



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

## **GARA SHTETËRORE TË KIMISË**

28 maj 2022

- 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. Telefonët celular duhet të lihen në katedër ose jashtë hapësirës.
- 5) Është e ndaluar **çdo lloj** bisede mes garuesve. Nëse ke ndonjë pyetje, atëher testatori 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: \_\_\_\_\_  
mbiemri)

Kontrolli (Emri dhe

\_\_\_\_\_

## PROBLEME TEORIKE

(Mënyrën e punimit të detyrës dhe rezultatin shënojeni në vendin e paraparë! Përgjigjet jashtë hapësirës së parashikuar nuk do të kontrollohen!)

***Në faqen e fundit të testit gjendet sistemi periodik me të gjitha të dhënat e nevojshme!***

### Detyra 1.

Entalpia e djegies së sheqerit që përdorim në ushqim, saharozës ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ ) është  $-5647 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ .

A. Shkruani ekuacionin termokimik për këtë reaksion.

(1,5)

Një i rritur me peshë trupore prej 75 kg ka nevojë për marrjen e përditshme të ushqimit që çliron 2500 kcal energji ( $1 \text{ kcal} \equiv 4,184 \text{ kJ}$ ). Të supozojmë se kjo energji mund ta fitojë vetëm nga djegia e saharozës në organizëm, pa asnjë humbje.

B. Çfarë mase të saharozës duhet të marrë çdo ditë një person me peshë trupore prej 75 kg për të fituar energjinë e nevojshme?

(2,5)

C. Duke supozuar se kapaciteti termik specifik i trupit të njeriut është  $4 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{g}^{-1}$ , sa do të jetë ndryshimi i temperaturës së trupit gjatë ditës për një person me peshë trupore prej 75 kg nëse ai me dietën e tij fut energjinë e nevojshme ditore?

(2,5)

D. Entalpia e avullimit të ujit është  $44 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ . Nëse trupi i njeriut do të ftohej vetëm nga avullimi i ujit nëpërmjet djersitjes, sa masë uji do të nxirrte në këtë mënyrë gjatë një dite për të mbajtur një temperaturë konstante të trupit, dmth për të konsumuar energjinë hyrëse? (2,5)

**Detyra 2.**

Në fillim të një reaksioni, i cili mund të paraqitet me ekuacionin e përgjithshëm vijues:



në një enë me vëllim 400 mL, u përcaktuan përqendrimit e mëposhtme:  $c_0(\text{A}_2) = 0,62 \text{ mol/L}$ ;  $c_0(\text{B}_2) = 0,40 \text{ mol/L}$  dhe  $c_0(\text{AB}) = 0,02 \text{ mol/L}$ . Pasi u arrit ekuilibri kimik, përqendrimi i  $\text{B}_2$  ishte  $0,16 \text{ mol/L}$ .

A. Llogaritni konstantën e përqendrimit të ekuilibrit kimik. (5)

- B. Pasi u arrit ekuilibri kimik, në sistemin në ekuilibër, pa ndryshuar temperaturën, u shtua një sasi e caktuar e reaktantit B, në këtë mënyrë përqendrimi i tij u rrit në 0,36 mol/L. Cilat janë përqendrimet e reja të ekuilibrit të të gjithë pjesëmarrësve në reaksion? (6)

- C. Si do të ndryshojë (zvogëlohet ose rritet) vlera e konstantës së ekuilibrit kimik për këtë reaksion nëse ulet temperatura? Shpjegoni! (1)

**Detyra 3.**

- A. 25 mL tretësirë e acidit bromhidrik me dendsitet (të tretësirës) 1,49 g/mL dhe 48% pjesëmarrje masore të acidit në tretësirë, hollohen deri më 2 L. Sa është pH e tretësirës së holluar të sapopërfituruar? (4)

- B. 50.0 ml e tretësirës së holluar të acidit bromhidrik të fituar u përzie me 25,0 mL tretësirë të hidroksidit të kaliumit me përqendrim prej 0,25 mol/L. Sa është pH e sistemit të sapopërfituruar? (5)

**Detyra 4.**

- A. 5 g të një meteoriti, në të cilin pjesëmarrja masore e hekurit elementar është 70%, u tretën në tepriçë të acidit sulfurik të holluar dhe 25,8 mL tretësirë ujore e permanganat kaliumit u përdor për përcaktimin kuantitativ të hekurit. Sa është përqendrimi sasior i permanganatit të kaliumit në tretësirë? (5)

- B. Në një mjedis acidik, gjatë reaksionit të peroksid hidrogjenit me 100 mL tretësirë të permanganat kaliumit (nga rasti i mëparshëm) u liruan 28 mL oksigjen në kushte standarde. Sa është rendimenti i reaksionit? (5)

