**4. Съвкупността от всички организми в един биотоп се нарича:**

- А) биоценоза
- Б) екосистема
- В) литосфера
- Г) биосфера

**5. Организмите, които разграждат и минерализират органични вещества, се наричат:**

- А) редуценти
- Б) консументи
- В) продуценти
- Г) паразити

**6. Мъжкият индивид на рибата бодливка атакува всеки друг мъжки, който приближава към гнездото му. Това поведение е:**

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

7. Кое от посоченото НЕ е компонент на биосферата?

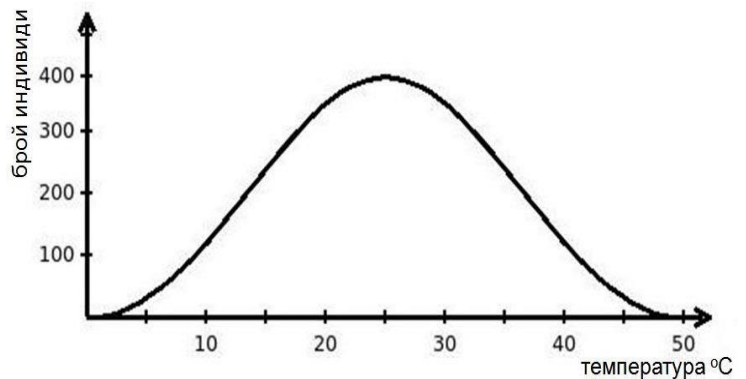
- А) човекът
- Б) земното ядро
- В) живите организми на Земята
- Г) продуктите от жизнена дейност

8. Увеличената концентрация на  $\text{CO}_2$  в атмосферата влияе неблагоприятно върху биосферата, тъй като предизвиква:

- А) ерозия на почвата
- Б) радиоактивно замърсяване
- В) разрушаване на озоновия слой
- Г) парников ефект и глобално затопляне

9. Разгледайте графиката за числеността на една популация и изберете вярното твърдение.

- А) Числеността е най-висока при температура от  $0^\circ\text{C}$  до  $10^\circ\text{C}$ .
- Б) Числеността е най-ниска при температура  $25^\circ\text{C}$ .
- В) Броят на индивидите е най-голям при температура от  $20^\circ\text{C}$  до  $30^\circ\text{C}$ .
- Г) Числеността не зависи от температурата.

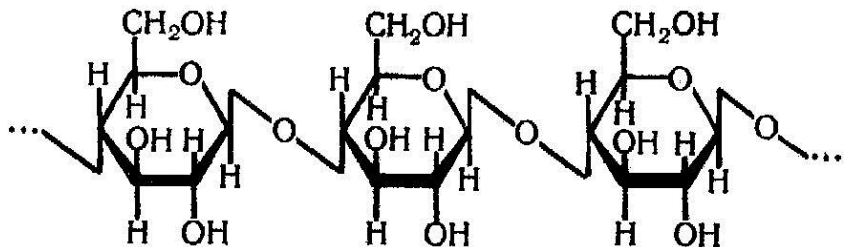


10. Биогенните елементи:

- А) са най-слабо разпространени в живата природа
- Б) са най-силно застъпени в клетката
- В) се срещат само в живата природа
- Г) се срещат само в неживата природа

11. На схемата е представен фрагмент от молекула на:

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



12. Всички клетки притежават:

- А) ядро, цитоплазма и клетъчна мембрана
- Б) ядро, цитоплазма и клетъчна стена
- В) наследствено вещество, цитоплазма и клетъчна мембрана
- Г) наследствено вещество, цитоплазма и клетъчна стена

**13. Кои клетъчни структури и молекули участват в белтъчния синтез?**

- А) клетъчна мембрана и фосфолипиди
- Б) лизозоми и въглехидрати
- В) рибозоми и иРНК
- Г) хромозоми и ДНК

**14. Хлоропластите, за разлика от митохондриите:**

- А) са двумембранни органели
- Б) се срещат в растителните клетки
- В) съдържат ензими
- Г) съдържат ДНК

**15. Информацията, необходима за синтез на рРНК, се съдържа в:**

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

**16. Процесът репликация, за разлика от процеса транскрипция:**

- А) протича в клетъчното ядро
- Б) използва за матрица ДНК
- В) протича при спазване правилото за комплементарност на азотните бази
- Г) води до синтез на дезоксирибонуклеинова киселина

