



Софийско градско състезание „Млад природолюбител“

VI
клас

Втора състезателна група
/ученици, изучаващи учебно съдържание за VI клас/

II етап на състезанието
02. 06. 2018 г.

Име, презиме и фамилия на ученика:

.....

Клас Училище

Име, фамилия, подпис на проверителя:

Брой точки:

1.

2.

Брой точки	Тест	1 зад.	2 зад.	3 зад.	4 зад.	5 зад.	6 зад.	7 зад.	8 зад.	9 зад.

Окончателен брой точки:

УВАЖАЕМИ УЧЕНИЦИ,

Представен Ви е тест от **30** задачи, които включват учебното съдържание по предмета „Човекът и природата“ за шести клас.

Теоретичните задачи в теста са разпределени в две части:

В **ЧАСТ ПЪРВА** са включени 21 задачи с един избираем отговор - по 7 задачи от трите научни направления – физика и астрономия, химия и биология. Към всяка задача са посочени четири отговора /А, Б, В и Г/, само един, от които е верен. Заградете го с кръгче. Всеки верен отговор се оценява с 1 точка. Задача без отговор или с повече от един отговор се оценява с 0 точки.

ВТОРАТА ЧАСТ се състои от 9 задачи със свободен отговор - по 3 от трите научни направления – физика и астрономия, химия и биология. Всяка задача се оценява с 6 точки – общо 54 точки. Максималният брой точки от теста е **75**.

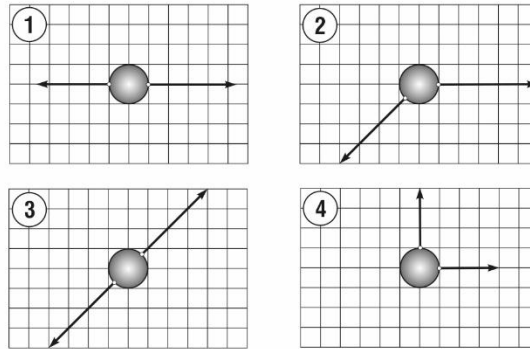
За решаване на теста разполагате с **90** минути.

Желаем Ви успех!

ЧАСТ ПЪРВА

1. На топчета, които се намират в покой, започват едновременно да действат по две сили. На схемите силите са представени със стрелки. Топчето от коя схема ще остане в покой?

- А. 1
- Б. 2
- В. 3
- Г. 4



1т.

2. Пластмасово топче има маса 6g и обем 5cm³. В коя от течностите посочени в таблицата топчето ще плава?

- А. Във водата
- Б. В глицерина
- В. В спирта
- Г. В нито едно от посочените

течност	плътност(g/cm ³)
вода	1
глицерин	1,25
спирт	0,8

1т.

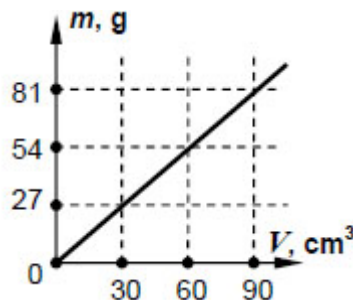
3. Според книгата на Гинес, костенурката Берти е най-бързата костенурка в света. Когато поставяла рекорда, Берти изминала 5 m за 18 s. Колко километра в час е скоростта на Берти?

- А. 1 km/h
- Б. 3,6 km/h
- В. 0,36 km/h
- Г. 0,1 km/h

1т.

4. На графиката е показана зависимостта на масата на течност от нейния обем. Използвайки таблицата за плътността, определете вида на течността.

- А. Олио
- Б. Вода
- В. Бензин
- Г. спирт

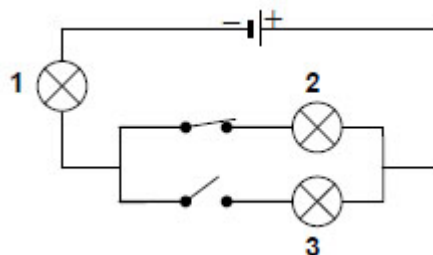


вещество	плътност в $\frac{g}{cm^3}$
бензин	0,72
спирт	0,78
олио	0,9
вода	1

1т.

5. Кое твърдение за лампите от електрическата верига е вярно?

- А. Свети само лампа 1
- Б. Светят лампи 1 и 2
- В. Всички лампи светят
- Г. Нито една лампа не свети



1т.

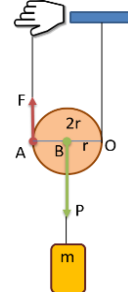
6. Опитвате се да бутате тежък гардероб по пода на стаята, но не успявате да го преместите. Коя е силата, която уравновесява Вашата мускулна сила?

