

Centralizētais eksāmens par vispārējās vidējās izglītības apguvi

KĪMIJA

KODS

									-				K	I	M
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	---	---	---

Darba burtnīca

Norādījumi

Iepazīsties ar norādījumiem!

Darba lapās un atbilžu lapā ieraksti kodu, kuru tu saņēmi, ienākot eksāmena telpā!

Eksāmenā veicamo uzdevumu skaits, iegūstamo punktu skaits un paredzētais izpildes laiks:

Daļa	Uzdevumu skaits	Punktu skaits	Laiks
1. daļa	22	22	30 min
2. daļa	10	29	60 min
3. daļa	3	18	90 min

Darbu veic ar tumši zilu vai melnu pildspalvu! Ar zīmuli rakstītais netiek vērtēts.

Eksāmena norises laikā eksāmena vadītājs skaidrojumus par uzdevumiem nesniedz.

Eksāmena darbam pievienoto ķīmisko elementu periodisko tabulu, skābju, bāzu un sāļu šķīdības tabulu, aprēķinu formulu sarakstu drīkst izmantot visās eksāmena daļās.

1. daļa

Pēc 1. daļas uzdevumu izpildes atbildes uzmanīgi ieraksti atbilžu lapā! Eksāmena vadītājs 30 minūtes pēc darba sākuma tās savāks.

Ja 1. daļu esi veicis ātrāk, vari sākt veikt 2. daļu.

2. daļa un 3. daļa

Atbildes raksti darba burtnīcā tam paredzētajās vietās!

Uzdevumu risinājumā parādi aprēķinu gaitu!

Raksti salasāmi!

2011. gada 17. jūnijā

VIII A																								
I A	II A				III A			IV A	VA	VIA	VII A	VIII A												
1	H 1,008 Ūdeņradis				Li 6,941 Lītijs	Be 9,012 Berilijs	B 10,811 Bors	C 12,011 Ogleklis	N 14,007 Slāpeklis	O 15,999 Skābeklis	F 18,998 Fluors	He 4,003 Hēlijs												
2	3	4			11	12	13	14	15	16	17	18												
3	Na 22,990 Nātrijs	Mg 24,305 Magnēzijs	Al 26,982 Alumīnijs	Si 28,086 Silīcijs	P 30,974 Fosfors	S 32,06 Sērs	Cl 35,453 Hloro	Ar 39,948 Argons	19	20	21	22												
4	K 39,098 Kalcijs	Ca 40,08 Kalcijs	Sc 44,956 Skandēzijs	Ti 47,88 Titāns	V 50,941 Vanādijs	Cr 51,996 Hroms	Mn 54,938 Mangāns	Fe 55,847 Dzelzs	Co 58,933 Kobalts	Ni 58,69 Nikēlijs	Cu 63,546 Varš	Zn 65,38 Cinks												
5	Rb 85,468 Rubīdijs	Sr 87,62 Stroncijs	Y 88,906 Itrijs	Zr 91,22 Cirkonijs	Nb 92,906 Niobijs	Mo 95,94 Molibdēns	Tc 97,91 Tehnecijs	Ru 101,07 Rutēnijs	Rh 102,91 Rodēzijs	Pd 106,42 Palādijs	Ag 107,87 Sudrabs	Cd 112,41 Kadmēzijs												
6	Cs 132,91 Cēzijs	Ba 137,33 Bārijs	La* 138,91 Lantāns	Hf 178,49 Hafnijs	Ta 180,95 Tantāls	W 183,85 Volfrāms	Re 186,21 Rēnijs	Os 190,2 Osmijs	Ir 192,22 Iridijs	Pt 195,08 Platīns	Au 196,97 Zelts	Hg 200,59 Dzīvsudrabs												
7	Fr 223,02 Francijs	Ra 226,03 Rādījs	Ac** 227,03 Aktīnijs	Rf [261] Razorfōrdījs	Db [262] Dubnijs	Sg [263] Sjorgēzijs	Bh [262] Bohrijs	Hs [265] Hasijs	Mt [266] Majtserijs	Ds [271] Darmštatēzijs	Rg [272] Rantgēnijs	Cn [285] Kopernīcijs												
6	Lantanoīdi *										58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
7	Aktinoīdi **										90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
	Lu 174,97 Lutēcijs	Yb 173,04 Itēbijs	Tm 168,93 Tulījs	Er 167,27 Erbījs	Ho 164,93 Holmijs	Gd 157,25 Gadolīnijs	Eu 151,96 Eiropijs	Gd [272] Gadolīnijs	Tb 158,93 Terbijs	Dy 162,50 Dizeprijs	Ho 164,93 Holmijs	Er 167,27 Erbījs	Tm 168,93 Tulījs	Yb 173,04 Itēbijs	Lu 174,97 Lutēcijs									
	Uuo [294] Ununoktijs	Uus [293] Ununseptijs	Uuh [293] Ununhektēzijs	Uup [288] Ununpentijs	Uuq [289] Ununkvadrātijs	Uut [284] Ununtrijs	Cn [285] Kopernīcijs	Rg [272] Rantgēnijs	Cn [285] Kopernīcijs	Uut [284] Ununtrijs	Uuq [289] Ununkvadrātijs	Uup [288] Ununpentijs	Uuh [293] Ununhektēzijs	Uus [293] Ununseptijs	Uuo [294] Ununoktijs									
	Uuo [294] Ununoktijs	Uus [293] Ununseptijs	Uuh [293] Ununhektēzijs	Uup [288] Ununpentijs	Uuq [289] Ununkvadrātijs	Uut [284] Ununtrijs	Cn [285] Kopernīcijs	Rg [272] Rantgēnijs	Cn [285] Kopernīcijs	Uut [284] Ununtrijs	Uuq [289] Ununkvadrātijs	Uup [288] Ununpentijs	Uuh [293] Ununhektēzijs	Uus [293] Ununseptijs	Uuo [294] Ununoktijs									
	Uuo [294] Ununoktijs	Uus [293] Ununseptijs	Uuh [293] Ununhektēzijs	Uup [288] Ununpentijs	Uuq [289] Ununkvadrātijs	Uut [284] Ununtrijs	Cn [285] Kopernīcijs	Rg [272] Rantgēnijs	Cn [285] Kopernīcijs	Uut [284] Ununtrijs	Uuq [289] Ununkvadrātijs	Uup [288] Ununpentijs	Uuh [293] Ununhektēzijs	Uus [293] Ununseptijs	Uuo [294] Ununoktijs									