**17. Процесите гликолиза и цикъл на Кребс са:**

- А) редукиционни
- Б) катаболитни
- В) анаболитни
- Г) генетични

**18. За тъмнинната фаза на фотосинтезата е вярно, че:**

- А) протича в тилакоидните мембрани на хлоропластите
- Б) е свързана с фотолиза на водата
- В) използва АТФ, синтезиран през светлинната фаза
- Г) води до отделяне на  $O_2$  в атмосферата

**19. В човешкия организъм чрез мейоза се делят клетки на:**

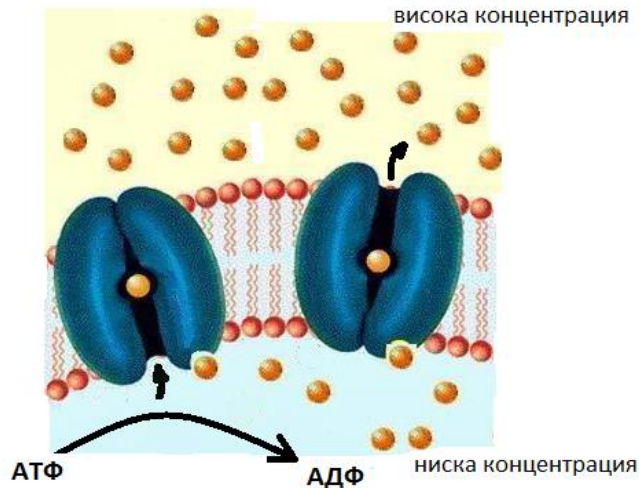
- А) всички органи
- Б) главния мозък
- В) костния мозък
- Г) половите жлези

**20. Кое твърдение е вярно, както за митоза, така и за мейоза?**

- А) Осъществява се само в еукариотни клетки.
- Б) По време на деленето не се извършва кросинговър.
- В) Води до разделяне на майчината клетка на две дъщерни клетки.
- Г) Броят на хромозомите в майчината и дъщерните клетки е еднакъв.

21. Представеният на фигурата пренос на вещества през клетъчна мембрана е пример за:

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



22. За кое равнище на организация на живата материя се отнася определението: „Най-малка структурна и функционална единица на всички живи организми“?

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

23. Грахови растения, които при самоопрашване в редица поколения цъфтят само с бели цветове и образуват само зелени грапави семена, най-вероятно са:

- А) хетерогаметни
- Б) хетерозиготни
- В) хомозиготни
- Г) хемизиготни

24. Кой вид изменчивост е резултат от случайното комбиниране в половите клетки на бащините и майчините хромозоми?

- А) модификационна
- Б) рекомбинативна
- В) мутационна
- Г) фенотипна

25. Взаимодействието, при което алел на един ген потиска фенотипната проява на друг ген, е:

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

26. Определете верните съответствия между кодон и антикодон (при транслацията).

- 1) АУГ – УАЦ
- 2) ЦЦГ – ГГЦ
- 3) УЦГ – АГЦ
- 4) ГГА – ЦЦГ

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



**32. Биологичният регрес:**

- 1) е основна насока на еволюцията
- 2) води до стесняване на ареала и изчезване на видове
- 3) се осъществява чрез ароморфози и катаморфози
- 4) осигурява разнообразието на организмите

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

**33. Кои критерии за видова принадлежност се използват при животните?**

- 1) морфологичен
- 2) физиологичен
- 3) екологичен
- 4) етологичен

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

**34. За антропогенезата е вярно, че:**

- 1) е продължение на еволюцията на човекоподобните маймуни
- 2) се осъществява под действието на биологични фактори
- 3) се осъществява под действието на социални фактори
- 4) стига до появата на Хомо еректус

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

**35. Преходни (сборни) форми са:**

- 1) семенните папрати
- 2) стегоцефалите
- 3) зверозъбите влечуги
- 4) археоптериксът