- А. Теглото на гардероба
- Б. Силата на реакция на пода
- В. Силата на триене
- Г. Нито една от изброените

1т.

7. С подвижна макара се издига товар, като се действа със сила 400 N. Силата на тежестта на товара е:

- А. 800 N
- Б. 400 N
- В. 80 kg
- Г. 40 kg



1т.

8. Колко електрона има натриевият йон, като знаем, че атомът от който се получава съдържа единадесет протона, а той се образува чрез отдаване на електрон?

- А. Дванадесет
- Б. Единадесет
- В. Десет
- Г. Девет

1т.

9. В кой ред са изброени само химични съединения?

- А. Железен дихлорид, железен трихлорид, железен оксид, железен сулфид
- Б. Желязо, железен трихлорид, железен оксид, железен сулфид
- В. Железен дихлорид, желязо, железен оксид, железен сулфид
- Г. Железен дихлорид, железен трихлорид, желязо, железен сулфид

1т.

10. Коя от изброените промени на веществата е химична реакция?

- А. Разтваряне на готварска сол
- Б. Образуване на ръжда
- В. Изпаряване на вода от разтвор на готварска сол
- Г. Стапяне на олово

1т.

11. Ако продухаме въздух през сламка в чаша с бистра варна вода, варната вода ще помътнее. Кое е веществото в издишания въздух, на което се дължи помътняването?

- А. Кислорода
- Б. Азота
- В. Въглеродния диоксид
- Г. Водните пари

1т.

12. Кой запис трябва да се използва за представяне на химично разлагане?

- А. $A + B \rightarrow AB$
- Б. $A + BC \rightarrow AC + B$
- В. $A + BCD \rightarrow ACD + B$
- Г. $AB \rightarrow A + B$

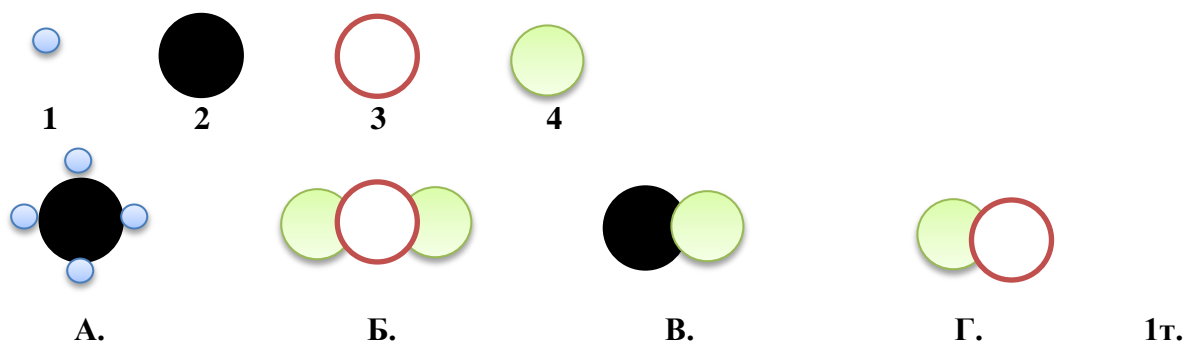
1т.

13. Посочете Грешното твърдение за процеса изразен с уравнението.

вода \longrightarrow водород + кислород - 284 kJ ?

- А. Изходното вещество за реакцията е водата
- Б. Продуктите на реакцията се получават в резултат на разлагане на водата
- В. Реакцията протича с поглъщане на топлина
- Г. Реакцията протича с отделяне на топлина 1т.

14. Кой от моделите Не е на оксид, ако атомите 1, 2, 3 и 4 са съответно на водород, въглерод, азот и кислород?



15. Посочете Грешното съответствие.

- А. Черен дроб – храносмилателна система
- Б. Алвеоли – дихателна система
- В. Анус – отделителна система
- Г. Капиляри – кръвоносна система 1т.

16. Коя система в животинския организъм има сходна функция с проводящата система на растенията?

- А. Отделителната
- Б. Кръвоносната
- В. Дихателната
- Г. Храносмилателната 1т.

17. Коя е вярната последователност на органите в храносмилателната система на човека?

- А. Уста, гълтач, хранопровод, стомах, тънко черво, дебело черво, анус
- Б. уста, хранопровод, гълтач, стомах, тънко черво, дебело черво, анус
- В. уста, гълтач, хранопровод, стомах, дебело черво, тънко черво, анус
- Г. уста, гълтач, стомах, хранопровод, тънко черво, дебело черво, анус 1т.

18. Кое вещество се намира в еритроцитите и пренася кислорода от белите дробове до клетките?

