

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО

ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

1 юни 2018 г. – Вариант 1

МОДУЛ 1

Време за работа – 90 минути

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

1. В таблицата е представено разпределението на електроните по слоеве за атомите на четири химични елемента. Кой от тях е в трети период и IVA (14) група на Периодичната таблица?

	Елемент	Брой електрони по слоеве			
		K	L	M	N
А)	E ₁	2	8	3	
Б)	E ₂	2	8	4	
В)	E ₃	2	8	8	3
Г)	E ₄	2	8	18	4

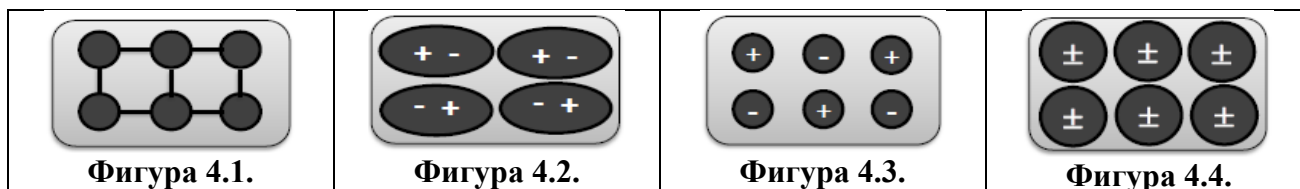
2. Атомите на химичен елемент имат пет електрона в третия външен електронен слой. Определете валентността на елемента спрямо водорода и вида на простото вещество, което образува.

- А) трета, неметал
- Б) трета, метал
- В) пета, неметал
- Г) пета, метал

3. В кой ред срещу вида на химичната връзка е посочен подходящ пример?

- А) ковалентна неполярна, проста връзка – O₂
- Б) ковалентна полярна, тройна връзка – NH₃
- В) ковалентна полярна, проста връзка – H₂O
- Г) ковалентна неполярна, двойна връзка – Cl₂

4. Твърдят въглероден диоксид, известен като „сух лед“, е ефективен охладител, поддържа по-ниска температура от леда и не оставя влага. На фигурите са представени опростени модели на кристални решетки. Коя от тях съответства на „сухия лед“?



- А) фигура 4.1.
- Б) фигура 4.2.
- В) фигура 4.3.
- Г) фигура 4.4.

5. Безцветното кристално вещество X е много разтворимо във вода, а водният му разтвор НЕ провежда електричен ток. При нагряване веществото лесно се стапя. Веществото X може да е:

- А) готварска сол
- Б) захароза
- В) калциев карбонат
- Г) гасена вар

6. В коя двойка вещества степента на окисление на въглерода е съответно -4 и +4?

- А) CO_2 , H_2CO_3
- Б) CH_4 , CaCO_3
- В) Al_4C_3 , CH_4
- Г) CO , Na_2CO_3

7. Кинетичното уравнение $v = k \cdot c(\text{A}) \cdot c^2(\text{B})$ се отнася за процеса:

- А) $\text{A}_{(\text{тв})} + \text{B}_{2(\text{г})} \rightarrow \text{AB}_{2(\text{тв})}$
- Б) $2 \text{A}_{(\text{г})} + \text{B}_{2(\text{г})} \rightarrow 2 \text{AB}_{(\text{г})}$
- В) $\text{A}_{(\text{г})} + \text{B}_{2(\text{г})} \rightarrow \text{AB}_{2(\text{г})}$
- Г) $\text{A}_{(\text{г})} + 2 \text{B}_{(\text{г})} \rightarrow \text{AB}_{2(\text{г})}$

8. Взаимодействието на цинк с разредена сярна киселина е лабораторен метод за получаване на водород. При кои от посочените условия обемът на отделения водород за единица време е най-голям?

- А) 1 g Zn – на прах; 5 cm³ сярна киселина, $w(\text{H}_2\text{SO}_4) = 5\%$; температура 25 °C
- Б) 1 g Zn – гранули; 5 cm³ сярна киселина, $w(\text{H}_2\text{SO}_4) = 10\%$; температура 25 °C
- В) 1 g Zn – на прах; 5 cm³ сярна киселина, $w(\text{H}_2\text{SO}_4) = 15\%$; температура 25 °C
- Г) 1 g Zn – гранули; 5 cm³ сярна киселина, $w(\text{H}_2\text{SO}_4) = 5\%$; температура 15 °C

9. Кой от означените с уравнения процеси е екзотермичен?