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

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

**36. Биоценозите имат вертикална структура. В горите на умерените ширини се срещат представители на:**



1. Орлова папрат



2. Леска



3. Дъб /корона/

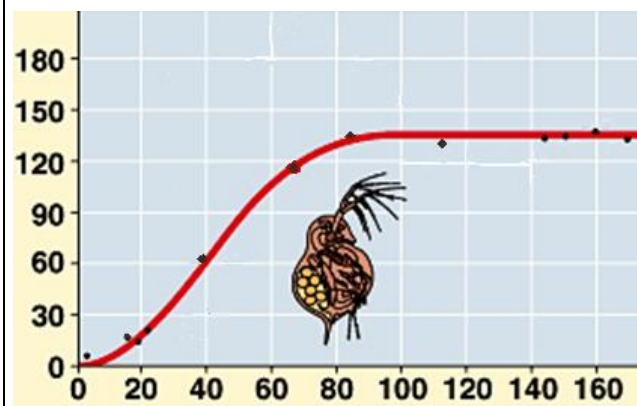


4. Мъртва коприва

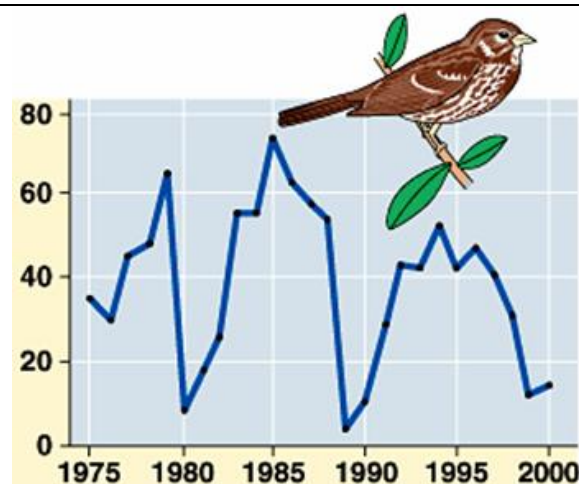
**А)** Разпределете посочените растения по етажите в биоценозата – I, II, III етаж.  
(Отговора въведете чрез съответните цифри.)

**Б)** Кой абиотичен фактор обуславя етажността на биоценозите?

**37. Разгледайте графиките на фиг. 1 и фиг. 2 и отговорете на въпросите.**  
(Отговорите запишете срещу съответната буква.)



**Фиг. 1.** По ординатната ос е означен броят на водни бълхи, отглеждани в лабораторни условия, а по абсцисната ос – времето в дни.



**Фиг. 2.** По ординатната ос е означен броят на врабчетата в една популация, а по абсцисната ос – годината на преброяванията им.

**А)** Нараства или намалява числеността на водните бълхи от 20-я до 40-я ден на отглеждането им?

**Б)** След колко дни (от началото на отглеждането) числеността на водните бълхи се запазва постоянна?

**В)** През коя година числеността на популацията на врабчето е най-голяма?

**Г)** Колко пъти след 1985 г. е отчетено рязко намаляване на числеността на популацията на врабчето?

**38. Направете твърденията за белтъците верни, като избирате от предложеното в скоби.**  
(Избраното запишете срещу съответната буква.)

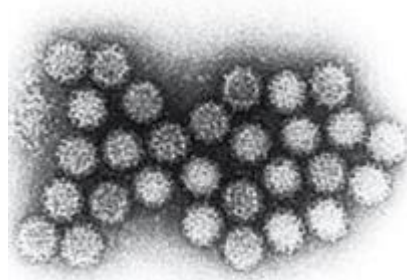
- А) Белтъците са полимери на (аминокиселините / мастните киселини).
- Б) В първичната структура връзките между мономерите им са (пептидни / водородни).
- В) Всички белтъци имат (четвъртична / третична) структура.
- Г) Белтъците с каталитична функция се означават като (ензими / рибозими).

**39. Вирусите (виж фигурата) притежават общи съществени характеристики, две от които са:**

- много малки размери (големина между 30 и 300 нанометра в диаметър);
- липса на система за преобразуване на енергия, необходима за поддържане на живота.

А) Напишете още две характеристики, които са общи и съществени за всички вируси.

Б) Причинителят на кое широко разпространено заболяване при човека е вирус – *скарлатина* или *варицела*?



Електронномикроскопска снимка на вируси

**40. Верни ли са твърденията за клетъчните органели?**

(Отговорите запишете с **ДА** или **НЕ** срещу съответната буква.)

