

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

28.08.2020 г. – Вариант 2

МОДУЛ 1

Време за работа 90 минути

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

1. В кой от редовете има съответствие между химичния елемент и броя на електроните във външния електронен слой на атомите му?

- А) кислород – 6 e⁻
- Б) въглерод – 6 e⁻
- В) силиций – 2 e⁻
- Г) калий – 4 e⁻

2. Йон на химичен елемент с 20 протона в ядрото има заряд 2+. Какъв е видът на оксида, в който участва този йон?

- А) основен
- Б) неутрален
- В) киселинен
- Г) амфотерен

3. Йонна химична връзка се осъществява между:

- А) неметал и неметал
- Б) метал и метал
- В) метал и неметал
- Г) атоми на един и същ елемент

4. Посочете реда, в който видовете кристални решетки съответстват на веществата калиев хлорид и йод?

- А) KCl – йонна, I₂ – молекулна
- Б) KCl – молекулна, I₂ – молекулна
- В) KCl – молекулна, I₂ – атомна
- Г) KCl – метална, I₂ – атомна

5. Диамантът е една от алотропните форми на въглерода. Химичната връзка между въглеродните атоми в диаманта е:

- А) ковалентна полярна
- Б) ковалентна неполярна
- В) йонна
- Г) метална

6. В кой ред нараства степента на окисление на химичните елементи спрямо кислорода?

- А) Na_2O , Cl_2O , N_2O
- Б) PbO_2 , N_2O_3 , CO
- В) CO_2 , Al_2O_3 , PbO
- Г) K_2O , MgO , Al_2O_3

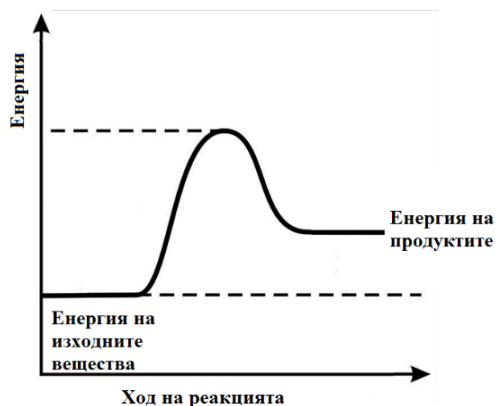
7. Окислението на NO до NO_2 се извършва по уравнението $2\text{NO}_{(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightarrow 2\text{NO}_{2(г)}$. Средната скорост на реакцията може да се определи с израза:

- А) $v_{cp} = - \frac{\Delta c(\text{NO}_2)}{\Delta t}$
- Б) $v_{cp} = + \frac{\Delta c(\text{NO})}{\Delta t}$
- В) $v_{cp} = + \frac{\Delta c(\text{NO}_2)}{\Delta t}$
- Г) $v_{cp} = + \frac{\Delta c(\text{O}_2)}{\Delta t}$

8. Скоростта на химичната реакция $\text{Zn}_{(тв)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(р-р)} \rightarrow \text{ZnSO}_{4(р-р)} + \text{H}_{2(г)}$ зависи от:

- А) молната (моларната) концентрация на ZnSO_4
- Б) молната (моларната) концентрация на H_2SO_4
- В) обема на водорода
- Г) налягането

9. На дадената графика е представен процес, при който:



- А) се поглъща енергия и е ендотермичен
- Б) се отделя енергия и е екзотермичен
- В) се отделя енергия и е ендотермичен
- Г) се поглъща енергия и е екзотермичен

10. В коя (кои) от равновесните системи (1), (2), (3) при постоянна температура и повишаване на налягането, концентрацията на водорода намалява?

- (1) $3\text{H}_{2(г)} + \text{N}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(г)} + \text{Q}$
- (2) $\text{CO}_{(г)} + 3\text{H}_{2(г)} \rightleftharpoons \text{CH}_{4(г)} + \text{H}_2\text{O}_{(г)} + \text{Q}$
- (3) $\text{H}_{2(г)} + \text{Cl}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{HCl}_{(г)} + \text{Q}$

- А) в (1) и (2)
- Б) в (2) и (3)
- В) само в (1)
- Г) само в (3)

11. При приготвяне на захарен сироп за сладкиш домакиня охладила горещия разтвор до стайна температура, при което се отделили кристали. Полученият над тях разтвор е:

- А) оцветен
- Б) ненаситен
- В) преситен
- Г) наситен

12. При продължително престояване на зеленчуци в хладилника, те увяхват. Ако парче краставица се потопи в съд с вода, то след време се установява, че зеленчукът е освежен. Протича процес на осмоза, защото:

- А) водата и разтворът в клетките на растението са изотонични
- Б) разтворът в клетките е хипотоничен спрямо водата
- В) водата е хипотонична спрямо разтвора в клетките на растението
- Г) водата е хипертонична спрямо разтвора в клетките на растението

13. Определете масата на разтвореното вещество и масата на водата в 300 g воден разтвор на CaCl_2 с масова част 12%.

