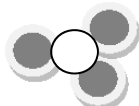


МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
Център за контрол и оценка на качеството на училищното образование

НАЦИОНАЛНО ВЪНШНО ОЦЕНЯВАНЕ ПО КУЛТУРНО-ОБРАЗОВАТЕЛНА
 ОБЛАСТ „ПРИРОДНИ НАУКИ И ЕКОЛОГИЯ“ – VII клас

ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

1. Коя е молекулната формула на изразеното с модела съединение?



- азотен атом (N)

- водороден атом (H)

- A) HN_3
- Б) NH_3
- В) 3HN
- Г) N_3H

2. За някои заболявания се препоръчва пиенето на вода, съдържаща елемента натрий под 20 mg/l. Според показаните етикети коя от четирите минерални води е подходяща за хора с тези заболявания?

ХИМИЧЕН СЪСТАВ:		АНИОНИ mg/l		КАТИОНИ mg/l	
Аниони mg/l	Катиони mg/l	F	0.5	Na^+	68.1
F	Na	Cl^-	8.2	K^+	0.56
Cl	K	SO_4^{2-}	62.1	Ca^{2+}	3.4
SO_4^{2-}	Ca	CO_3^{2-}	18.0		
HCO_3^-	Mg	HCO_3^-	61.0		
Обща минерализация-72,0363 mg/l					
Активна реакция (pH)-6,4					

Да се съхранява на хладно и сухо място, защитено от пряка слънчева светлина			
Аниони/Anions	mg/l	Катиони/Cations	mg/l
F	0.3	Li	0.01
Cl	12.1	Na	97.1
SO_4	20.8	K	0.54
CO_3	42.8	Ca	1.8
HSiO_3	0.7		

ХИМИЧЕН СЪСТАВ	
АНИОНИ mg/l	КАТИОНИ mg/l
F.....3,1	Na.....440,1
Cl.....48,7	K.....29,72
SO_4302,0	Ca.....236,0
HCO_31732,9	Mg.....48,5
	pH.....6,13
Обща минерализация.....2913,963 mg/l	
Електропроводимост.....2700 $\mu\text{s/cm}$	

A)

Б)

В)

Г)

3. Горенето на метан може да се изрази със следното уравнение:



Кои вещества са продукти на тази реакция?

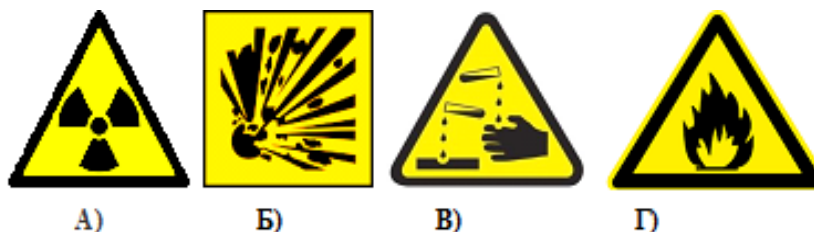
- A) Q
- Б) CH_4 и O_2
- В) CO_2 и H_2O
- Г) CO_2 , H_2O и Q

4. Срязаното и оставено на въздуха парче натрий бързо загубва своя блясък, защото протича следната реакция: $4\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow x\text{Na}_2\text{O}$

Каква е числената стойност на коефициента x?

- A) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4

5. Кой от изброените предупредителни знаци най-точно показва опасното действие на натриевата основа ?



6. Взаимодействат ли простите вещества натрий и хлор със солна киселина?

- A) взаимодейства само натрият
- Б) взаимодейства само хлорът
- В) взаимодействат и двете вещества
- Г) не взаимодейства нито едно от тях

7. В кой ред и двете вещества реагират с натриева основа?

- A) вода, кислород
- Б) солна киселина, водород
- В) хлор, динатриев оксид
- Г) солна киселина, въглероден диоксид

8. С коя от следните формули е означена основа:

- A) Na_2O
- Б) HCl
- В) KOH
- Г) LiCl

9. Поредният номер на натрия в периодичната система е 11. Коя комбинация показва колко протона и електрона има в положителния натриев йон Na^+ ?