SKĀBJU, BĀZU UN SĀJU ŠĶĪDĪBA ŪDENĪ

	H ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Na ⁺	Li ⁺	Ba ²⁺	Str 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	m	m	n	n	n	n	n	n	n	n	-	-	n
F ⁻	š	š	š	š	n	m	n	m	m	m	m	m	m	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	m	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 – nesšķīstoša 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

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

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

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

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

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

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

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

$$pH = -\lg[H^+]; pOH = -\lg[OH^-]$$

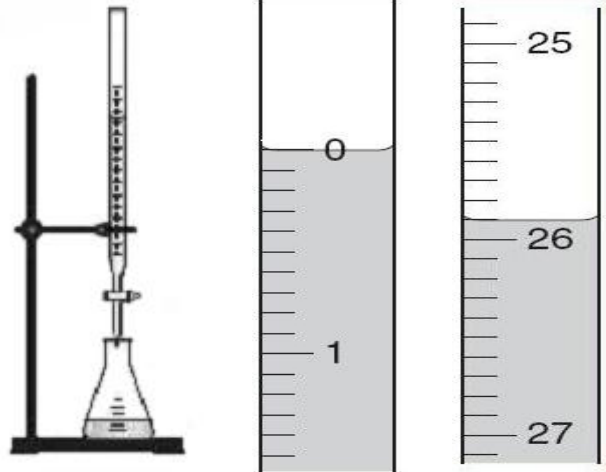
1. DAĻA

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

1. uzdevums

Biretē (1. attēls) iepildīts šķīdums, lai veiktu titrēšanu. 2. attēlā redzams biretes fragments pirms titrēšanas, bet 3. attēlā – pēc titrēšanas. Kāds ir titrēšanai patērētais šķīduma tilpums mililitros?

