

**2010 M. CHEMIJOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO
BANDOMOSIOS UŽDUOTIES
VERTINIMO INSTRUKCIJA**

I dalis

Kiekvienas I dalies klausimas vertinamas vienu tašku

Klausimo Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Atsakymas	A	D	D	B	C	C	B	C	C	B

Klausimo Nr.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Atsakymas	B	C	B	D	A	C	A	A	D	C

Klausimo Nr.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Atsakymas	A	D	C	D	A	B	A	D	B	D

II dalis

Kiekvienas II dalies klausimas vertinamas vienu tašku

Klausimo Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Atsakymas	5	13	N	9	8	2	3	3	2	3

III dalis

Už padarytą aritmetinę klaidą taškų skaičius mažinamas *1 tašku*.


Už neteisingą matavimo vienetų naudojimą taškų skaičius mažinamas *1 tašku*.

Už neteisingą perteklinę informaciją taškų skaičius mažinamas *1 tašku*.

1 klausimas

Nr.		Taškai
1.1	2,6	1
1.2	8	1
1.3	18	1
1.4	Izotopai	1
1.5	Dalelės krūvis -2 arba 2- – <i>1 taškas</i> Cheminis simbolis O – <i>1 taškas</i>	2
Iš viso		6

2 klausimas

Nr.		Taškai
2.1	$\text{CaCO}_3 (\text{k}) + 2\text{H}^+ (\text{aq}) \rightarrow \text{Ca}^{2+} (\text{aq}) + \text{CO}_2 (\text{d}) + \text{H}_2\text{O} (\text{s}) \quad - 2 \text{ taškai}$ <p>Jeigu lygtis neišlyginta – 1 taškas. Jeigu nesurašytos agregatinės būsenos taškų skaičius nemažinamas</p>	2
2.2	<p>Už surinkimo būdo pavaizdavimą piešiniu  arba</p> <p>Už teisingą surinkimo aprašymą – anglies dioksido dujos yra sunkesnės už orą, todėl indą, į kurį renkamos dujos, reikia laikyti anga į viršų, kad dujos galėtų tekėti žemyn.</p>	1
2.3	$\text{Ca}(\text{OH})_2 (\text{aq}) + \text{CO}_2 (\text{d}) \rightarrow \text{CaCO}_3 (\text{k}) + \text{H}_2\text{O} (\text{s})$ <p>Tik už visas teisingas agregatines būsenas – 1 taškas</p>	1
2.4	<p><i>I būdas</i></p> <p>Nuosėdų apskaičiavimas pagal pirmą reakcijos lygtį:</p> $\begin{array}{r} 1,48 \text{ g} - x \text{ g} \\ 74 \text{ g} - 100 \text{ g} \\ x = 2 \text{ g} \end{array}$ <p>Ištirpusių nuosėdų masės suradimas</p> $2 \text{ g} : 2 = 1 \text{ g} \quad - 1 \text{ taškas}$ <p>Anglies (IV) oksido tūrio apskaičiavimas pagal pirmą reakcijos lygtį</p> $\begin{array}{r} 1,48 \text{ g} - x \text{ l} \\ 74 \text{ g} - 22,4 \text{ l} \\ x = 0,448 \text{ l} \end{array} \quad - 1 \text{ taškas}$ <p>Anglies (IV) oksido tūrio apskaičiavimas pagal antrą reakcijos lygtį:</p> $\begin{array}{r} 1 \text{ g} - x \text{ l} \\ 100 \text{ g} - 22,4 \text{ l} \\ x = 0,224 \text{ l} \end{array}$ <p>bendro dujų tūrio radimas:</p> $V = 0,448 \text{ l} + 0,224 \text{ l} = 0,672 \text{ l} \quad - 1 \text{ taškas}$ <p><i>II būdas.</i></p> <p>Ca(OH)₂ kiekio radimas ir CO₂ kiekio bei CaCO₃ kiekio radimas pagal pirmą reakcijos lygtį:</p> $n(\text{Ca}(\text{OH})_2) = \frac{1,48 \text{ g}}{74 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 0,02 \text{ mol}$ <p>$n(\text{Ca}(\text{OH})_2) = n(\text{CO}_2) = n(\text{CaCO}_3) = 0,02 \text{ mol} \quad - 1 \text{ taškas}$</p> <p>Ištirpusių nuosėdų kiekio radimas ir CO₂ kiekio radimas pagal antrą lygtį:</p> <p>$n(\text{CO}_2) = n(\text{CaCO}_3) = 0,01 \text{ mol} \quad - 1 \text{ taškas}$</p> <p>Bendro dujų tūrio radimas:</p> <p>$n(\text{CO}_2 \text{ iš viso}) = 0,02 \text{ mol} + 0,01 \text{ mol} = 0,03 \text{ mol}$</p> <p>$V(\text{CO}_2 \text{ iš viso}) = 0,03 \text{ mol} \cdot 22,4 \frac{\text{l}}{\text{mol}} = 0,672 \text{ l} \quad - 1 \text{ taškas}$</p> <p>Vertinamas ir bet kuris kitas teisingas sprendimo būdas</p>	3
	Iš viso	7