- А) $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2 \text{NO}$
- Б) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- В) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- Г) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$

10. За кой от равновесните процеси повишаването на температурата води до увеличаване добива на продуктите, а налягането НЕ оказва влияние върху равновесието?

- А) $3 \text{O}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2 \text{O}_{3(\text{г})} - 184,6 \text{ kJ}$
- Б) $\text{N}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2 \text{NO}_{(\text{г})} - 180,6 \text{ kJ}$
- В) $\text{CO}_{(\text{г})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{г})} \rightleftharpoons \text{CO}_{2(\text{г})} + \text{H}_{2(\text{г})} + 42,0 \text{ kJ}$
- Г) $2 \text{CO}_{(\text{г})} \rightleftharpoons \text{CO}_{2(\text{г})} + \text{C}_{(\text{тв})} + 174,0 \text{ kJ}$

11. В таблицата е дадена разтворимостта на NaCl и на KCl във вода при 20 °C.

Вещество	NaCl	KCl
Разтворимост в g на 100 g вода	36,0 g	34,3 g

При 20 °C в 100 g вода са разтворени по 35 g от двете соли. Кое от твърденията е вярно?

- А) Двата разтвора са ненаситени.
- Б) Двата разтвора са наситени.
- В) Разтворът на NaCl е наситен, а на KCl – преситен.
- Г) Разтворът на NaCl е ненаситен, а на KCl – преситен.

12. Кое от означените вещества е електролит?

- А) C₂H₆
- Б) C₆H₁₂O₆
- В) C₂H₅OH
- Г) CH₃COOH

13. За количествено определяне на хлоридни йони се използва разтвор на сребърен нитрат (AgNO₃). Колко грама AgNO₃ и колко грама вода са необходими за приготвяне на 500 g разтвор с масова част на разтвореното вещество $w(\text{AgNO}_3) = 5\%$?

- А) 2,5 g AgNO₃ и 497,5 g H₂O
- Б) 25 g AgNO₃ и 500 g H₂O
- В) 25 g AgNO₃ и 475 g H₂O
- Г) 250 g AgNO₃ и 250 g H₂O

14. Приготвен е воден разтвор на захароза с концентрация на разтвореното вещество 1 mol/L. При постоянна температура разтворът на захароза в сравнение с водата има:

- А) по-високо парно налягане
- Б) по-високо осмотично налягане
- В) по-ниска температура на кипене
- Г) по-висока температура на замръзване

15. Кръвната плазма и 0,9% разтвор на NaCl са изотонични – имат еднакво осмотично налягане. Кръвните клетки ще се свият в разтвор на NaCl, ако масовата част $w(\text{NaCl})$ в разтвора е:

- А) 0,01 %
- Б) 0,10 %
- В) 0,50 %
- Г) 1,00 %

16. Водният разтвор на веществото X оцветява лакмуса в синьо, а фенолфталеина – в малиновочервено. Кое може да е веществото X и какво е рН на разтвора му?

- А) X – NaCl, рН < 7
- Б) X – NaOH, рН > 7
- В) X – HCl, рН < 7
- Г) X – NaCl, рН = 7

17. В коя от посочените двойки **НЯМА** съответствие между химичната формула и наименованието на веществото?

- А) Na₂O₂ – динатриев оксид
- Б) Na₂SO₃ – динатриев сулфит
- В) CaCO₃ – калциев карбонат
- Г) CaSO₄ – калциев сулфат

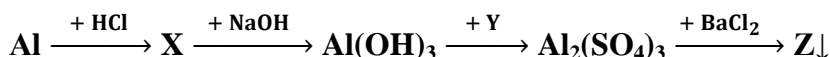
18. Взаимодействие НЕ протича между водни разтвори на:

- А) CaCl_2 и Na_2CO_3
- Б) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и HCl
- В) CuSO_4 и NaOH
- Г) CuSO_4 и NaCl

