

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

3 юни 2020 г.– Вариант 2.

МОДУЛ 1.

Време за работа: 90 минути

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

1. Тъканите и органите са подравнища на:

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

2. Пойкилотермни (с непостоянна телесна температура) животни са:

- А) гугутка, щраус, лисица
- Б) зелен гушер, тритон, шаран
- В) черна мида, таралеж, пантера
- Г) шаран, сухоземна костенурка, кафява мечка

3. От дадените характеристики на биосистемите структура на биоценозата е:

- А) половата
- Б) възрастовата
- В) етологичната
- Г) морфологичната

4. Популацията е съвкупност от индивиди:

- А) на един биологичен вид
- Б) на различни биологични видове
- В) населяващи даден биотоп за кратко време
- Г) с различни екологични изисквания и адаптивност

5. Микроорганизмите, които се намират в търбуха на преживните животни, разграждат целулозата до глюкоза. Усвоявайки глюкозата, бактериите отделят продукти (основно мастни киселини), които се всмукват в кръвта на животните. Описаното взаимодействие е:

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

6. „Европейският пчелояд е птица, която се среща и в България. По време на ухажване мъжкият подарява на женската насекоми.“

Формата на поведение, описана в примера, е:

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

7. Единството от организмите на Земята и заобикалящата ги нежива природа, с която си взаимодействат, образува:

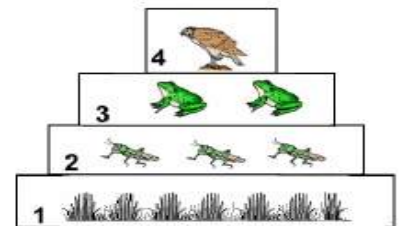
- А) атмосферата
- Б) педосферата
- В) хидросферата
- Г) биосферата

8. Един от факторите, водещ до намаляване на биологичното разнообразие, е:

- А) създаването на резервати
- Б) стратегиите за устойчиво развитие
- В) разрушаването на местообитанията
- Г) строгият контрол върху трафика на животни

9. Организмите, от ниво 2 на представената екологична пирамида, са:

- А) продуценти
- Б) консументи от трети ред
- В) консументи от втори ред
- Г) консументи от първи ред

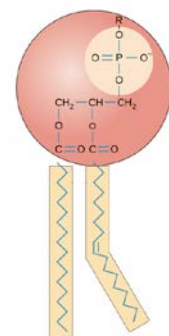


10. Инсулинът е:

- А) белтък
- Б) витамин
- В) каротиноид
- Г) хомополизахарид

11. Молекулата, представена на изображението, е:

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



12. Клетъчна стена, кръгова ДНК и мембрани с хлорофил имат клетките на:

- А) гъбите
- Б) чехълчето
- В) цианобактериите
- Г) млечнокиселите бактерии

13. Кой от клетъчните органели е немембранен?

- А) рибозома
- Б) лизозома
- В) хлоропласт
- Г) ендоплазмена мрежа

14. Осмоза е движение през клетъчната мембрана на:

- А) водни молекули
- Б) натриеви йони
- В) аминокиселини
- Г) глюкоза

15. Транслацията е процес, при който се синтезира:

- А) полизахаридна верига
- Б) полипептидна верига
- В) полирибонуклеотидна верига
- Г) полидезоксирибонуклеотидна верига

16. Кой антикодон от тРНК съответства на кодона АУЦ от молекулата на иРНК?

- А) АУТ
- Б) ЦГТ
- В) ТАГ
- Г) УАГ

17. При катаболитните процеси се:

- А) поглъща CO_2
- Б) синтезират биополимери
- В) окисляват вещества
- Г) използва слънчева енергия

18. Автотрофна обмяна на веществата имат организми, които:

- А) извършват само окислителни процеси
- Б) се хранят за сметка на други организми
- В) разграждат органични вещества до неорганични
- Г) синтезират органични съединения от неорганични с енергиен първоизточник

19. „Сестринските хроматиди се разделят в областта на центромера и се придвижват към полюсите на клетката“.

Това са част от събитията на:

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

20. Структури, образувани в резултат на мейоза, са:

- А) туморите при човека
- Б) пипалата при хидрите
- В) спорите при бактериите
- Г) полярните телца при бозайниците

21. При ензимно разграждане са получени една молекула аденин, една молекула рибоза и три молекули фосфорна киселина. Изводът е, че е хидролизирана молекула:

- А) АМФ
- Б) АДФ
- В) АТФ
- Г) РНК

22. Прочетете текста и изберете само тези равнища на организация, чиито функции са описани в него.