- А) 34 g CaCl_2 и 266 g H_2O
- Б) 35 g CaCl_2 и 265 g H_2O
- В) 36 g CaCl_2 и 264 g H_2O
- Г) 40 g CaCl_2 и 260 g H_2O

14. Измерени са температури на замръзване на дестилирана вода $T_3(1)$ и на воден разтвор на захар $T_3(2)$. Сравнението между тях показва, че:

- А) $T_3(1) < T_3(2)$
- Б) $T_3(1) > T_3(2)$
- В) $T_3(1) = T_3(2)$
- Г) $T_3(1) \leq T_3(2)$

15. С коя комбинация от реактив и оцветяване на лакмуса ще докажете йоните в разтвор на HBr ?

- А) реактив – $\text{BaCl}_{2(p-p)}$ и лакмус – червен
- Б) реактив – $\text{HCl}_{(p-p)}$ и лакмус – син
- В) реактив – $\text{AgNO}_{3(p-p)}$ и лакмус – червен
- Г) реактив – $\text{NaI}_{(p-p)}$ и лакмус – син

16. Амонякът е газ с остра характерна миризма и много добра разтворимост във вода. Водният му разтвор има основен характер. Възможната стойност на рН при температура 25°C е:

- А) 6,9
- Б) 4,5
- В) 2,7
- Г) 10,1

17. Едно от посочените вещества се използва като набухvatел в хлебопроизводството. Неговата формула и химично наименование са:

- А) NaCl – натриев хлорид
- Б) NaOH – натриев хидроксид
- В) Na₂CO₃ – динатриев карбонат
- Г) NaHCO₃ – натриев хидрогенкарбонат

18. Въглероден диоксид се отделя при протичане на реакцията:

- А) Na₂CO_{3(p-p)} + CaCl_{2(p-p)} →
- Б) NaHCO_{3(p-p)} + CH₃COOH_(p-p) →
- В) CaCO_{3(тв)} + NaCl_(p-p) →
- Г) K₂CO_{3(p-p)} + Pb(NO₃)_{2(p-p)} →

19. Комбинацията от верни коефициенти в уравнението на реакцията:

Al₂O₃ + H₂SO₄ → Al₂(SO₄)₃ + H₂O, е:

- А) 1, 3, 1, 3
- Б) 2, 6, 2, 3
- В) 1, 2, 1, 2
- Г) 2, 3, 2, 3

20. Между веществата CaO, CaCO₃, CaCl₂, Ca(OH)₂ съществува генетична връзка. Изберете реда с възможния генетичен преход.

- А) CaCl₂ → CaO → Ca(OH)₂ → CaCO₃
- Б) CaO → CaCl₂ → CaCO₃ → Ca(OH)₂
- В) CaCO₃ → CaO → Ca(OH)₂ → CaCl₂
- Г) Ca(OH)₂ → CaCO₃ → CaCl₂ → CaO

21. Кой от изброените процеси води до намаляване на количеството на CO₂ в атмосферата?

- А) фотосинтеза
- Б) горене на природен газ
- В) горене на дърва
- Г) получаване на негасена вар от варовик

22. Амониевият нитрат (амониевата селитра) намира приложение:

- А) за получаване на метали
- Б) като набухvatел в сладкарската промишленост
- В) като минерален тор в селското стопанство
- Г) като препарат за растителна защита

23. При хидролиза на нишесте се получава монозахаридът глюкоза. Молекулната формула на глюкозата е:

- А) C₁₂H₂₂O₁₁
- Б) C₆H₆O
- В) C₆H₁₂O₆
- Г) C₂H₆O

24. Мярка за детонационната устойчивост на бензина е октановото число. То се определя чрез сравняване с детонационната устойчивост на въглеродорода 2,2,4-триметилпентан. Съединенията октан и 2,2,4-триметилпентан помежду си:

- А) са хомолози
- Б) са верижни изомери
- В) са позиционни изомери
- Г) не са нито хомолози, нито изомери

25. Кои от съединенията 1, 2, 3, 4, 5 и 6 са алкани?