- A 2,6
- B 26,1
- C 25,9
- D 27,1



1. attēls

2. attēls

3. attēls

2. uzdevums

Nosaki, kurš metāls dabā atrodas tikai ķīmisko savienojumu veidā! Izmanto metālu elektroķīmisko spriegumu rindu!

- A Zelts
- B Alumīnijs
- C Dzīvsudrabs
- D Sudrabs

3. uzdevums

Kečupos lieto pārtikas piedevu E260. Kāda ir pārtikas piedevas E260 ķīmiskā formula, ja tās reakciju ar dzeramo sodu attēlo shēma: $E260 + NaHCO_3 \rightarrow CH_3COONa + H_2O + CO_2$?

- A CH_3CHO
- B H_2CO_3
- C CH_3COOCH_3
- D CH_3COOH

4. uzdevums

Kā sauc parādību, ka ķīmiskais elements fosfors spēj veidot vairākas vienkāršas vielas?

- A Izomērija
- B Alotropija
- C Absorbciija
- D Korozija

5. uzdevums

Kura ķīmiskā savienojuma formula attēlo bāziskā sāls sastāvu?

- A NH_4NO_3
- B $C_{17}H_{35}COONa$
- C $Mg(OH)_2$
- D $(CuOH)_2CO_3$

6. uzdevums

Kura viela ir biogāzes galvenā sastāvdaļa?

- A Hlorūdeņradis
- B Sērūdeņradis
- C Amonjaks
- D Metāns

7. uzdevums

Kurš ķīmiskās reakcijas vienādojums apraksta oksidēšanās–reducēšanās procesu?

- A $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- B $2\text{AgNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow 2\text{Ag} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- C $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- D $\text{CuCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow 2\text{AgCl} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

8. uzdevums

Izmantojot ķīmisko elementu periodisko tabulu, nosaki, kurš apgalvojums ir patiess ķīmisko elementu rindai: Na, Mg, Al, Si!

Virzienā no Na uz Si:

- A Palielinās elektronu skaits ārējā enerģijas līmenī
- B Palielinās enerģijas līmeņu skaits atoma kodola elektronapvalkā
- C Nemainās protonu skaits atoma kodolā
- D Nemainās elektronu skaits ārējā enerģijas līmenī

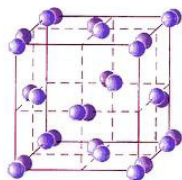
9. uzdevums

Kurā vielā ir polārā kovalentā saite, ja $\text{REN}(\text{Cl}) = 3,16$; $\text{REN}(\text{Ca}) = 1,00$; $\text{REN}(\text{H}) = 2,20$ (REN – relatīvā elektronegativitāte)?

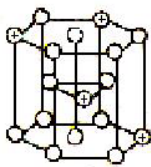
- A Cl_2
- B CaCl_2
- C HCl
- D Ca

10. uzdevums

Kurš modelis attēlo molekulu kristālrežģi?



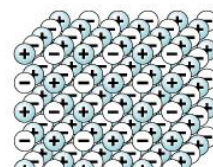
A



B



C



D

11. uzdevums

Ar kuru vielu reaģē kālija hidroksīda šķīdums?

- A FeO
- B NaCl
- C MgCO₃
- D Zn(OH)₂

12. uzdevums

Kura ir slāpekļa oksidēšanas pakāpe savienojumā NaNO₃?

- A +5
- B +3
- C +1
- D -1

13. uzdevums

Kvalitatīvi un izturīgi santehnikas izstrādājumi tiek ražoti no tērauda un hromēti.

Bez kuras tehnoloģijas hromētu santehnikas izstrādājumu ražošanas process nebūtu iespējams?

- A Sakausējumu ar īpaši augstu kušanas temperatūru radīšana
- B Sakausējumu ar īpaši zemu kušanas temperatūru radīšana
- C Elektrolīzes izmantošana metāla attīrīšanai
- D Elektrolīzes izmantošana metāla pārklāšanai ar citu metālu

14. uzdevums

Kurš faktors ietekmē ķīmiskās reakcijas ātrumu, bet neizraisa ķīmiskā līdzsvara nobīdi atgriezeniskā reakcijā?

- A Koncentrācija
- B Spiediens
- C Temperatūra
- D Katalizators

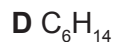
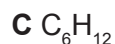
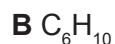
15. uzdevums

Kā sauc reakcijas, kurās no mazmolekulārām vielām veidojas lielmolekulāras vielas un kā blakusprodukti izdalās mazmolekulāri savienojumi?

