

PATVIRTINTA

Nacionalinės švietimo agentūros direktoriaus

2025 m. Liepos 9 d. įsakymu Nr. VK-773

**2025 METŲ CHEMIJOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO II DALIES
PAKARTOTINĖS SESIJOS KANDIDATŲ DARBŲ VERTINIMO INSTRUKCIJA**

Kandidatas atsakymus į atviro tipo klausimus gali suformuluoti savo žodžiais. Atsakymų teisingumą nustato egzamino užduoties vertintojai.

I dalis

Kl. Nr.	Teisingas atsakymas			Taškai	Komentarai
1	Šiltnamio efekto stiprėjimas / šiltnamio efektas			1	
2	Anglies(IV) oksidas / anglies dioksidas			1	Jei parašyta cheminė formulė, – 0 taškų.
3	NO_3^- / nitrato / PO_4^{3-} / fosfato / NH_4^+ / amonio/ HPO_4^{2-} / vandenilio fosfatas H_2PO_4^- / divandenilio fosfatas			1	
4	H_2CrO_4			1	
5	25 g / 100 g vandens			1	
6	$0,1 \text{ mol/dm}^3$			1	
7	6,39 g			1	
8	Vandenilinis ryšys			1	
9	O_3			1	
10	8 mol			1	
11	Si			1	
12	Stebėti cheminės reakcijos požymiai			1	
	Ištirpintos druskos cheminė formulė	$\text{AgNO}_3(\text{aq})$	$\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq})$		
	KI	Geltonos nuosėdos	Požymio nestebėta		

	BaCl ₂	Baltos nuosėdos	Baltos nuosėdos		
	NaCl	Baltos nuosėdos	Požymio nestebėta		
13	K			1	
14	He, helis			1	
15	Anglies rūgštis / H ₂ CO ₃			1	
16	Guminės pirštinės / akiniai / chalatas			1	Tinka vienas iš šių atsakymų.
17	Cl atomo oksidacijos laipsnis yra +7 / chloro atome panaudoti visi valentinio sluoksnio elektronai ir daugiau negali atiduoti elektronų.			1	
18	2			1	
19	$1,66 \cdot 10^{-9} \text{ g} / 1,7 \cdot 10^{-9} \text{ g} / 2 \cdot 10^{-9} \text{ g}$ $n = 10^{12} / 6,02 \cdot 10^{23} = 1,66 \cdot 10^{-12} \text{ mol},$ $m = 1,66 \cdot 10^{-12} \text{ mol} \cdot 1000 \text{ g/mol} = 1,66 \cdot 10^{-9} \text{ g}.$			1	Sprendimo pateikti nereikia.
20	$2\text{Cl}_2(\text{d}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow 4\text{HCl}(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{d})$ <i>arba</i> $\text{Cl}_2(\text{d}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow \text{HCl}(\text{aq}) + \text{HClO}(\text{aq})$			1	Agregatinės būsenos nebūtinės.

II dalis

1 klausimas			
Kl. Nr.	Teisingas atsakymas	Taškai	Komentaras
1.1.1	Pieniškos dešrelės energinė vertė: $300 \text{ kcal} \times (100 \text{ g} / 100 \text{ g}) = 300 \text{ kcal}$, bulvių košės energinė vertė: $100 \text{ kcal} \times (100 \text{ g} / 100 \text{ g}) = 100 \text{ kcal}$, pomidorų energinė vertė: $18,0 \text{ kcal} \times (80 \text{ g} / 100 \text{ g}) = 14,4 \text{ kcal}$. Mokinys gavo per pietus 414 kcal, arba 414,4 kcal.	1	Užtenka pateikti tik atsakymą be sprendimo.
1.1.2	1. Apskaičiuotas baltymų, riebalų ir angliavandenių masių santykis. $m(\text{baltymų}) = 100 \text{ g} \cdot 0,11 + 100 \text{ g} \cdot 0,02 + 80 \text{ g} \cdot 0,009 = 14 \text{ g}$ $m(\text{riebalų}) = 100 \text{ g} \cdot 0,26 + 100 \text{ g} \cdot 0,005 + 80 \text{ g} \cdot 0,002 = 27 \text{ g}$ $m(\text{angliavandenių}) = 100 \text{ g} \cdot 0,01 + 100 \text{ g} \cdot 0,18 + 80 \text{ g} \cdot 0,039 = 22 \text{ g}$	2	Santykis gali būti užrašytas ir masėmis (nesuprastintas). Jei santykis teisingas, o neteisinga išvada, – 1 taškas.

