

SKĀBJU, BĀZU UN SĀĻU ŠĶĪDĪBA ŪDENĪ

	H ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Na ⁺	Li ⁺	Ba ²⁺	Sr ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	Zn ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Mn ²⁺	Pb ²⁺	Cu ²⁺	Hg ²⁺	Ag ⁺	Cr ³⁺
OH ⁻	š	š	š	š	š	š	m	m	n	n	n	n	n	n	n	n	-	-	n
F ⁻	š	š	š	š	n	m	n	n	m	m	m	m	n	š	m	š	+	š	m
Cl ⁻	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	m	š	š	n	š
Br ⁻	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	m	š	m	n	š
I ⁻	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	-	š	n	-	n	n	š
S ²⁻	š	š	š	š	š	š	š	+	n	+	n	n	+	n	n	n	n	n	-
SO ₃ ²⁻	š↑	š	š	š	š	n	n	n	m	+	n	n	+	n	n	-	-	n	-
SO ₄ ²⁻	∞	š	š	š	š	n	n	m	š	š	š	š	š	š	n	š	+	m	š
PO ₄ ³⁻	š	š	š	š	m	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
CO ₃ ²⁻	š↑	š	š	š	š	n	n	n	n	+	n	n	+	n	n	-	-	n	-
SiO ₃ ²⁻	n	-	š	š	š	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	-	-	-
NO ₃ ⁻	∞	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š
CH ₃ COO ⁻	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š	š

Apzīmējumi: š – šķīstoša viela; m – mazšķīstoša viela; n – nešķīstoša viela; ∞ – šķīdība ir neierobežota; š↑ – nestabilas vielas šķīdums – sadalās, izdalot gāzi; + – viela reaģē ar ūdeni; – – viela nav iegūta.

METĀLU ELEKTROĶĪMISKO SPRIEGUMU RINDA

Li Rb K Cs Ba Sr Ca Na Mg Be Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb H₂ Cu Hg Ag Pt Au

APRĒĶINU FORMULAS UN KONSTANTES

$$w_1 = \frac{m_1}{\sum m}, \text{ kur } \sum m = m_1 + m_2 + \dots$$

$$n = \frac{m}{M}$$

$$n = \frac{N}{N_A}; N_A \approx 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

$$n = \frac{V}{V_0}; V_0 \approx 22,4 \text{ l} \cdot \text{mol}^{-1} \text{ (n. a.)}$$

$$c = \frac{n}{V}$$

$$\rho = \frac{m}{V}; \rho_{\text{H}_2\text{O}} = 1000 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3} \text{ (} t = +4 \text{ } ^\circ\text{C)}$$

$$\eta = \frac{m_{\text{prokt.}}}{m_{\text{teor.}}}$$

$$pH = -\lg[H^+]; pH = -\lg c_{H^+}$$

1. DAĻA

1. uzdevums (5 punkti).

Vai apgalvojums ir pareizs? Apvelc pareizo atbildi ar aplīti!

1.	Kovalentā nepolārā saite veidojas starp elementiem ar vienādu relatīvo elektronegativitāti.	Jā	Nē
2.	Protonu skaitu atoma kodolā var aprēķināt kā starpību starp elementa relatīvo atommasu un atomnumuru.	Jā	Nē
3.	Viena mola jebkuras vielas tilpums normālos apstākļos ir 22,4 litri.	Jā	Nē
4.	Metanola viršanas temperatūra ir augstāka nekā metāna viršanas temperatūra.	Jā	Nē
5.	Tauki labi šķīst nepolāros šķīdinātājos.	Jā	Nē

2. uzdevums (25 punkti).

Izvēlies pareizo atbildi un apvelc ar aplīti tās burtu! (Uzmanību! Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde.)

1. Kura elementa atoma elektronapvalkā ir 7 elektroni?

A Mn

B Li

C N

D F

2. Cik neitronu ir izotopa ${}^2_1\text{H}$ atoma kodolā?

A neviens

B 1

C 2

D 3

3. Ķīmiskā elementa X atoma kodola lādiņš ir +12. Kāda ir dotā elementa oksīda iespējamā ķīmiskā formula?