- A Polimerizācijas
- B Polikondensācijas
- C Esterificēšanas
- D Hidrolīzes

16. uzdevums

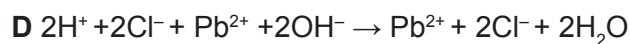
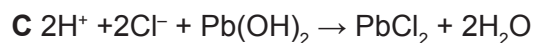
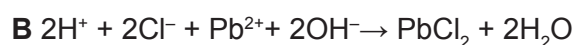
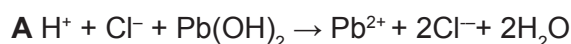
Kura molekuluformula atbilst gan alkānam, gan alkadienam?

**17. uzdevums**

Oglūdeņražiem ar lielāku oglekļa masas daļu liesmas temperatūra ir augstāka. Kuram no oglūdeņražiem ir viszemākā liesmas temperatūra?

**18. uzdevums**

Kurš jonu vienādojums apraksta sāļsskābes iedarbību ar svina(II) hidroksīdu?

**19. uzdevums**

Zviedrijā katru gadu ezeru „skābā” ūdens neitralizēšanai patērē 50 tūkstošus tonnu sasmalcināta kaļķakmens.

Kādi disperso sistēmu veidi rodas šajā procesā?

	Gaisā	Ūdenī
A	Suspensija	Emulsija
B	Suspensija	Aerosols (migla)
C	Emulsija	Īsts šķīdums
D	Aerosols (dūmi)	Suspensija

Sasmalcināts
kaļķakmens



20. uzdevums

Kurā rindā ir pareizi nosaukti analītiskās ķīmijas, fizikālās ķīmijas un organiskās ķīmijas nozarei atbilstoši darbības virzieni?

	Analītiskā ķīmija	Fizikālā ķīmija	Organiskā ķīmija
A	Pēta ķīmiskos elementus un to savienojumus	Pēta un izstrādā vielu ķīmiskā sastāva noteikšanas metodes	Pēta fizikāli ķīmiskos procesus un skaidro to norises likumsakarības
B	Pēta fizikāli ķīmiskos procesus un skaidro to norises likumsakarības	Pēta ķīmijas zinātnes likumsakarības un teorētiskos principus, aplūko arī ķīmijas tehnoloģijas jautājumus	Pēta ķīmiskos elementus un to savienojumus
C	Pēta un izstrādā vielu ķīmiskā sastāva noteikšanas metodes	Pēta fizikāli ķīmiskos procesus un skaidro to norises likumsakarības	Pēta ogļūdeņražus un to atvasinājumus
D	Pēta vielu pārvērtību vispārīgas likumsakarības	Pēta ķīmiskos elementus un to savienojumus	Pēta un izstrādā vielu ķīmiskā sastāva noteikšanas metodes

21. uzdevums

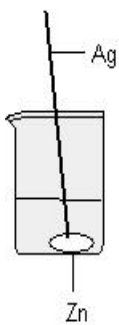
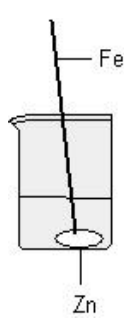
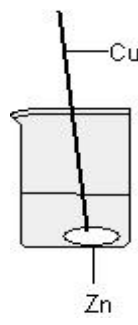
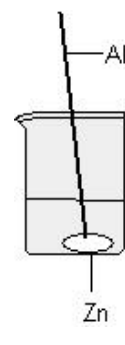
Butēna degšanu apraksta ķīmiskās reakcijas vienādojums: $C_4H_8 + 6O_2 \rightarrow 4CO_2 + 4H_2O$.

Cik liels tilpums skābekļa (n.a.) nepieciešams, lai pilnībā sadedzinātu 10 litrus butēna (n.a.)?