3 klausimas

Nr.		Taškai
3.1	O ₂ – 1 taškas Elemento simbolis O – 0 taškų	1
3.2	Vanduo	1
3.3	Anglies dioksido dujos yra nedegios – 1 taškas Anglies dioksido dujos sunkesnės už orą – 1 taškas	2
3.4	Geriamoji soda	1
3.5	$2\text{NaHCO}_3 (k) \xrightarrow{t^\circ} \text{Na}_2\text{CO}_3 (k) + \text{CO}_2 (d) + \text{H}_2\text{O} (s)$ Už teisingai užrašytą ir išlygintą reakcijos lygtį – 2 taškai Už neteisingą lygties išlyginimą taškų skaičius mažinamas 1 tašku Jei nenurodytos agregatinės būsenos, taškų skaičius nemažinamas	2
3.6	Uždengti degančius riebalus dangčiu ar audiniu	1
Iš viso		8

4 klausimas

Nr.		Taškai
4.1	A	1
4.2	B	1
4.3	C	1
4.4	D	1
4.5	B	1
4.6	C	1
4.7	B	1
4.8	A	1
4.9	A	1
4.10	A	1
Iš viso		10

5 klausimas

Nr.		Taškai
5.1	NaOH arba Na ₂ CO ₃ arba Na ₂ SO ₃ arba Na ₂ S arba NaHCO ₃ – 1 taškas Na ₂ O – 0 taškų	1
5.2	Joninis junginys arba druska	1
5.3	$\begin{array}{c} \text{NH}_2 - \text{CH} - \text{C} \begin{array}{l} \text{// O} \\ \text{\ / OH} \end{array} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	1
5.4	Amfoteriniai junginiai	1
5.5	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \text{//} \\ \text{HO} - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{C} \begin{array}{l} \text{// O} \\ \text{\ / OH} \end{array} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array} + \text{HCl} \rightarrow$ $\rightarrow \left[\begin{array}{c} \text{O} \\ \text{//} \\ \text{HO} - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{C} \begin{array}{l} \text{// O} \\ \text{\ / OH} \end{array} \\ \\ \text{NH}_3 \end{array} \right]^+ \text{Cl}^-$ <p>Arba</p> $\begin{array}{c} \text{O} \\ \text{//} \\ \text{HO} - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{C} \begin{array}{l} \text{// O} \\ \text{\ / OH} \end{array} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array} + \text{HCl} \rightarrow$ $\rightarrow \begin{array}{c} \text{O} \\ \text{//} \\ \text{HO} - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{C} \begin{array}{l} \text{// O} \\ \text{\ / OH} \end{array} \\ \\ \text{NH}_3\text{Cl} \end{array}$	2
Iš viso		6

6 klausimas

Nr.		Taškai
6.1	Oktadekano rūgštis	1
6.2	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{O} - \text{C} - \text{C}_{15}\text{H}_{31} \\ \\ \text{O} \\ \\ \text{CH} - \text{O} - \text{C} - \text{C}_{17}\text{H}_{33} \\ \\ \text{O} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{O} - \text{C} - \text{C}_{17}\text{H}_{31} \end{array}$ <p>Tinka bet kuri kita teisinga formulė</p>	1
6.3	<p>$1 \text{ m}^3 = 10^6 \text{ cm}^3$ $m_{\text{aliejaus}} = 10^6 \text{ cm}^3 \cdot 0,8 \text{ g/cm}^3 = 8 \cdot 10^5 \text{ g.}$ – 1 taškas Jodo kiekis moliais yra lygus vandenilio, kurį gali prijungti aliejus kiekiui: $n_{\text{I}_2} = n_{\text{H}_2}$ $n_{\text{I}_2} = \frac{89 \text{ g}}{254 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 0,35 \text{ mol}$ $n_{\text{H}_2} = 0,35 \text{ mol}$ – 1 taškas 100 g riebalų prisijungė 0,35 mol H₂ 8 · 10⁵ g riebalų prisijungė x mol H₂ $x = 2,8 \cdot 10^3 \text{ mol H}_2$ $V_{\text{H}_2} = n \cdot V_m$ $V_{\text{H}_2} = 2,8 \cdot 10^3 \text{ mol} \cdot 22,4 \frac{\text{l}}{\text{mol}} = 62720 \text{ l} = 62,72 \text{ m}^3$ Ats. $V_{\text{H}_2} = 62,72 \text{ m}^3$ – 1 taškas Vertinamas ir bet kuris kitas teisingas sprendimo būdas</p>	3
6.4	Mažina rūgščių lietu susidarymą – 1 taškas Mažina šiltnamio reiškinių – 1 taškas	2
Iš viso		7