- А) Както рибозомите, така и лизозомите са немембранни органели.
- Б) Както лизозомите, така и вакуолите са обособени с единична мембрана.
- В) В зърнестата ендоплазмена мрежа се синтезират липиди, а в гладката – белтъци.
- Г) АТФ се синтезира в цитоплазмата, митохондриите и хлоропластите.

**41. Разгледайте фигурата на бактериофаг. Направете твърденията за бактериофага верни, като избирате от предложеното в скоби.**

(Избраното запишете срещу съответната буква.)

- А) Бактериофагът е (едноклетъчен организъм / неклетъчна форма на живот).
- Б) Неговата наследствена информация е записана в молекула (ДНК / РНК).
- В) Обвивката му е изградена от (белтъци / въглехидрати).
- Г) Паразитира в (бактерии / левкоцити).

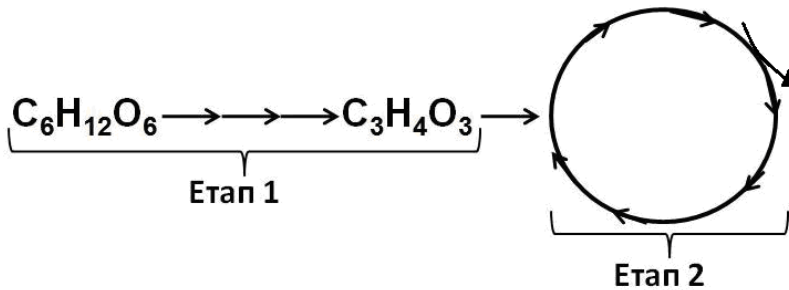




42. Един от клетъчните процеси протича с участието на *иРНК*, *тРНК*, аминокиселини и рибозоми.

- А) Напишете наименованието на този процес.
- Б) Коя от изброените по-горе молекули съдържа антикодон?
- В) Коя от изброените по-горе молекули транспортира аминокиселини?
- Г) Каква е функцията на рибозомите в този процес?
- Д) Кой е крайният продукт от процеса?

43. На фигурата схематично са представени етапи от катаболизма на въглехидратите.



- А) Запишете наименованията на етап 1 и етап 2.
- Б) Кое съединение (представено на фигурата) е основното „гориво“ на клетката?
- В) Кой от двата етапа се извършва само в еукариотни клетки?

44. Направете твърденията за митоза верни, като избирате от предложеното в скоби. (Избраното запишете срещу съответната буква.)

- А) Клетката се подготвя за делене през (*интерфаза / анафаза*).
- Б) Ядрената обвивка и ядръцето се разпадат през (*метафаза / профаза*).
- В) Хромозомите се намират в екваториалната област през (*телофаза / метафаза*).
- Г) Възстановяването на ядрената обвивка и ядръцето става през (*анафаза / телофаза*).

45. Разгледайте схемата и запишете:

- А) генотипите на индивидите, означени с 1, 2, 3 и 4.
- Б) гаметите, които образува индивид 4.

Р  $\text{♀ AaBb} \times \text{♂ aabb}$

F <sub>1</sub>	$\text{♂} \backslash \text{♀}$	AB	Ab	aB	ab
	ab	1	2	3	4

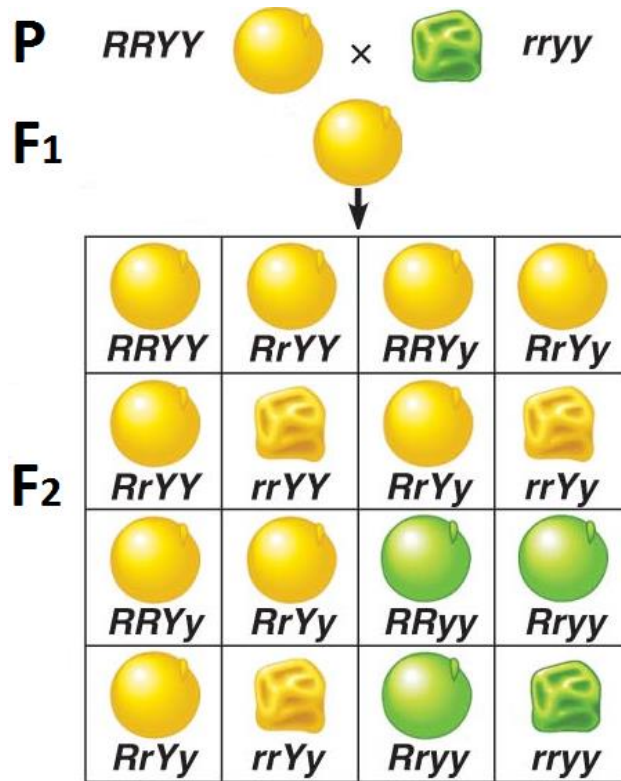
46. На фигурата е изобразено кръстосване на грахови растения с гладки жълти ( $RRYY$ ) и грапави зелени ( $rryy$ ) семена. Запишете:

А) кои са доминантните белези

Б) кои са рецесивните белези

В) генотипа на хибридите от  $F_1$

Г) съотношението на фенотипните класове (разпадането по фенотип) във  $F_2$

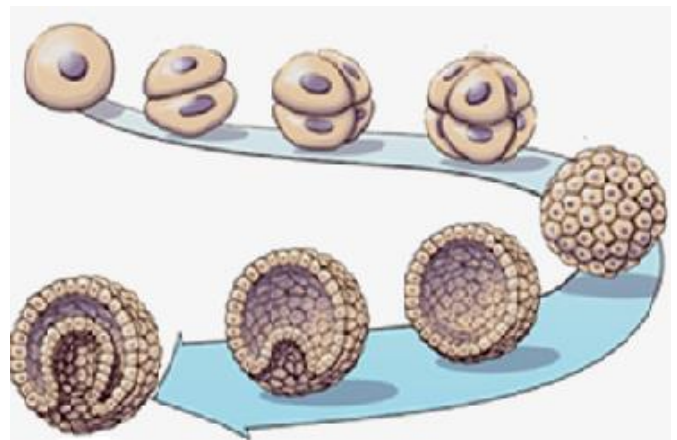


47. Разгледайте фигурата, на която са представени структури от зародишното развитие на животински организъм, и отговорете на въпросите.

А) Как се нарича клетката, от която започва зародишното развитие?

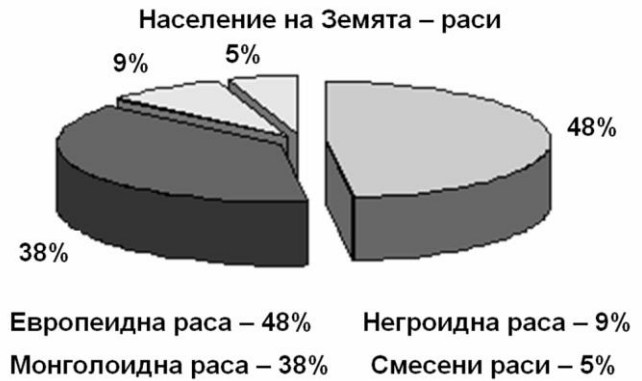
Б) Чрез кой тип делене се увеличава броят на клетките в тези структури?

В) Към кои стадии на зародишното развитие се отнасят изобразените структури?



**48. На диаграмата е представена числеността на човешките раси в днешно време. Разгледайте диаграмата и определете верни ли са следващите твърдения.**  
*(Отговорите запишете с ДА или НЕ срещу съответната буква.)*

- А) Най-многочислена е европеидната раса.
- Б) Расообразуването е резултат от генетична изолация.
- В) Расовите признаци имат приспособителен характер.
- Г) Творческите способности са расов признак.
- Д) Ритъмът на растеж е расов признак.



**49. Верни ли са твърденията за антропогенезата?**  
*(Отговорите запишете с ДА или НЕ срещу съответната буква.)*

- А) За първи път огънят се използва от австралопитека.
- Б) Първите примитивни сечива са изработени от Хомо хабилис.
- В) Наченки на членоразделна реч се откриват при неандерталеца.
- Г) С примитивно земеделие започва да се занимава неоантропът (съвременният човек).

