

**2025 M. PAGRINDINĖS SESIJOS INŽINERINIŲ TECHNOLOGIJŲ VALSTYBINIO BRANDOS
EGZAMINO ANTROS DALIES APLINKOS IR ENERGETIKOS INŽINERIJOS SRITIES
UŽDUOTIES KANDIDATŲ DARBŲ VERTINIMO INSTRUKCIJA**

Pastaba. Kandidatas atsakymus į klausimus **gali suformuluoti savais žodžiais**. Ar atsakymų turinys yra teisingas, sprendžia egzamino užduoties vertintojai.

I dalis

Kl. nr.	Teisingas atsakymas	Taškai
1.	Žiedinė ekonomika.	1
2.	Kompostavimas.	1
3.	Žaliasis stogas.	1
4.	Padidėja stogo masė.	1
5.	(Dyzelinis / benzininis / dujinis) generatorius.	1
6.	Džaulis / J.	1
7.	A++.	1
8.	Kai pagaminamas, naudojant kitų atsinaujinančių šaltinių energiją. / Kai pagaminamas, naudojant žaliąją energiją.	1
9.	Transformatorius. / Vienfazis transformatorius.	1
	Skirtas elektros srovės įtampai sumažinti ar padidinti / energijos savybėms keisti.	1
10.	Neišskiria CO ₂ . / Nenaudoja kuro atsargų. / Yra atsinaujinantis energijos šaltinis. / Nedidina šiltnamio efekto. / Neteršia oro. / Nenaudojamos pavojingos medžiagos. <i>Pastaba.</i> Skiriama po 1 tašką už kiekvieną teisingą atsakymą.	2
11.	Ampermetru ir voltmetru.	1
12.	Išjungiamos jungtys su kaimyninėmis valstybėmis. / Lietuvos elektros tinklai visiškai atjungiami nuo kitų valstybių elektros tinklų. / Lietuvos energetikos sistema veikia visiškai autonomiškai / nepriklausomai nuo kitų valstybių. / Naudojama tik Lietuvoje pagaminta energija. / Nevyksta energijos eksportas / importas.	1
13.	Mažinama elektros laidų varža. / Keičiama elektros laidų medžiaga. / Didinamas elektros laidų storis. / Didinama perdavimo įtampa. / Mažinamas srovės stipris. / Įrengiamos tarpinės transformatorinės.	1
Iš viso		15

II dalis

1 klausimo atsakymai		Taškai
1.	1. Triukšmo tarša. / Garso tarša.	1
	2. Oro tarša. / Kietųjų dalelių tarša. / Dūmų tarša.	1
	3. Dirvožemio tarša. / Žemės tarša. / Grunto tarša.	1
2.	A – Paviršinės nuotekos. / Lietaus nuotekos.	1
	B – Buitinės nuotekos.	1
	C – Gamybinės nuotekos.	1
3.	Reikiama lempų varža: $R = \frac{U}{I} = \frac{230 \text{ V}}{2,3 \text{ A}} = 100 \Omega$.	1
	I būdas. $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{200 \Omega} + \frac{1}{200 \Omega} = \frac{1}{100 \Omega}$; $R = 100 \Omega$.	1
	II būdas. $R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{200 \Omega \cdot 200 \Omega}{200 \Omega + 200 \Omega} = 100 \Omega$.	
	III būdas. $R = \frac{R_1}{2} = 100 \Omega$.	
	Lygiagrečiojo jungimo lempų varža – 100 Ω.	

2 klausimo atsakymai		Taškai
1.	Upės debitas kinta labai lėtai. / Upės debitas yra labai pastovus. / Nėra galimybės bet kada padidinti gamybos pagal poreikį.	1
2.	Anglys: $\frac{338}{0,29} \approx 1165,5 \frac{\text{g}}{\text{kWh}}$ Nafta: $\frac{264}{0,31} \approx 851,6 \frac{\text{g}}{\text{kWh}}$ Gamtinės dujos: $\frac{201}{0,38} \approx 528,9 \frac{\text{g}}{\text{kWh}}$ Biomasė: $\frac{368}{0,52} \approx 707,7 \frac{\text{g}}{\text{kWh}}$ Gamtinės dujos.	1
3.	Elektros energijos gamyba, palyginti su poreikiu, išaugo, ir sumažėjo paklausa. / Pagamintas kiekis didesnis už poreikį.	1
4.	I būdas. $7,3 \text{ GWh} \cdot 0,86 = 7,3 \cdot 3600 \cdot 0,86 = 22600,8 \text{ GJ} =$ $= 22,6008 \text{ TJ} = 22,6008 \cdot 10^{12} \text{ J.}$ Energijos kiekis – $22,6008 \cdot 10^{12} \text{ J.}$ $m = \frac{E}{gh} = \frac{22,6008 \cdot 10^{12} \text{ J}}{10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 100 \text{ m}} = 22,6008 \cdot 10^9 \text{ kg} \approx$ $\approx 22,6 \cdot 10^9 \text{ kg.}$ Vandens masė – $22,6 \cdot 10^9 \text{ kg.}$	1
	II būdas. $7,3 \cdot 10^9 \text{ Wh} \cdot 3600 = 26,28 \text{ TJ} = 26,28 \cdot 10^{12} \text{ J.}$ Energijos kiekis – $26,28 \cdot 10^{12} \text{ J.}$ $m = \frac{E}{gh} \cdot 0,86 = \frac{26,28 \cdot 10^{12} \text{ J}}{10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 100 \text{ m}} \cdot 0,86 =$ $= 22,6008 \cdot 10^9 \text{ kg} \approx 22,6 \cdot 10^9 \text{ kg.}$ Vandens masė – $22,6 \cdot 10^9 \text{ kg.}$	1

