



**Lidhja e kimistëve dhe teknologëve të Maqedonisë**  
Garat e kimisë për nxënësit e arsimit fillor dhe të mesëm

## **GARA SHTETËRORE TË KIMISË**

### **26 Maj 2023**

- 1) Testet janë të kapura së bashku me zarfet. Në secilin zarf ka fletë në të cilën duhet të plotësosh të dhënat tua personale: emrin dhe mbiemrin, shkollën, mentorin dhe **ta mbyllësh (ngjitësh) zarfin!**
- 2) Mos shkruaj asnjë shenjë në test, zarf apo hapësirën për vendosjen e shifrës (shifrën e vendos komisioni). Nëse vërehet ndonjë shenjë në test apo zarf, do të diskualifikoheni.
- 3) Zgjidhe testin duke përdorur **stilograf kimik të kaltër**, përgjigjet e shënuara me laps nuk do të pranohen.
- 4) Është i ndaluar përdorimi i teksteve shkollore, librave, fletoreve, fletushkave, fletave të zbrazëta, sistemit periodik, telefonit celular dhe ngjashëm. Telefonat celular duhet të lihen në katedër ose jashtë hapësirës.
- 5) Është e ndaluar **çdo lloj** bisede mes garuesve. Nëse ke ndonjë pyetje, atëherë kandidati duhet ta thërrasë arsimtarin përgjegjës.
- 6) Lexo me vëmendje testin dhe përgjigju sipas kërkesave duke shënuar **zgjidhjen në hapësirën e paraparë prej detyrës**. Komisioni **do t'i vlerëson vetëm përgjigjet e shënuara në hapësirën e paraparë për të**. Pjesa e zbrazur në çdo fletë, mund të përdoret për zgjidhje të lira, por nuk do të vlerësohet!
- 7) Pikët maksimale që mund të fitohen janë **50**. 40 pikë nga problemet teorike dhe 10 pikë nga eksperimenti i paramenduar.
- 8) Gara **zgjat 150 minuta**. Testet e dorëzuara pas kohës së paraparë nuk do të merren parasysh gjatë kontrollimit.

***Ju dëshirojmë suksese!***

---

### **Plotëson komisioni**

Problemet teorike: \_\_\_\_\_

Eksperimenti i paramenduar: \_\_\_\_\_

Pikët e përgjithshme: \_\_\_\_\_

Kontrolloi (Emri dhe mbiemri)

\_\_\_\_\_



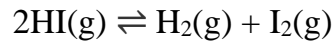
---

## PROBLEME TEORIKE

Shënoni mënyrën e zgjedhjes së problemeve dhe përgjigjet në vendin e përcaktuar!  
Zgjedhja jashtë vendit të përcaktuar nuk do të kontrollohet dhe nuk merret parasysh!  
*Në faqen e fundit të testit është dhënë sistemi periodik!*

### Detyra 1.

Reaksioni i zbërthimit të jodhidrikut është i kthyeshëm dhe mund të shënohet me barazimin kimik:



Duke e ditur se vlera e  $K_c$  në temperaturën e punës është 0.025, kalkuloni sa është masa e jodhidrikut që duhet të futet në një enë me vëllim 10 L, ashtuqë pas arritjes së baraspeshës në brendinë e enës të keni 15 g jod.

**(10 pikë)**



---

### Detyra 2.

Një xhul (J) është nxehtësia që gjenerohet prej një nxemës me fuqi një vat (W) në qoftë se punon në kohëzgjatje prej një sekonde (s). Sa minuta duhet të punoj pllaka elektrike me fuqi 1200 W që të nxehen 2 kg ujë prej 18 °C deri në 90 °C? Ke parasysh se uji është futur në një enë prej bakrit me masë prej 600 g, dhe poashtu edhe ajo nxehet. Kapaciteti specifik i nxehtësisë së ujit ka vlerë 4.184 J K<sup>-1</sup>g<sup>-1</sup>, ndërsa bakri 0.386 J K<sup>-1</sup>g<sup>-1</sup>. Llogarit se 85 % prej nxehtësisë së gjeneruar transportohet në mënyrë efikase drejt enës dhe ujit, ndërsa pjesa tjetër humbet përreth.