19. Процес на неутрализация може да протече между:

- А) $\text{NaOH}_{(p-p)}$ и $\text{MgSO}_{4(p-p)}$
- Б) $\text{NaOH}_{(тв)}$ и $\text{CO}_{2(г)}$
- В) $\text{NaOH}_{(p-p)}$ и $\text{CuSO}_{4(p-p)}$
- Г) $\text{Ca}(\text{OH})_{2(p-p)}$ и $\text{HCl}_{(p-p)}$

20. Кои са веществата X, Y и Z в схемата:



- А) X – AlCl_3 , Y – Na_2SO_4 , Z – AlCl_3
- Б) X – AlCl_3 , Y – Na_2SO_4 , Z – BaSO_4
- В) X – AlCl_3 , Y – H_2SO_4 , Z – BaSO_4
- Г) X – AlCl_3 , Y – H_2SO_4 , Z – AlCl_3

21. Кое от съединенията на въглерода е парников газ и екологично гориво?

- А) CO
- Б) CO_2
- В) CH_4
- Г) HCHO

22. Кое от твърденията е НЕВЯРНО?

- А) CaCO_3 се използва в строителството.
- Б) NH_4NO_3 се използва като минерален тор.
- В) CaSO_4 намира приложение в медицината.
- Г) Na_2CO_3 се използва като набухvatел.

23. Глицеролът е безцветна маслообразна хигроскопична течност със сладък вкус. Молекулната му формула е:

- А) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
- Б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- В) $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$
- Г) CH_3CHO

24. Кои от означените вещества са хомолози?

- А) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ и $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$
- Б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ и $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$
- В) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ и $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$
- Г) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ и $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3$

25. Съединението със структурна формула $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ е член на хомоложния ред на:

- А) алкилбензените
- Б) алканите
- В) алкените
- Г) алкините

26. На кой от редовете вярно са съотнесени съединенията към съответните хомоложни редове?

- А) CH_3CHO – алканови киселини
- Б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ – алканполиоли
- В) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ – алканоли
- Г) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ – алканони

27. Природен полимер е:

- А) полипропенът
- Б) полиакрилонитрилът
- В) целулозата
- Г) ацетатната коприна

28. Взаимодействието между кои вещества е присъединителна реакция?

- А) етанол и натрий
- Б) етанал и водород
- В) метан и хлор
- Г) фенол и натриева основа

29. Дадена е схемата:



Веществата А и В в прехода са съответно:

- А) А – етин, В – етанова киселина
- Б) А – етанол, В – етанова киселина
- В) А – етанол, В – ацетон
- Г) А – етан, В – етанова киселина

30. Безцветното кристално вещество А е малко разтворимо във вода. При слабо нагряване сублимира. Има антисептично действие. За неутрализацията на 1 mol от А са необходими 2 mol NaOH. Веществото А е:

- А) етанол
- Б) фенол
- В) салицилова киселина
- Г) сярна киселина

31. Кое от твърденията за формалина НЕ е вярно?

- А) Има дезинфекционно и консервиращо действие.
- Б) Дразни лигавицата на очите, носа и гърлото.
- В) Използва се за приготвяне на анатомични препарати.
- Г) Използва се като неполярен разтворител.

32. В две епруветки има съответно разтвори на сярна киселина и на натриев сулфат. Двата разтвора могат да се различат по:

- А) промяната на цвета на лакмуса
- Б) взаимодействието с разтвор на калциев динитрат
- В) взаимодействието с разтвор на бариев дихлорид
- Г) взаимодействието с разтвор на солна киселина

33. С кой от реактивите и по какъв признак може да се докаже глицерол?

- А) с бромна вода – обезцветяване
- Б) със спиртен разтвор на J_2 – виолетово оцветяване
- В) с воден разтвор на $FeCl_3$ – виолетово оцветяване
- Г) с прясно утаен $Cu(OH)_2$ – тъмносиньо оцветяване

34. На етикета на кое от посочените вещества трябва да се постави знакът:



- А) формалин
- Б) глицерол
- В) оцетна киселина
- Г) глицин

35. При $0\text{ }^\circ\text{C}$ и $101,3\text{ kPa}$ ($V_m = 22,4\text{ mol/L}$) $8,8\text{ g}$ въглероден диоксид ($M(CO_2) = 44\text{ g/mol}$) имат обем:

- А) $0,448\text{ L}$
- Б) $2,24\text{ L}$
- В) $4,48\text{ L}$
- Г) $44,8\text{ L}$

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО

ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

1 юни 2018 г. – Вариант 1

МОДУЛ 2

Време за работа – 150 минути

Отговорите на задачите от 36. до 50. включително отбелязвайте в свитъка за свободните отговори!

