

2009 m. CHEMIJOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIES
VERTINIMO INSTRUKCIJA

Pagrindinė sesija

I dalis

Kiekvienas I dalies klausimas vertinamas *1 tašku*.

Klausimo Nr.	K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09	K10
Atsakymas	3	2	4	3	1	4	4	4	3	2

Klausimo Nr.	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	K19	K20
Atsakymas	2	3	2	1	2	3	2	3	2	3

Klausimo Nr.	K21	K22	K23	K24	K25	K26	K27	K28	K29	K30
Atsakymas	4	2	1,3	4	2	2	3	4	2	1

II dalis

Kiekvienas II dalies klausimas vertinamas *1 tašku*.

Klausimo Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Atsakymas	10	3	1,52	C	4	P	8	4	2	3

III dalis

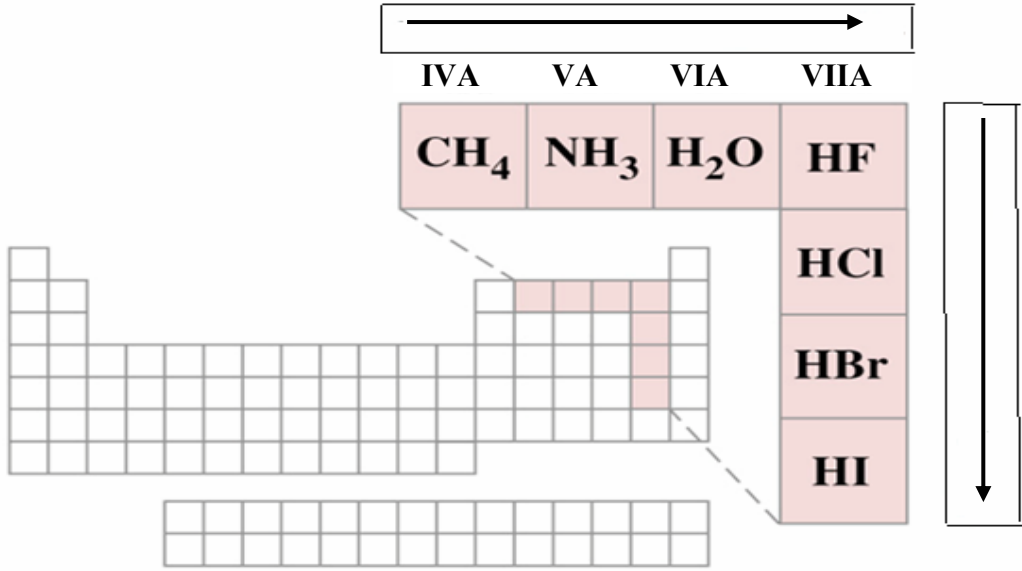
Bendros pastabos:

1. Esminiai žodžiai paryškinti.
2. Už aritmetines klaidas padarytas sprendžiant uždavinius, taškų skaičius mažinamas *1 tašku*.
3. Už neteisingą perteklinę informaciją taškų skaičius mažinamas *1 tašku*.

