

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО
ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

27 май 2016 г. – Вариант 2

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

1. Кой от химичните елементи има осем електрона в електронната обвивка на атомите си?

- A) Na
- Б) F
- В) O
- Г) C

2. При кое от взаимодействията се отделя водород?

- A) Al и концентрирана сярна киселина
- Б) Zn и солна киселина
- В) Cu и азотна киселина
- Г) Ag и концентрирана азотна киселина

3. В молекулата на кое вещество НЯМА двойни ковалентни полярни химични връзки?

- A) H₂O
- Б) CO₂
- В) SO₂
- Г) H₂SO₄

4. Молекулна кристална решетка има:

- A) силициевият диоксид
- Б) натриевият хлорид
- В) ромбичната сяра
- Г) графитът

5. Веществото А е изградено от двуатомни молекули, а веществото В – от йони. Може да се очаква, че при обикновени условия:

- A) А е твърдо вещество; В – течност
- Б) А е газ, течност или твърдо вещество; В – твърдо вещество
- В) А и В са течности
- Г) А и В са газове

6. В кое съединение степента на окисление на въглерода е (-1)?

- A) CH₄
- Б) CO₂
- В) CO
- Г) CaC₂

7. Кинетичното уравнение на реакцията $2\text{Mg}_{(тв)} + \text{O}_{2(г)} \rightarrow 2\text{MgO}_{(тв)}$ е:

- А) $v = k \cdot c(\text{O}_2)$
- Б) $v = k \cdot c^2(\text{Mg}) \cdot c(\text{O}_2)$
- В) $v = k \cdot c^2(\text{MgO})$
- Г) $v = k \cdot c(\text{O}_2) \cdot c^2(\text{MgO})$

8. В затворена система протича химичната реакция $\text{C}_{(тв)} + \text{H}_2\text{O}_{(пара)} \rightarrow \text{CO}_{(г)} + \text{H}_{2(г)} - Q$. При увеличаване на налягането два пъти скоростта на реакцията:

- А) се увеличава два пъти
- Б) се увеличава четири пъти
- В) се увеличава осем пъти
- Г) не се променя

9. Разлагането на водороден пероксид (H_2O_2) протича по уравнението $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$. При прибавяне на няколко капки разтвор на FeCl_3 разлагането на H_2O_2 се ускорява. Железният трихлорид:

- А) е положителен катализатор, а катализата е хомогенна
- Б) е отрицателен катализатор, а катализата е хомогенна
- В) е положителен катализатор, а катализата е хетерогенна
- Г) променя топлинния ефект на химичната реакция

10. Кой от процесите НЕ е екзотермичен?

- А) разреждане на сярна киселина
- Б) неутрализация
- В) горене
- Г) хидролиза на соли

11. В запоена стъклена ампула е установено равновесието $2\text{NO}_{2(г)} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_{4(г)} + Q$. N_2O_4 е безцветна течност, а NO_2 е червено-кафяв газ. При загряване на системата:

- А) червено-кафявият цвят избледнява
- Б) се наблюдава по-интензивен червено-кафяв цвят
- В) не се наблюдава промяна в оцветяването
- Г) се наблюдава зелено оцветяване

12. Системата $\text{N}_{2(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{(г)} - Q$ се намира в състояние на химично равновесие. За да се повиши добивът на азотен оксид, трябва да се:

- А) повиши температурата
- Б) понижи температурата
- В) прибави катализатор
- Г) повиши налягането

13. Посочете вярното твърдение:

- А) Ненаситените разтвори не могат да разтворят още от разтвореното вещество.
- Б) Ако даден разтвор съдържа голямо количество разтворено вещество, той е разреден.
- В) Разтворимостта на газовете намалява с повишаване на температурата.
- Г) Преситените разтвори са стабилни системи.

