

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

**ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА**

23 май 2019 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 коя от изброените частици има толкова електрона, колкото в един атом аргон (Ar)?

- А) K^+
- Б) K
- В) Mg^{2+}
- Г) Ca

2. Елементът Е има два електрона във външния си електронен слой и се намира в трети период в Периодичната таблица. Следователно Е е:

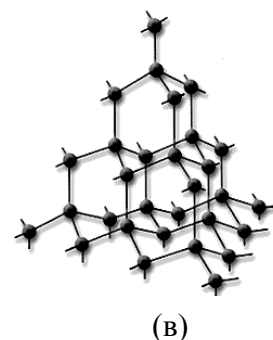
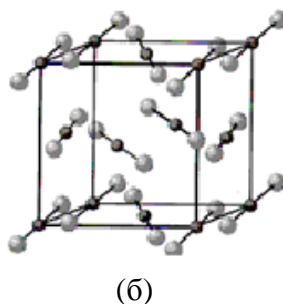
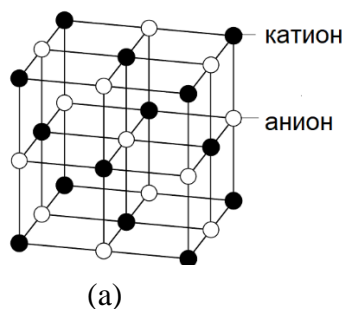
- А) метал и образува амфотерен оксид
- Б) неметал и образува киселинен оксид
- В) метал и образува основен хидроксид
- Г) неметал и образува основен хидроксид

3. Кое от веществата: O_2 , CO_2 , NH_3 , има проста химична връзка в молекулите си?

- А) O_2
- Б) CO_2
- В) NH_3
- Г) нито NH_3 , нито CO_2 , нито O_2

4. Посочете реда, в който моделите на кристални решетки на фиг. 1 съответстват на веществата $CO_{2(тв)}$, $KCl_{(тв)}$, C (диамант):

- А) CO_2 – (а); KCl – (б); C (диамант) – (в)
- Б) CO_2 – (в); KCl – (б); C (диамант) – (а)
- В) CO_2 – (а); KCl – (в); C (диамант) – (б)
- Г) CO_2 – (б); KCl – (а); C (диамант) – (в)



Фиг. 1

5. За изградения от калиеви и хлоридни йони минерал силвин може да се предположи, че:

- А) след стапяне провежда електричен ток
- Б) в твърдо състояние провежда електричен ток
- В) има относително ниска температура на топене
- Г) при разтваряне във вода се разлага на прости вещества

6. Твърди се, че Наполеон Бонапарт е отровен с арсеник – оксид на елемента арсен (As), в който той е от +3 степен на окисление. Коя е химичната формула на този оксид на арсена?

- А) As_3O
- Б) AsO_3
- В) As_2O_3
- Г) As_3O_2

7. Скоростната константа на една химичната реакция зависи от:

- А) температурата
- Б) концентрациите на реагиращите вещества
- В) произведението от концентрациите на реагиращите вещества
- Г) изменението на концентрациите на реагиращите вещества за единица време

8. Скоростта на химичната реакция $CO_{2(g)} + C_{(тв)} \rightarrow 2 CO_{(г)}$ намалява с времето, защото:

- А) се увеличава количеството на CO
- Б) се изразходват веществата CO_2 и C
- В) процесът е окислително-редукционен
- Г) реакцията протича в нееднородна система

9. Процесът, известен в практиката като „гасене на вар“, се съпровожда с:

- А) отделяне на енергия, следователно е екзотермичен
- Б) поглъщане на енергия, следователно е екзотермичен
- В) отделяне на енергия, следователно е ендотермичен
- Г) поглъщане на енергия, следователно е ендотермичен

10. В затворен съд веществата CO, Cl_2 и $COCl_2$ са в състояние на химично равновесие:

$CO_{(г)} + Cl_{2(г)} \rightleftharpoons COCl_{2(г)}$. Прибавя се Cl_2 и концентрацията на:

- А) CO нараства, а на $COCl_2$ – намалява
- Б) CO намалява, а на $COCl_2$ – нараства
- В) CO намалява, и на $COCl_2$ – също намалява
- Г) CO нараства, и на $COCl_2$ – също нараства