- А. Скорбяла
- Б. Хемоглобин
- В. Хлорофил
- Г. Хитин 1т.

19. Органи на мъжката полова система са:

- А. сперматозоидите
- Б. яйчниците
- В. семенната течност
- Г. семенниците (тестиси)

1т.

20. На кое изображение и двете животни имат пряко развитие?



А



Б



В



Г



1т.

21. Кое от следните твърдения Не се отнася за безполовото размножаване?

- А. Потомците съчетават белези от двама родители
- Б. Потомци са точни копия на един родител
- В. Получават се много потомци за кратко време
- Г. Потомците се развиват от части на тялото на един родител

1т.

ЧАСТ ВТОРА

Зад. 1. До работата си Асен може да отиде по различни начини. Когато тръгва за работа и трафикът е голям, с автомобила си изминава път от 6 километра за 15 минути. А когато пътува с автобус на градския транспорт – стига за 30 минути, но маршрутът на автобуса е с 6 км по-дълъг.

1.1. Определете скоростта на автомобила в km/h.

.....

..... 1т.

1.2. Кое от двете превозни средства се движи по-бързо в града?

.....

.....

.....2т.

1.3. Изследване установило, че при подходящи условия, скоростта на велосипедист в града може да достигне 5 m/s. Представете тази скорост в km/h. За колко минути Асен би стигнал до работата си с велосипед?

.....

.....3т.

Зад. 2. Постоянните магнити се използват всекидневно от хората – за затваряне на вратата на хладилника, за записване на информация върху твърд диск, за лечение, за ориентирание в природата с компас, а дори и за забавление, както на показаната забавна игра.



2.1. От изброените материали подчертайте само тези, които бихте използвали, за да направите подобна забавна игра, за да могат да се уловят с магнитна въдица водните животни.

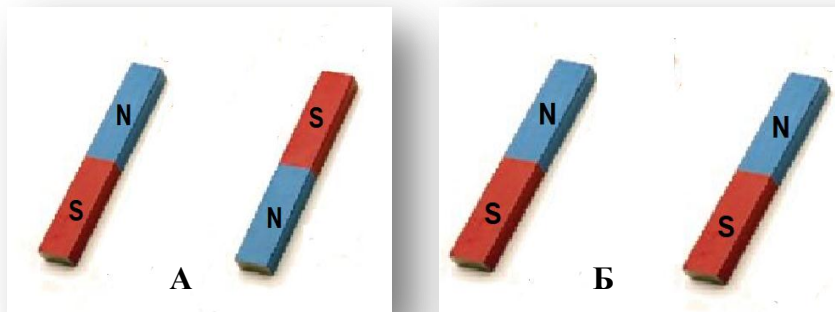
каучук, злато, никел, сребро, керамика, графит, алуминий, волфрам, желязо, пластмаса, диамант, кобалт, живак.

Материалите, които могат да се използват: **1,5т.**

2.2. Какви сили действат между куката на въдицата и „уловената“ риба?

..... **0,5т.**

2.3. В кой от посочените случаи магнитите ще се привлекат и в кой ще се отблъснат.



Магнитите ще се привличат в случай, а ще се отблъснат в случай **1т.**

2.4. Попълнете текста:

Край на магнитна стрелка, която сочи север, се нарича

и се означава с латинската буква Другият край на стрелката се нарича

..... и сочии се бележи с

Магнитни стрелки се използват за изработване на уреди за ориентирание, наречени

..... **3т.**

Зад. 3. Дядо и внуче си направили люлка от дъска. За да се намира люлката в равновесие, дядото сяда от едната страна на опорната точка на разстояние 1 m от нея, а внучето сяда от другата страна на опорната точка на разстояние 2 m.



3.1. Колко е масата на внучето, ако масата на дядото е 70 kg?

..... 1т.

3.2. Ще се намира ли в равновесие люлката, ако дядото седне на разстояние 0,5 m от опорната точка, а внучето сяда на разстояние 1 m?

..... 1т.

3.3. Ще успее ли внучето от люлката да повдигне дядо си, който е по-тежък от него, ако дядото седи на разстояние от 0,5 m от опорната точка, а внучето отново седне на разстояние 2 m от опорната точка?

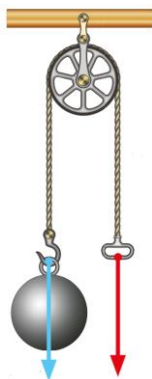
..... 1т.

3.4. Дайте два примера за други уреди и инструменти, които действат на принципа на лоста.

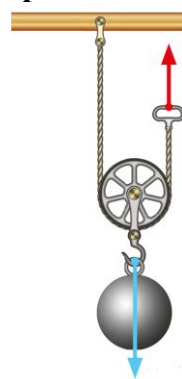
..... 1т.