1 klausimas

Nr.		Taškai
1.1.	<p>1. Gryno NaOH masės apskaičiavimas $m_{(\text{NaOH tirpalo})} = 24 \text{ ml} \cdot 1,01 \text{ g/ml} = 24,24 \text{ g}$</p> <p>100 g – 5 g 24,24 g – x g</p> <p>$x = 1,212 \text{ g}$ – 1 taškas</p> <p>2. Pagal lygtį gryno acto masės apskaičiavimas</p> <p>$x \text{ g} \quad 1,212 \text{ g}$ $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ 60 g 40 g $x = 1,818 \text{ g}$ (gryno acto) – 1 taškas</p> <p>3. Acto rūgšties masės dalies proc. radimas</p> <p>$m_{(\text{CH}_3\text{COOH tirpalo})} = 20 \text{ ml} \cdot 1,055 \text{ g/ml} = 21,1 \text{ g}$</p> <p>21,1 g – 1,818 g 100 g – x g</p> <p>$x = 8,62 \text{ g}$</p> <p>Acto rūgšties masės dalis proc. = 8,62 % – 1 taškas</p> <p>Vertinamas ir kitas teisingas sprendimo būdas. Už padarytas aritmetines klaidas, taškų skaičius mažinamas 1 tašku Už neteisingą matavimo vienetų naudojimą atliekant skaičiavimus, taškų skaičius mažinamas 1 tašku</p>	3
1.2.	<p>Indikatorius naudoti – 1 taškas Nurodo konkretų tinkantį indikatorių, pvz.: fenolftaleinas – 1 taškas Jei neteisingai nurodo konkretaus indikatoriaus spalvos pokytį – 0 taškų Jei nurodo tik spalvos pasikeitimą, be indikatoriaus – 0 taškų Dujų išsiskyrimas, nuosėdų iškritimas, kvapo atsiradimas, šilumos išsiskyrimas – 0 taškų</p>	1
1.3.	<p>Kūginė (konusinė) arba Erlenmejerio kolba – 1 taškas Kolba – 0 taškų</p>	1
1.4.	<p>... grįžtamasis ... – 1 taškas</p>	1
1.5.	<p>Padidėtų arba būtų tikslesni – 1 taškas</p>	1
1.6.	<p>Neutralizacijos, mainų, negrįžtamoji, egzoterminė – 1 taškas</p>	1
1.7.	<p>MgCO_3 arba CaCO_3 – 1 taškas</p>	1
1.8.	<p>Pažeidžiamas paviršius – 1 taškas Vertinamas ir kitas teisingas atsakymas</p>	1
Iš viso		10

2 klausimas

Nr.		Taškai
2.1.		2
2.2.	$\begin{array}{c} \text{H}:\ddot{\text{O}}: \\ \\ \text{H} \end{array} - 1 \text{ taškas}, \quad \text{H}:\text{O}:\text{H} - 0 \text{ taškų}, \quad \text{H}:\ddot{\text{O}}:\text{H} - 1 \text{ taškas}$	1
2.3.	CH ₄ – 1 taškas	1
2.4.	H ₂ O arba vandeniui – 1 taškas	1
2.5.	NH ₃ arba amoniakas – 1 taškas	1
2.6.	NH ₄ F arba NH ₄ Cl arba NH ₄ Br arba NH ₄ I – 1 taškas	1
2.7.	CH ₄ arba metanas – 1 taškas	1
2.8.	–4 – 1 taškas 4– – 1 taškas	1
Iš viso		9