36. Веществото А се среща в природата като минерала силвин. Съставен е от два химични елемента – Е1 и Е2, които проявяват противоположни свойства. Простото вещество и съединенията на Е1 оцветяват пламъка във виолетово. Простото вещество на Е2 е жълтозелен отровен газ.

- А) Кой е химичният елемент Е1? (Запишете наименованието му.)
Б) Запишете формулата на веществото А.
В) Определете вида на оксида на елемента Е1 (неутрален, киселинен, основен, амфотерен).

37. При взаимодействие на серен диоксид и кислород при 350 °С в контактен апарат се установява равновесие: $2 \text{SO}_{2(\text{r})} + \text{O}_{2(\text{r})} \rightleftharpoons 2 \text{SO}_{3(\text{r})} + \text{Q}$.

- А) Запишете кинетичното уравнение за скоростта на правата реакция.
Б) Как ще се промени скоростта на правата реакция, ако налягането в системата се повиши?
В) В каква посока ще се измести равновесието, ако температурата се повиши?

38. За определяне на сулфатни йони в питейна вода е необходимо да се приготви разтвор на бариев дихлорид с молна (моларна) концентрация $c(\text{BaCl}_2) = 0,1 \text{ mol/L}$.

- А) Изчислете колко грама твърд BaCl_2 са необходими за приготвянето на 500 mL разтвор с концентрация 0,1 mol/L. Молната маса на солта е $M(\text{BaCl}_2) = 208 \text{ g/mol}$.
Б) За приготвянето на друг разтвор на BaCl_2 са използвани 380 g вода и 20 g безводна сол. Изчислете масовата част на бариевия дихлорид $w(\text{BaCl}_2)$ в получения разтвор.

39. В три номерирани епруветки има по 2 cm³ разтвори на натриев хидрогенкарбонат, солна киселина и натриев хлорид. Към всеки от разтворите Влади прибавил по 1-2 капки разтвор на лакмус. Резултатите от проведените експерименти нанесъл в таблицата:

Епруветка №	1	2	3
Оцветяване на лакмуса	виолетово	синьо	червено

- А) Определете в коя епруветка е киселината и в коя – натриевият хлорид. (Запишете формулите на веществата и срещу всяка от тях – номера на съответната епруветка.)
Б) Какво е рН на разтвора на натриевия хидрогенкарбонат? (Използвайте символите „ $pH < 7$ “, „ $pH > 7$ “ или „ $pH = 7$ “.)

40. За експериментална работа г-жа Иванова избрала четири реактива:

А) Na_2S Б) K_2SO_4 В) AgNO_3 Г) CuSO_4

Наименувайте съединенията. (В свитъка за свободните отговори срещу съответната буква запишете наименованието на съединението.)

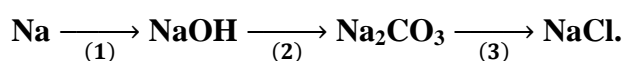
41. Към алуминиеви стружки е прибавена разредена сярна киселина – получава се солта А и се отделя безцветен газ. Ако към разтвора на А се прибави на капки разтвор на NaOH , се образува бяла пихтиеста утайка Б.

А) Изразете с изравнени молекулни уравнения описаните взаимодействия.

Б) Изразете с уравнение процеса на дисоциация на солта А.

В) Какви промени ще се наблюдават, ако към утайката Б се добави в излишък разтвор на натриева основа?

42. Означете с изравнени химични уравнения превръщанията:



43. Отговорете с ДА или НЕ.

А) Калциевата основа е известна в практиката като гасена вар.

Б) Диазотният пентаоксид е безцветен газ, който на въздуха се окислява.