14. За подхранване на пчелите в кошерите си пчелар приготвил 5 kg захарен разтвор, като разтворил 2 kg захар във вода. Полученият разтвор е с масова част:

- А) 10%
- Б) 40%
- В) 20%
- Г) 25%

15. Кой от разтворите има най-високо осмотично налягане?

- А) разтвор на NaCl с концентрация 1 mol/dm^3
- Б) разтвор на захар с концентрация 1 mol/dm^3
- В) разтвор на NaCl с концентрация $0,1 \text{ mol/dm}^3$
- Г) разтвор на захар с концентрация $0,1 \text{ mol/dm}^3$

16. Водният разтвор на етанол има:

- А) $\text{pH} < 7$
- Б) $\text{pH} > 7$
- В) $\text{pH} = 7$
- Г) $\text{pH} = 0$

17. Амониевият нитрат се използва като изкуствен тор в селското стопанство (амониева селитра) и при производството на експлозиви. Химичната формула на това съединение е:

- А) NH_4NO_2
- Б) NH_2NO_3
- В) NH_2NO_4
- Г) NH_4NO_3

18. Кои са продуктите на взаимодействието на желязо със солна киселина?

- А) FeCl и H_2
- Б) FeCl_3 и H_2
- В) FeH_2 и Cl_2
- Г) FeCl_2 и H_2

19. Коя реакция НЕ може да протече при обикновени условия?

- А) $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$
- Б) $\text{H}_2\text{S} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{CuS}\downarrow + \text{H}_2\text{SO}_4$
- В) $\text{Cu} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2$
- Г) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{NaCl}$

20. Киселинните оксиди НЕ взаимодействат с:

- А) киселини
- Б) вода
- В) основи
- Г) основни оксиди

21. В някои градове на страната автоматични станции за измерване чистотата на атмосферния въздух отчитат присъствието в него на азотни оксиди, парникови газове и други опасни замърсители. В кой ред са посочени само парникови газове?

- А) N_2 , фреони
- Б) CO_2 , Ne
- В) CH_4 , N_2
- Г) CO_2 , CH_4

22. В сладкарството се използва като набухvatел „амонячна сода“ (NH_4HCO_3). Кое е наименованието на това съединение?

- А) амониев карбонат
- Б) амониев хидрогенкарбонат
- В) диамониев карбонат
- Г) амониев дикарбонат

23. При багрене на тъкани и обработка на кожи в промишлеността може да се използва E237 – натриев формиат (натриев метаноат). Химичната формула на съединението е:

- А) $HCOONa$
- Б) CH_3COONa
- В) Na_2CO_3
- Г) H_2CO_2Na

24. Дадени са съединенията А1, А2 и А3. Кое твърдение за тях е вярно?

А1 1-пентен	А2 2-пентен	А3 2-метилпропен
-------------	-------------	------------------

- А) А1 и А3 са верижни изомери.
- Б) А2 и А3 са верижни изомери.
- В) А1 и А2 са позиционни изомери.
- Г) А1, А2 и А3 са изомери.

25. Съединението C_6H_6 е член на хомоложния ред на:

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

26. С коя формула е означен алдехид?

- А) $CH_3COCH_2CH_3$
- Б) $CH_3CH_2CH_2CHO$
- В) $CH_3CH_2CH_2OH$
- Г) $CH_3CH_2CH_2COOH$

27. Кой полимер НЕ трябва да е в тази група?

- А) целулоза
- Б) полиетилен
- В) полистирол
- Г) поливинилхлорид

28. С кое уравнение е изразена реакция на неутрализация на оцетна киселина?

- А) $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{Na}_2\text{O} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$
Б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{NaOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$
В) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
Г) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$

29. Кои са веществата X и Y в схемата $\text{CH}_4 \xrightarrow{+\text{X}/\text{светлина}} \text{CH}_3\text{Cl} \xrightarrow{+\text{Y}} \text{CH}_3\text{OH}$?