11. Ако към 100 mL наситен воден разтвор на $NaNO_3$ се добавят 10 mL ненаситен воден разтвор на $NaNO_3$, се получава:

- А) ненаситен разтвор
- Б) преситен разтвор
- В) по-концентриран разтвор
- Г) наситен разтвор с кристали неразтворено вещество

12. Разтворимостта на готварската сол при 25 °C е 36 g в 100 g вода. Ако в 500 g вода при същата температура се разтворят 160 g сол, се получава:

- А) ненаситен електропроводим разтвор
- Б) наситен електропроводим разтвор
- В) ненаситен неелектропроводим разтвор
- Г) наситен неелектропроводим разтвор

13. Масовата част на мазнините в кравето масло е 0,82. Колко грама мазнини се съдържат в един пакет от 250 g масло ?

- А) 8,2 g
- Б) 20,5 g
- В) 164,0 g
- Г) 205,0 g

14. В студените зимни месеци съдържанието на кислород в повърхностната морска вода:

- А) намалява, защото с понижаване на температурата разтворимостта на кислорода намалява
- Б) нараства, защото с понижаване на температурата разтворимостта на кислорода нараства
- В) е по-малко в сравнение с летните месеци поради интензивното вълнение
- Г) е същото, каквото е през другите месеци от годината, защото разтворимостта на кислорода не зависи от температурата

15. Ученик нагрива до кипене съдържанието на три чаши, в които има съответно морска, питейна и дестилирана вода. Ученикът измерва температурите на кипене на трите течности. Коя от тях кипи при най-ниска температура?

- А) морската вода
- Б) питейната вода
- В) дестилираната вода
- Г) трите течности кипят при еднаква температура

16. По време на лабораторна работа ученици измерват с рН-метър рН на три хранителни продукта: кисело мляко, портокалов сок и олио. При едно от измерванията уредът показва 4,4. За кой/кои от изследваните продукти може да се отнася този резултат?

- А) само за олиото
- Б) за олиото и за киселото мляко
- В) за киселото мляко и за портокаловия сок
- Г) и за киселото мляко, и за портокаловия сок, и за олиото

17. Един от най-използваните минерални торове е амониевият нитрат. Коя е химичната формула на това съединение?

- А) NH_3NO_3
- Б) NH_3NO_4
- В) NH_4NO_3
- Г) NH_4NO_4

18. При взаимодействие на алкална основа с оксид на сярата се получават сулфат и вода. Кое уравнение изразява описания химичен процес?

- А) $2 \text{KOH} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- Б) $2 \text{NaOH} + \text{SO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- В) $2 \text{NaOH} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- Г) $2 \text{Al}(\text{OH})_3 + 3 \text{SO}_3 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$

19. При „пържене“ на руда, съдържаща цинков сулфид, цинковият сулфид взаимодейства с кислород до получаване на цинков оксид и газообразен киселинен оксид. Кое уравнение изразява този процес?

- А) $\text{ZnS} + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{ZnO}_2 + \text{SO}_2$
- Б) $2 \text{ZnS} + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{ZnO} + 2 \text{SO}_2$
- В) $2 \text{ZnSO}_3 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{ZnO} + 2 \text{SO}_3$
- Г) $2 \text{ZnSO}_3 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{ZnO}_2 + 2 \text{SO}_2$

20. Кое е веществото X в прехода $\text{CuO} \xrightarrow{\text{HCl}_{(p-p)}} \text{X} \xrightarrow{\text{AgNO}_3_{(p-p)}} \text{Cu}(\text{NO}_3)_2_{(p-p)}$?

- А) Cl_2
- Б) CuCl
- В) CuCl_2
- Г) CuOCl

21. Кое от изброените вещества е парников газ, отделящ се при гниене на растения в заблатени местности?

- А) CO
- Б) SO_2
- В) CH_4
- Г) NH_3

22. Кой от изброените газове взаимодейства с вода и е токсичен?

- А) азот
- Б) хлор
- В) азотен оксид
- Г) въглероден оксид

23. В кой ред има съответствие между химичната формула и наименованието на съединението?