	14 g : 27 g : 22 g = 1 : 1,9 : 1,6 1 taškas 2. Nustatyta maisto medžiaga. Riebalai 1 taškas		Jei apskaičiuoja neteisingai maisto medžiagų santykį, tai vertinama pagal mokinio apskaičiuotą santykį ir daromą išvadą, lyginant su 1:1:4 santykiu.
1.2	Mėsa	1	
1.3	Daržovės / pieno produktai	1	Įskaitoma, jei įvardijama nors viena produktų rūšis arba abi.
1.4	1. Apskaičiuotas kalio jonų molių skaičius. $n(K^+) = 4,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol/l} \cdot 0,450 \text{ l} = 2,025 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$ 1 taškas 2. Apskaičiuota bananų masė. $m(K^+) = 2,025 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot 39,10 \text{ g/mol} = 0,0792 \text{ g}$ $m(\text{bananų}) = 0,0792 \text{ g} \cdot 100 \% / 0,36 \% = 22 \text{ g}$ 1 taškas	2	
1.5	Violetinė	1	
1.6.1	MgCO ₃	1	
1.6.2	Kalio chloridas/KCl	1	
1.7	52,45 %	1	
2 klausimas			
Kl. Nr.	Teisingas atsakymas	Taškai	Komentaras
2.1	Neutronų – 48	1	
2.2	Protonai / protonais	1	
2.3	36	1	
2.4.1	$\text{SrA}_2(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{SrCO}_3(\text{k}) + 2\text{NaA}(\text{aq})$ A⁻ gali būti Cl⁻, I⁻, Br⁻ arba NO₃⁻ anijonas.	2	Jei agregatinės būsenos nenurodytos ar klaidingos, – vertinimas mažinamas 1 tašku.

2.4.2	$c(\text{SrCO}_3) = 0,0110 \text{ g} / 147,63 \text{ g/mol} / 1 \text{ L} = 7,45 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L}$	1	
2.4.3	$\text{SrCO}_3(\text{k}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Sr}^{2+}(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{d}) + \text{H}_2\text{O}(\text{s})$	2	Jei agregatinės būsenos nenurodytos ar klaidingos, – vertinimas mažinamas 1 tašku.
2.5	$A_r(\text{Sr}) = 0,0056 \cdot 83,913 + 0,0986 \cdot 85,909 + 0,0700 \cdot 86,909 + 0,8258 \cdot 87,906 = 87,62 \text{ a. m. v.}$	1	Atsakymas turi atitikti elementų lentelėje pateiktą reikšmę.
3 klausimas			
Kl. Nr.	Teisingas atsakymas	Taškai	Komentaras
3.1	$2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{d})$ <i>arba</i> $2\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{d}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{s})$ <i>arba</i> $\text{H}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{H}^0$	1	Agregatinės būsenos nebūtinės.
3.2	OH^-	1	
3.3.1	2,5–3,0 %	1	
3.3.2	4 < 1 < 2 < 3	1	
3.4	$\Delta H^0 = -1650 \text{ kJ}$, arba -1648 kJ	1	
3.5	$1 \cdot 10^{-6} \text{ m}$	1	
3.6	Geležiai virstant geležies(III) oksidu, mažėja tankis, tūris padidėja.	1	
3.7	$\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 / \text{FePO}_4$	1	
3.8	didėja / spartėja <i>1 taškas</i> mažėja / lėtėja / visai nevyksta lietimosi vietoje <i>1 taškas</i>	2	

4 klausimas			
Kl. Nr.	Teisingas atsakymas	Taškai	Komentaras
4.1	$\text{:N} \vdots \vdots \text{N:}$	1	
4.2	Oras	1	
4.3	$K_c = \frac{c^2(\text{NH}_3)}{c(\text{N}_2) c^3(\text{H}_2)}$	1	
4.4	m^3/mol	1	
4.5	NH_3	1	
4.6	Rūgščiuosius lietus / padidėjusį šiltnamio efektą / smogą	1	Tinka vienas iš šių atsakymų.
4.7	$c(\text{HNO}_3) = 10^{-2} \text{ mol/L} = 0,01 \text{ mol/L}$	1	
4.8	1. Apskaičiuotas NO(d) molekulių skaičius. $n(\text{Cu}) = 1,00 \text{ g} / 63,55 \text{ g/mol} = 0,0157 \text{ mol}$ $n(\text{NO}) = 0,0157 \text{ mol} / 3 \cdot 2 = 0,0105 \text{ mol}$ <i>1 taškas</i> 2. Apskaičiuotas NO(d) tūris. $V(\text{NO}) = 0,0105 \text{ mol} \cdot 22,7 \text{ L/mol} = 0,238 \text{ L}$ <i>1 taškas</i>	2	Rekomenduojame griežtai nevertinti skaičiavimų tikslumo.
4.9	Dujoms džiovinti / koncentruota sieros rūgštis sugeria vandens garus.	1	