- А) X = Cl₂, Y = H₂
Б) X = HCl, Y = H₂O
В) X = Cl₂, Y = NaOH
Г) X = HCl, Y = NaOH

30. В козметиката се използва многовалентен алкохол със сладък вкус и хигроскопични свойства. Кой е този многовалентен алкохол?

- А) етанол
Б) глицерол
В) ацетон
Г) захароза

31. В миналото като дезинфектант в болничните заведения е използван разтвор на „карболова киселина“ – фенол. Коя е химичната формула на това вещество?

- А) C₆H₅COOH
Б) C₂H₅OH
В) C₆H₅OH
Г) HCHO

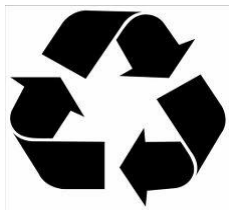
32. В училищната химическа лаборатория са паднали етикетите на два съда с разтвори. Знае се, че единият съд съдържа разтвор на бариев дихлорид, а другият – на натриева основа. Ученик трябва да открие в кой съд кой разтвор се намира. Нужен му е реактивът:

- А) Na₂SO₄
Б) Cu₂O
В) KCl
Г) NaNO₃

33. Ученици получават задача да установят дали консервна кутия е изработена от сплав, която съдържа метала цинк. Коя от реакциите трябва да проведат?

- А) $\text{Zn} + 2 \text{NaNO}_3 \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{Na}$
Б) $\text{Zn} + \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{Mg}$
В) $\text{Cu} + \text{ZnSO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{Zn}$
Г) $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$

34. Върху опаковка на хранителен продукт е поставен следният предупредителен знак:



Той указва, че опаковката:

- А) е синтетична
- Б) може да се рециклира
- В) е леснозапалима
- Г) е метална

35. При нормални условия обемът на 2 g водород е:

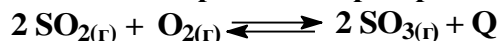
- А) 2,4 L
- Б) 22,4 L
- В) 44,8 L
- Г) 224 L

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

36. Елементът Е се намира в VI А група на Периодичната таблица. Той образува няколко прости вещества, газообразно водородно съединение с неприятна миризма и два оксида, чиито водни разтвори имат киселинен характер.

- А) Кой е елементът Е? (Напишете химичния му знак.)
- Б) Напишете формулата на водородното съединение на този елемент.
- В) Запишете формулата на продукта на взаимодействието на висшия оксид на този елемент с вода.

37. Един от процесите при производството на сярна киселина е:



- А) Запишете кинетичното уравнение на правата реакция.
- Б) Посочете един начин, чрез който може да се увеличи добивът на серен триоксид.

38. Лаборант трябва да приготви разтвор на натриева основа (NaOH) с масова част 5%. В лабораторията има 500 g разтвор на NaOH с масова част 20%.

- А) Колко грама натриева основа се съдържа в наличния в лабораторията разтвор?
- Б) Какво количество дестилирана вода трябва да се прибави към наличния разтвор, за да се получи необходимият разтвор на NaOH с масова част 5%?

39. В хранително-вкусовата промишленост като емулгатор се използва „амонячна вода“ – разтвор на амоняк с масова част 25%.

- А) Как ще се промени цветът на виолетовия лакмус в този разтвор?
- Б) Стойността на рН на разтвора е:
 - а) около 0; б) между 2 и 5; в) около 7; г) по-голяма от 7.
- В) Към този разтвор се прибавя солна киселина до пълна неутрализация. Какъв ще бъде цветът на лакмуса в получения след неутрализацията разтвор?

40. За всяка формула в колона I посочете съответстващото наименование в колона II.
(Отговорите запишете с буква и число срещу нея.)