„Черният дроб е „химичната лаборатория“ на организма. В неговите клетки се синтезират белтъци с различни функции, витамин А, фактори на кръвосъсирването, обезвреждат се токсини и лекарства. Той произвежда жлъчен сок, който се отделя в дванадесетопръстника и раздробява мазнините.“

- А) клетки и тъкани
- Б) клетки и органи
- В) тъкани и органи
- Г) органи и системи

23. Дихетерозиготен е индивид с генотип:

- А) AA^bb
- Б) AaB^b
- В) Aabb
- Г) aaB^b

24. Генотипът на хибридна китайска иглика съдържа ген, който контролира синтеза на червен пигмент в цветовете. При температура около 20° С и нормална влажност генът е активен и пигментът се синтезира. При температура около 30° С и висока влажност генът не функционира и цветовете остават бели. Описаната изменчивост е:

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

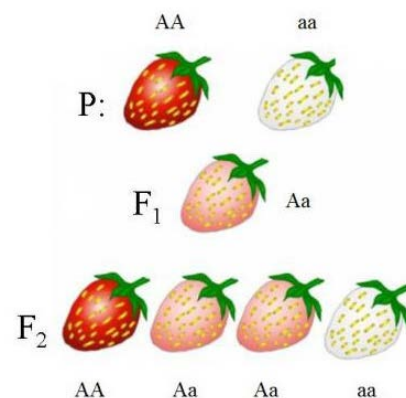
25. Фенотипно разпадане 1 : 4 : 6 : 4 : 1 може да се получи при кръстосване между хомозиготни:

- А) мъж с кафяви очи и синеока жена
- Б) мъж с къдрава коса и жена с права коса
- В) мъж с черен цвят на косата и русокоса жена
- Г) мъж с черен цвят на кожата и жена с бял цвят на кожата

26. Анализирайте схематично представената хибридизация и изберете верните твърдения.

- 1) Родителските форми са хомозиготни по генотип.
- 2) В F_1 индивидите са разнообразни по фенотип.
- 3) Във F_2 фенотипното и генотипно разпадане съвпадат.
- 4) Проследяваният признак се унаследява съгласно първи и втори закон на Мендел.

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



27. За половото размножаване е вярно, че:

- 1) е характерно само за животните
- 2) осигурява генетично разнообразие в поколението
- 3) новият индивид произлиза от клетки на единия родител
- 4) новият индивид започва развитието си от една клетка - зигота

- А) 1 и 2 Б) 1 и 4 В) 2 и 3 Г) 2 и 4

28. Зародишното развитие при кафявата мечка включва стadiите:

- 1) дробене
- 2) гаметогенеза
- 3) гаструлация
- 4) органогенеза

- 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. Образването на зародишните пластове е:

- 1) стадий в ембрионалното развитие на животните
- 2) свързано с бързи митози и образуване на бластомери
- 3) съпроводено с растеж и диференциране на клетки
- 4) характерно за всички многоклетъчни животни

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

30. Според Хипотезата за панспермията:

- 1) животът има извънземен произход
- 2) видовете са такива, каквито Бог е сътворил
- 3) спори на растения и микроорганизми са пренесени от друга планета
- 4) жива сила („вис виталис“) се влива в неживата материя и я одухотворява

А) 1 и 2 Б) 1 и 3 В) 2 и 3 Г) 3 и 4

31. За неопределената изменчивост е вярно, че:

- 1) има индивидуален характер
- 2) води до изменения, които се унаследяват
- 3) винаги води до адаптация на организмите
- 4) възниква под действие на неопределени фактори на средата

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

32. Един вид е в биологичен прогрес, когато:

- 1) броят на индивидите се увеличава
- 2) броят на подчинени групи нараства
- 3) ареалът на вида се разширява
- 4) числеността на вида намалява

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

33. Кои са верните съответствия „критерий за определяне на видова принадлежност – пример“?

