



Први део

Одговарај заокруживањем слова испред једног од понуђених одговора. Сваки тачан одговор носи 2 поена. Сваки погрешан одговор кажњава се са $-0,25$ поена. Неодговорено питање бодоваће се са 0 поена. Писање оловком, заокруживање два или више одговора или прецртавање одговора кажњава се са $-0,25$ поена.

- Ана је грејала одређену супстанцу у епрувети. Који од следећих исказа **није тачан**, а односи се на мере опреза које Ама мора предузети за време извођења огледа.
 - Епрувету треба затворити гуменим затварачем, да се не полије течност док загрева.
 - Епрувету може држати штиталком.
 - Приликом загревања отвор епрувете не треба бити усмерен ка Ани.
 - Ана треба обавезно да носи наочаре.
- Водоник, са елементима друге периоде у табели периодног система, формира ковалентна једињења типа HX , YH_3 , ZH_4 и H_2E . Атомски бројеви атома X , Y , Z и E су:
 - 17, 13, 14, 16
 - 11, 13, 14, 12
 - 9, 5, 6, 8
 - Нема довољно података да се одреде атомски бројеви.
- Шта је исто код све три наведене честице:
$${}_{18}^{40}X \quad {}_{19}^{41}Y^+ \quad {}_{20}^{42}Z^{2+}$$
 - Број протона, али не и број електрона.
 - Број електрона и број протона.
 - Број неутрона, али не и број електрона.
 - Број електрона и број неутрона.
- Исти број валентних електрона имају:
 - Na и K
 - Na и Mg
 - Na и Cl
 - Na и F
- Хемијска формула сребро бромида је:
 - Ag_2Br_3
 - $AgBr$
 - $AgBrO$
 - $AgBrO_2$
- Која јединачна веза има најполарнији карактер:
 - C–O
 - B–F
 - C–F
 - B–Br
- У ком су низу приказане само формуле супстанци које формирају поларне ковалентне везе.
 - $NaCl$; HCl ; Cl_2
 - H_2O ; K_2O ; CaO
 - NH_3 ; N_2O ; H_2O
 - Na_2O ; NO ; N_2
- Шта се догађа са сударима између честица и са брзином реакције ако се повећа температура одређеног реакционог система?
 - Број судара ће се смањити, а с тим ће се смањити и брзина реакције.
 - Број судара се неће променити, само ће честице добити већу количину енергије и брзина реакције ће остати иста.
 - Број судара ће се повећати, честице ће добити већу количину енергије и брзина реакције ће се повећати.
 - Број судара ће се повећати, али честице ће добити мању количину енергије, а брзина реакције ће се повећати
- Јане је у чашу А ставио парче цинка са масом 1 g, док у шољу В цинк у праху са масом 1 g. Затим је у сваку чашу додао по 100 mL HCl са концентрацијом 0,1 mol/L. Шта можеш закључити о брзини реакције у чаши А у поређењу са брзином реакције у чаши В?
 - Брзина реакције у чаши А је већа, због мање додирне површине цинка.
 - Брзина реакције у чаши А је већа, због веће додирне површине цинка.
 - Брзина реакције у чаши В је већа, због мање додирне површине цинка.
 - Брзина реакције у чаши В је већа, због веће додирне површине цинка.

10. Одреди коефицијенте испред учесника у реакцији приказаној следећом једначином:
 $\text{FeCl}_3 + \text{MgO} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{MgCl}_2$
 А. 4,6,2,6
 В. 2,1,1,1
 С. 2,3,1,3
 D. 6,9,3,9
11. Формула соли која је кристалохидрат натријум карбоната је:
 А. $\text{Na}(\text{HCO}_3)_2$
 В. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot (\text{H}_2\text{O})_{10}$
 С. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
 D. $\text{Na}_2\text{CO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
12. Продукти реакције $\text{CuO} + \text{HNO}_3 \rightarrow$ су:
 А. $\text{Cu}_2\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 В. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
 С. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$
 D. $\text{Cu}(\text{NO}_2)_4 + \text{H}_2$
13. Који од следећих метода се **не може** користити за добијање цинк сулфата?
 А. Додати цинк у сумпорну киселину
 В. Додати цинк карбонат у сумпорну киселину
 С. Додати цинк оксид у сумпорну киселину
 D. Додати водни раствор цинк нитрата водном раствору натријум сулфата.
14. Које својство **није тачно** за киселине?
 А. Реагују са базама при чему је једен од продуката увек вода.
 В. Реагују са металима при чему се увек добија водоник.
 С. Реагују са карбонатима при чему једен од продуката је увек угљик диоксид.
 D. Увек боје лакмусову хартију црвено.
15. Коју од следећих соли је најбоље добити методом титрације, полазећи од киселине и базе?
 А. бакар(II) сулфат
 В. олово(II) сулфат
 С. натријум нитрат
 D. цинк нитрат

Други део

Одговарај у складу са постављеним захтевима у питању. Писање оловком бодоваће се са 0 поена.