- A** 12 litri
- B** 60 litri
- C** 120 litri
- D** 300 litri

22. uzdevums

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

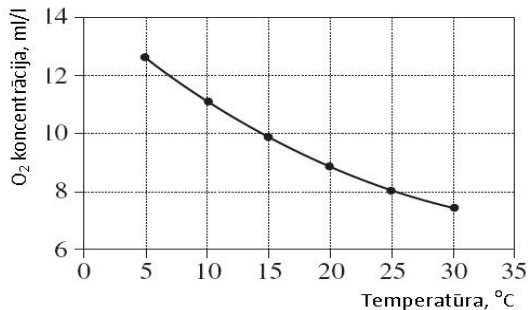
**A****B****C****D**

2. DAĻA

1. uzdevums sastāv no deviņiem jautājumiem. Katrā jautājumā izvēlies pareizo atbildi un apvelc ar aplīti tās burtu! Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde.

1. uzdevums (9 punkti)

1.1. Izmantojot grafiku, kurā attēloti dati par skābekļa šķīdību ūdenī, nosaki lielumus!

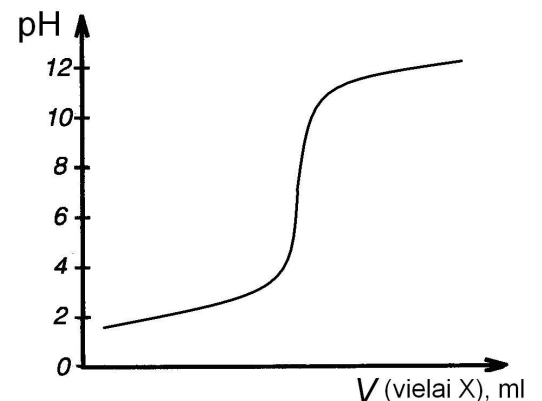


	Temperatūra	O ₂ koncentrācija
A	Neatkarīgais lielums	Atkarīgais lielums
B	Nemainīgais (fiksētais) lielums	Atkarīgais lielums
C	Atkarīgais lielums	Neatkarīgais lielums
D	Nemainīgais (fiksētais) lielums	Neatkarīgais lielums

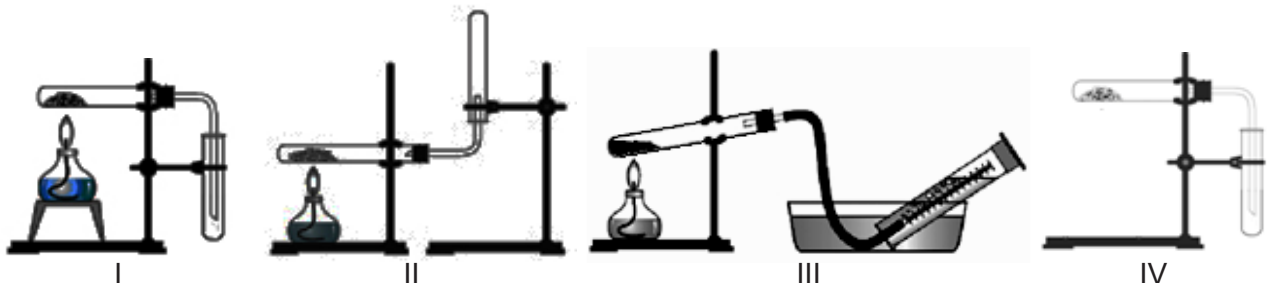
1.2. Vielas Y ūdensšķīdumam, kas atrodas kolbā, pakāpeniski pievienoja vielas X ūdensšķīdumu un mērīja šķīduma pH maiņu kolbā. Iegūtie rezultāti attēloti grafikā.

Kas ir iespējamās vielas X un Y?

	Vielas X	Vielas Y
A	KOH	HCl
B	HCl	KOH
C	AgNO ₃	HCl
D	HCl	AgNO ₃



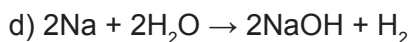
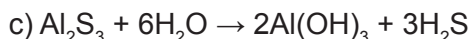
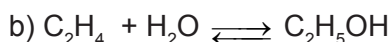
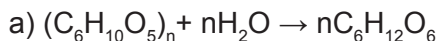
1.3. Zīmējumos attēlotas laboratorijas iekārtas gāzu iegūšanai un uzkrāšanai.



Kuras no iekārtām var izmantot skābekļa iegūšanai un uzkrāšanai?

