

**2012 M. CHEMIJOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIES  
 VERTINIMO INSTRUKCIJA**  
 Pagrindinė sesija

**I dalis**

Kiekvieno I dalies klausimo teisingas atsakymas vertinamas *1 tašku*.

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

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

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

**II dalis**

Kiekvieno II dalies klausimo teisingas atsakymas vertinamas *1 tašku*.

<b>Klausimo Nr.</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Atsakymas</b>	B	0,2 g	4	3	18	5	pH > 7	3	4	342 g/mol

**III dalis**

Už padarytas aritmetines klaidas taškų skaičius sumažinamas *1 tašku*.

Už neteisingą matavimo vienetų vartojimą taškų skaičius sumažinamas *1 tašku*.

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

**1 klausimas**

Nr.		Taškai
<b>B→1</b>	Druskos rūgštis – <i>1 taškas</i> Jeigu nurodė „vandenilio chlorido rūgštis“, taškų skaičius nemažinamas.	1
<b>B→2</b>	Dalijamasis piltuvas – <i>1 taškas</i> Jeigu nurodė „dalomasis piltuvas“, taškų skaičius nemažinamas	1
<b>B→3</b>	Rūgščių lietus – <i>1 taškas</i>	1
<b>B→4</b>	$\text{MnO}_2(\text{k}) + 4\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MnCl}_2(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{d}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{s})$ – <i>1 taškas</i> Jeigu nurodė $\text{MnCl}_2(\text{k})$ , taškų skaičius nemažinamas	1
<b>5</b>	Popierėlis paruduotų arba pagelstų – <i>1 taškas</i> Jeigu nurodė, kad popierėlis patamsėjo arba pajuodavo arba pakito spalva, taškų skaičius nemažinamas Jeigu nurodė, kad ant popierėlio išsiskyrė juodi jodo kristalai – <i>0 taškų</i> .	1
<b>6</b>	$\text{NaHSO}_4$ – <i>1 taškas</i>	1
<b>Iš viso</b>		<b>6</b>



## 2012 M. CHEMIJOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIES VERTINIMO INSTRUKCIJA

3	<p><b>I variantas</b></p> <p>A. Nustato, kokio tūrio natrio šarmo tirpalo reikia acto rūgšties mėginiui neutralizuoti – <i>1 taškas</i></p> <p>B. Žinant neutralizacijai sunaudoto šarmo koncentraciją ir tūrį bei paimto acto rūgšties mėginio tūrį, iš šių duomenų apskaičiuoti acto rūgšties koncentraciją – <i>1 taškas</i></p> <p><b>II variantas</b></p> <p>A. Pasirenkame 10 ml tirpalo. Jo masė <math>10 \text{ ml} \times 1,06 \text{ g} = 10,6 \text{ g}</math></p> <p>50 % tirpale bus <math>10,6 \times 0,5 = 5,3 \text{ g}</math>, arba <math>5,3 \text{ g} / 60 \text{ g/mol} = 0,088 \text{ mol}</math> rūgšties. Šis rūgšties kiekis sureaguotų su („ištirpintų“) <math>0,044 \text{ mol CaCO}_3</math>, t. y.  <math>0,044 \text{ mol} \times 100 \text{ g/mol} = 4,4 \text{ g}</math></p> <p>95 % tirpale bus <math>10,6 \times 0,95 = 10,07 \text{ g}</math>, arba <math>10,07 \text{ g} / 60 \text{ g/mol} = 0,17 \text{ mol}</math> rūgšties. Šis kiekis sureaguotų su <math>0,084 \text{ mol CaCO}_3</math>, t. y.  <math>0,084 \text{ mol} \times 100 \text{ g/mol} = 8,4 \text{ g}</math> – <i>1 taškas</i></p> <p>B. Galima pasirinkti daugiau negu 4,4, bet mažiau negu 8,4 g <math>\text{CaCO}_3</math> (pavyzdžiui 5 g) ir įmesti į 10 ml acto rūgšties tirpalo. Jei šis tirpalas yra 50 %, liks nesureagavusio <math>\text{CaCO}_3</math>, jei jis yra 95 %, visas <math>\text{CaCO}_3</math> sureaguos – <i>1 taškas</i></p> <p>Vertinamas ir bet kuris kitas teisingas atsakymo variantas</p>	2
Iš viso		8