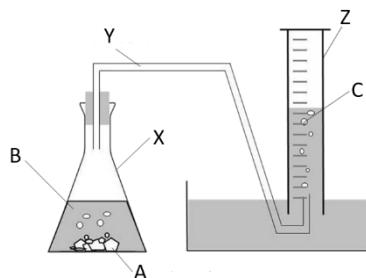
1. (Укупно 4 б) За атоме елемената X, Y, Z, R и V дат је распоред електрона по слојевима.

X	Y	Z	R	V
2,8	2,8,1	2,8,2	2,8,7	2,8,8

Одговори на следеће захтеве тако што ћеш навести само потребне елементе. Немој писати више елемената него што је потребно, јер сваки допунски, погрешно наведен елемент бодоваће се са негативним 0,5 поенима.

- А. Који атом од наведених најлакше предаје електрон/е? _____
 В. Који атом од наведених најлакше прима електрон/е? _____
 С. Који елементи припадају истој групи у табели периодног система? _____
 D. Који елементи припадају истој периоди? _____

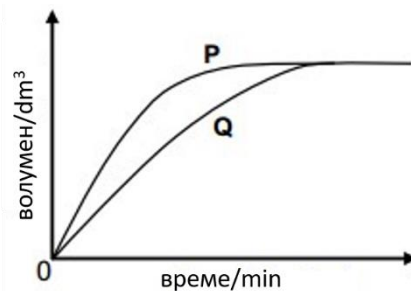
2. (Укупно 8 б) Апаратура која је приказана на слици доле користи се за изучавање брзине којом се ствара гасовити водоник када одређена количина магнезијума реагује са разређеним раствором хлороводоничне киселине.



- A. Напиши изједначену хемијску једначину која се односи на изучавану реакцију. (1)
-
- B. Наведи имена лабораторијског прибора који се користи за састављање ове апаратуре: (1,5)
 X: _____, Y: _____, Z: _____
- C. Напиши која је улога посуде Z у овом експерименту (1).
-
- D. Напиши формуле супстанци које се односе на ознаке A, B и C. (1,5)
 A: _____, B: _____, C: _____
- E. Иво и Марта су помоћу апаратуре приказане горе извели два експеримента. Услови за оба експеримента су дати у следећој табели.

	Експеримент 1	Експеримент 2
магнезијум	0,1 g праха	0,1 g праха
хлороводонична киселина	0,1 mol/dm ³	0,2 mol/dm ³
температура	25 °C	25 °C

У оба експеримента мерена је запремина гасовитог водоника. На следећем графику приказани су добивени резултати.



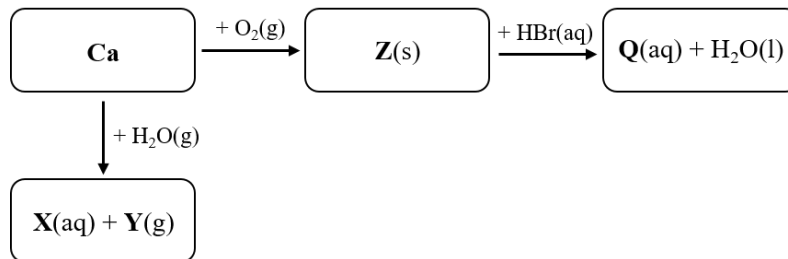
Која крива графика, P или Q, је добивена из експеримента 2? Искористи податке са табеле и графика да објасниш како си дошао до одговора. (2 = 0,5 + 1,5)

Наведи један разлог зашто се брзина стварања водоника смањује при крају експеримента. (1)

3. (Укупно 4 б) Напиши формуле или називе следећих једињења:

- $KMgCl_3 \cdot 6H_2O$ _____
 амонијум фосфат _____
 $Fe_2(SO_3)_3$ _____
 алуминијум сулфид _____

4. (Укупно 4 б) Проучи шему и одреди супстанце X, Y, Z и Q. Одговоре запиши хемијским формулама.