- А) CH_3OH – метанол
- Б) CH_3CHO – метанал
- В) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ – етанова киселина
- Г) CH_3COOH – метанова киселина

24. За съединенията $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ и $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}_2\text{H}_5$ е вярно, че са:

- А) хомолози
- Б) верижни изомери
- В) позиционни изомери
- Г) наситени въглеводороди

25. Членове на хомоложен ред с обща формула C_nH_{2n} са съединенията:

- А) етин и етан
- Б) етен и пропен
- В) пропан и бутан
- Г) бутан и 2-метилпропан

26. Коя е функционалната група на ацетона?

- А) $\text{—C}\begin{matrix} \text{H} \\ \text{=} \\ \text{O} \end{matrix}$
Б) —OH
В) —O—
Г) >C=O

27. В коя двойка и двете вещества са природни полимери?

- А) глюкоза и гликоген
Б) нишесте и белтък
В) мазнина и целулоза
Г) рибоза и фруктоза

28. При естерификация на метанова киселина и етанол се получава естер, съдържащ се в малините, ябълките и други плодове. Кое уравнение изразява процеса на получаване на този естер?

- А) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{HCOOH} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OOCH} + \text{H}_2\text{O}$
Б) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{OOCCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
В) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OOCCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
Г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{HCOOH} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

29. В схемата: етан $\xrightarrow{-\text{H}_2}$ етен $\xrightarrow{+\text{HCl}}$ X, веществото X е:

- А) 1,2-дихлоретен
Б) 1,1-дихлоретан
В) хлоретен
Г) хлоретан

30. Едно от веществата, които се получават при хидролиза на мазнини, е:

- А) глицерол
Б) глицин
В) етанол
Г) етанал

31. Пластмасовите изделия се бележат със символи – цифри в триъгълник, което означава, че съответната пластмаса може да се рециклира. Номер 5 е пластмаса на основата на полимера полипропилен (PP), който се счита за безвреден за човешкото здраве. На кои от изброените изделия е най-вероятно да се постави знакът ?



- А) пътни настилки
Б) чорапи, шалове, блузи
В) кутии за храна, чинии, чаши
Г) превързочни материали – памук, марля, бинтове

32. Бромът се съдържа в морската вода и във водите на сондажни кладенци под формата на бромидни йони. С кой реактив може да се докаже наличието на бромидни йони в тези води?

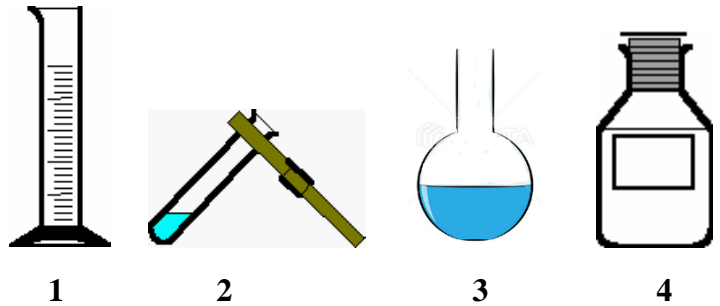
- А) газообразен хлор – ще се отдели бром
Б) газообразен водород – ще се отдели бромоводород
В) разтвор на натриев йодид – ще се отдели йод
Г) разредена солна киселина – ще се отдели хлор

33. Ученици демонстрират така наречената „шумяща проба“, като заливат яйчени черупки със солна киселина. Чува се характерно шумене, дължащо се на отделения газ. Този газ е:

- А) H_2
- Б) Cl_2
- В) HCl
- Г) CO_2

34. Кои два от лабораторните съдове 1, 2, 3 и 4 НЕ бива да се нагряват със спиртна лампа?

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



35. В какви единици се измерва относителната молекулна маса (M_r) ?

- А) g
- Б) mol
- В) g/mol
- Г) M_r е безразмерна величина

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 VIIB	8 ←	9 VIIIB	10 →	11 IB	12 IIB	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

	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
	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 (по Полинг)

Cs, K, Ba, Na, Li, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Cu, Ni, Ag, P, H, C, S, I, 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

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

**ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА**

23 май 2019 г. – Вариант 1

МОДУЛ 2

Време за работа – 150 минути

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

36. Елементът Е се намира в трети период на Периодичната таблица. Атомите му имат по 3 електрона във външния си електронен слой. На въздуха повърхността на простото вещество на елемента Е се покрива с плътен оксиден слой, който го предпазва от корозия.