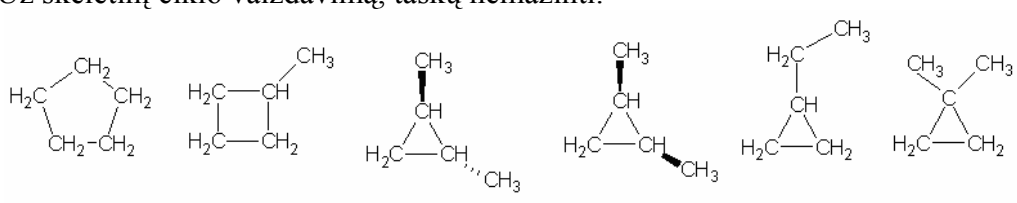
3 klausimas

Nr.		Taškai
3.1.	Suskystinant ir distiliuojat orą <i>arba</i> distiliuojant orą – 1 taškas Jeį parašė tik suskystinant orą – 0 taškų.	1
3.2.	Vandenilis <i>arba</i> H ₂ – 1 taškas Jeį parašo H – 0 taškų	1
3.3.	$K = \frac{c^2(\text{NH}_3)}{c^3(\text{H}_2) \cdot c(\text{N}_2)}$ – 1 taškas <i>Arba</i> $K = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{H}_2]^3 \cdot [\text{N}_2]}$ <i>Arba</i> $K = \frac{p^2(\text{NH}_3)}{p^3(\text{H}_2) \cdot p(\text{N}_2)}$ – 1 taškas	1
3.4.	Į dešinę, produktų susidarymo kryptimi – 1 taškas Didinant slėgį , pusiausvyra slinksis į tą pusę, kurioje dujinių medžiagų molių skaičius yra mažesnis – 1 taškas Vertinamas ir kitas teisingas atsakymas, pvz., didinant slėgį pusiausvyra slinksis į tą pusę, kurioje mažesnis slėgis (mažiau molekulių), mažesnis tūris	2
3.5.	Tai VIIIB (arba 8) grupės metalai – 1 taškas Tai Fe pošeimės metalams – 1 taškas Tai pereinamieji metalai – 1 taškas Tai pereinamieji (d) elementai – 1 taškas Metalai – 0 taškų	1
3.6.	$\text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ – 1 taškas $\text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{NH}_3(\text{d}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s})$ – 1 taškas Jeį parašė: $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_4\text{OH}$ – 0 taškų Jeį neparasė agregatinių būsenų taškai nemažinami. Jeigu reakcijos lygtyje nurodė grįžtamąjį procesą – 0 taškų	1
3.7.	Inertiškas nes yra trigubasis ryšys – 1 taškas	1
3.8.	$n(\text{NH}_4\text{Cl}) = \frac{10,7 \text{ g}}{53,5 \text{ g/mol}} = 0,2 \text{ mol}$ – 1 taškas $n(\text{NaOH}) = 0,044 \text{ l} \cdot 5 \text{ mol/l} = 0,22 \text{ mol}$ – 1 taškas NaOH perteklius Pagal reakcijos lygtį $n(\text{NH}_3) = 0,2 \text{ mol}$ } – 1 taškas $V(\text{NH}_3) = 0,2 \text{ mol} \cdot 22,4 \text{ l/mol} = 4,48 \text{ l}$ – 1 taškas Vertinamas ir kitas teisingas sprendimo būdas. Už padarytas aritmetines klaidas, taškų skaičius mažinamas 1 tašku Už neteisingą matavimo vienetų naudojimą atliekant skaičiavimus, taškų skaičius mažinamas 1 tašku Jeigu nenurodė, kurios reaguojančios medžiagos buvo perteklius, taškų skaičius mažinamas 1 tašku	4
Iš viso		12

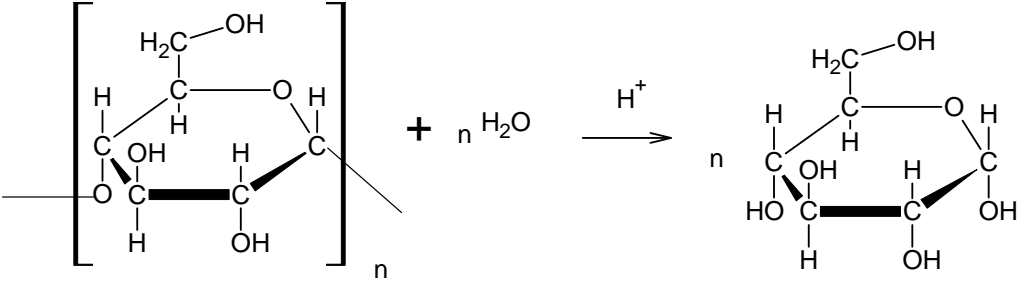
4 klausimas

Nr.		Taškai
4.1.	Fermentacija arba alkoholinis rūgimas – 1 taškas	1
4.2.	H ₂ O Vanduo – 0 taškų.	1
4.3.	2 CO ₂ Mielės, fermentai, bedeguoinė aplinka, katalizatorius Temperatūra	– 1 taškas – 1 taškai – 1 taškai – 0 taškų
4.4.	$m(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = \frac{100 \text{ kg} \cdot 10 \%}{100 \%} = 10 \text{ kg} \quad - 1 \text{ taškas}$ $M(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 46 \text{ g/mol}$ $M(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 180 \text{ g/mol}$ Pagal reakcijos lygtį $m(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = \frac{10 \text{ kg} \cdot 92 \text{ kg}}{180 \text{ kg}} = 5,11 \text{ kg} \quad - 1 \text{ taškas}$ $m(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})_{\text{prakt.}} = \frac{5,11 \text{ kg} \cdot 30 \%}{100 \%} = 1,53 \text{ kg} \quad - 1 \text{ taškas}$ esant 30 % išeigai $m(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})_{\text{tirpalo}} = \frac{1,53 \text{ kg} \cdot 100 \%}{96 \%} = 1,594 \text{ kg} \quad - 1 \text{ taškas}$ $V(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})_{\text{tirpalo}} = \frac{1,594 \text{ kg}}{0,8 \text{ kg/l}} = 1,993 \text{ l} \approx 2 \text{ l} \quad - 1 \text{ taškas}$ Vertinamas ir kitas teisingas sprendimo būdas. Už padarytas aritmetines klaidas, taškų skaičius mažinamas 1 tašku Už neteisingą matavimo vienetų naudojimą atliekant skaičiavimus, taškų skaičius mažinamas 1 tašku	5
4.5.	Už lygties parašymą – 1 taškas Už lygties išlyginimą – 1 taškas Jei parašė reakciją tik su rūgštine ar alkoholine dalimi – 0 taškų. $ \begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{HC} \\ \\ \text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{O} \end{array} + 2 \text{ Na} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{ONa} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{HC} \\ \\ \text{C}-\text{ONa} \\ \\ \text{O} \end{array} + \text{H}_2 $	2
Iš viso		12