Хемијска формула X је: _____

Хемијска формула Y је: _____

Хемијска формула Z је: _____

Хемијска формула Q је: _____

ПЕРИОДЕН СИСТЕМ НА ЕЛЕМЕНТИТЕ

1 водород 1 H 1,0079	2 берилијум 4 Be 9,0122											13 бор 5 B 10,811	14 јатрод 6 C 12,011	15 азот 7 N 14,007	16 кислорог 8 O 15,999	17 флуор 9 F 18,998	18 хелијум 2 He 4,0026																			
3 литијум 3 Li 6,941	4 магнезијум 12 Mg 24,305	5 скандијум 21 Sc 44,956	6 титанијум 22 Ti 47,867	7 ванадијум 23 V 50,942	8 хром 24 Cr 51,996	9 манган 25 Mn 54,938	10 железо 26 Fe 55,845	11 кобалт 27 Co 58,933	12 никел 28 Ni 58,693	13 бакар 29 Cu 63,546	14 цинк 30 Zn 65,39	15 галмијум 31 Ga 69,723	16 германијум 32 Ge 72,64	17 арсен 33 As 74,922	18 селен 34 Se 78,96	19 бром 35 Br 79,904	20 криптон 36 Kr 83,80																			
19 калцијум 20 Ca 40,078	37 рубидијум 1 Rb 85,468	38 стронцијум 2 Sr 87,62	39 итријум 3 Y 88,906	40 цирковијум 4 Zr 91,224	41 ниобијум 5 Nb 92,906	42 молибден 6 Mo 95,94	43 технецијум 7 Tc [98]	44 рутењум 8 Ru 101,07	45 родијум 9 Rh 102,91	46 паладијум 10 Pd 106,42	47 сребро 11 Ag 107,87	48 кадмијум 12 Cd 112,41	49 индијум 3 In 114,82	50 талијум 81 Tl 118,71	51 квалцијум 82 Sn 118,71	52 антимон 83 Sb 121,76	53 телуријум 84 Te 127,60	54 јод 53 I 126,90	55 ксенон 54 Xe 131,29																	
55 цезијум 1 Cs 132,91	56 баријум 2 Ba 137,33	71 луцијум 3 Lu 174,97	72 хафнијум 4 Hf 178,49	73 талтал 5 Ta 180,95	74 волфрам 6 W 183,84	75 рењум 7 Re 186,21	76 осмијум 8 Os 190,23	77 иридијум 9 Ir 192,22	78 платина 10 Pt 195,08	79 аурум 11 Au 196,97	80 ртут 80 Hg 200,59	81 талијум 81 Tl 204,38	82 свињоло 82 Pb 207,2	83 висмут 83 Bi 208,98	84 полонијум 84 Po [209]	85 астат 85 At [210]	86 радон 86 Rn [222]	87 францијум 87 Fr [223]	88 радијум 88 Ra [226]	89-102 лантаноиди	103 лоренцијум 103 Lr [262]	104 радерфордијум 104 Rf [261]	105 дубнијум 105 Db [262]	106 сигордијум 106 Sg [263]	107 боријум 107 Bh [264]	108 хасијум 108 Hs [265]	109 мајтеријум 109 Mt [268]	110 дармштатијум 110 Ds [269]	111 роенгијум 111 Rg [272]	112 коперницијум 112 Cn [277]	113 унунијум 113 Uuq	114 флеровијум 114 Fl [289]	115 унуналијум 115 Uup	116 ливерморијум 116 Lv [293]	117 унуновитијум 117 Uus	118 унуноктијум 118 Uuo
57 лантан 3 La 138,91	58 церијум 3,4 Ce 140,12	59 празеодијум 3,4 Pr 140,91	60 неодијум 3,4 Nd 144,24	61 прометијум 3,4 Pm [145]	62 самаријум 3,2 Sm 150,36	63 европијум 3,2 Eu 151,96	64 гадолинијум 3,2 Gd 157,25	65 тербијум 3,4 Tb 158,93	66 диспрозијум 3,2,3 Dy 162,50	67 холимијум 3,2,3 Ho 164,93	68 ербијум 3,2,3 Er 167,26	69 тулијум 3,2,3 Tm 168,93	70 итеријум 3,2,3 Yb 173,04	89 актинијум 3,4 Ac [227]	90 торијум 3,4 Th 232,04	91 протактинијум 3,4 Pa 231,04	92 уранијум 3,4 U 238,03	93 нептунијум 3,4 Np [237]	94 плутонијум 3,4 Pu [244]	95 америцијум 3,4 Am [243]	96 киријум 3,4 Cm [247]	97 берклијум 3,4 Bk [247]	98 калifornијум 3,4 Cf [251]	99 езштатијум 3,4 Es [252]	100 фермијум 3,4 Fm [257]	101 менделевијум 3,4 Md [258]	102 нобелијум 3,4 No [259]									