- 1) морфологичен – лъвовете имат плодовитото потомство
- 2) генетичен – кучето има 78 хромозоми в ядрата на клетките
- 3) етологичен – цветовете на лалето се отварят денем и затварят нощем
- 4) биохимичен – белтъците при гръбначните животни са изградени от 20 аминокиселини

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

34. Анатомични промени при род *Хомо* през антропогенезата са:

- 1) намаляване на размера на резците и кучешките зъби
- 2) увеличаването на главния мозък
- 3) изправено ходене
- 4) ловуване

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

35. Сравнително-анатомични доказателства за еволюцията са:

- 1) аналогните органи
- 2) хомологните органи
- 3) преходните форми
- 4) рудиментарните органи

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

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

3 юни 2020 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. Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ПЕТ верни съответствия „междувидово взаимоотношение – пример“.

(Отговора въведете със съответната цифра.)

Отговор	Междувидово взаимоотношение	Пример
1.	симбиоза	почвени обитатели и грабливи птици
2.	конкуренция	културни растения и плевели
3.	хищничество	детски глист и човек
4.	коменсализъм	орхидеи и дървета в тропичните гори
5.	паразитизъм	кърлеж и куче
6.	аменсализъм	щъркел и змия
7.	неутрализъм	глиган и лисица
8.	хищничество	сова и мишка
9.	аменсализъм	бълха и котка
10.	паразитизъм	бреза и смърч

37. Анализирайте текста и отговорете с думи срещу съответната буква.

В горска екосистема числеността на популация вълци през 2017 г. била 38 индивида, на популация чакали – 18 индивида, а на популация сърни – 55 индивида. През 2018 г. браконieri отстреляли голяма част от сърните. През 2019 г. еколози изследвали числеността на популациите на хищниците и установили, че вълчата популация е намаляла с 10 индивида, а тази на чакалите не е променила числеността си.

А) Колко е числеността на вълците през 2019 година?

Б) Кое трофично ниво и кой ред заемат сърните?

В) Кое трофично ниво и кой ред заемат чакалите?

Г) Кой вид екологичен фактор е пряка причина за намаляването на числеността на сърните?

38. От изброените въглехидрати изберете САМО тези, които са монозахариди.

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

- | | |
|-------------|------------------|
| 1. рибоза | 5. хитин |
| 2. глюкоза | 6. лактоза |
| 3. гликоген | 7. захароза |
| 4. фруктоза | 8. дезоксирибоза |

39. Изградете модел на ядро, като изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ПЕТ предложения и ги напишете със съответните цифри.

- | | | | |
|------------------|-----------------|----------------------------------|--------|
| 1. една мембрана | 2. две мембрани | 3. ДНК | 4. РНК |
| 5. ядърце | 6. хроматин | 7. функционално активна рибозома | |
| 8. цитоплазма | | | |

40. Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ЧЕТИРИ верни съответствия „надмолекулни комплекси – съставни компоненти – биологична роля“, представени в таблицата.

(Отговора напишете със съответните цифри.)

Отговори	Надмолекулни комплекси	Съставни компоненти	Биологична роля
1.	вирус на тютюневата мозайка	РНК и белтък	инфекциозен агент по животните
2.	мембрани	фосфолипиди, белтъци, холестерол	транспорт на вещества
3.	центриоли	белтъци	участва в клетъчното делене
4.	хромозоми (хроматин)	само ДНК	съхраняване на генетичната информация
5.	рибозома	рРНК и белтъци	синтез на белтъци
6.	вирус-НIV	ДНК, липиди, въглехидрати	причинява болестта СПИН
7.	бактериофаг	ДНК и белтъци	разрушава бактерии

41. Анализирайте текста и направете твърденията верни, като избирате от предложенията в скобите. (Отговорите напишете срещу съответните букви.)

В осъществяването на имунитета участват различни видове левкоцити и комплекси от белтъчни молекули. Специализирани клетки фагоцитират и осигуряват неспецифичен имунен отговор. Клетки В-лимфоцити произвеждат антитела, които попадат в телесните течности и осъществяват реакцията на придобития имунен отговор антиген-антитяло.

А) Фагоцитозата е форма на (ендоцитоза / екзоцитоза).

Б) В неспецифичния имунен отговор антигените се смилат вътреклетъчно с участие на (лизозомите / рибозомите).

В) Антителата са биологични молекули изградени от (полипептидни / полинуклеотидни) вериги.

Г) Синтезата на антитела се осъществява в (зърнестата / гладката) ендоплазмена мрежа.

42. Опишете процеса репликация в еукариотна клетка по показателите в таблицата, като изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ПЕТ, от предложените характерни особености.