Колона I	Колона II
А) Na ₂ SO ₄	1. амониев нитрат
Б) CaCO ₃	2. серен диоксид
В) NH ₄ NO ₃	3. динатриев сулфат
Г) SO ₂	4. калиев карбонат
	5. калциев карбонат
	6. динатриев сулфит

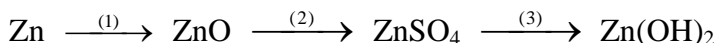
41. При преминаване на кисели води, съдържащи въглероден диоксид, през варовикови скали в продължение на милиони години, в тях са се образували пещери. Реакцията е обратима и екзотермична по посока на разтваряне на варовика.

А) Изразете с химично уравнение разтварянето на варовика и запишете името на продукта.

Б) Реакцията, протичаща в обратна посока, води до образуване на „котлен камък“ по вътрешните стени на съдовете, в които се използва твърда (варовита) вода. Обяснете този процес.

В) Предложете начин за почистване на домакински съдове от „котлен камък“.

42. Изразете с химични уравнения процесите (1), (2) и (3) съгласно 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) Концентрираната сярна киселина може да разтвори метала мед при нагряване.

Б) Алуминият и желязото взаимодействат с концентрирана азотна киселина.

В) Въглеродният диоксид участва в дишането и фотосинтезата.

Г) Амониевият хидрогенкарбонат се използва в сладкарството.

Д) Синият камък не се използва в селското стопанство.

Е) Сапуните са алкални соли на висшите мастни киселини.

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

Колона I	Колона II
А) CH ₃ COCH ₃	1. анилин
Б) CH ₃ CH ₂ CH ₂ COOH	2. етиламин
В) HCHO	3. ацетон
Г) C ₆ H ₅ NH ₂	4. пропанова киселина
	5. бутанова киселина
	6. формалдехид

45. Дадени са структурните формули на пет органични съединения.

(1) HCOOH	(2) CH ₃ COOH	(3) CH ₃ CH(OH)CH ₃	(4) CH ₃ CH ₂ COOH	(5) CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH
-----------	--------------------------	-------------------------------------------	------------------------------------------	--------------------------------------------------------

А) Кои три от съединенията от 1. до 5. са хомолози? (Запишете номерата им в свитъка за свободните отговори.)

Б) Към кой хомоложен ред (въглеводороди, алкохоли, алдехиди, кетони, карбоксилни киселини) принадлежат тези съединения?

46. Органичните съединения X и Y са безцветни течности, много разтворими във вода. Водният разтвор на X не променя цвета на лакмуса, а този на Y го оцветява в червено. Съединението X съдържа два въглеродни, шест водородни и един кислороден атом в молекулата си, а молекулата на съединението Y съдържа същия брой въглеродни атоми, два водородни атома по-малко и един кислороден атом повече от X.

А) Напишете структурните формули на съединенията X и Y.

Б) Към кой клас съединения (въглеводороди, алкохоли, феноли, алдехиди, кетони, карбоксилни киселини или амини) принадлежи съединението X?

В) Посочете една област на приложение на съединението Y.

47. Веществото E-211 е често използван консервант, който гарантира свежестта на продуктите. То е натриева сол на бензоената киселина.

А) Напишете структурната формула на бензоената киселина и наименованието на нейната натриева сол.

Б) Изразете с химични уравнения две от взаимодействията на киселината: (1) с натриева основа и (2) с етанол.

48. Чрез кои реакции могат да се осъществят следните превръщания?



А) Кои са веществата X и Y, необходими за осъществяване на превръщанията?