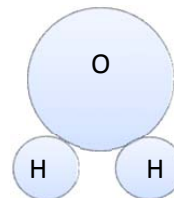
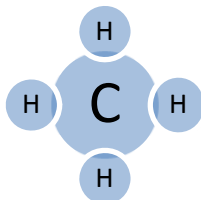
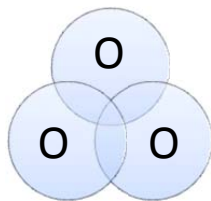
	Брой протони	Брой електрони
A)	11	11
Б)	11	10
В)	10	11
Г)	10	10

10. Количеството топлина, което се отделя или поглъща при протичането на химичните реакции, се нарича

- A) джаул.
- Б) ендотермична реакция.
- В) екзотермична реакция.
- Г) топлинен ефект на реакцията.

11. Хлороводородът (HCl) е безцветен газ с дразнеща миризма. Водният му разтвор е известен като Ако към водата, в която е разтворен газ хлороводород, се прибавят капки виолетов лакмус, тя се оцветява в червено/синьо.
(оградете вярното)

12. Под дадените модели на молекули напишете молекулните формули на веществата, които изобразяват:



.....

.....

.....

Периодична таблица на химичните елементи

IA																VIIIA	
1 H 1,0														2 He 4,0			
IIA												IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	
3 Li 7,0	4 Be 9,0											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,0
11 Na 23,0	12 Mg 24,3											13 Al 27,0	14 Si 28,0	15 P 31,0	16 S 32,0	17 Cl 35,5	18 Ar 40,0
		IIIB	IVB	VB	VIB	VIIB	← VIIIB →	IB			IIB						
19 K 39,0	20 Ca 40,0	21 Sc 45,0	22 Ti 48,0	23 V 51,0	24 Cr 52,0	25 Mn 55,0	26 Fe 56,0	27 Co 59,0	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 75,0	34 Se 79,0	35 Br 80,0	36 Kr 84,0
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 89,0	40 Zr 91,2	41 Nb 93,0	42 Mo 96,0	43 Tc (97)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128,0	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57 La 138,9	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra 226	89 Ac (227)	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 xxx	111 xxx	112 xxx						

лантаноиди	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 140	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 162	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
актиноиди	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np 237	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (255)	103 Lr (256)

БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

1. В коя таксономична (систематична) група има най-малък брой видове?

- А) разред Пеперуди
- Б) клас Насекоми
- В) тип Членестоноги
- Г) царство Животни

2. Туберкулозата е позната като една от най-древните болести на човечеството. Причинителят на заболяването е просто устроен едноклетъчен организъм с разположено в цитоплазмата наследствено вещество, който принадлежи към царство:

- А) Монера
- Б) Протиста
- В) Животни
- Г) Гъби

3. За разлика от представителите на царство Монера, за представителите на царство Протиста е характерно, че имат:

- А) клетъчна мембрана
- Б) обособено ядро
- В) способност да фотосинтезират
- Г) способност да се размножават

4. *Марантата* (виж фигурата) е тревисто тропическо растение, отглеждано у нас като декоративно растение. Има овални, ярко зелени листа с добре очертани жилки. Цъфти с дребни бели или лилави цветчета, които трудно се забелязват на фона на ярките листа. Към коя група растения принадлежи *марантата*?



- А) мъхове
- Б) папрати
- В) голосеменни
- Г) покритосеменни

5. Ангел и Мария наблюдавали с помощта на микроскоп тъкан от вътрешността на лист. Тя била изградена от клетки с по едно ядро и многобройни хлоропласти. Те предположили, че там се извършва процеса фотосинтеза. Коя тъкан най-вероятно са наблюдавали Ангел и Мария?