В) CO е безцветен газ, без миризма, неразтворим във вода, силна кръвна отрова.

Г) Тройна ковалентна неполярна връзка има в молекулите на азота.

Д) NH_4HCO_3 се използва масово в селското стопанство като минерален тор.

Е) С наличието на оксиди на сярата и азота в атмосферата се обяснява изтъняването на озоновия слой.

44. За всяко наименование в колона I посочете съответстващата му формула от колона II. (Отговорите запишете с буква и число срещу нея.)

Колона I	Колона II
А) метанол	1. C_2H_4
Б) ацетон	2. CH_3OH
В) фенол	3. CH_3CHO
Г) етин	4. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
	5. C_2H_2
	6. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
	7. CH_3COCH_3
	8. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

45. Дадени са структурните формули на четири кислородосъдържащи съединения.

1) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	2) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{O} \end{array}$	3) $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	4) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
--	---	---	---

А) Кои две от тях са алканоли? (В свитъка за свободните отговори запишете само номерата им.)

Б) Запишете молекулната формула на първия представител от хомоложния ред на алканолите.

46. За всеки клас органични съединения от колона I изберете подходящ пример от колона II. (Отговорите запишете с буква и число срещу нея.)

Колона I	Колона II
А) алканони	1. C ₂ H ₄
Б) алканоли	2. CH ₃ COOC ₂ H ₅
В) алканади	3. HCHO
Г) алканови киселини	4. C ₆ H ₅ OH
	5. CH ₃ COCH ₂ CH ₃
	6. H ₂ NCH ₂ COOH
	7. C ₃ H ₇ COOH
	8. C ₂ H ₅ OH

47. Дадени са веществата:

(1) CH ₃ CH ₂ NH ₂	(2) NH ₂ CH ₂ COOH	(3) C ₂ H ₅ OH	(4) CH ₃ COOH
---	--	--------------------------------------	--------------------------

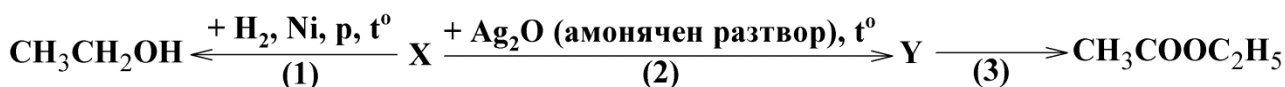
Веществото X е безцветна лесноподвижна течност с характерна миризма и има неограничена разтворимост във вода. Използва се като разтворител, реагира с алкални метали и е силна протоплазмена отрова.

А) Кое от означените вещества е X? (В свитъка за свободните отговори запишете само номера му.)

Б) Какъв характер има водният разтвор на X (киселинен, основен, неутрален)?

В) Означете с изравнени химични уравнения горенето на X (до въглероден диоксид и вода) и взаимодействието му с калий.

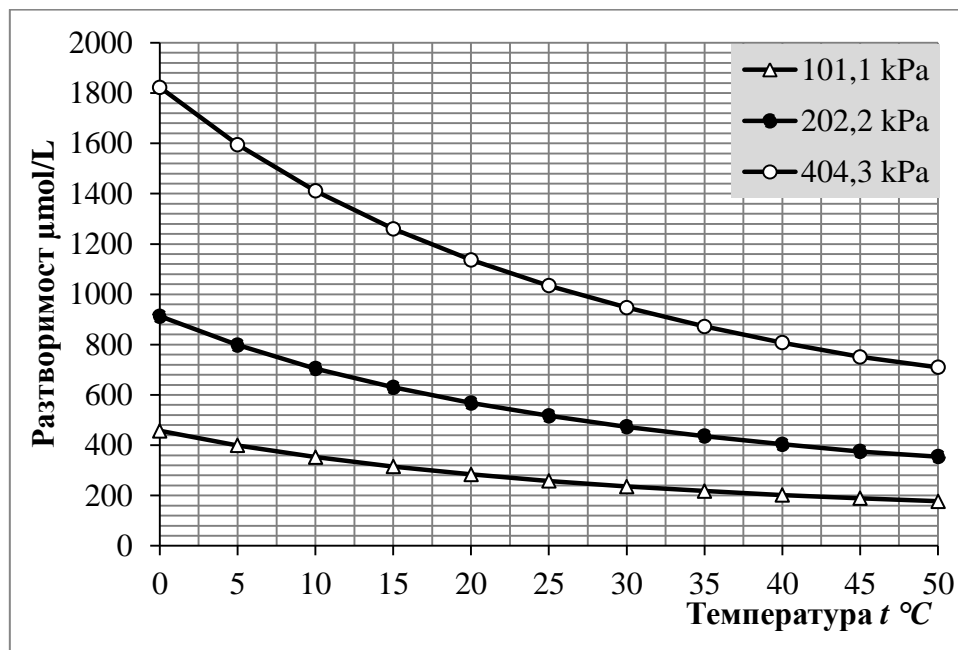
48. Изразете с изравнени химични уравнения взаимодействията, означени на схемата:



49. За всяко вещество от колона I изберете подходящ пример от колона II за възможен екологичен проблем, свързан с това вещество. (Отговорите запишете с буква и число срещу нея.)

Колона I	Колона II
А) CH ₄	1. замърсяване на почвите при неправилно торене
Б) NO ₂	2. киселинни валежи
В) KNO ₃	3. парников ефект
	4. изтъняване на озоновия слой
	5. замърсяване на водоемите с нефт и нефтопродукти

50. На фигурата е представена разтворимостта на кислорода в прясна вода при различни температури и налягане.



Като използвате данните от фигурата, отговорете на въпросите:

- А) Как се изменя разтворимостта на кислорода във вода с повишаване на налягането?
- Б) Как се изменя разтворимостта на кислорода във вода с понижаване на температурата?
- В) При каква температура и налягане 202,2 kPa разтворимостта на кислорода е приблизително 800 $\mu\text{mol/L}$?
- Г) При коя от трите стойности на налягането (101,1 kPa; 202,2 kPa или 404,3 kPa) при една и съща температура разтворимостта на кислорода във вода е най-малка?

Периодична таблица на химичните елементи

1															18		
IA															VIIIA		
1 H 1,0	2 IIA											13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	2 He 4,0
3 Li 6,9	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 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIIB	8 ←	9 VIIIB	10 →	11 IB	12 IIIB	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 40,0
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (97)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 117,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3
55 Cs 132,9	56 Ba 137	57 La 138,9	72 Hf 178,5	73 Ta 182,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og

лантаноиди	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,1	71 Lu 175,0
актиноиди	90 Th 232,0	91 Pa 231,0	92 U 238,0	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

РЕД НА ЕЛЕКТРООТРИЦАТЕЛНОСТ

Cs, Li, Ba, Na, Ca, Mg, Ag, Al, Fe, Zn, Si, Cu, Ni, P, H, I, S, C, Br, Cl, N, O, F

РЕД НА ОТНОСИТЕЛНА АКТИВНОСТ

Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Zn, Fe, Ni, Pb, H₂, Cu, Hg, Ag, Au
 Li⁺, K⁺, Ba²⁺, Ca²⁺, Na⁺, Mg²⁺, Al³⁺, Zn²⁺, Fe²⁺, Ni²⁺, Pb²⁺, 2H⁺, Cu²⁺, Hg²⁺, Ag⁺, Au³⁺

РАЗТВОРИМОСТ ВЪВ ВОДА НА СОЛИ, ХИДРОКСИДИ И КИСЕЛИНИ

катиони аниони	H ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Na ⁺	Ag ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Zn ²⁺	Cu ²⁺	Pb ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Al ³⁺
OH ⁻	X	Г			MP		CP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP
Cl ⁻					MP						MP			
Br ⁻					MP						MP			
I ⁻					MP					MP	MP			
S ²⁻	Г				MP				MP	MP	MP	MP	MP	BB
SO ₃ ²⁻	Г				CP	CP	CP	CP	CP		MP	CP		
SO ₄ ²⁻					CP	MP	CP				MP			
NO ₃ ⁻														
PO ₄ ³⁻					MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP
CO ₃ ²⁻	Г				MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	BB
CrO ₄ ²⁻					MP	MP			MP	MP	MP	MP		

MP – Малко разтворимо вещество

CP – Средно разтворимо вещество

Г – Газ

BB – Взаимодействия с вода

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ
ПО ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

1 юни 2018 г. – Вариант 1

ОТГОВОРИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

ПЪРВИ МОДУЛ

Задачи от 1. до 35.