(Отговора въведете със съответните цифри.)

Показател	Характерни особености
матрица	1. двете вериги на една ДНК-молекула; 2. една от веригите в даден участък от ДНК;
мономери	3. нуклеотиди с база А, Г, Ц или Т 4. нуклеотиди с база А, Г, Ц или У 5. четири вида рибонуклеотиди
място на протичане	6. клетъчното ядро 7. цитоплазмата
време на протичане	8. в края на интерфаза 9. по време на митоза 10. през целия жизнен цикъл
продукт	11. две молекули ДНК 12. една молекула ДНК 13. една молекула РНК

43. Направете твърденията за дихателните (електрон-транспортни) вериги верни, като избирате от предложенията в скобите.

(Отговорите напишете с думи срещу съответната буква.)

А) Дихателната верига е изградена от белтъци преносители на протони и електрони на атомите на (водорода /кислорода).

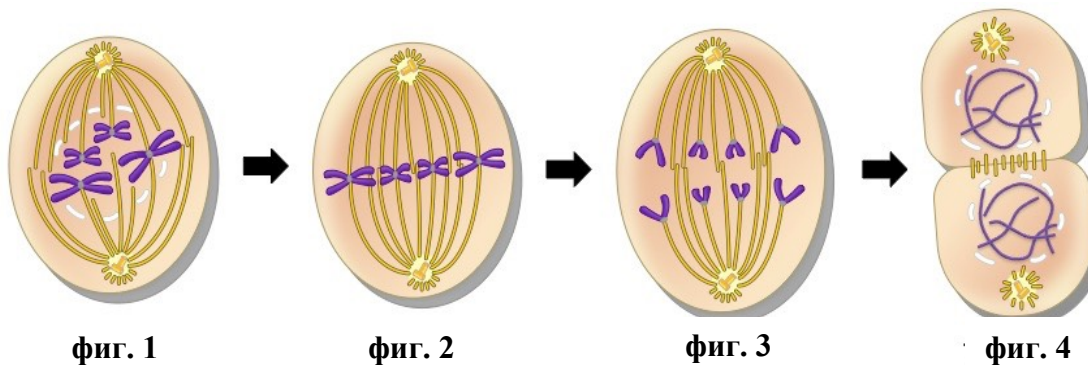
Б) При аеробните прокариоти белтъците на дихателните вериги са разположени в (кристиите на митохондриите / клетъчната мембрана).

В) Стъпаловидният пренос на електрони осигурява отделяне на енергията на порции и съхраняването ѝ в молекули (АТФ/ АМФ).

Г) Краен продукт на протичащия процес на окисление е (НАД.Н₂/Н₂О).

44. Разгледайте фигурите и напишете:

(Отговорите напишете с думи срещу съответната буква.)



А) наименованието на изобразеното клетъчно делене

Б) броя ДНК молекули, който съдържа всяка хромозома във **фигура 1**

В) наименованието на фазата, изобразена на **фигура 3**

Г) вида на хромозомния набор във всеки полюс на клетката на **фигура 4**

45. Схемата представя кръстосване между заек с черна козина и заек с бяла козина. Анализирайте я и срещу съответната буква напишете:

А) фенотипа на хибридите от F_1

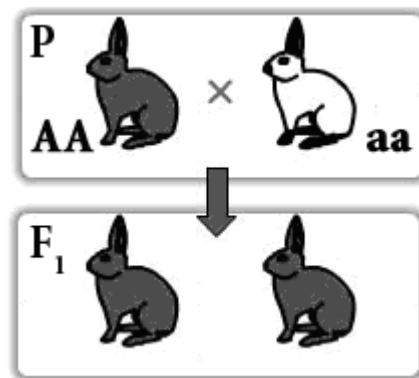
Б) генотипа на хибридите от F_1

(Отговора въведете с буквените символи от схемата.)

В) генотипите на тези участници в хибридизацията, за които е вярно, че са чисти линии

(Отговора въведете с буквените символи от схемата.)

Г) закона на Мендел, който се спазва в първо поколение



46. При кокошките формата на гребена се определя от доминантните алели на два гена. Алелът R определя розовидна форма на гребена, а алелът P – граховидна. Доминантните алели на двата гена R_P_ определят ореховидна форма на гребена. Ресесивните алели на двата гена в хомозиготно състояние определят листовидна форма на гребена. От кокошка с ореховидна форма на гребена се излюпват четири пиленца, чиито генотипи са представени в следната таблица.