**(12 pikë)**



---

### Detyra 3.

Një kimist dëshiron që të përcaktoj pastërtinë e një mostre të nitritit të natriumit me papastërti të nitratit të natriumit. Prandaj, ai ka marr 366 mg provë dhe ka shtuar tretësirë acidike të permanganatit të kaliumit, duke e zhvilluar reaksionin:



Duke e ditur se për oksidimin e plot të nitritit kanë qenë të nevojshëm saktësisht 13.60 mL tretësirë acidike të permanganatit të kaliumit me përqendrim  $0.150 \text{ mol/dm}^3$ , kalkuloni sa ka qenë pjesëmarrja e masës së nitritit të natriumit në mostrën e papastër.

**(8 pikë)**



#### Detyra 4.

Tretësirat ujore të kripërave të hekurit(III) kanë ngjyrë të gjelbër, por ngjyra relativisht shpejt shndërron në të verdhë, veçanërisht në rastin e klorurit të hekurit(II).

(A) Pse tretësira e klorurit të hekurit(II) me kalimin e kohës kalon në të verdhë? Për çfarë reaksioni bëhet fjalë

**(2 p.)**

(B) Një prej mënyrave që të kthehet ngjyra e gjelbër të tretësirës është nëse shtohet tretësirë të klorurit të kallajit(II):  $\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + \text{Sn}^{2+}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{Sn}^{4+}(\text{aq})$ . Sipas këtij reaksioni, kush është reduktor më i fuqishëm,  $\text{Fe}^{2+}$  ose  $\text{Sn}^{2+}$ ?

**(2 p.)**

(C) Sa është vëllimi më i vogël (në mL) i tretësirës së  $\text{SnCl}_2$  me përqendrim  $0.10 \text{ mol/dm}^3$  që duhet të shtohet në 10 mL tretësirë të  $\text{FeCl}_3$  me përqendrim  $0.10 \text{ mol/dm}^3$  që të reduktohen të gjithë jonet  $\text{Fe}^{3+}$ ?

**(4 p.)**

(D) A ka mundësi që me shtimin e sasisë së mjaftueshme të acidit sulfurik të përqendruar të kthehet ngjyra e gjelbër të tretësirës? Jepni sqarim të shkurtër.

**(2 p.)**



## EKSPERIMENT I PARAMENDUAR

Një kimist dëshiron që të përcaktojë produktin jonik e ujit në temperaturë që ndryshon prej temperaturës 25 °C. Për këtë qëllim ai ka marr një mostër të ujit të pastër, e ka nxe dhe e ka termostatuar në 60 °C, dhe në atë moment e ka maturë vlerën e pH me anë të pH-metrit, dhe vlera në këtë rast ka qenë 6.51.

(A) Sa ka qenë vlera e produktit jonik të ujit në temperaturë prej 60 °C? **(6 p.)**

(B) Krahasoni vlerën e fituar me për produktin jonik në temperaturë prej 60 °C me vlerën në 25 °C dhe përgjigju a është reaksioni i autoprotolizës së ujit endoterm apo egzoterm. **(2 p.)**

(C) Zgjedhe kombinimin që më së miri i përshkruan përqendrimeve të joneve hidronium dhe hidroksid në mostrën e ujit të pastër dhe të termostatuar në 25 °C në krahasim me përqendrimeve në 60 °C. **(2 p.)**

	$T_1 = 25\text{ °C}$	$T_2 = 60\text{ °C}$
	$\text{pH}_1 = 7$	$\text{pH}_2 = 6.51$
Kombinimi 1	$[\text{H}_3\text{O}^+]_1 = [\text{OH}^-]_1$	$[\text{H}_3\text{O}^+]_2 > [\text{OH}^-]_2$
Kombinimi 2	$[\text{H}_3\text{O}^+]_1 = [\text{OH}^-]_1$	$[\text{H}_3\text{O}^+]_2 < [\text{OH}^-]_2$
Kombinimi 3	$[\text{H}_3\text{O}^+]_1 = [\text{OH}^-]_1$	$[\text{H}_3\text{O}^+]_2 = [\text{OH}^-]_2$
Kombinimi 4	$[\text{H}_3\text{O}^+]_1 < [\text{OH}^-]_1$	$[\text{H}_3\text{O}^+]_2 = [\text{OH}^-]_2$
Kombinimi 5	$[\text{H}_3\text{O}^+]_1 > [\text{OH}^-]_1$	$[\text{H}_3\text{O}^+]_2 = [\text{OH}^-]_2$

Është i saktë kombinimi i përqendrimeve të shënuar si Kombinimi \_\_\_\_\_.