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

Максимален брой точки: 35 x 1 т. = 35 т.

ВТОРИ МОДУЛ

Задачи от 36. до 50.

Зад. №	Отговори	Точки
36	А) калий Б) КСl В) основен	1 т. 1 т. 1 т. Макс: 3 т.
37	А) $v = k \cdot c^2(\text{SO}_2) \cdot c(\text{O}_2)$ Б) нараства В) по посока на обратната реакция	1 т. 1 т. 1 т. Макс: 3 т.
38	А) $n(\text{BaCl}_2) = c(\text{BaCl}_2) \cdot V = 0,1 \text{ mol/L} \cdot 0,500 \text{ L} = 0,05 \text{ mol}$ $m(\text{BaCl}_2) = n(\text{BaCl}_2) \cdot M(\text{BaCl}_2) = 0,05 \text{ mol} \cdot 208 \text{ g/mol} = 10,4 \text{ g}$ Б) $w(\text{BaCl}_2) = \frac{m(\text{BaCl}_2)}{m(\text{p-p})} = \frac{20 \text{ g}}{(20 + 380) \text{ g}} = 0,05$ или 5 %	1 т. 1 т. 2 т. Макс: 4 т.
39	А) HCl – 3; NaCl – 1 Б) pH > 7	2 x 1 т. = 2 т. 1 т. Макс: 3 т.
40	А) динатриев сулфид Б) дикалиев сулфат В) сребърен нитрат Г) меден сулфат	4 x 1 т. = 4 т. Макс: 4 т.
41	А) $2 \text{ Al} + 3 \text{ H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3 \text{ H}_2$ $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6 \text{ NaOH} \rightarrow 2 \text{ Al}(\text{OH})_3 + 3 \text{ Na}_2\text{SO}_4$ Б) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 2 \text{ Al}^{3+} + 3 \text{ SO}_4^{2-}$ В) Утайката Б ще се разтвори.	2 x 2 т. = 4 т. 1 т. 1 т. Макс: 6 т.

42	(1) $2 \text{Na} + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NaOH} + \text{H}_2$ (2) $2 \text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ или $2 \text{NaOH} + \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2 \text{H}_2\text{O}$ (3) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$					3 x 2 т. = 6 т. Макс: 6 т.	
43	А) Да	Б) Не	В) Да	Г) Да	Д) Не	Е) Не	6 x 1 т. = 6 т. Макс: 6 т.
44	А) 2	Б) 7	В) 4	Г) 5			4 x 1 т. = 4 т. Макс: 4 т.
45	А) 1 и 4 Б) CH_3OH					2 x 1 т. = 2 т. 1 т. Макс: 3 т.	
46	А) 5	Б) 8	В) 3	Г) 7			4 x 1 т. = 4 т. Макс: 4 т.
47	А) X – 3 Б) неутрален В) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3 \text{H}_2\text{O} + \text{Q}$ $2 \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2 \text{K} \rightarrow 2 \text{C}_2\text{H}_5\text{OK} + \text{H}_2$					1 т. 1 т. 2 x 2 т. = 4 т. Макс: 6 т.	
48	$\text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni, p, t}^\circ} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{Ag}_2\text{O} \xrightarrow{\text{амонячен p-p, t}^\circ} \text{CH}_3\text{COOH} + 2 \text{Ag}$ $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{HOOC}_2\text{H}_5 \xrightleftharpoons{\text{H}^+} \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$					3 x 2 т. = 6 т. Макс: 6 т.	
49	А) 3 Б) 2 В) 1					3 x 1 т. = 3 т. Макс: 3 т.	
50	А) нараства Б) нараства В) 5 °C Г) 101,1 kPa					4 x 1 т. = 4 т. Макс: 4 т.	
Забележка: Признават се и всички други верни отговори и начини на записване на формули и уравнения.							
Максимален брой точки:						65 точки	

Максимален брой точки за целия тест – 100 точки