3.5. Как се нарича простият механизъм на фиг.1 ?.....

3.6. Как се нарича простият механизъм на фиг. 2 ?.....



Фиг. 1.



Фиг. 2

1т.

3.7. Вярно ли е, че и с двата механизма представени на фиг. 1 и на фиг. 2 се печели сила? (Отговорете с да или не.)

..... 1т.

Зад. 4. *E* е важен елемент, необходим за живота на Земята. Съдържа се в скалите, минералите, водата, въздуха и в съединенията изграждащи живите организми. Той образува две прости вещества - *A* и *B*. Простото вещество *A* е газ без цвят, без мирис, без вкус, не гори, но поддържа горенето. Участва в извършването на основен жизнен процес. Ако запалим парче въглен (който е почти чист въглерод) в цилиндър пълен с простото вещество *A*, то ще взаимодейства с въглерода и ще се получи химичното съединение *C*.

Простото вещество *B* се намира в горната част на атмосферата и задържа вредните лъчи на слънцето. Когато е близо до земната повърхност то е замърсител на въздуха.

4.1. Кой е елементът означен с *E* и кои са простите вещества, които образува?

Елементът е

Простите вещества са: (*A*)..... и (*B*)..... **1,5т.**

4. 2. По колко атома от елемента *E* съдържат простите вещества *A* и *B*?

Простото вещество *A* има молекула, изградена от атома.

Простото вещество *B* има молекула, изградена от атома. **1т.**

4.3. Кое е химичното съединение *C* и в какво състояние е при обикновени условия?

Изразете с уравнение това взаимодействие.

Химичното съединение *C* е: и е в
състояние. **1т.**

Изразете и запишете с думи химичната реакция.

..... **1,5т**

Веществото *C* се използва в хранително-вкусовата промишленост за

на напитките. **0,5т.**

4.4. Как се нарича химичната реакция между веществата и кислорода, при която се отделя топлина и светлина?

Химичната реакция се нарича: **0,5т.**

Зад. 5. Химик нагрят желязна тел и я внесъл в цилиндър с жълтозеления газ - хлор. Цилиндърът се изпълнил с червено-кафяв дим от получения железен трихлорид.

5. 1. Изразете с думи, химичното уравнение на взаимодействието на желязото с хлора.

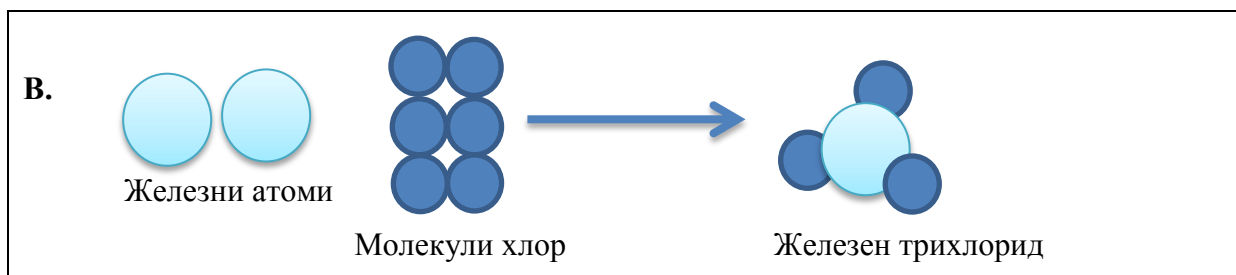
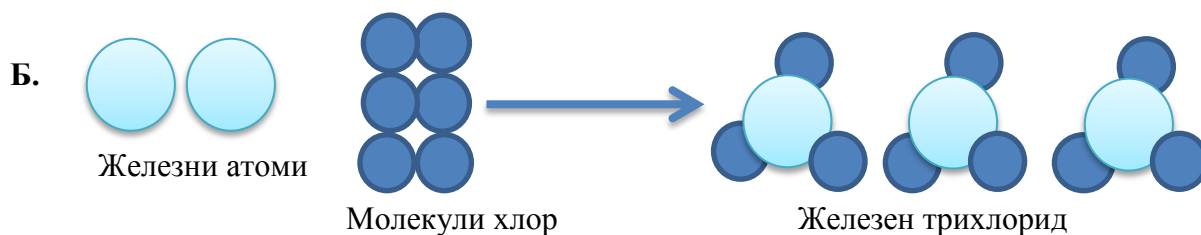
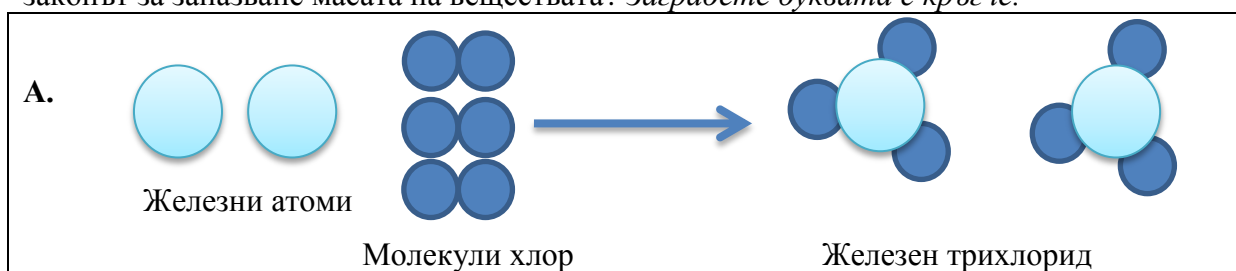
.....1,5т.