5.	Regeneruota elektros energijos: $E = (3,1 \text{ GWh} + 2,9 \text{ GWh} + 7,3 \text{ GWh} + 7,4 \text{ GWh}) \cdot 0,74 = 20,7 \text{ GWh} \cdot 0,74 = 15,318 \text{ GWh}$. Regeneruota 15,318 GWh elektros energijos.	1
	Energijos poreikis: $11 \text{ GWh} + 6,8 \text{ GWh} = 17,8 \text{ GWh}$. Energijos trūkstamas poreikis 17,8 GWh. Energijos poreikio regeneruota energija nepatenkintų. <i>Pastaba. Taškas skiriamas, kai pateiktas teisingai apskaičiuotas energijos trūkstamas poreikis ir teisinga palyginimo išvada.</i>	1
6.	1. Vėjo energija. / Vidutiniai vėjo greičiai.	1
	2. Saulės energija. / Saulės spinduliuotės pasiskirstymas.	1
7.	Nutolusi. / Nutolusi saulės elektrinė. / Saulės parkas.	1
Iš viso		10

3 klausimo atsakymai		Taškai
1.	Trijų kontūrų.	1
	Užterštas šilumos nešiklis nesimaišo su švariu nešikliu. / Atskirtos potencialios taršos zonos nuo saugių zonų. / Galimi nuotėkiai izoliuoti uždaroje zonoje. / Mažiausia tikimybė užterštos medžiagos nuotėkiui.	1
2.	Vienas kontūras.	1
3.	9. Turbina. / Žemo slėgio turbina.	1
	10. Generatorius.	1
	15. Siurblys.	1
4.	1	1
	Betonas. / Gelžbetonis. / Švinas.	1
	Spinduliuotės sugertis / tankis.	1
	2	1
	Uranas. / Plutonis. / Branduolinis kuras.	1
	Radioaktyvumas. / Savaiminis skilimas. / Savaiminis šilumos išsiskyrimas. / Gali vykti grandininė reakcija.	1
	<i>Pastaba. Skiriama po 1 tašką už kiekvieną teisingai įvardytą naudojamą medžiagą ir kiekvieną medžiagos savybę.</i>	
5.	Černobylio atominės elektrinės avarija. / Černobylio katastrofa.	1
6.	Vandens garai.	1
Iš viso		12

4 klausimo atsakymai		Taškai
1.	$\frac{60 \text{ kWh}}{16 \text{ kWh}} \cdot 100 \text{ km} = 375 \text{ km}$. Nuvažiuotas atstumas – 375 km.	1
2.	Dyzelinis $t = \frac{1500 \text{ km}}{90 \text{ km/h}} + \frac{4,8 \text{ L} \cdot 1500 \text{ km}}{100 \text{ km} \cdot 0,5 \text{ min./L}} = 16 \text{ h } 40 \text{ min.} + 36 \text{ min.} = 17 \text{ h } 16 \text{ min.}$ Trumpiausios kelionės trukmė – 17 h 16 min. Automobilis – dyzelinis automobilis.	1
	Elektromobilis $t = \frac{1500 \text{ km}}{90 \text{ km/h}} + \frac{16 \text{ kWh} \cdot 1500 \text{ km}}{100 \text{ km} \cdot 60 \text{ kW}} = 16 \text{ h } 40 \text{ min.} + 4 \text{ h} = 20 \text{ h } 40 \text{ min.}$ Ilgiausios kelionės trukmė – 20 h 40 min. Automobilis – elektromobilis.	1

	Elektromobilis $Kaina = \frac{16\text{kWh} \cdot 1500\text{km}}{100\text{ km}} \cdot 0,41 \frac{\text{Eur}}{\text{kWh}} + 50\text{ Eur} = 148,4\text{ Eur}$. Mažiausia kelionės kaina – 148,4 Eur. Automobilis – elektromobilis.	1
	Benzininis automobilis $Kaina = \frac{6\text{L} \cdot 1500\text{km}}{100\text{ km}} \cdot 1,45 \frac{\text{Eur}}{\text{L}} + 40\text{ Eur} = 170,5\text{ Eur}$. Didžiausia kelionės kaina – 170,5 Eur. Automobilis – benzininis automobilis.	1
3.	Visose elektromobilių įkrovimo stotelėse elektromobilį įkraus vienodu greičiu,	1
	kadangi jų visų galia vienoda ir nepriklauso nuo energijos šaltinio.	1
4.	Bendroji baterijos talpa – visa baterijos talpa.	1
	Grynoji baterijos talpa – tai bendrosios talpos dalis, kuri realiai naudojama važiuoti, įkrauti, iškrauti.	1
	Mažesnė talpa yra grynoji,	1
	nes baterija apsaugoma nuo visiško iškrovimo ir perkrovimo, taip ilginant jos naudojimą.	1
Iš viso		11