(1) C_6H_6 (2) C_2H_2 (3) C_3H_8 (4) C_3H_4 (5) C_7H_{12} (6) C_2H_6

- А) (1) и (5)
- Б) (2) и (4)
- В) (3) и (6)
- Г) (1) и (2)

26. Една от препоръките на СЗО (Световна здравна организация) във връзка с COVID-19 е ръцете да се мият с вода и сапун или с дезинфектант за ръце, който съдържа етанол, пропанол и изопропанол. Коя е функционалната група на веществата в дезинфектанта и към кой клас органични съединения се отнасят?

- А) – CHO , алдехиди
- Б) $>CO$, кетони
- В) – $COOH$, карбоксилни киселини
- Г) – OH , алкохоли

27. Едно от най-широко използваните влакна е поликапроамидното, защото се отличава със здравина, лесно се почиства, не се разяжда от молци.

Поликапроамидното влакно се отнася към:

- А) синтетичните влакна
- Б) изкуствените влакна
- В) естествените влакна
- Г) вискозните влакна

28. При присъединяване на бром към етен $H_2C=CH_2$ се получава:

- А) 1,2-дибромоетан
- Б) 1,2-диброметен
- В) 1,1-дибромоетан
- Г) 2,2-диброметен

29. Етилацетат е естер на оцетната киселина с приятна плодова миризма. Може да бъде синтезиран от ацетилен чрез следните превръщания:



Неизвестното вещество X в означения преход е:

- А) етан
- Б) етанол
- В) етанал
- Г) етен

30. Природният газ се използва като гориво. Съдържа основно (над 90%):

- А) бутан
- Б) метан
- В) пропан
- Г) пропен

31. Една от разнообразните функции на белтъците е каталитичната. Кое твърдение описва тази функция?

- А) Ускоряват протичането на биохимични реакции в организма.
- Б) Пренасят кислород от белите дробове към всички тъкани.
- В) Изграждат съединителната тъкан, мускулите, кожата.
- Г) Регулират растежа и размножаването.

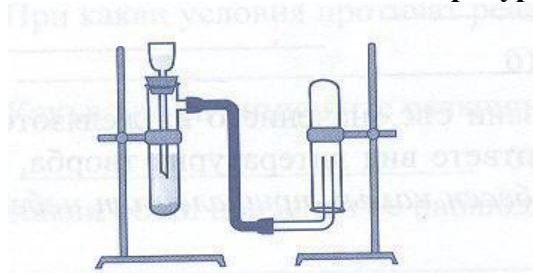
32. За откриване на йони във водни разтвори, ученик добавя към един от разтворите AgNO_3 и получава черна утайка. Резултатът показва, че е възможно наличие на:

- А) S^{2-} – йони
- Б) Cl^- – йони
- В) Br^- – йони
- Г) I^- – йони

33. С коя от посочените комбинации от реактив и наблюдавани промени може да се докаже наличието на съседни хидроксилни групи ($-\text{OH}$) в молекулата на въглехидрата глюкоза?

- А) FeCl_3 и виолетово оцветяване
- Б) NaOH , I_2 и жълта утайка
- В) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ и тъмносиньо оцветяване
- Г) AgNO_3 и бяла утайка

34. Показаната на схемата апаратура е подходяща за получаване и събиране на:



- А) CO_2 от CaCO_3 и разредена HCl
- Б) H_2S от FeS и солна киселина
- В) Cl_2 от MnO_2 и концентрирана HCl
- Г) H_2 от Zn и разредена H_2SO_4

35. Количеството вещество, съответстващо на 3,27 g цинк, е:

- А) 0,50 mol
- Б) 0,30 mol
- В) 0,25 mol
- Г) 0,05 mol

Периодична таблица на химичните елементи

1																	18		
IA												IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA		
1	2											13	14	15	16	17	2		
H	He											B	C	N	O	F	Ne		
1,0	4,0											10,8	12,0	14,0	16,0	19,0	20,2		
3	4	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
Li	Be	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIB	←	VIIIB	→	IB	IIIB	Al	Si	P	S	Cl	Ar		
6,9	9,0											27,0	28,1	31,0	32,1	35,5	40,0		
11	12	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
Na	Mg	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	
23,0	24,3	39,1	40,1	45,0	47,9	50,9	52,0	54,9	55,8	58,9	58,7	63,5	65,4	69,7	72,6	74,9	79,0	79,9	83,8
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	Cs	
85,5	87,6	88,9	91,2	92,9	95,9	(97)	101,1	102,9	106,4	107,9	112,4	114,8	117,7	121,8	127,6	126,9	131,3	132,9	
55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	Fr	
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				88	
87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	89	
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og	90	