5. 2. Определете вида на химичната реакция0,5т.

5.3. Определете условията и признаците за протичане на химичната реакция. 1т.

<i>Условия</i>	<i>Признаци</i>

5.4. За кой от предложените модели на взаимодействие на желязото с хлора е спазен законът за запазване масата на веществата? *Заградете буквата с кръгче.*



5.5. Колко грама желязо са необходими за получаването на 325 g железен трихлорид, ако хлорът е 213 g.

.....1т.

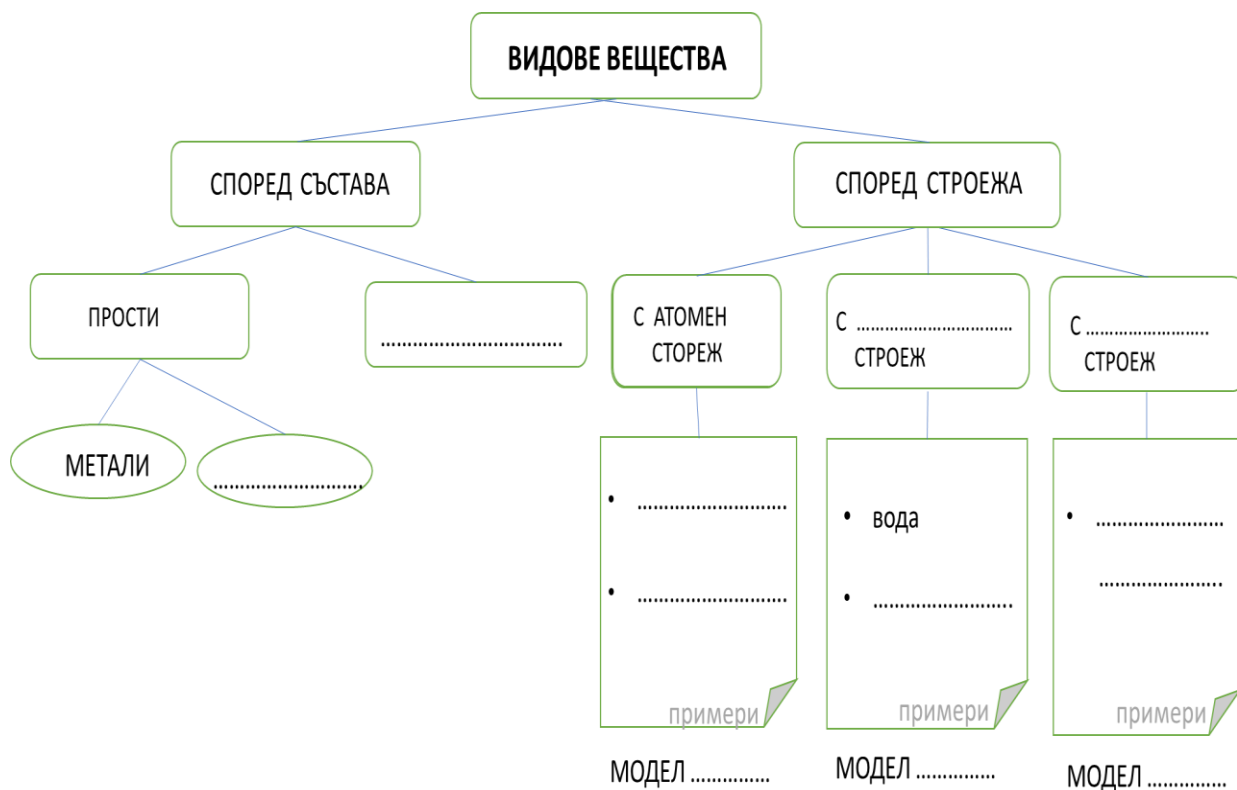
5. 6. Железният трихлорид е сложно вещество, което се разтваря много добре във вода. Намира приложение в медицината като хлориращ агент и действа кръвоспиращо. Определете неговия качествен(от кои елементи е изградено веществото) състав. Отговора си представете в таблицата.