## EKSPERIMENT I PARAMENDUAR

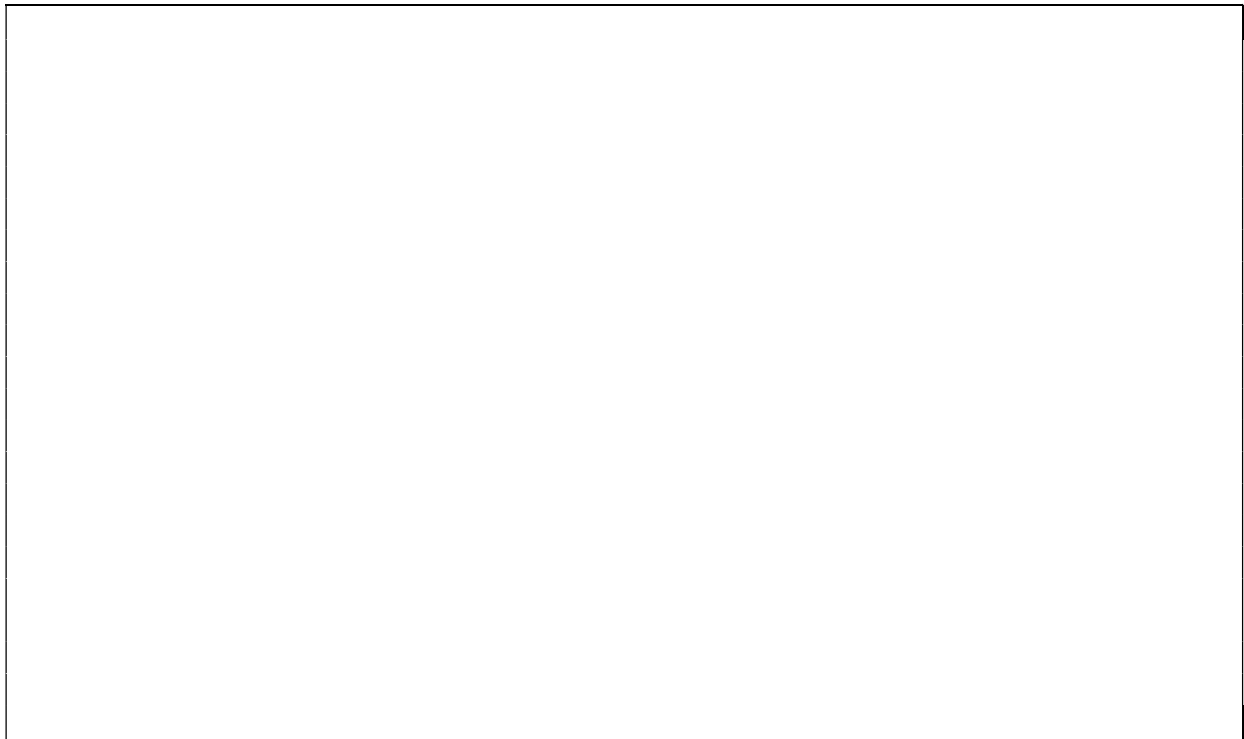
Në një lokalitet arkeologjik janë gjetur copa të vogla sendesh të punuara nga ndonjë metal. Sipas të dhënave historike, bëhet fjalë për një vend rreth vitit 3000 para erës sonë, dmth nga epoka e bakrit. Ngjyra e kuqërremtë, karakteristike e bakrit, nuk vërehet te mbetjet. Arsyeja për këtë mund të jetë periudha e gjatë gjatë së cilës objektet ishin varrosur në tokë. Mundësia tjetër është se nuk bëhet fjalë për sende të punuara nga bakri.

Bëni një plan dhe sugjeroni reaksionet kimike përkatëse për të vërtetuar nëse këto janë sende të punuara prej bakri.

Për këtë kërkim imagjinar, në disponim keni mjetet dhe kimikatet e mëposhtme: mbajtëse tubash, pipeta, tretësirë ujore të sulfatit të zinkut, tretësirë ujore të sulfatit të bakrit(II), tretësirë ujore të nitratit të argjendit, acid klorhidrik të holluar dhe acid nitrik të përqendruar.

Vendos hipoteza! Shikojeni problemin nga një këndvështrim tjetër, dmth. që pjesët metalike mund të jenë të punuara nga bakri ose mund të jenë të punuara prej një metali tjetër. Ofroni një zgjidhje për problemin! Gjithashtu, shkruani ekuacionet kimike të reaksioneve kimike përkatëse për këndvështrimin që copat metalike mund të jenë të punuara nga bakri dhe barazojeni ato me koeficientët stekiometrikë më të vegjël të plotë të mundshëm.

(10)



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	58 <b>Hf</b> 178.5	59 <b>Ta</b> 181.0	60 <b>W</b> 183.8	61 <b>Re</b> 186.2	62 <b>Os</b> 190.2	63 <b>Ir</b> 192.2	64 <b>Pt</b> 195.1	65 <b>Au</b> 197.0	66 <b>Hg</b> 200.6	67 <b>Tl</b> 204.4	68 <b>Pb</b> 207.2	69 <b>Bi</b> 209.0	70 <b>Po</b> (209)	71 <b>At</b> (210)	72 <b>Rn</b> (222)
87 <b>Fr</b> (223)	88 <b>Ra</b> 226.0	89 <b>Ac</b> 227.0	90 <b>Rf</b> (261)	91 <b>Db</b> (262)	92 <b>Sg</b> (263)	93 <b>Bh</b> (262)	94 <b>Hs</b> (265)	95 <b>Mt</b> (266)	96 <b>Ds</b> (281)	97 <b>Uuu</b> (272)	98 <b>Uub</b> (285)	99 <b>Uut</b> (284)	100 <b>Uuq</b> (289)	101 <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)