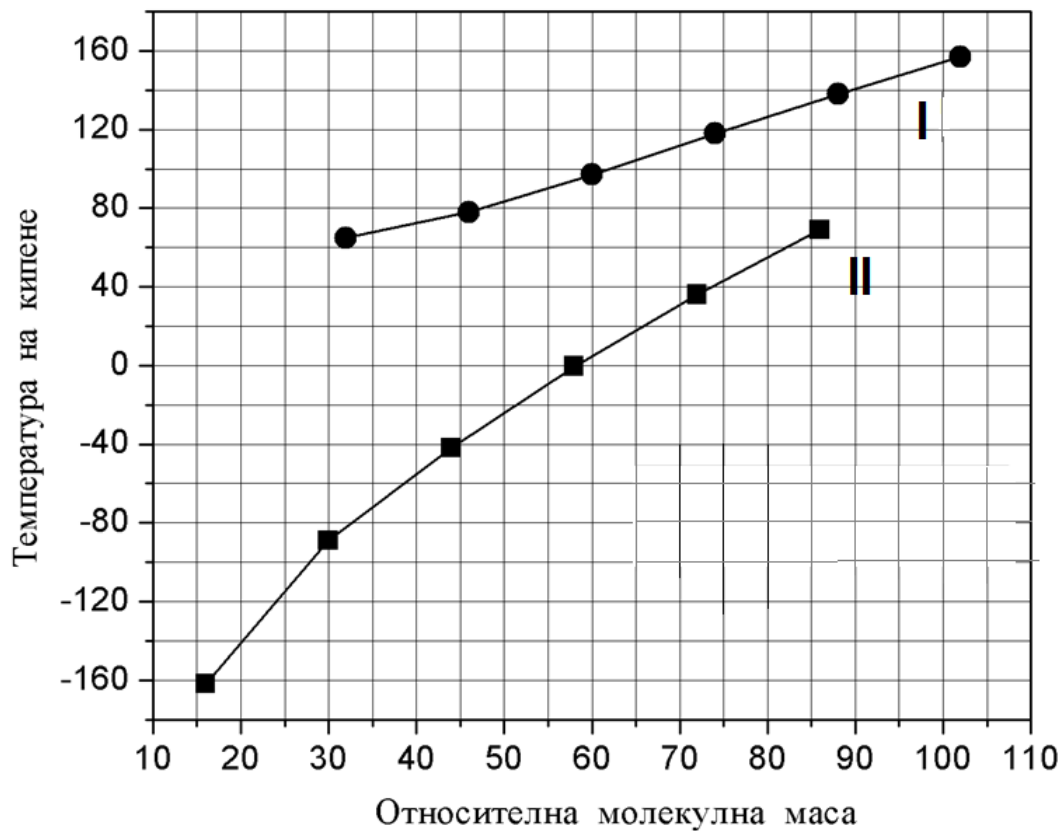
Б) Изразете с химични уравнения превръщанията.

49. Липсващите в текста думи и изрази (1), (2) и (3) запишете в свитъка за свободните отговори, като изберете от следните:

основи, киселини, карбонилната, хидроксилната, карбоксилната, йонна, тройна, пептидна

Аминокиселините са безцветни кристални вещества, разтворими във вода. В присъствие на силна киселина аминокиселините реагират като ___(1)___ с участие на аминогрупата. В присъствие на силна основа аминокиселините реагират като киселини с участие на ___(2)___ група. Най-голямо значение за живите организми имат α-аминокиселините. Свойствата им позволяват да се свързват помежду си и да образуват ___(3)___ връзка.

50. На графиката е показано изменението на експериментално установени температури на кипене (в $^{\circ}\text{C}$) на първите шест члена на хомоложните редове на алкани и на наситени едновалентни алкохоли (с права верига) от тяхната относителна молекулна маса.



Определете според графиката:

- А) Коя линия (I или II) се отнася за хомоложния ред на наситените едновалентни алкохоли?
- Б) При каква температура кипи алкохолът с близка молекулна маса до алкан с три въглеродни атома в молекулата си?
- В) Кой е този алкохол? (Запишете химичната му формула.)