5 klausimas

Nr.		Taškai	
5.1.	Etanas, propanas	1	
5.2.	<p>Metano dujų masės radimas Kataro telkinyje</p> $m_{(\text{gamtinių dujų})} = 1,5 \cdot 10^{13} \text{ m}^3 \cdot 0,9 \text{ kg/m}^3 = 1,35 \cdot 10^{13} \text{ kg}$ $m_{(\text{metano})} = 1,35 \cdot 10^{13} \text{ kg} \cdot 0,9 = 1,215 \cdot 10^{13} \text{ kg}$ <p>Metano masės apskaičiavimas Urane</p> $m_{(\text{metano})} = 8,6810 \cdot 10^{25} \text{ kg} \cdot 0,023 = 1,9966 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ <p>Palyginimas</p> $1,9966 \cdot 10^{24} \text{ kg} / 1,215 \cdot 10^{13} \text{ kg} = 1,643 \cdot 10^{11}$ <p>Urane metano yra $1,643 \cdot 10^{11}$ kartų daugiau nei Žemės Kataro telkinyje.</p> <p>Vertinamas ir kitas teisingas sprendimo būdas.</p> <p>Už padarytas aritmetines klaidas ar neteisingą matavimo vienetų naudojimą taškų skaičius mažinamas <i>1 tašku</i></p>	3	
5.3.	<p>Reakcijos lygtis</p> <p>Jei lygtis parašyta gerai, bet ne prie tretinio, o prie pirminio anglies atomo</p> $\text{H}_3\text{C}-\text{HC}(\text{CH}_3)_2 + \text{Br}_2 \longrightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{C}(\text{Br})(\text{CH}_3)_2 + \text{HBr}$ <p>Pakaitų (pakeitimo), brominimo, halogeninimo, radikalinio pakeitimo, grandininė reakcija</p> <p>S_R</p> <p>Už pavadavimo reakciją taškų nemažinti</p>	<p>– 2 taškai</p> <p>– 1 taškas</p> <p>– 1 taškas</p>	3
5.4.	<p>Už kiekvieną skirtingą ciklinio angliavandenilio formulę po <i>1 tašką</i>.</p> <p>Už skeletinį ciklo vaizdavimą, taškų nemažinti.</p> 	2	
5.5.	<p>Jei nurodytas bent vienas šių produktų – gazolinas, mazutas, tepalai, alyva, žibalas, naftos dujos, ligroinas, bitumas</p>	– 1 taškas	1
Iš viso		10	

6 klausimas

Nr.		Taškai
6.1.	Angliavandeniams, polisacharidams, sacharidams, karbohidratams – 1 taškas	1
6.2.	$C_6H_{12}O_6$ – 1 taškas	1
6.3.	<p>Už lygties parašymą – 1 taškas Už išlyginimą – 1 taškas Už vyksmo sąlygų nurodymą (rūgštinė terpė, fermentai, bakterijos, temperatūra) – 1 taškas</p> 	3
6.4.	Polikondensacijos	1
6.5.	<p>Ekologiniai maišeliai suyra per trumpesnę laiką – 1 taškas Polietileniniai (polietileniniai) ir polipropileniniai (polipropileniniai) maišeliai gamtoje labai ilgai nesuyra – 1 taškas Vertinamas ir kitas teisingas atsakymas</p>	1
Iš viso		7