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

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	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

28.08.2020 г. – Вариант 2

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 IIIA (13) група на Периодичната таблица. Електроните в електронната обвивка на атомите му са разпределени в три слоя. Простото вещество на елемента Е е със значителна корозионоустойчивост, поради плътния оксиден слой на повърхността му.

А) Изразете с химично уравнение процеса, който протича с оксидния покривен слой при контакта му с разрежена солна 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. В затворен съд с обем 1 L при определена температура се установява равновесието $\text{CO}_{(г)} + \text{H}_2\text{O}_{(г)} \rightleftharpoons \text{CO}_{2(г)} + \text{H}_2_{(г)} + \text{Q}$.

А) Запишете кинетичното уравнение на правата реакция.

Б) Как ще се промени скоростта на правата реакция, ако се понижи температурата (ще се намали, ще се увеличи, няма да се промени)?

В) Как ще се промени добивът на водород, ако се повиши налягането (ще се намали, ще се увеличи, няма да се промени)?

38. В някои случаи в кръвта на хора се влива разтвор на глюкоза във вода.

А) Колко грама глюкоза трябва да се прибавят към дестилирана вода, за да се получи 500 g разтвор с масова част на глюкозата 5%?

Б) Колко е масовата част на глюкозата, ако от разтвора, описан в т. А) се изпарят 100 g вода? (*Подкрепете отговорите на двата въпроса с изчисления.*)

39. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ е нормална сол, а KHCO_3 се отнася към хидрогенсолите.

А) Какъв ще бъде цветът на виолетова лакмусова хартия във водния разтвор на всяка от солите?

Б) Определете стойността на рН в разтвора на KHCO_3 . (*Запишете в свитъка за свободните отговори един от трите израза: $\text{pH} < 7$ / $\text{pH} = 7$ / $\text{pH} > 7$.*)

40. Напишете химичните наименования на следните вещества:

А) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

Б) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

В) KOH

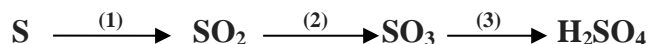
Г) HNO_3

(*В свитъка за свободните отговори срещу буквите А), Б), В) и Г) запишете съответните наименования.*)

41. При нагряване медта реагира с концентрирана сярна киселина – получава се сол и се отделя безцветен газ с остра дразнеща миризма (реакция 1). Ако към разтвор на солта, получена при реакция (1), се прибави на капки разтвор на NaOH, се образува светлосиня утайка (реакция 2). Газът, отделен при реакция (1), също взаимодейства с разтвор на NaOH (реакция 3).

Изразете с изравнени молекулни уравнения описаните реакции (1), (2) и (3).

42. Между неметалите и техните съединения съществува генетична връзка. Изразете с уравнения процесите (1), (2) и (3) в прехода:



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) Натриевата основа е позната в практиката като сода каустик.
- Б) Амонякът се използва като минерален тор.
- В) Графитът има атомна кристална решетка.
- Г) Гасена вар е съединението калциев оксид.
- Д) Сероводородът е отровен газ.
- Е) Месингът е сплав от мед и цинк.

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

Колона I	Колона II
А) CH ₃ CHO	1. етилов алкохол
Б) C ₆ H ₅ NH ₂	2. фенол
В) C ₂ H ₅ OH	3. мравчена киселина
Г) HCOOH	4. анилин
	5. ацеталдехид
	6. мравчен алдехид

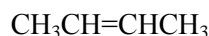
45. Дадени са следните химични формули:



(1)



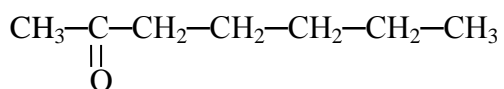
(2)



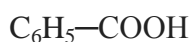
(3)

- А) С кои от формулите (1), (2), (3) са означени изомери?
- Б) Наименувайте съединението (1).