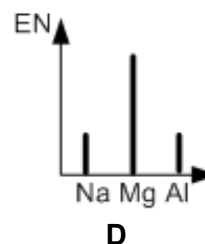
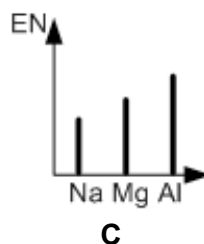
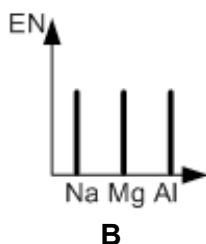
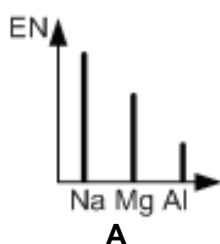
A XO

B X_2O_3

C XO_2

D X_2O_5

4. Kurš grafiks attēlo, kā mainās ķīmisko elementu relatīvā elektronegativāte (EN) rindā Na-Mg-Al?



5. Kura ir slāpekļa oksidēšanas pakāpe savienojumā NaNO_2 ?

A +5

B +3

C +2

D +4

6. Kurā ķīmiskajā savienojumā ir jonu saite?

A HCl

B CaCl_2

C CCl_4

D CH_3Cl

7. Cik ķīmisko saišu ir savienojumā C_3H_6 ?

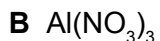
A 3

B 6

C 8

D 9

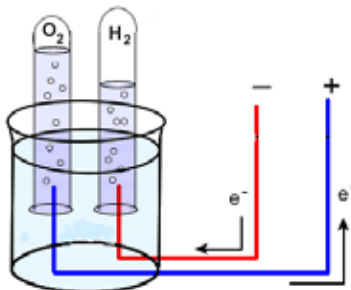
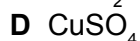
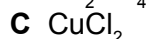
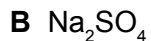
8. Kurš ķīmiskais savienojums ūdenī pilnīgi hidrolizējas?



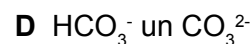
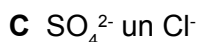
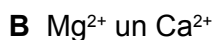
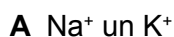
9. Kurš no norādītajiem metāliem ir ķīmiski visaktīvākais?



10. Kuras vielas ūdens šķīduma elektrolīze ir attēlota zīmējumā?



11. Kuru jonu klātbūtne ūdenī rada ūdens cietību?



12. Kāda vide ir šķīdumam, kura pH ir 8?

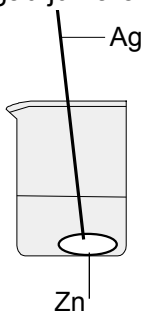
A bāziska

B vāji bāziska

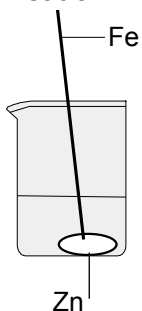
C vāji skāba

D skāba

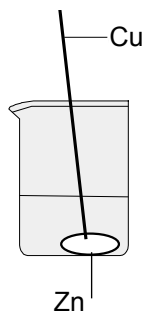
13. Cinka granulai, kura iegremdēta sāļsskābē, pieskaras stieple, kas ir izgatavota no cita metāla. Kurā gadījumā cinks izreaģēs visātrāk?



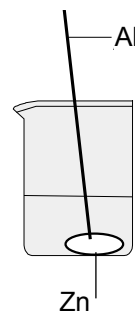
A



B

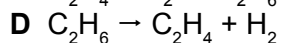
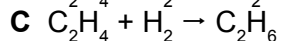
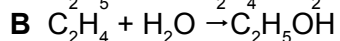
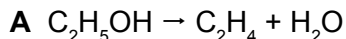


C

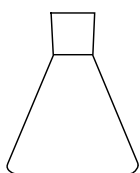


D

14. Kurš ķīmiskās reakcijas vienādojums apraksta etēna hidrogenēšanas reakciju?



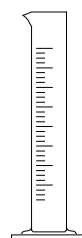
15. Kuru ķīmisko trauku izmanto precīzas molārās koncentrācijas šķīduma pagatavošanai?



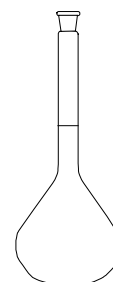
A



B



C



D

16. Kurš ķīmiskais savienojums ir skābā sāls?

- A** NH_4NO_3 **B** $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ **C** $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ **D** $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$

17. Kura viela ir polimēra $(-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-)_n$ monomērs?

- A** $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ **B** $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ **C** $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ **D** $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}_2$

18. Kurš kurināmais rada viskaitīgāko gaisa piesārņojumu?

- A** dabasgāze **B** akmeņogles **C** malka **D** visi vienādu

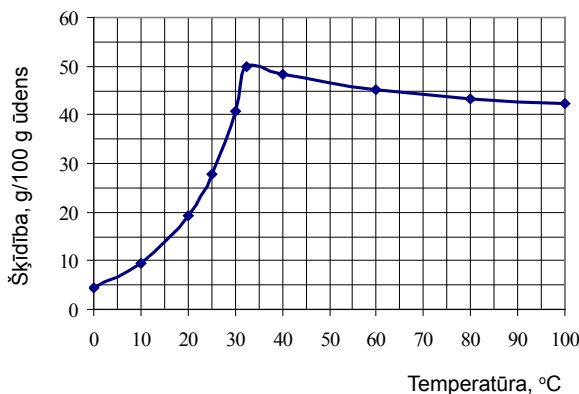
19. Ar kuru vielu nereagē etanols?