## 4 klausimas

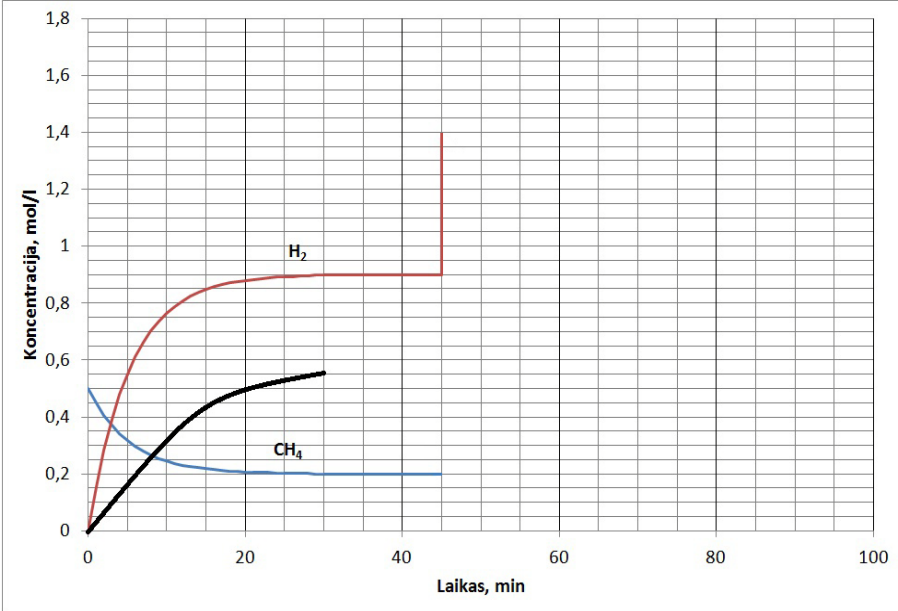
Nr.		Taškai
<b>B→1</b>	$t_3 < t_2$ arba $t_3$ mažiau už $t_2$ – <i>1 taškas</i> Antroje stiklinėje temperatūra sumažėjo, nes joje liko mažiau $\text{CO}_2$ dėl to, kad dalis $\text{CO}_2$ sureagavo su $\text{CaO}$ – <i>1 taškas</i>	2
<b>B→2</b>	Vandens garų kiekio žmogaus veikla neįtakoja – <i>1 taškas</i> <i>arba</i> žmogaus veikla turi įtakos $\text{CO}_2$ kiekio didėjimui atmosferoje, o vandens garų kiekį atmosferoje gali įtakoti tik labai nežymiai ir dėl to neturi įtakos šiltnamio efekto stiprėjimui – <i>1 taškas</i>	1
3	Kadangi virš dykumos labai mažai vandens garų, dėl to šiluma labai mažai sulaikoma – <i>1 taškas</i>	1
<b>Iš viso</b>		<b>4</b>

## 2012 M. CHEMIJOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIES VERTINIMO INSTRUKCIJA

## 5 klausimas

Nr.		Taškai
<b>B→1</b>	$2 \text{XeF}_6 + 3\text{SiO}_2 \rightarrow 2\text{XeO}_3 + 3\text{SiF}_4$ – 1 taškas	1
<b>B→2</b>	Argonas – 1 taškas	1
<b>B→3</b>	Neono atome <b>užpildytas išorinis</b> sluoksnis – 1 taškas arba neono atomas turi stabilų aštuonių elektronų išorinį sluoksnį (oktetą) – 1 taškas arba turi išoriniame sluoksnyje 8 valentinius elektronus (pilną oktetą) – 1 taškas	1
<b>4</b>	Kr 2, 8, 18, 8 – 1 taškas Jeigu užrašytos kriptono atomo orbitalių energetinės diagramos arba jų elektroninės formulės, taškų skaičius nemažinamas	1
<b>5</b>	<b>A. Apskaičiuoja neono lempos tūrį pagal ritinio tūrio formulę – 1 taškas</b> $V = \pi \cdot r^2 \cdot l = 3,14 \times (0,4 \text{ cm})^2 \times 60 \text{ cm} = 30,14 \text{ cm}^3 = 0,03014 \text{ dm}^3$ <b>B. Apskaičiuoja neono dujų masę, esančią lemposje – 1 taškas</b> $m(\text{neono}) = \rho \times V = 6 \cdot 10^{-3} \text{ g / dm}^3 \times 0,03014 \text{ dm}^3 = 1,8 \cdot 10^{-4} \text{ g}$ <b>C. Apskaičiuoja lemposje esančių neono atomų skaičių – 1 taškas</b> $n(\text{neono}) = m/M = 1,8 \cdot 10^{-4} \text{ g} / 20 \text{ g/mol} = 9 \cdot 10^{-6} \text{ mol}$ $N(\text{neono}) = n \times N_A = 9 \cdot 10^{-6} \text{ mol} \times 6,02 \cdot 10^{23} \text{ atomų / mol} = 5,4 \cdot 10^{18} \text{ atomų}$ <b>Atsakymas: <math>N(\text{neono}) = 5,4 \cdot 10^{18} \text{ atomų}</math></b> Vertinamas ir bet kuris kitas teisingas sprendimo būdas Jeigu galutinis atsakymas parašytas su $\pi$ raide, taškų skaičius nemažinamas.	3
<b>Iš viso</b>		<b>7</b>

## 6 klausimas

Nr.		Taškai
<b>B→1</b>	Nusistovi pusiausvyra – 1 taškas	1
<b>2</b>	Temperatūra arba temperatūros pakeitimas – 1 taškas	1
<b>3</b>	 <p>Kreivė nuo pačios grafiko pradžios iki 30 min. turi būti nubrėžta žemiau už duotąją <math>\text{H}_2</math> kreivę – 1 taškas. Jeigu nubrėžta tiesė – 0 taškų.</p>	1