Периодична таблица на химичните елементи

18

VIII A

1

IA

1	H	2	He	3	Li	4	Be	5	B	6	C	7	N	8	O	9	F	10	Ne																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1,0	1,0	IIA	4,0	6,9	9,0	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
3	Li	4	Be	6,9	9,0	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
6,9	Li	9,0	Be	11	12	13	Mg	14	Si	15	P	16	S	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
23,0	Na	24,3	Mg	23,0	24,3	III B	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
19	K	Ca	45,0	47,9	50,9	52,0	54,9	55,8	58,9	59,9	63,5	65,4	69,7	72,6	74,9	79,0	83,8	85,5	87,6	88,9	91,2	92,9	95,9	101,1	102,9	106,4	107,9	112,4	114,8	117,7	121,8	126,9	131,3	132,9	137	138,9	178,5	182,9	183,8	186,2	190,2	192,2	195,1	197,0	200,6	204,4	207,2	209,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
37	Rb	Sr	85,5	87,6	88,9	91,2	92,9	95,9	101,1	102,9	106,4	107,9	112,4	114,8	117,7	121,8	126,9	131,3	132,9	137	138,9	178,5	182,9	183,8	186,2	190,2	192,2	195,1	197,0	200,6	204,4	207,2	209,0	210,0	211,0	212,0	213,0	214,0	215,0	216,0	217,0	218,0	219,0	220,0	221,0	222,0	223,0	224,0	225,0	226,0	227,0	228,0	229,0	230,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
55	Cs	Ba	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500
87	Fr	Ra	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500																																

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

лантаноиди

актиноиди

Ред на електроотрицателност (по Полинг)

$Cs < K < Ba < Na < Li < Ca < Mg < Al < Zn < Fe < Si < Cu < P \approx H < S < I < Br < Cl \approx N < O < F$

Редове на относителна активност

Li	K	Ba	Ca	Na	Mg	Al	Zn,	Cr	Fe	Ni	Pb	H ₂	Cu	Ag	Hg	Au
Li ⁺	K ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	Zn ²⁺	Cr ³⁺	Fe ²⁺	Ni ²⁺	Pb ²⁺	H ⁺	Cu ²⁺	Ag ⁺	Hg ²⁺	Au ³⁺

S ²⁻	2I ⁻	2Br ⁻	2Cl ⁻	2F ⁻
S	I ₂	Br ₂	Cl ₂	F ₂

Разтворимост на соли, хидроксида и киселини

катиони аниони	NH ₄ ⁺	H ⁺	Na ⁺	Ag ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Zn ²⁺	Cu ²⁺	Pb ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Al ³⁺
OH ⁻	↑	▒		▒	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
F ⁻					↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Cl ⁻				↑						↑			
Br ⁻				↑						↑			
I ⁻				↑						↑			
S ²⁻		↑		↑	▒	▒	▒	↑	↑	↑	↑	↑	↑
SO ₃ ²⁻		↑		↑	↑	↑	↑	↑	▒	↑	↑	▒	▒
SO ₄ ²⁻				↑	↑	↑				↑			
NO ₃ ⁻													
PO ₄ ³⁻				↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
CO ₃ ²⁻		↕		↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	▒	▒
SiO ₃ ²⁻		↓		↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
CH ₃ COO ⁻	▒												

Разтворимо вещество	↑	↓	↑	↑	↑	-	-	▒
	Газ	Умерено разтворимо вещество	Взаимодействие с вода	Слаб електролит				

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

27 май 2016 г. – Вариант 2

ОТГОВОРИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ


Задачи от 1. до 35.

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

Макс. брой точки: 35 x 1 т. =35 т.

Задачи от 36. до 50.