- А) образувателна
- Б) механична
- В) покривна
- Г) основна

6. *Кукувичата прежда* е цветно растение, но без корен и листа. Цъфти с малки дребни цветове. Нейното дълго, подобно на въже, жълтеникаво стъбло се завива около други растения и изсмуква от тях хранителни вещества. *Кукувичата прежда*:

- А) има самостоятелно хранене
- Б) има сапрофитно хранене
- В) е паразитно растение
- Г) е насекомоядно растение

7. *Мухълът по хляба* и *полската печурка* принадлежат към царство Гъби, тъй като:

- А) са многоклетъчни организми
- Б) тялото им е изградено от нишки (хифи)
- В) се хранят несамостоятелно
- Г) се размножават вегетативно

8. *Водната бълха (дафния)* обитава водоеми със застояла вода. Има силно разклонени антени и 5 двойки начленени крачка. Храни се с бактерии и едноклетъчни водорасли. *Дафнията* (виж фигурата) принадлежи към тип:

- А) Кореноножки
- Б) Мешести
- В) Членестоноги
- Г) Мекотели



9. *Нереисът* (виж фигурата) е животно, което обитава крайбрежието на Черно море. Тялото му е удължено, съставено от многобройни членчета с параподи. Кръвоносната му система е затворена. *Нереисът* отделя непотребни вещества чрез:

- А) протонефридии
- Б) метанефридии
- В) малпигиеви тръбички
- Г) бъбреци



10. Кое от животните е двупластно и има радиална симетрия?

- А) медуза
- Б) червей
- В) паяк
- Г) охлюв

11. Какво ще направите и в каква последователност, ако трябва да пиете вода, с неизвестен произход и чистота, взета от река или кладенец?

Изберете САМО две от предложенията (1, 2, 3, 4, 5). Запишете ги чрез съответните цифри на мястото на точките в избраната от вас последователност.

1. Ще прецеда водата през няколко пласта марля или кухненска хартия, за да отстраня твърдите частици и дребни организми.
2. Ще поставя във водата няколко капки от препаратата за миене на чинии, за да унищожа вредните организми.
3. Ще варя водата в продължение на 20-30 минути.
4. Ще поставя във водата малко белина, защото това ще унищожи болестотворните бактерии.
5. Ще поставя водата в стъклена или пластмасова бутилка и ще я оставя 2-3 часа на слънце, за да загинат бактериите и едноклетъчните организми.

Отговор:.....

12. Свинската тения (виж фигурата) е вътрешен паразит, приспособил се да живее в тънкото черво на човека.

Направете верни твърденията (А, Б, В) за свинската тения, като изберете и подчертаете САМО един от изразите, предложени в скобите.

А) Във връзка с паразитния начин на живот свинската тения има добре развити (прикрепителни органи – кукички, вендузи / многобройни очи).

Б) Паразитът (има храносмилателна система / всмуква хранителни вещества с цялата повърхност на тялото).

В) Заразяването със свинска тения може да стане чрез (консумиране на недоварено или непечено свинско месо / използване на общи вещи с вече заразени хора).



ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

Полезни формули по физика

Електричен ток $I = \frac{q}{t}$

Закон на Ом $I = \frac{U}{R}$; $R = \frac{U}{I}$; $U = IR$

Еквивалентно съпротивление при последователно свързване на консуматори

$$R = R_1 + R_2$$

Еквивалентно съпротивление при успоредно свързване на консуматори

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}; \quad R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

Закон на Джаул – Ленц $Q = UIt$; $Q = I^2 R t$; $Q = \frac{U^2}{R} t$

Мощност на електричния ток $P = IU$; $P = I^2 R$; $P = \frac{U^2}{R}$; $P = \frac{E}{t}$ $\left(P = \frac{W}{t} \right)$

Фокусно разстояние на сферично огледало $f = \frac{R}{2}$, където R е радиуса на огледалото

Оптична сила $D = \frac{1}{f}$; $\left(P = \frac{1}{f} \right)$

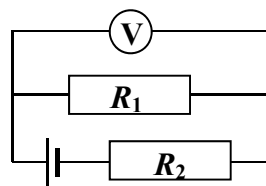
Период на трептене $T = \frac{1}{\nu}$

1. През електрически предпазител (бушон) за време $t = 10$ s преминава заряд $q = 150$ C. Колко ампера е токът през електрическия предпазител?