- A** Tikai I un IV
- B** Tikai II un III
- C** Tikai I un III
- D** Tikai II un IV

1.4. Kuri ķīmisko reakciju vienādojumi apraksta vielu hidrolīzi?



A b un c

B a un c

C a un d

D b un d

1.5. Daži zinātnieki uzskata, ka dzīvības rašanās pamatā ir tas, ka spēcīgas elektriskās izlādes rezultātā kosmosā esošās gāzes varēja reaģēt savā starpā, veidojot aminoskābes, kas ir olbaltumvielu uzbūves pamatelements. Lai to pierādītu, amerikāņu zinātnieks S. Millers veica eksperimentu, kurā noskaidroja, ka gāzes: CH_4 , NH_3 , CO_2 un ūdens tvaiki, savstarpēji reaģējot, veido aminoskābes.

Kura ir pētāmā problēma?

A Ja kosmosa gāzes reaģē savā starpā, tad veidojas aminoskābes.

B Vai aminoskābes varēja veidoties no kosmosā esošajām gāzēm?

C Ja aminoskābes reaģē savā starpā, tad veidojas olbaltumvielas.

D Vai olbaltumvielas sastāv no aminoskābēm?

1.6. Kurus vielu ūdensšķīdumus var izmantot dzelzs(III) sulfāta kvalitatīvā sastāva pierādīšanai?

A $CaSO_4$, $CuCl_2$

B $NaOH$, $BaCl_2$

C $NaCl$, $AgNO_3$

D $KCNS$, $Al(OH)_3$

1.7. Biodegradējamie atkritumi ir tādi atkritumi, kas sadalās mikroorganismu ietekmē. Piemēram, papīrs sadalās 2–4 nedēļās, bet banānu mizas – 3 mēnešos. Atkritumi, kas veidojas no pārtikas produktiem, ir biodegradējami. Zinātnieki, kuri pētīja, kas ietekmē biodegradējamo atkritumu sadalīšanos, nešķīrotu atkritumu izgāztuvēs atrada ābolu serdes, kas tur bija saglabājušās vairāk nekā desmit gadu.

Kuru hipotēzi izvirzīja zinātnieki?

A Ābolu serdes nav biodegradējamās.

B Lai biodegradējamie atkritumi ātrāk sadalītos, tie jānoglabā atsevišķi.

C Banānu mizas sadalās ilgākā laikā nekā papīrs.

D Uzglabājot nešķīrotus atkritumus, var veidoties dabai kaitīgas vielas.

1.8. Skolēns veica divus eksperimentus par cinka iedarbību ar sālsskābi. Abos eksperimentos viņš izmantoja vienādu cinka masu, vienādu sālsskābes tilpumu un mērīja izdalītā H₂ tilpumu vienādā laikā pēc reakciju sākuma.

Eksperimentos iegūtie rezultāti apkopoti tabulā:

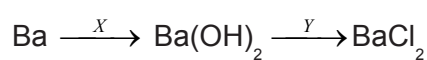
	Zn	Temperatūra, °C	C _{HCl} , mol/l	Izdalītais H ₂ tilpums, ml
1. eksperiments	skaidriņas	10	10,0	10,6
2. eksperiments	pulveris	15	3,0	7,3

Kurš faktors nosaka, ka 1. un 2. eksperimentā izdalījās atšķirīgs H₂ tilpums?

- A Temperatūra
- B Reaģentu daba
- C HCl koncentrācija
- D Zn virsmas laukums

1.9. Ar kuru vielu pāri X un Y var realizēt dotās pārvērtības?

	X	Y
A	KOH	HCl
B	NaOH	Cl ₂
C	H ₂ O	KCl
D	H ₂ O	HCl



2. uzdevums (2 punkti)

Nosaki katras vielas ķīmiskajai formulai atbilstošo neorganisko vielu klasi un ieraksti tās burtu tabulā!

	Viela	Atbildes burts
1	Cr ₂ O ₃	
2	Ca(HSO ₄) ₂	
3	K ₃ PO ₄	
4	Mn ₂ O ₇	

	Vielu klase
A	Skābais oksīds
B	Bāze
C	Amfotērais oksīds
D	Skābais sāls
E	Normālais sāls

3. uzdevums (2 punkti)

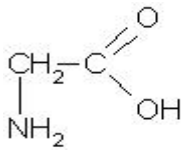
Katrai vielas struktūrformulai atrodi vielas nosaukumu atbilstoši IUPAC nomenklatūrai un ieraksti tā burtu tabulā!