1т.

<i>Качествен състав</i>
.....
.....

Зад. 6.1. Попълнете схемата, като използвате дадените думи:

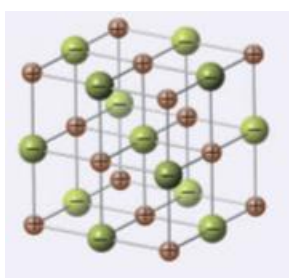
молекулен, сложни, неметали, йонен, натриев хлорид (готварска сол), диамант, кислород, графит



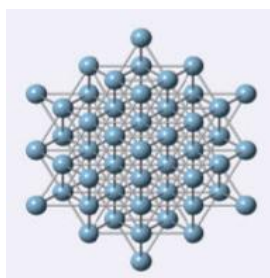
5,5 т.

6.2. Разпределете моделите така, че да показват строежа на веществата в схемата.

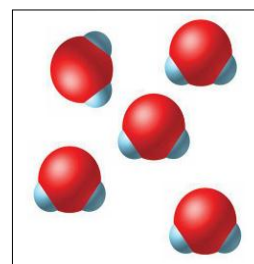
Въведете отговора си със съответната цифра до думата модел.



1.



2.



3.

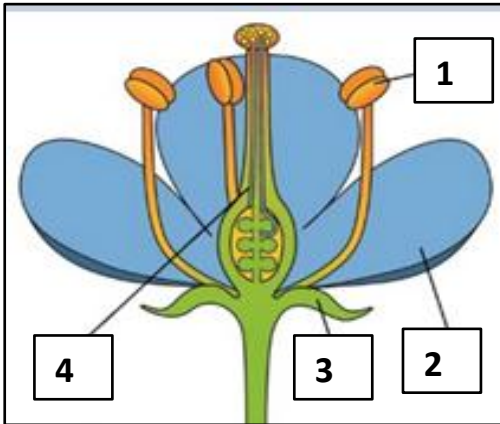
6.3. Изберете от думите в скобите, като попълните пропуснатия термин в текста./класификация, презентация, номерация/

Групирането на веществата в схемата според техния състав и строеж е начин да се подредят, което прави изучаването им по-лесно. То е неделима част от всяка природна наука и се нарича.....

0,5 т.

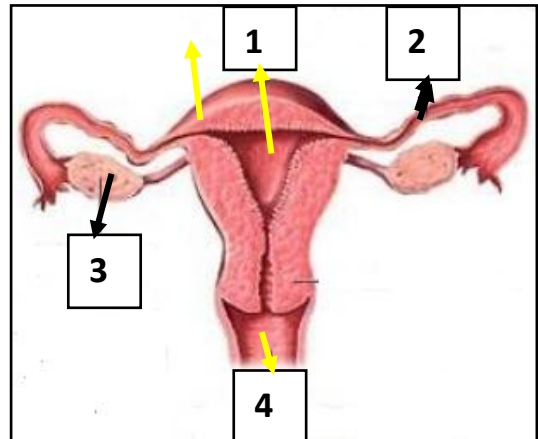
Зад. 7. Разгледайте схематичните изображения на устройство на цвят и устройство на женска полова система.

7.1. Попълнете легендите:



Легенда:

1.	
2.	
3.	
4.	



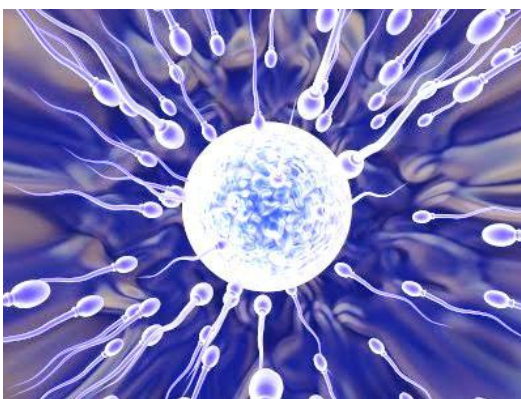
Легенда:

1.	
2.	
3.	
4.	

4т.

7.2. Половото размножаване е свързано с образуване на мъжки и женски полови клетки. Кой е процесът изобразен на фигурата?

На фигурата по-долу е изобразен процесът на1т.