гамети	♂	♀	RP	Rp	rP	rp
	♀	♂	RrPp	Rrpp	rrPp	rrpp
F_1 :	rp	RrPp	Rrpp	rrPp	rrpp	

Анализирайте информацията от текста и данните от таблицата и срещу съответната буква напишете:

А) генотипа на кокошката

Б) фенотипа на петела

В) фенотипното разпадане в F_1

Г) наименованието на вида неалелно взаимодействие

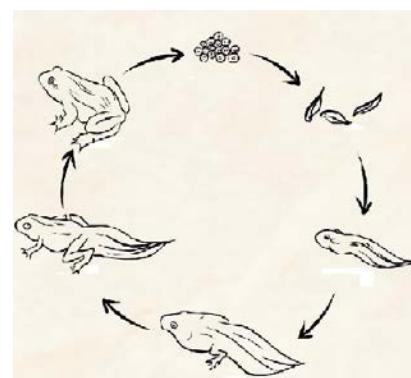
47. Разгледайте изображението и направете описанието вярно. Отговора напишете с думи срещу цифри 1, 2, 3, 4 в свитъка за свободни отговори.

В зависимост от промените, които се осъществяват в представения

етап от онтогенезата, това развитие е **1**.

От яйцата се излюпват **2**, наречени **3**. Те дишат с **4**,

за разлика от възрастните индивиди.



48. Кои от изброените понятия са елементарни еволюционни фактори според съвременната теория за еволюцията?

(Изберете НЕ ПОВЕЧЕ от ПЕТ отговора и ги въведете със съответната цифра.)

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. мутационен процес | 5. миграции |
| 2. борба за съществуване | 6. изолация |
| 3. естествен отбор | 7. изкуствен отбор |
| 4. изменчивост | 8. популационни вълни |

49. Разпределете всеки от факторите (1, 2, 3, 4) към съответните движещи сили на антропогенезата (А, Б).

(Отговорите въведете чрез съответните букви и цифри.)

Фактор на антропогенезата	Движещи сили на антропогенезата
1. съзнание	А. биологични фактори
2. членоразделна реч	
3. обществен живот	Б. социални фактори
4. увеличаване на подвижността на ставите в ръката	

50. Отнесете всеки от примерите към съответната група палеонтологични доказателства за еволюцията.

(Отговора напишете с цифри срещу съответните букви.)

1. амонити 2. трилобити 3. стегоцефали 4. археоптерикс

А) ръководни вкаменелости

Б) изкопаеми преходни форми

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

3 юни 2020 г. – Вариант 2.

ОТГОВОРИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

МОДУЛ 1 (задачи с избран отговор)

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

За всеки верен отговор по 1 точка

35 задачи по 1 точка = 35 точки

Максимален брой точки от част първа: 35

МОДУЛ 2 (задачи със свободен отговор)

36.	2, 4, 5, 7, 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
37.	А) 28 Б) консументи I ред В) консументи II ред Г) антропогенен	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
38.	1, 2, 4, 8 (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
39.	2, 3, 4, 5, 6 (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
40.	2, 3, 5, 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

41.	А) ендоцитоза Б) лизозомите В) полипептидни Г) зърнестата	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
42.	1, 3, 6, 8, 11 <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) водорода Б) клетъчната мембрана В) АТФ Г) H ₂ O	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
44.	А) митоза Б) две В) анафаза Г) диплоиден (2n)	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
45.	А) черен цвят Б) Аа В) АА, аа Г) първи / за еднообразието в първо поколение/	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
46.	А) RrPp Б) листовиден В) 1 : 1 : 1 : 1 Г) комплементарно	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
47.	1) непряко (метаморфоза) 2) ларви 3) попови лъжички 4) хриле	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
48.	1, 3, 5, 6, 8 <i>(Последователността може да е различна. При повече от четири отговора задачата се оценява с 0 точки.)</i>	5 x 1 т. = 5 т. Макс.: 5 точки
49.	А) 4 Б) 1, 2, 3 или 1 – Б; 2 – Б; 3 – Б; 4 – А	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки
50.	А) 1, 2 Б) 3, 4 или 1 – А; 2 – А; 3 – Б; 4 – Б	4 x 1 т. = 4 т. Макс.: 4 точки

Максимален брой точки от част втора: 65

Общ максимален брой точки: 100