7 klausimas

Nr.		Taškai
7.1	Teisingai sužymėtos ir įvardytos ašys – 1 taškas Tinkamai parinktas mastelis (grafikas turi užimti ne mažiau kaip 50% pateikto ploto) – 1 taškas Teisingai pažymėti ir sujungti taškai – 1 taškas	3
7.2	Didėjant temperatūrai, druskų tirpumas didėja	1
7.3	Tirpalas, kuriame yra ištirpusi didžiausia medžiagos masė, galinti ištirpti toje temperatūroje, vadinamas sočiuoju.	1
7.4	<i>I būdas</i> Tirpumas iš lentelės 20 °C temperatūroje: 100 g H ₂ O ištirpsta 34 g KCl KCl masės dalies nustatymas sočiame tirpale 20 °C temperatūroje: $m_{\text{tirpalo}} = 100\text{g} + 34\text{g} = 134\text{g}$ 134 g – 100 % 34 g – x % $x = 25,37\%$ – 1 taškas Išvada: 15% tirpalas yra nesotus – 1 taškas	2
	<i>II būdas</i> 100 g tirpalo yra 15 g KCl ir 85 g H ₂ O 85 g H ₂ O ištirpo 15 g KCl 100 g H ₂ O ištirpo x g KCl $x = 17,647\text{g}$ – 1 taškas 17,647 g < 34 g, todėl tirpalas nesotus – 1 taškas Vertinamas ir bet kuris kitas teisingas sprendimo būdas	
7.5	Vandens masės apskaičiavimas 150 g. tirpalo 60 ⁰ C temp.: 100 g H ₂ O ištirpsta 108 g KNO ₃ , $m_{\text{tirpalo}} = 100\text{g} + 108\text{g} = 208\text{g}$ 208 g tirpalo yra 100 g H ₂ O 150 g tirpalo yra x g $x = 72,12\text{g H}_2\text{O}$ – 1 taškas KNO ₃ masės suradimas 10 °C temperatūroje: 100 g H ₂ O ištirpsta 23 g KNO ₃ 72,12 g H ₂ O ištirpsta x g KNO ₃ $x = 16,59\text{g}$ – 1 taškas Vertinamas ir bet kuris kitas teisingas sprendimo būdas	2
7.6	Kristalizavimas	1
	Iš viso	10

8 klausimas

Nr.		Taškai
8.1	$\text{Zn(OH)}_2 \text{ (k)} + 2\text{NaOH} \text{ (aq)} \rightarrow \text{Na}_2[\text{Zn(OH)}_4] \text{ (aq)}$ <p>– 2 taškai</p> <p>Jei nenurodytos agregatinės būsenos – taškų skaičius nemažinamas. Už neteisingą lygties išlyginimą taškų skaičius mažinamas 1 tašku</p>	2
8.2	<p>NaOH kiekio nustatymas pagal reakcijos lygtį, naudojant bet kurią nuosėdų kiekį iki įpilant 60 ml NaOH tirpalo</p> <p>Pvz.: $n_{\text{nuosėdų}} = 0,005 \text{ mol}$, kai įpilta 50 ml NaOH tirpalo</p> <p>$x \text{ mol NaOH} - 0,005 \text{ mol Zn(OH)}_2$ $2 \text{ mol NaOH} - 1 \text{ mol Zn(OH)}_2$ $x = 0,01 \text{ mol NaOH}$</p> <p>– 1 taškas</p> <p>NaOH tirpalo molinės koncentracijos radimas.</p> $c(\text{NaOH}) = \frac{n(\text{NaOH})}{V(\text{tirpalo})}$ $c(\text{NaOH}) = \frac{0,01 \text{ mol}}{0,05 \text{ l}} = 0,2 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$ <p>– 1 taškas</p>	2
8.3.	100 ml	1
8.4	Už bet kokios rūgšties teisingą formulę arba NH_3	1
Iš viso		6