**50. За биологичната еволюция съществуват редица доказателства.**

- А) Към коя група доказателства за еволюцията се отнася биогенетичния закон?
- Б) Към коя група доказателства на еволюцията се отнасят изображенията:



В) Кое от изображенията (1, 2 или 3) принадлежи на съвременния човек? Посочете един от признаците, който използвахте при определянето.

**ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ**  
**28 май 2014 г. – Вариант 1.**

**ОТГОВОРИ**  
**ЧАСТ ПЪРВА (задачи с избран отговор)**

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

За всеки верен отговор по 1 т.  
 35 задачи x 1 т. = 35 т.

**Максимален брой точки от част първа: 35**

**ЧАСТ ВТОРА (задачи със свободен отговор)**

Задача №	Отговор	Точки
36	А) I-3, II-2, III-1 и 4 (I-III етаж, 2-II етаж, 3-I етаж, 4-III етаж) Б) светлината	А) 4 x 1 т. = 4 т. Б) 1 т. <b>Макс.: 5 точки</b>
37	А) нараства Б) 90–100 (след 80) В) 1985 Г) 2 (два) пъти	4 x 1 т. = 4 т. <b>Макс.: 4 точки</b>
38	А) аминокиселините Б) пептидни В) третична Г) ензими	4 x 1 т. = 4 т. <b>Макс.: 4 точки</b>
39	А) <i>Възможни отговори:</i> неклетъчни форми; способност за репродукция (размножаване) само в живи клетки; отсъствие на система за синтез на белтъци (отсъствие на рибозоми); липса на жизнени процеси; в извънклетъчно състояние вирусите са в неактивна форма и др. ( <i>Отговорите се преценяват по смисъл.</i> ) Б) варицела	А) 2 x 2 т. = 4 т.  Б) 1 т. <b>Макс.: 5 точки</b>

40	А) Не Б) Да В) Не Г) Да	4 x 1 т. = 4 т.  <b>Макс.: 4 точки</b>
41	А) неклетъчна форма на живот Б) ДНК В) белтъци Г) бактерии	4 x 1 т. = 4 т.  <b>Макс.: 4 точки</b>
42	А) трансляция (белтъчен синтез) Б) тРНК В) тРНК Г) в тях се осъществява процесът (в тях става свързването на тРНК с иРНК) ( <i>Отговорът се преценяват по смисъл.</i> ) Д) полипептидна верига (белтък)	5 x 1 т. = 5 т.  <b>Макс.: 5 точки</b>
43	А) етап 1 – гликолиза, етап 2 – цикъл на Кребс Б) глюкоза (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> ) В) етап 2 (цикъл на Кребс)	А) 2 x 1 т. = 2 т. Б) 1 т. В) 1 т. <b>Макс.: 4 точки</b>
44	А) интерфаза Б) профаза В) метафаза Г) телофаза	4 x 1 т. = 4 т.  <b>Макс.: 4 точки</b>
45	А) 1-AaBb, 2-Aabb, 3-aaBb, 4-aabb Б) ab, ab (ab) <i>(Ако освен верен е записан и неверен отговор, съответната част на задачата се оценява с 0 точки.)</i>	А) 4 x 1 т. = 4 т. Б) 1 т. <b>Макс.: 5 точки</b>
46	А) гладка форма, жълт цвят (гладки жълти) Б) грапава форма, зелен цвят (грапави зелени) В) RrYy Г) 9:3:3:1	4 x 1 т. = 4 т.  <b>Макс.: 4 точки</b>
47	А) зигота Б) митоза В) дробене на зиготата, гаструлация	А) 1 т. Б) 1 т. В) 2 x 1 т. = 2 т. <b>Макс.: 4 точки</b>
48	А) Да Б) Да В) Да Г) Не Д) Да	5 x 1 т. = 5 т.  <b>Макс.: 5 точки</b>
49	А) Не      Б) Да В) Да      Г) Да	4 x 1 т. = 4 т.  <b>Макс.: 4 точки</b>
50	А) сравнителноембриологични Б) палеонтологични В) 2; <i>Възможни отговори: силно развит мозъков череп, редуциран лицев череп и др. (Отговорите се преценяват по смисъл.)</i>	А) 1 т. Б) 1 т. В) 2 x 1 т. = 2 т.  <b>Макс.: 4 точки</b>

Максимален брой точки от част втора: 65

Максимален брой точки от теста: 100