<b>4</b>	<b>4</b>
<p>A. H<sub>2</sub> koncentracijos kitimą vaizduojanti kreivė iki 70 minutės turi rodyti H<sub>2</sub> koncentracijos mažėjimą, bet <b>likti aukštesnė</b> negu 0,9 mol/l – <i>1 taškas</i></p> <p>B. CH<sub>4</sub> koncentracijos <b>kitimą</b> vaizduojanti kreivė iki 70 minutės turi rodyti CH<sub>4</sub> koncentracijos didėjimą – <i>1 taškas</i></p> <p>C. Nuo 70 minutės abi kreivės turi rodyti nebekintančią koncentraciją – <i>1 taškas</i> Jeigu grafike vaizduojama ne kintanti CH<sub>4</sub> koncentracija, už B ir C dalis – <i>0 taškų</i>.</p> <p>D. H<sub>2</sub> koncentracijos sumažėjimas nuo 45 min iki 70 min turi būti apytiksliai 3 kartus didesnis negu CH<sub>4</sub> koncentracijos padidėjimas per tą patį laiko tarpą – <i>1 taškas</i></p>	
<b>Iš viso</b>	
<b>7</b>	

**7 klausimas**

Nr.		Taškai
<b>B→1</b>	Baltymų <i>arba</i> proteinų – <i>1 taškas</i> . Jeigu užrašė polipeptidų, taškų skaičius nemažinamas	1
<b>2</b>		1
<b>3</b>	$\text{NH}_2 - \underset{\text{CH}_2}{\text{CH}} - \text{CO} - \text{NH} - \underset{\text{CH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$ <p>Teisingai, be klaidų parašyta formulė – <i>2 taškai</i></p> <p>Už teisingą peptidinio ryšio pavaizdavimą – <i>1 taškas</i></p> <p>Jei teisingai pavaizduotas peptidinis ryšys, bet yra kitų klaidų – <i>1 taškas</i></p>	2

## 2012 M. CHEMIJOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIES VERTINIMO INSTRUKCIJA

4	$\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	2
5	$\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{NH}_2^+-\text{CH}_3$ <p>arba</p> $\left[ \text{HO}-\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{NH}_2-\text{CH}_3 \right]^+$ <p>Jeigu yra teisingai užrašyta katijono ir anijono pora, taškų skaičius nemažinamas</p>	1
6	$\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$	2
<b>Iš viso</b>		<b>9</b>

## 8 klausimas

Nr.		Taškai
1.	$3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3$ (praskiesta) $\rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$ – 3 taškai	3
2.	$\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4$ (konc.) $\rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ – 2 taškai	2
3.	<p><b>A. Apskaičiuoja <math>\text{KMnO}_4</math> kiekį, sunaudotą reakcijai su <math>\text{SnCl}_2</math> – 1 taškas</b>  <math>n(\text{KMnO}_4) = n(\text{MnO}_4^-) = c \times V = 0,05 \text{ mol/l} \times 0,016 \text{ l} = 0,0008 \text{ mol}</math>.</p> <p><b>B. Pagal lygtį apskaičiuoja <math>\text{Sn}^{2+}</math> kiekį, buvusį 20 ml tirto tirpalo – 1 taškas</b>  <math>2 \text{ mol MnO}_4^- - 5 \text{ mol Sn}^{2+}</math>  <math>0,0008 \text{ mol MnO}_4^- - x \text{ Sn}^{2+}</math>,  <math>n(\text{Sn}^{2+}) = 0,002 \text{ mol}</math>.</p> <p><b>C. Apskaičiuoja <math>\text{Sn}^{2+}</math> kiekį visame reakcijos mišinyje, t.y. 250 ml kolboje – 1 taškas</b>  20 ml tirpalo – <math>0,002 \text{ mol Sn}^{2+}</math>,  250 ml tirpalo – <math>x \text{ mol Sn}^{2+}</math>,  <math>n(\text{Sn}^{2+}) = 0,025 \text{ mol}</math>.</p>	5

**2012 M. CHEMIJOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIES VERTINIMO INSTRUKCIJA**

	<p><b>D. Apskaičiuoja Sn masę paimtame bronzos mėginyje – 1 taškas</b></p> $m(\text{Sn}) = m(\text{Sn}^{2+}) = 0,025 \text{ mol} \times 119 \text{ g/mol} = 2,98 \text{ g},$ <p><b>E. Apskaičiuoja alavo Sn ir vario Cu masės dalis bronzoje – 1 taškas</b></p> $w(\text{Sn}) = \frac{2,98 \text{ g Sn}}{15 \text{ g bronzos}} \cdot 100 \% = 19,87 \%,$ $w(\text{Cu}) = 100 \% - 19,87 \% = 80,13 \%. $ <p><b>Atsakymas: <math>w(\text{Sn}) = 19,87 \%</math> <math>w(\text{Cu}) = 80,13 \%</math>.</b></p> <p>Vertinamas ir bet kuris kitas teisingas sprendimo būdas.</p>	
<b>Iš viso</b>		<b>10</b>