- A** Ca **B** CuO **C** $\text{Cu}(\text{OH})_2$ **D** HCOOH

20. Kura viela ietilpst ziepju sastāvā?

- A** $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ **B** $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ **C** CH_3COOH **D** $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_2\text{Ca}$

21. Cik gramu vielas jāizšķīdina 500 gramos ūdens, lai pagatavotu piesātinātu šķīdumu 30 °C temperatūrā?



- A** 40g **B** 400g **C** 200g **D** 20g

22. Kura no gāzēm ir ķīmiskais savienojums?

- A** slāpekļis **B** argons **C** metāns **D** hlors

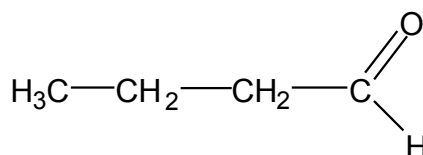
23. Kuru izejvielu neizmanto stikla ražošanā?

- A** smiltis **B** mālus **C** kalcinēto sodu **D** kaļķakmeni

24. Kurš ķīmiskais elements ir kompleksveidotājs savienojumā $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$?

- A** K **B** C **C** Fe **D** N

25. Kāds ir dotās vielas nosaukums atbilstoši IUPAC nomenklatūrai?



- A** Butanols-1 **B** Butanāls **C** Butānskābe **D** Butanols-2

3. uzdevums (5 punkti).

Doti novērojumu apraksti.

- A** Viela nešķīst ūdenī.
- B** Pievienojot bromūdeni, šķīdums atkrāsojas.
- C** Vielās šķīdumam pievienojot raugu, sākas rūgšana.
- D** Vielās šķīdums krāso gāzes liesmu dzeltenā krāsā.
- E** Uzpilotot vielas šķīdumu, baltmaize krāsojas zila.
- F** Sajaucot vielu ar dzeramās sodas šķīdumu, sāk izdalīties bezkrāsainas gāzes burbuļi.

Izvēlies katrai vielai atbilstošu novērojumu un ieraksti tabulā tā burtu!

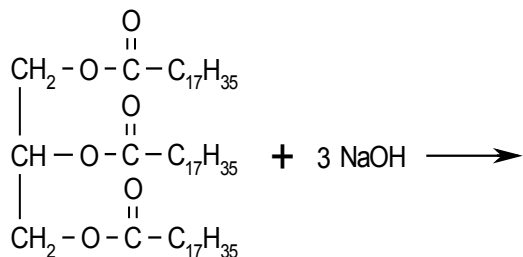
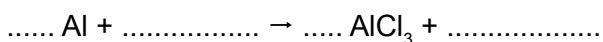
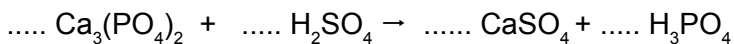
	Viela	Burts
1.	Glikoze	
2.	Vārāmā sāls	
3.	Joda tinktūra (joda šķīdums etanolā)	
4.	Citronskābe	
5.	Polietilēns	

1. daļas beigas

2. DAĻA

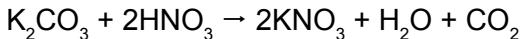
1. uzdevums (13 punkti).

I. Pabeidz dotos ķīmisko reakciju vienādojumus!

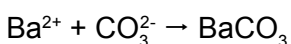


II. Uzraksti ķīmiskās reakcijas vienādojumu, ja savstarpēji reaģē 1 mols etīna un 1 mols hlora!

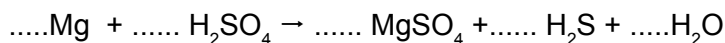
III. Uzraksti jonu vienādojumu un saīsināto jonu vienādojumu dotajai apmaiņas reakcijai!



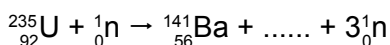
IV. Uzraksti atbilstošu molekulāro reakcijas vienādojumu dotajam saīsināto jonu vienādojumam!



V. Virs katra ķīmiskā elementa simbola uzraksti šī elementa oksidēšanas pakāpi, uzraksti elektronu bilances vienādojumus un izvietoj koeficientus dotajā oksidēšanās-reducēšanās reakcijas vienādojumā!



VI. Pabeidz kodolreakcijas vienādojumu!



2. uzdevums (5 punkti).