А) Изразете с химично уравнение процеса, който протича с оксидния покривен слой при контакта му с разрежена сярна киселина. В уравнението запишете химичната формула на оксида, като замените Е с химичния знак на елемента.

Б) Напишете химичната формула на хидроксида, който съответства на оксида от т. А).

37. Термичното разлагане на варовик е обратим процес, който се използва за промишлено получаване на негасена вар и въглероден диоксид. Установено е, че ако системата е в равновесие при температура 1193 К, 73% от варовика е разложен до негасена вар и въглероден диоксид, а при 1293 К степента на разлагане достига 95%.

А) Изразете с химично уравнение обратимия процес на разлагане на варовика.

Б) Какъв процес е разлагането на варовика – екзотермичен или ендотермичен?

38. За лабораторен анализ е приготвен 1200 g воден разтвор на NaOH с масова част на натриевата основа 0,05.

А) Колко грама натриева основа и колко грама вода са необходими за приготвянето на този разтвор?

Б) Колко мола NaOH се съдържат в разтвора?

39. Ученик смесва 50 mL разтвор на Ba(OH)₂ с 50 mL разтвор на HBr. Двата разтвора имат еднаква молна (моларна) концентрация. Ученикът потапя лакмусова хартия в разтвора на Ba(OH)₂ преди смесването и след смесването му с киселината.

А) Какъв е цветът на лакмуса в разтвора на Ba(OH)₂ преди и след смесването му с киселината?

Б) Каква е стойността на рН в получения след смесването разтвор – по-малка, по-голяма или равна на 7?

40. В час по химия учителят диктува наименования на химични съединения, а учениците трябва да ги записват с химични формули. Наименованията са:

(1) калиев нитрат, (2) калциев сулфат, (3) азотна киселина, (4) амоняк.

Участвайте в диктовката и вие, като в свитъка за свободните отговори срещу съответния номер на съединението запишете химичната му формула.

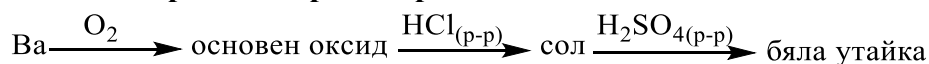
41. Простото жълто твърдо вещество X при изгаряне образува оксида Ок1. Този оксид, ако попадне в атмосферата, може да се окисли до оксида Ок2.

А) Изразете с химично уравнение описания процес на изгаряне на веществото X, като замените X с химичния знак на елемента.

Б) Изразете с химично уравнение окислението на оксида Ок1 до оксида Ок2.

В) Окислението на Ок1 до Ок2, последвано от взаимодействие на Ок2 с вода, са крайните реакции в производството на един от най-важните за химическата промишленост продукти. Кой е той? Напишете химичната формула и наименованието му.

42. Генетичен преход е изразен чрез схемата:



Запишете химичните формули на основния оксид, солта и бялата утайка от схемата.

43. Кои от твърденията са верни и кои – неверни? (В свитъка за свободните отговори срещу буквите от А) до Е) запишете ДА или НЕ.)

А) Графитът е електропроводим.

Б) Въглеродният оксид е отровен газ.

В) Алуминият е метал, който бързо корозира.

Г) Магнезиеви йони се съдържат в морската вода.

Д) При работа на двигателите с вътрешно горене може да се образува NO.

Е) В приземния атмосферен слой се съдържа почти толкова H₂, колкото CO₂.

44. За всяко съединение от колона I посочете съответстващото му наименование от колона II. (Отговорите запишете с буква и цифра срещу нея в свитъка за свободните отговори.)