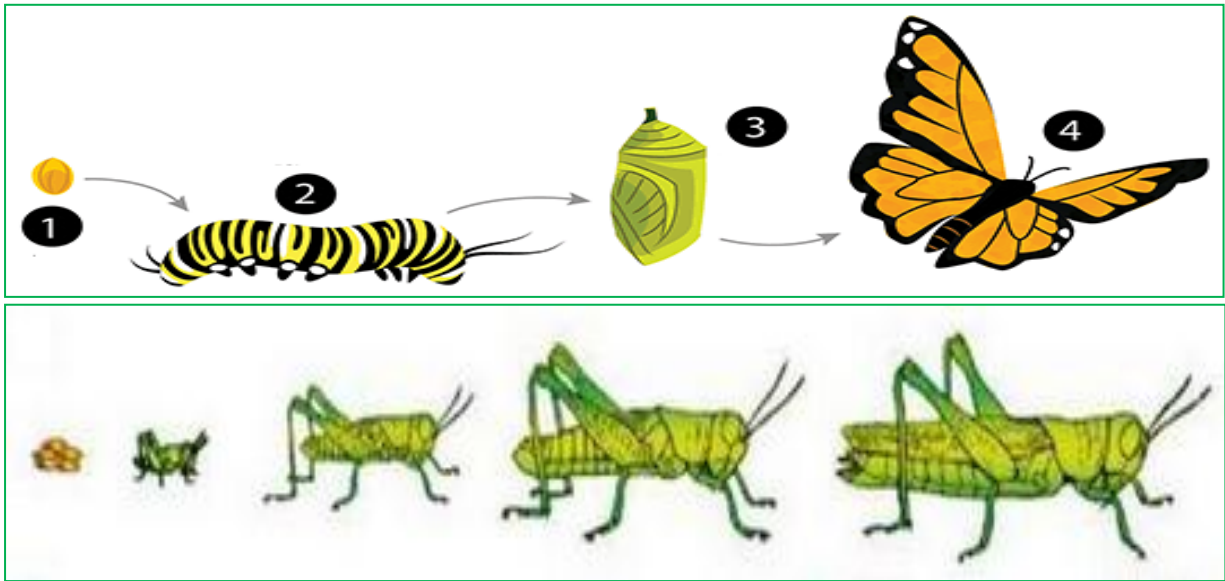


В зависимост от средата, в която се извършва то бива:

1., което се извършва извън тялото на женския организъм, във водната среда.

2....., което се извършва в половата система на женския организъм. 1т.

Зад. 8 Разгледайте фигурите илюстриращи развитието на пеперуда и скакалец.



8.1. Запишете етапите, през които преминава развитието на пеперудата.

1. 2.
3. 4.

8.2. Какъв тип е това развитие? с
..... 1т.

8.3. По какво развитието на пеперудата се различава от развитието на скакалеца?

Развитието на пеперудата е с,
а на скакалеца – с

8.4. Дайте пример за гръбначно животно, при което от яйцето се излюпва индивид,
който не прилича на родителите си.

.....

8.5. Как се наричат организмите, които се излюпват от яйцето при това развитие?



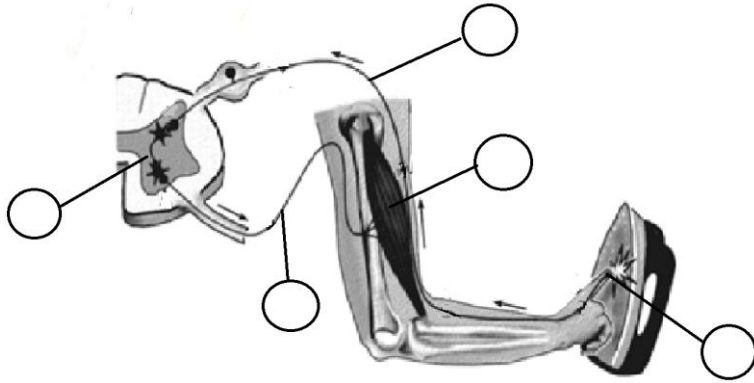
.....

6т.

Зад. 9. При допир до гореща ютия, бързо отдръпваме ръката си.

9.1. Означете на схемата пътя на ответната реакция на организма. Отговора си въведете с цифри на посочените места.

1. Мускули, чрез които отдръпваме ръката си
2. Участък от мозъка, който определя какво да предприемем
3. Нерви, които провеждат информацията за горещината на ютията до гръбначния мозък
4. Нерви, които провеждат „заповедта“ за отдръпване на ръката
5. Клетки, които възприемат горещината на ютията



9.2. Нервната система при човека е от тръбест тип и се състои от две части. Кои са те и от какво се състоят? Отговора си въведете на посоченото място.

<i>Части на тръбестата нервна система</i>	<i>Какво включва дадената част</i>
.....
.....