46. Карамфиловото масло, което съдържа съединението, означено с формула (1), стимулира апетита и функцията на стомашно-чревния тракт. Солите на съединението, означено с формула (2), имат консервиращо действие.



(1)



(2)

А) Към кои класове кислородсъдържащи органични съединения се отнасят съединенията (1) и (2) според функционалните групи в молекулите им? (*В свитъка за свободните отговори срещу номерата (1) и (2) на съединенията запишете наименованието на съответния клас съединения.*)

Б) Кое от съединенията (1) и (2) променя цвета на виолетовия лакмус в червен? Какъв е характерът на водния му разтвор?

47. Довършете химичните уравнения:



При една от реакциите се получава наситен въглеводород.

А) Кой е този въглеводород? (*Запишете наименованието му.*)

Б) Определете вида на химичната реакция, при която се получава наситен въглеводород.

48. Оцетна киселина може да се синтезира чрез хидратиране на етин (реакция на Кучеров) и следващо окисление на получения ацеталдехид. Едно от свойствата на оцетната киселина е взаимодействие с етанол.

А) Изразете с химични уравнения реакции (1) и (2) в прехода:

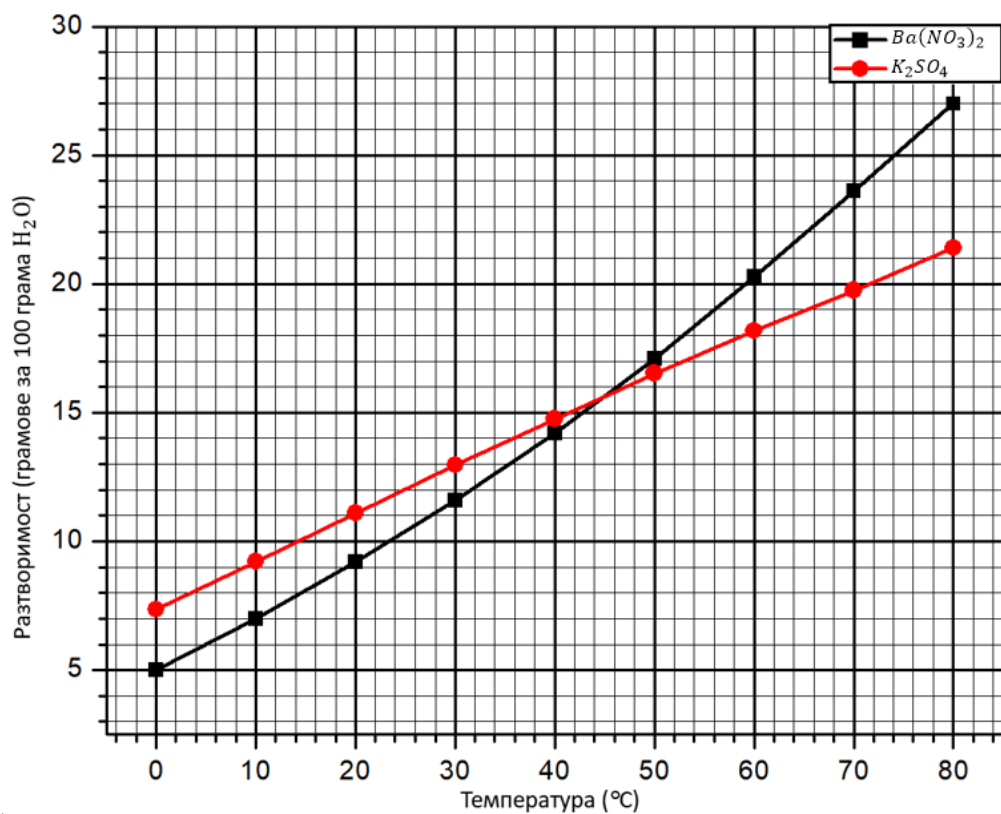


Б) Означете със съкратена структурна формула органичния продукт, получен при взаимодействието на оцетна киселина с етанол. Какъв е видът на химичната реакция?

49. Запишете в свитъка за свободните отговори липсващите думи и изрази (1), (2) и (3), като изберете от следните: поликондензация, вулканизация, крехкост, еластичност, складирането, разтварянето.

Каучукът се използва поради голямата му(1)..... и високите якостни показатели. Чрез(2)..... на естествения каучук със сяра, се получава пространствено омрежен полимер, който се използва за производство на автомобилни гуми. Сериозен проблем представлява(3)..... и преработката на износените гуми, чието количество ежегодно се увеличава.