Колона I	Колона II
А) HCHO	1. метанол
Б) C ₆ H ₅ OH	2. метанал
В) H ₂ NCH ₂ COOH	3. фенол
Г) C ₆ H ₅ COOH	4. хексанова киселина
	5. аминокетан
	6. 2-аминоетанова киселина
	7. бензоена киселина

45. Дадени са наименованията на съединения, от които две съединения са хомолози, две са верижни изомери и две – позиционни изомери:

(1) пропен (2) 2-метилпропан (3) 2-пропанол (4) етен (5) 1-пропанол (6) бутан

Посочете двойката съединения, които са:

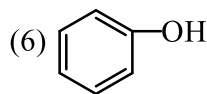
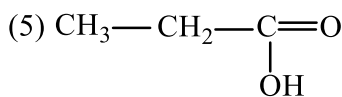
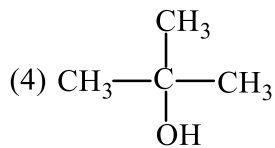
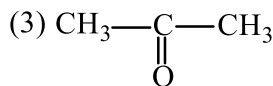
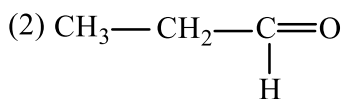
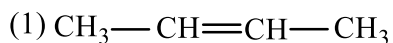
А) хомолози

Б) верижни изомери

В) позиционни изомери

Запишете двойките съединения със съответстващите им номера от (1) до (6) в свитъка за свободните отговори.

46. Структурните формули от (1) до (6) изобразяват органични съединения, принадлежащи към различни класове.



Изберете по едно съединение, което е:

А) алдехид

Б) алкохол

В) карбоксилна киселина

Г) ненаситен въглеродород

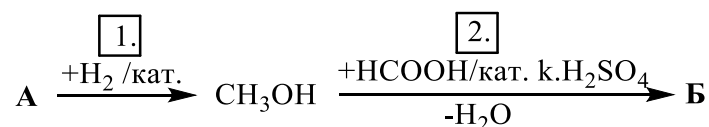
В свитъка за свободните отговори срещу съответния клас съединения от А) до Г) запишете цифрата (от 1 до 6) за избраното съединение.

47. За получаването на етанал, необходим за промишленото производство на етанова киселина, се осъществяват два процеса: (1) каталитично присъединяване на вода към C_2H_4 и (2) каталитично дехидрогениране на получения $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ до CH_3CHO .

А) Изразете процеси (1) и (2) с химични уравнения.

Б) Как се наричат в практиката (тривиални наименования) съединенията етанал и етанова киселина?

48. В представения преход от началното съединение А чрез двата последователни химични процеса [1.] и [2.] се получава крайното съединение Б.



А) Изразете с химични уравнения процесите [1.] и [2.], като заместите буквите А и Б с формулите на съответните съединения.

Б) Определете вида на процесите [1.] и [2.], като изберете от следните: (а) хидратация (хидрация); (б) хидрогениране (хидриране); (в) ферментация; (г) естерификация; (д) неутрализация; (е) хидролиза.

(В свитъка за свободните отговори срещу 1. и 2. запишете съответните букви, като изберете от (а) до (е).)

49. Изберете подходящите думи и изрази, с които трябва да се допълни текстът.

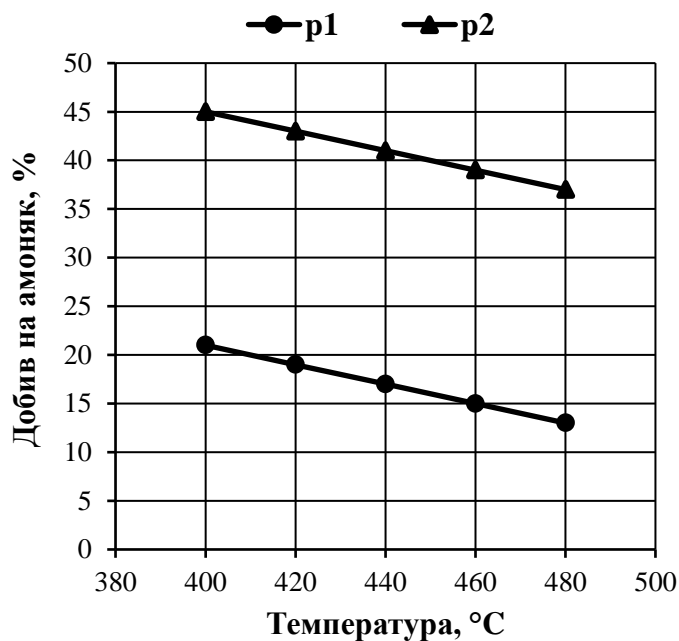
понижаването, повишаването, запазването, се отделя, се усвоява

Въглеродният диоксид е един от газовете, които причиняват промени в климата. Всъщност не цялото количество CO_2 остава в атмосферата. Част от него ____ (1) ____ при фотосинтезата, а около 25% се поглъща от водните басейни, което води до ____ (2) ____ на рН. ____ (3) ____ на киселинността на водите създава риск за съществуването на коралите, мидите и други живи организми.