Задача №	Отговори	Точки
36	А) S Б) H ₂ S В) H ₂ SO ₄	А) 1 т. Б) 1 т. В) 1 т. Макс: 3 т.
37	А) $v = k \cdot c^2(\text{SO}_2) \cdot c(\text{O}_2)$ Б) увеличаване на концентрацията на SO ₂ /на кислорода/ понижаване на температурата/извеждане на SO ₃ от системата/повишаване на налягането	А) 2 т. Б) 1 т. Макс: 3 т.
38	(А) 100 g NaOH (Б) 1,5 kg дестилирана вода	А) 2 т. Б) 2 т. Макс: 4 т.
39	А) син Б) г В) червен	А) 1 т. Б) 1 т. В) 1 т. Макс: 3 т.
40	А) 3 Б) 5 В) 1 Г) 2	А) 1 т. Б) 1 т. В) 1 т. Г) 1 т. Макс: 4 т.
41	А) CaCO ₃ + CO ₂ + H ₂ O \rightleftharpoons Ca(HCO ₃) ₂ + Q калциев дихидрогенкарбонат Б) при нагряване на твърда вода, съдържаща Ca ²⁺ , с по- голяма скорост протича обратната реакция, която е ендотермична и се получава неразтворим CaCO ₃ , който полепва по стените на съда В) да престоят в разтвор на оцет/лимонов сок	А) 2 т. 1 т. Б) 2 т. В) 1 т. Макс: 6 т.

42	$2\text{Zn} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{ZnO}$ $\text{ZnO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{ZnSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$	<p>3 x 2 = 6 т.</p> <p>Макс: 6 т.</p>												
43	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>А)</td> <td>Б)</td> <td>В)</td> <td>Г)</td> <td>Д)</td> <td>Е)</td> </tr> <tr> <td>Да</td> <td>Не</td> <td>Да</td> <td>Да</td> <td>Не</td> <td>Да</td> </tr> </table>	А)	Б)	В)	Г)	Д)	Е)	Да	Не	Да	Да	Не	Да	<p>6 x 1 = 6 т.</p> <p>Макс: 6 т.</p>
А)	Б)	В)	Г)	Д)	Е)									
Да	Не	Да	Да	Не	Да									
44	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>А)</td> <td>Б)</td> <td>В)</td> <td>Г)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>1</td> </tr> </table>	А)	Б)	В)	Г)	3	5	6	1	<p>4 x 1 = 4 т.</p> <p>Макс: 4 т.</p>				
А)	Б)	В)	Г)											
3	5	6	1											
45	<p>А) (1), (2) и (4)</p> <p>Б) карбоксилни киселини</p>	<p>А) 2 т.</p> <p>Б) 1 т.</p> <p>Макс: 3 т.</p>												
46	<p>А) X: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ Y: CH_3COOH</p> <p>Б) X – алкохоли</p> <p>В) Y – в хранително-вкусовата промишленост/подправка/производство на изкуствени влакна</p>	<p>А) 2 x 1 = 2 т.</p> <p>Б) 1 т.</p> <p>В) 1 т.</p> <p>Макс: 4 т.</p>												
47	<p>А) бензоена киселина </p> <p>натриев бензоат</p> <p>Б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} + \text{NaOH} \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_5\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>В) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$</p>	<p>А) 2 x 1 = 2 т.</p> <p>Б) 2 x 2 = 4 т.</p> <p>Макс: 6 т.</p>												
48	<p>А) X = H_2O; Y = HCl</p> <p>Б) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{к. H}_2\text{SO}_4]{\text{т.р.}}$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$</p> <p>$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{HCl} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$</p>	<p>А) 2 x 1 = 2 т.</p> <p>Б) 2 x 2 = 4 т.</p> <p>Макс: 6 т.</p>												
49	<p>(1) основи</p> <p>(2) карбоксилната</p> <p>(3) пептидна</p>	<p>3 x 1 = 3 т.</p> <p>Макс: 3 т.</p>												
50	<p>А) I</p> <p>Б) $\sim 80^\circ\text{C} (\pm 5^\circ\text{C})$</p> <p>В) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$</p>	<p>А) 1 т.</p> <p>Б) 2 т.</p> <p>В) 1 т.</p> <p>Макс: 4 т.</p>												
	<p>Забележка: Признават се и всички други верни отговори и начини на записване на формули и уравнения.</p>													
	Макс. брой точки:	65 т.												

Макс. брой точки за целия тест – 100 т.