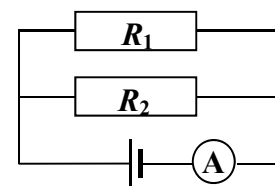
- A) 15 A
- Б) 140 A
- В) 160 A
- Г) 1500 A

2. Дадени са схемите на две електрически вериги (вж. фигурата). В коя от тях консуматорите R_1 и R_2 са свързани успоредно?

- A) само в ел. верига 1
- Б) само в ел. верига 2
- В) и в двете ел. вериги
- Г) в нито една от ел. вериги



ел. верига 1



ел. верига 2

3. Електрическа лампа, имаща съпротивление $R = 1000 \Omega$, изгаря при ток по-голям от $I_{\max} = 0,25$ A. Към какво максимално напрежение може да се включи лампата?

- A) 10 V
- Б) 25 V
- В) 40 V
- Г) 250 V

4. Електромер е включен така, че да отчита само електроенергията, консумирана от готварска печка с мощност 2 kW. За един месец електромерът отчита консумирана енергия 50 kWh. Колко часа е работила печката през този месец?

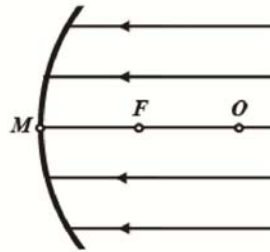
- A) 25 h
- Б) 48 h
- В) 52 h
- Г) 100 h

5. Автомобилен фар с мощност $P = 60 \text{ W}$ работи при напрежение $U = 12 \text{ V}$. Колко ампера е токът през фара?

- A) 0,2 A
- Б) 2,4 A
- В) 5 A
- Г) 720 A

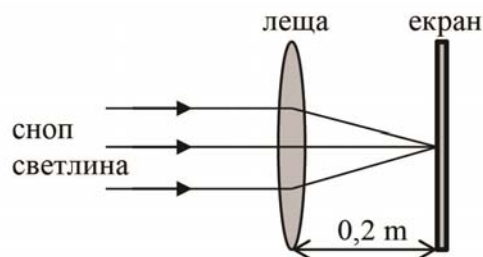
6. Върху вдлъбнатото сферично огледало насочваме сноп слънчева светлина, успореден на оптичната ос на огледалото (вж. фигурата). За да разтопим най-лесно парче шоколад, необходимо е да го поставим във:

- A) центъра O на огледалото
- Б) върха M на огледалото
- В) фокуса F на огледалото
- Г) по средата между фокуса и върха на огледалото



7. Върху събирателна леща пада успореден сноп светлина. След като се пречупи от лещата, снопът се фокусира върху екран, който се намира на разстояние 0,2 m зад лещата (вж. фигурата). Колко диоптъра е оптичната сила на лещата?

- A) 0,2 D
- Б) 1,2 D
- В) 2 D
- Г) 5 D



8. Махалото на стенен часовник трепти с честота 0,5 Hz. Определете периода му.

- A) 5 s
- Б) 2 s
- В) 1 s
- Г) 0,5 s

9. В ядрото на атом има 14 частици, от които 8 са неутрони. Колко електрона обикалят около това ядро?

- A) 22
- Б) 14
- В) 8
- Г) 6

10. Коя от изброените планети няма естествени спътници?

- А) Венера
- Б) Марс
- В) Юпитер
- Г) Сатурн

11. От списъка с думи изберете подходящите и ги запишете на празните места, така че твърдението да бъде вярно:

Уредът за измерване на електричен ток се нарича и той се включва на консуматора в електрическата верига.

списък
амперметър
волтметър
електромер
последователно
успоредно

12. Прочетете текста и отговорете на поставените въпроси.

Как да запалим огън с лед?