(В свитъка за свободните отговори срещу (1), (2) и (3) запишете съответните думи или изрази.)

50. Амонякът е един от най-важните продукти на химическата промишленост. Синтезът на амоняк е обратим процес, който протича по уравнението: $3 \text{H}_{2(g)} + \text{N}_{2(g)} \rightleftharpoons 2 \text{NH}_{3(g)}$.

На графиката е показана зависимостта на добива на амоняк (в проценти) от температурата при две различни стойности на налягането – p1 и p2.



А) Според графиката какви изводи може да се направят от зависимостта добив на амоняк – температура:

А1) Нараства или намалява добивът на амоняк с повишаване на температурата?

А2) Екзотермичен или ендотермичен процес е синтезът на амоняк?

Б) При каква температура (°C) и при какво налягане (p1 или p2) добивът на амоняк е 15%?

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 VIIB	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

	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
	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 (по Полинг)

Cs, K, Ba, Na, Li, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Cu, Ni, Ag, P, H, C, S, I, 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**

23 май 2019 г. – Вариант 1

ОТГОВОРИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

ПЪРВИ МОДУЛ

Задачи от 1. до 35.

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

Максимален брой точки за първи модул: 35 × 1 т. = 35 т.

ВТОРИ МОДУЛ

Задачи от 36. до 50.

Задача №	Отговори	Точки
36	А) $\text{Al}_2\text{O}_3 + 3 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$ Б) $\text{Al}(\text{OH})_3$	А) 2 т. Б) 1 т. Макс: 3 т.
37	А) $\text{CaCO}_3 \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{CaO}$ Б) ендотермичен	А) 2 т. Б) 1 т. Макс: 3 т.
38	А) 60 g NaOH и 1140 g вода Б) 1,5 mol	А) 2×1=2 т. Б) 2 т. Макс: 4 т.
39	А) преди – син; след – също син Б) по-голяма от 7	А) 2×1=2 т. Б) 1 т. Макс: 3 т.
40	(1) – KNO_3 , (2) – CaSO_4 , (3) – HNO_3 , (4) – NH_3	4×1=4 т. Макс: 4 т.
41	А) $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$ Б) $2 \text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{SO}_3$ В) H_2SO_4 сярна киселина	А) 2 т. Б) 2 т. В) 2×1=2 т. Макс: 6 т.
42	основен оксид – BaO , сол – BaCl_2 , бяла утайка – BaSO_4	3×2 = 6 т. Макс: 6 т.

43	А) Да	Б) Да	В) Не	Г) Да	Д) Да	Е) Не	6×1 = 6 т. Макс: 6 т.
	А) – 2;	Б) – 3;	В) – 6;	Г) – 7.			
44	А) (1) и (4) Б) (2) и (6) В) (3) и (5)						3×1=3 т. Макс: 3 т.
45	А) (2)	Б) (4)	В) (5)	Г) (1)			4×1 = 4 т. Макс: 4 т.
	А) (1) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{кат.}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{кат.}} \text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2$ Б) ацеталдехид/оцетен алдехид и оцетна киселина						
46	А) $\text{HCHO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{кат.}} \text{CH}_3\text{OH}$ $\text{CH}_3\text{OH} + \text{HCOOH} \xrightarrow{\text{кат. k.H}_2\text{SO}_4} \text{HCOOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ Б) 1. – (б); 2. – (г)						А) 2×2 = 4 т. Б) 2×1=2 т. Макс: 6 т.
	А) – се усвоява; (2) – понижаване; (3) – повишаването						3×1 = 3 т. Макс: 3 т.
47	А1) намалява А2) екзотермичен Б) 460 °С, р1						А) 2×1=2 т. Б) 2×1=2 т. Макс: 4 т.
	Забележка: Признават се и всички други верни отговори и начини на написване на формули и уравнения.						
Максимален брой точки за втори модул:						65 т.	

Максимален брой точки за целия тест – 100 точки