	Vielas struktūrformula	Atbildes burts
1.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	
2.	HO-CH ₂ -CH ₂ -OH	
3.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CHO} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	
4.	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{C} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{H} \end{array}$	

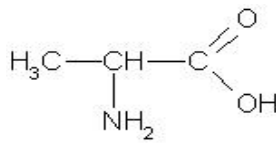
	Vielas nosaukums
A	Butanāls
B	2-metilpropanāls
C	3-metilbutanāls
D	Etāndiols-1,2
E	Butanols-2

8. uzdevums (2 punkti)

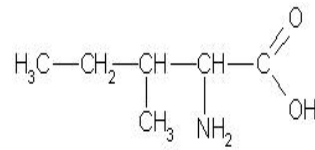
Dotas trīs aminoskābju struktūrformulas:



Glicīns

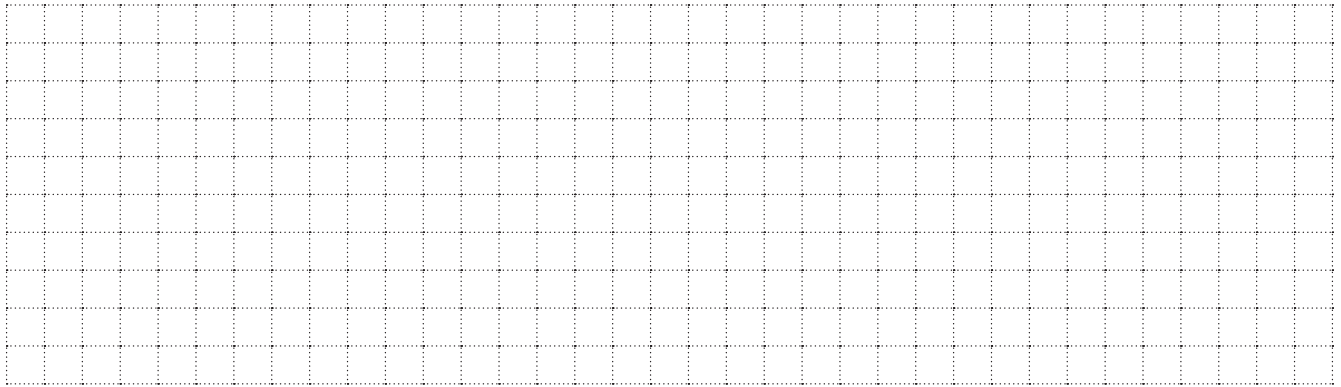


Alanīns



Valīns

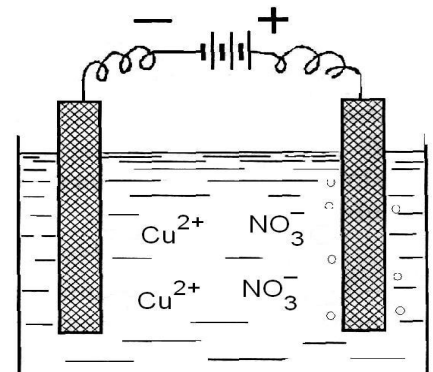
Uzraksti polikondensācijas reakcijas vienādojumu, kas attēlo viena iespējamā tripeptīda veidošanos no visām dotajām aminoskābēm!

**9. uzdevums** (3 punkti)

Uzraksti elektrolīzes procesa summāro reakcijas vienādojumu, izmantojot zīmējumā doto informāciju!

Pamato gāzes izdalīšanos pie anoda, rakstot elektronu bilances vienādojumu!

Uzraksti ķīmiskās reakcijas vienādojumu vara(II) nitrāta iegūšanai!

**10. uzdevums** (3 punkti)

2-feniletanols $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ pieder pie spirtiem.

To oksidējot, iegūst aldehīdu (2-feniletanāls), ko izmanto kosmētikas līdzekļu ražošanai, jo tam piemīt hiacinšu smarža. Uzraksti ķīmiskās reakcijas vienādojumu aprakstītajai reakcijai!