50. На графиката е показана зависимостта на разтворимостта на две соли $Ba(NO_3)_2$ и K_2SO_4 от температурата.



- А) При $20^{\circ}C$ в два различни съда с по 100 g вода са разтворени съответно 10 g $Ba(NO_3)_2$ и 10 g K_2SO_4 . Коя от двете соли може да се разтвори напълно при тази температура?
- Б) Коя от двете соли има по-голяма разтворимост при $80^{\circ}C$?
- В) При каква температура ($^{\circ}C$) в 100 g вода могат да се разтворят най-много 13 g K_2SO_4 ?

Периодична таблица на химичните елементи

1																	18
IA												IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1 H 1,0	2 IIA											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
3 Li 6,9	4 Be 9,0	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

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 (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	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**

28.08.2020 г. – Вариант 2

ОТГОВОРИ И КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

ПЪРВИ МОДУЛ

Задачи от 1. до 35.

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

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

ВТОРИ МОДУЛ

Задачи от 36. до 50.

Зад. №	Отговори	Точки
36	А) $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{AlCl}_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$	2 т.
	Б) $\text{Al}(\text{OH})_3$	1 т.
		Макс: 3 т.
37	А) $v = k \cdot c(\text{CO}) \cdot c(\text{H}_2\text{O})$	1 т.
	Б) ще се намали	1 т.
	В) няма да се промени	1 т.
		Макс: 3 т.
38	А) $w = m(\text{глюкоза})/m_{\text{р-р}}$, $m(\text{глюкоза}) = 5 \times 500/100 = 25 \text{ g}$	2 т.
	Б) $w = 25/400$, $w = 0,0625$ или $w = 6,25\%$	2 т.
		Макс: 4 т.
39	А) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ – червен, KHCO_3 - син	2 x 1 т. = 2 т.
	Б) $\text{pH} > 7$	1 т.
		Макс: 3 т.
40	А) бариев динитрат	4 x 1 т. = 4 т.
	Б) диамониев сулфат	
	В) калиева основа Г) азотна киселина	Макс: 4 т.
41	(1) $\text{Cu} + 2 \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{t^\circ} \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$	3 x 2 т. = 6 т.
	(2) $\text{CuSO}_4 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$	
	(3) $\text{SO}_2 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	
		Макс: 6 т.

42	(1) $S + O_2 \rightarrow SO_2$ (2) $2 SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2 SO_3$ (3) $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$					3 x 2 т.= 6 т. Макс: 6 т.	
43	А) ДА	Б) НЕ	В) ДА	Г) НЕ	Д) ДА	Е) ДА	6 x 1 т.= 6 т. Макс: 6 т.
44	А) 5 Б) 4 В) 1 Г) 3					4 x 1 т. = 4 т. Макс: 4 т.	
45	А) 1 и 2 Б) 1-пентен <i>или</i> пент-1-ен					2 т. 1 т. Макс: 3 т.	
46	А) (1) карбонилни съединения (кетони), (2) карбоксилни киселини Б) (2), киселинен					2 x 1 т.= 2 т. 2 x 1 т.= 2 т. Макс: 4 т.	
47	(1) $CH_3C \equiv CH + 2 H_2 \rightarrow CH_3CH_2CH_3$ (2) $CH_3CH = CH_2 + Br_2 \rightarrow CH_3CHBrCH_2Br$ А) пропан Б) присъединяване/хидриране, хидрогениране					2 x 2 т.= 4 т. 1 т. 1 т. Макс: 6 т.	
48	А) (1) $HC \equiv CH + H_2O \rightarrow CH_3CHO$ (2) $2 CH_3CHO + O_2 \rightarrow 2 CH_3COOH$ Б) $CH_3COOCH_2CH_3$, естерификация					2 x 2 т.= 4 т. 2 x 1 т.= 2 т. Макс: 6 т.	
49	А) еластичност Б) вулканизация В) складирането					3 x 1 т.= 3 т. Макс: 3 т.	
50	А) K_2SO_4 Б) $Ba(NO_3)_2$ В) 30 °C					2 т. 1 т. 1 т. Макс: 4 т.	
Забележка: Признават се и всички други верни отговори и начини на записване на формули и уравнения.							
Максимален брой точки за втори модул:						65 точки	

Максимален брой точки за целия тест – 100 точки