9.3. Свойството на организмите да възприемат сигнали от околната среда и от вътрешната си среда се нарича

бг.

Софийско градско състезание „Млад природолюбител“

VI Втора състезателна група, II етап на състезанието
клас **02.06.2018 г.**


УКАЗАНИЯ ЗА ПРОВЕРКА И ОЦЕНКА НА ЗАДАЧИТЕ

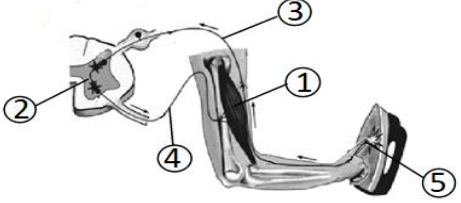
ПЪРВА ЧАСТ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
В	Б	А	А	Б	В	А	В	А	Б	В	Г	Г	А	В	Б	А	Б	Г	А	А

ВТОРА ЧАСТ

1. 1.	за $v = \frac{s}{t} = \frac{6 \text{ km}}{15/60 \text{ h}} = 24 \text{ km/h}$	1
1.2.	$v = \frac{s}{t} = \frac{6+6 \text{ km}}{30/60 \text{ h}} = 24 \text{ km/h}$ и скоростите им са равни	1 1
1.3.	$v = 5,36 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 18 \text{ km/h}$ $t = \frac{s}{v} = \frac{6 \text{ km}}{18 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = \frac{1}{3} \text{ h} = \frac{60}{3} \text{ min} = 20 \text{ min}$	1 2
		Общо бт.
2.1.	Никел, желязо, кобалт	3 x 0,5 = 1,5
2.2.	Магнитни сили	0,5
2.3.	Привличат – А; отблъскват - Б	2 x 0,5 = 1
2.4.	Северен магнитен полюс; N; южен магнитен полюс; юг; S; компаси	6 x 0,5 = 3
		Общо б т.
3.1.	Детето седи на два пъти по-голямо разстояние, следователно има 2 пъти по-малка маса. 35 kg	1
3.2	При равновесие произведението от масата по рамото трябва да е еднакво $75 \times 0,5 = 35 \times 1$; Да. Ще бъде в равновесие.	1
3.3	Лостът не е в равновесие. $75 \times 0,5 < 35 \times 2$ Да Детето ще повдигне дядото	1

3.4.	Клеци, ножица, отварачка, ръчна количка, и др. (оценяват се само два верни примера)	2x0,5 = 1
3.5.	Неподвижна макара	0,5
3.6.	Подвижна макара	0,5
3.7.	не	1
		Общо 6 т.
4.1.	Кислород А- кислород; Б-озон	0,5 2 x 0,5 = 1,0
4.2.	2 атома; 3 атома	2 x 0,5 = 1
4.3.	Въглероден диоксид; газообразно състояние Въглерод + кислород = въглероден диоксид Газиране на напитките	2 x 0,5 = 1 1,5 0,5
4.4.	Горене	0,5
		Общо 6 т.
5.1.	Желязо + хлор = железен трихлорид	3 x 0,5 = 1,5
5.2.	Химично съединяване	0,5
5.3.	Нагряване; промяна на цвета	2 x 0,5 = 1
5.4.	А	1
5.5.	112 g желязо	1
5.6.	Качествен състав – желязо, хлор	2 x 0,5 = 1
		Общо 6 т.
6.1.		11x0,5= 5,5
6.2.		
6.3.	Систематика и/или класификация	0,5
		Общо 6 т.
7.1.	<u>Означение на цвета:</u> 1. тичинки 2. венчелистче 3. чашелистче 4. плодник <u>Женска полова система</u> 1. матка 2. маточни тръби 3. яйчници 4. влагалище	8 x 0,5 = 4
7.2.	Оплождане;	1

	1. външно; 2. вътрешно	2 x 0,5 = 1	
		Общо 6 т.	
8.1.	1. яйце; 2. Ларва (гъсеница); 3. какавида; 4. пеперуда (възрастно насекомо)	4 x 0,5 = 2	
8.2.	непряко с метаморфоза	2 x 0,5 = 1	
8.3.	пълна метаморфоза; непълна метаморфоза	2 x 1 = 2	
8.4.	жаба	0,5	
8.5.	Попова лъжичка	0,5	
		Общо 6 т.	
			
9.2.	<i>Части на тръбестата нервна система</i>	<i>Какво включва дадената част</i>	6 x 0,5 = 3
	Централна нервна система	главен мозък	
		гръбначен мозък	
	Периферна нервна система	нерви	
		ганглии	
9.3.	дразнимост	0,5	
		Общо 6 т.	

Общ брой точки от теста 75.