Skolas laboratorijā, veicot eksperimentu ar 2-feniletanola oksidēšanas produktu, skolēns pierādīja, ka tas ir aldehīds.

Kuras vielas skolēns izmantoja eksperimentā aldehīda pierādīšanai?

Pēc kādas ķīmiskās reakcijas pazīmes skolēns secināja, ka šī viela ir aldehīds?

3. DAĻA

1. uzdevums (4 punkti)

Nozieguma vietā savāktu pirkstu nospiedumu attēla iegūšanai izmanto sviedru sastāvā esošo vielu ķīmiskās reakcijas. Piemēram, pirkstu nospiedumu apstrādājot ar sudraba nitrātu un apstarojot ar spilgtu gaismu, iegūst attēlu. Sviedri satur vielu A, kas reaģē ar sudraba nitrātu un veido ķīmisko savienojumu B, kas gaismas ietekmē sadalās, veidojot vienkāršas vielas C un D.



viela C

Tabula. Ādas dziedzeru izdalīto sekrētu sastāvs*.

Neorganisko vielu katjoni	Neorganisko vielu anjoni	Organiskās vielas
K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} u.c.	PO_4^{3-} , SO_4^{2-} , Cl^- ,	Glicerīns, piesātinātas un nepiesātinātas taukskābes, pienskābe, aminoskābes, olbaltumvielas u.c.

*99% no ādas dziedzeru sekrēta masas ir ūdens.

Uzraksti pārvērtību rindu $A \rightarrow B \rightarrow C$ ar vielu ķīmiskajām formulām!

Uzraksti tekstā minēto ķīmisko reakciju molekulāros vai jonu vienādojumus!

Apraksti, kādu ķīmisko pārvērtību tu izmantotu, lai iegūtu uz priekšmeta atstāto pirkstu nospiedumu attēlus, norādot izmantotās pārvērtības pazīmes!

Savu piedāvāto pārvērtību pamato ar ķīmiskās reakcijas vienādojumu!

2. uzdevums (6 punkti)



Piena pārstrādes uzņēmums tehnisko iekārtu mazgāšanai gada laikā patērē 138 t Somijā ražotu līdzekli F206 Torkku, kas satur 30% slāpekļskābes.

Slāpekļskābes ražošanai nepieciešamo izejvielu amonjaku NH₃ sašķidrinātā veidā (blīvums 772 kg/m³) transportē 50 m³ tilpuma cisternās.

Aprēķini, cik gadiem var saražot piena pārstrādes uzņēmumam nepieciešamo līdzekli F206 Torkku no vienas cisternas amonjaka, ja ražošanas zudumi ir 10%!

3. uzdevums (8 punkti)*Izlasi tekstu un izpildi prasīto!*

Situācijas apraksts. Piens ir maisījums, kas satur daudz dažādu vielu – tajā skaitā olbaltumvielas, aminoskābes un pienskābi. Svaigā pienā un skābpiena produktos aminoskābju koncentrācija ir atšķirīga, jo skābšanas procesa laikā tā pakāpeniski mainās.

1. Formulē pētāmo problēmu, izmantojot situācijas aprakstā doto informāciju!

2. Formulē hipotēzi, iekļaujot tajā neatkarīgo mainīgo lielumu, atkarīgo mainīgo lielumu un pamatojumu!

Neatkarīgais mainīgais lielums _____

Atkarīgais mainīgais lielums _____

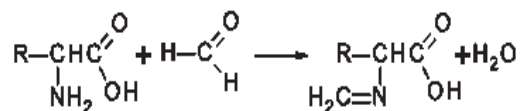
Hipotēze _____

3. Izplāno eksperimentu savas hipotēzes pierādīšanai laboratorijā!

Vielas un piederumi _____

Darba gaita (neiekļaujot aprakstu, kā paraugu sagatavo analīzei) _____

Parauga sagatavošana analīzei. Lai noteiktu aminoskābju koncentrāciju piena produktā, vispirms neitralizē pienskābi. Pēc tam aminoskābju šķīdumiem pievieno formalīnu. Rezultātā norisinās ķīmiska reakcija:



4. Paskaidro, kāpēc, lai noteiktu aminoskābju koncentrāciju, paraugam pievieno formalīnu!