Инструкция.

Имате нужда от лед (например от замръзнало езеро), нож, затоплени ръце и малко сухи листа и клонки. Е, и не на последно място - слънчев ден.

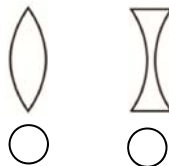
Изберете възможно най-чистото парче лед на мястото, където сте, и го оформете с ножа като диск. Използвайте топлината на ръцете си, за да разтопите леко повърхността на диска и да я направите по-гладка.

Насочете тази леща от лед към слънцето и фокусирайте слънчевите лъчи върху мястото, където сте поставили сухи листа и клонки. Готово – след малко ще се появи струйка дим и мъничко пламъче!

А) Защо ледът за лещата трябва да е чист – за да е по-прозрачен или за да е по-твърд?

Отговор:.....

Б) Какъв вид леща трябва да се направи? Поставете знака „X“ в кръгчето под лещата, която отговаря на изискванията според инструкцията.



В) Какъв е снопът от слънчеви лъчи след преминаването му през лещата – сходящ или разходящ?

Отговор:.....

Национално външно оценяване, 2014/2015г.

Химия и опазване на околната среда, 7. клас

Ключ на правилните отговори и критерии за оценяване

Задачи с избираем отговор

1. Б
2. А
3. В
4. Б
5. В
6. А
7. Г
8. В
9. Б
10. Г

Всеки правилен отговор се оценява с 1т.

Общо: 10т.

Задачи със свободен отговор

11. Правилен отговор: солна киселина или хлороводородна киселина; червено – оградено или подчертано

Критерии за оценяване:

за всеки правилен отговор – по 1т.

Общо: 2т.

12. Правилен отговор: O_3 , CH_4 , H_2O (допуска се и обръщане на поредността на знаците на химичните елементи във формулата на метана H_4C)

Критерии за оценяване:

за всяка правилно написана формула – по 1т.

Общо: 3т.

Ключ с верните отговори и критерии за оценяване на задачите от националното външно оценяване по КОО „Природни науки и екология” в VII клас, 2015 година

БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

Зад. №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отговор	А	А	Б	Г	Г	В	Б	В	Б	А

10 задачи x 1 точка = 10 точки

Задача 11.

Критерии за оценяване:

Записва 1, 3 в тази последователност – 2 точки.

Записва 3, 1 в неправилна последователност – 1 точка.

При всички останали случаи водата не е годна за пиене и получава 0 точки, а именно:

- посочен е само един от двата верни отговора;
- посочен е един верен отговор (1 или 3), а другият е грешен;
- и двата отговора са грешни;
- при наличие на повече от два отговора (дори и два от тях да са верни).

Максимален брой точки за задача 11 – 2 точки.

Задача 12.

Критерии за оценяване:

Подчертава:

А) *прикрепителни органи – кукички, вендузи* – 1 точка

Б) *всмуква хранителни вещества с цялата повърхност на тялото* – 1 точка

В) *консумиране на недоварено или недопечено свинско месо* – 1 точка

Максимален брой точки за задача 12 – 3 точки.

Максимален брой точки на теста по биология и здравно образование – 15 точки.

Ключ с верните отговори и критерии за оценяване на задачите от националното външно оценяване по КОО „Природни науки и екология“ в VII клас, 2015 година

ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

Зад. №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отговор	А	Б	Г	А	В	В	Г	Б	Г	А

10 задачи x 1 т. = 10 т.

Задача 11.

Критерии за оценяване:

За вярно написан измервателен уред: *амперметър* 1 т.

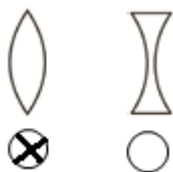
За вярно написано включване на уреда: *последователно* 1 т.

Задача 12.

Критерии за оценяване:

А) *за да е по-прозрачен* ... 1 т.

Б)



... 1 т.

В) *сходящ* ... 1 т.

Максимален брой точки на теста по физика и астрономия: 15