1 <b>H</b> 1.008																	2 <b>He</b> 4.003
3 <b>Li</b> 6.941	4 <b>Be</b> 9.012											5 <b>B</b> 10.81	6 <b>C</b> 12.01	7 <b>N</b> 14.01	8 <b>O</b> 16.00	9 <b>F</b> 19.00	10 <b>Ne</b> 20.18
11 <b>Na</b> 22.99	12 <b>Mg</b> 24.31											13 <b>Al</b> 26.98	14 <b>Si</b> 28.09	15 <b>P</b> 30.97	16 <b>S</b> 32.07	17 <b>Cl</b> 35.45	18 <b>Ar</b> 39.95
19 <b>K</b> 39.10	20 <b>Ca</b> 40.08	21 <b>Sc</b> 44.96	22 <b>Ti</b> 47.88	23 <b>V</b> 50.94	24 <b>Cr</b> 52.00	25 <b>Mn</b> 54.94	26 <b>Fe</b> 55.85	27 <b>Co</b> 58.93	28 <b>Ni</b> 58.69	29 <b>Cu</b> 63.55	30 <b>Zn</b> 65.39	31 <b>Ga</b> 69.72	32 <b>Ge</b> 72.61	33 <b>As</b> 74.92	34 <b>Se</b> 78.96	35 <b>Br</b> 79.90	36 <b>Kr</b> 83.80
37 <b>Rb</b> 85.47	38 <b>Sr</b> 87.62	39 <b>Y</b> 88.91	40 <b>Zr</b> 91.22	41 <b>Nb</b> 92.91	42 <b>Mo</b> 95.94	43 <b>Tc</b> (98)	44 <b>Ru</b> 101.1	45 <b>Rh</b> 102.9	46 <b>Pd</b> 106.4	47 <b>Ag</b> 107.9	48 <b>Cd</b> 112.4	49 <b>In</b> 114.8	50 <b>Sn</b> 118.7	51 <b>Sb</b> 121.8	52 <b>Te</b> 127.6	53 <b>I</b> 126.9	54 <b>Xe</b> 131.3
55 <b>Cs</b> 132.9	56 <b>Ba</b> 137.3	57 <b>La</b> 138.9	72 <b>Hf</b> 178.5	73 <b>Ta</b> 181.0	74 <b>W</b> 183.8	75 <b>Re</b> 186.2	76 <b>Os</b> 190.2	77 <b>Ir</b> 192.2	78 <b>Pt</b> 195.1	79 <b>Au</b> 197.0	80 <b>Hg</b> 200.6	81 <b>Tl</b> 204.4	82 <b>Pb</b> 207.2	83 <b>Bi</b> 209.0	84 <b>Po</b> (209)	85 <b>At</b> (210)	86 <b>Rn</b> (222)
87 <b>Fr</b> (223)	88 <b>Ra</b> 226.0	89 <b>Ac</b> 227.0	104 <b>Rf</b> (261)	105 <b>Db</b> (262)	106 <b>Sg</b> (263)	107 <b>Bh</b> (262)	108 <b>Hs</b> (265)	109 <b>Mt</b> (266)	110 <b>Ds</b> (281)	111 <b>Uuu</b> (272)	112 <b>Uub</b> (285)	113 <b>Uut</b> (284)	114 <b>Uuq</b> (289)	115 <b>Uup</b> (288)			

58 <b>Ce</b> 140.1	59 <b>Pr</b> 140.9	60 <b>Nd</b> 144.2	61 <b>Pm</b> (145)	62 <b>Sm</b> 150.4	63 <b>Eu</b> 152.0	64 <b>Gd</b> 157.3	65 <b>Tb</b> 158.9	66 <b>Dy</b> 162.5	67 <b>Ho</b> 164.9	68 <b>Er</b> 167.3	69 <b>Tm</b> 168.9	70 <b>Yb</b> 173.0	71 <b>Lu</b> 175.0
90 <b>Th</b> 232.0	91 <b>Pa</b> 231.0	92 <b>U</b> 238.0	93 <b>Np</b> (237)	94 <b>Pu</b> (244)	95 <b>Am</b> (243)	96 <b>Cm</b> (247)	97 <b>Bk</b> (247)	98 <b>Cf</b> (251)	99 <b>Es</b> (252)	100 <b>Fm</b> (257)	101 <b>Md</b> (258)	102 <b>No</b> (259)	103 <b>Lr</b> (262)