Uzraksti piecu iespējamo ķīmisko reakciju, kas norisinās starp dotajām vielām, vienādojumus!

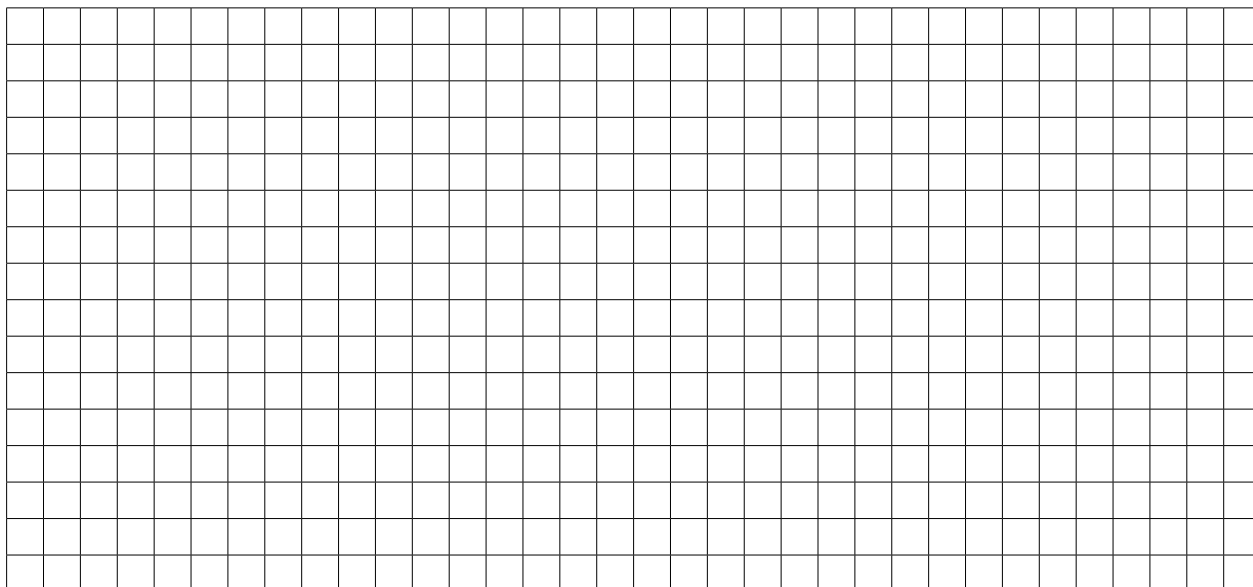
Vielas	CuCl_2	NaOH	Br_2
Al	1.	5.	9.
HNO_3	2.	6.	10.
$\text{H-C}\equiv\text{C-H}$	3.	7.	11.
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$	4.	8.	12.

4. uzdevums (7 punkti).

Kaļķakmens un sālsskābes ķīmiskās reakcijas ātrumu var noteikt, mērot izdalītās ogļskābās gāzes tilpuma atkarību no reakcijas norises laika. Tabulā doti eksperimenta rezultāti.

Laiks, s	0	15	30	45	60
CO ₂ tilpums, ml (n.a.)	0	27	47	61	69

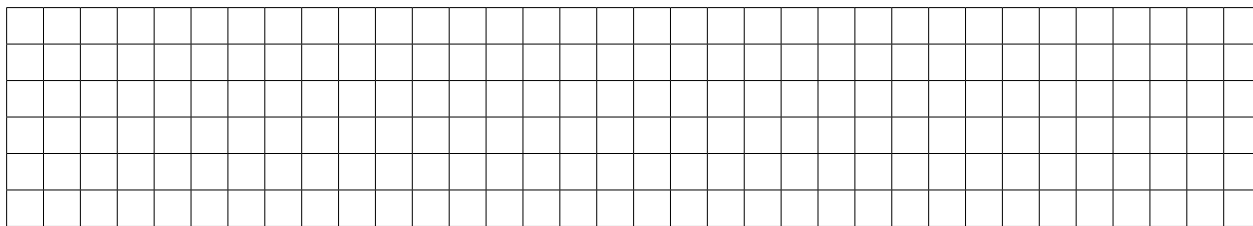
I. Eksperimenta rezultātus attēlo grafiski!



II. No grafika nolasi ogļskābās gāzes tilpumu, kas izdalās 40 s pēc reakcijas sākuma momenta!

Tilpums: _____

III. Aprēķini vidējo ogļskābās gāzes izdalīšanās ātrumu laikā posmā 30–45 s, izsakot to mmol/s!
Gāzveida vielas moltilpums (n.a.) ir 22,4 ml/mmol.



IV. Uzraksti vienu iemeslu, kāpēc ar laiku samazinās ogļskābās gāzes izdalīšanās ātrums!
