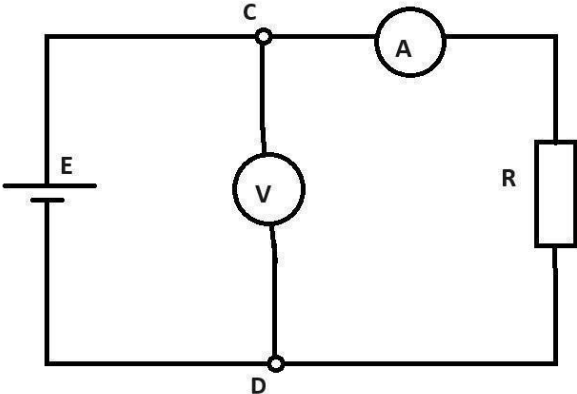


**INŽINERINIŲ TECHNOLOGIJŲ VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO ANTROS DALIES
KANDIDATŲ DARBŲ VERTINIMO INSTRUKCIJA**

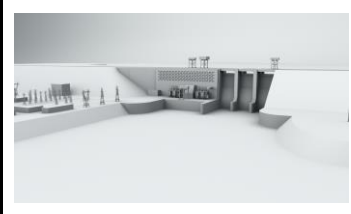
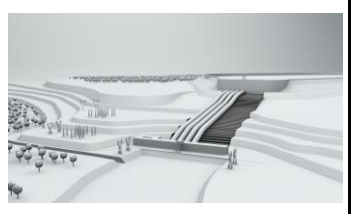
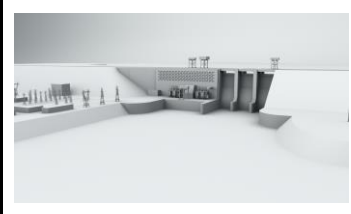
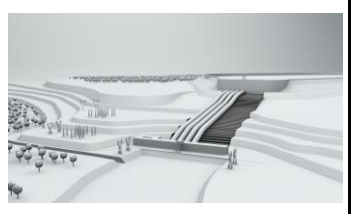
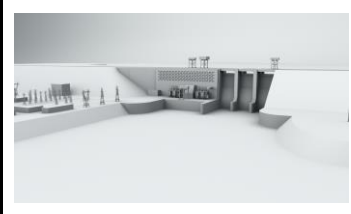
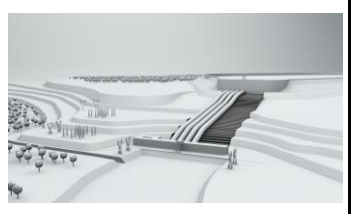
APLINKOS IR ENERGETIKOS INŽINERIJA

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

Kl. nr.	Teisingas atsakymas	Taškai	Pastabos
I dalis			
1.	Ekonominė, socialinė, aplinkosauginė / ekologinė.	2	<i>Taškas</i> skiriamas, kai teisingai įvardyta viena sritis. <i>2 taškai</i> skiriami, kai teisingai įvardytos dvi sritys.
2.	Saulės kolektorius. / Saulės vandens šildytuvas.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
3.	Lietaus vandens antrinis panaudojimas.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
4.	Žiedinės ekonomikos.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
5.	Stiklinė pakuotė, metalinė pakuotė (aliuminio pakuotė).	2	<i>Taškas</i> skiriamas, kai teisingai įvardyta viena rūšis. <i>2 taškai</i> skiriami, kai teisingai įvardytos dvi rūšys.
6.	Darnus / tvarus / aplinką tausojantis.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
7.	Vatmetro.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
8.	Voltmetras.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
9.	1 – vienvamzdė. 2 – dvivamzdė.	2	<i>Taškas</i> skiriamas, kai teisingai įvardyta viena sistema. <i>2 taškai</i> skiriami, kai teisingai įvardytos dvi sistemos.
10.	Kondensatorius.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
11.	Rekuperatorius. / Vėdinimo įrenginys su rekuperacija.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
12.	Branduolinis reaktorius. / Atominis reaktorius.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.

Kl. nr.	Teisingas atsakymas	Taškai	Pastabos
II dalis			
1 klausimas			
1.	Padalos vertė – 10 amperų.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
2.	Paklaida – 5 amperai.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
3.		3	<p><i>Taškas</i> skiriamas, kai grandinėje reikiamoje vietoje teisingai nubraižytas vienas iš elementų (voltmetras, ampermetras arba varža).</p> <p><i>2 taškai</i> skiriami, kai grandinėje reikiamoje vietoje teisingai nubraižyti du elementai.</p> <p><i>3 taškai</i> skiriami, kai grandinėje reikiamoje vietoje teisingai nubraižyti trys elementai.</p> <p><i>Pastaba.</i> Prie varžos simbolio <i>R</i> raidė gali būti nenurodyta, tačiau varža turi būti pavaizduota kaip stačiakampis elementas.</p>
4.	<p>Reikiamas elektros srovės įtampos skirtumas:</p> $\Delta U = 12 - 7,2 = 4,8 \text{ V.}$ <p>$\Delta U = 4,8 \text{ V.}$</p> <p>Miliamperai teisingai paversti į amperus:</p> <p>$24 \text{ mA} = 0,024 \text{ A.}$</p> <p>Rezistoriaus varža:</p> $R = \frac{\Delta U}{I} = \frac{4,8}{0,024} = 200 \Omega.$ <p>$R = 200 \Omega.$</p>	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai apskaičiuotas ir pateiktas reikiamas įtampų skirtumas ΔU .
		1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai miliamperai teisingai paversti į amperus.
		1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai apskaičiuota ir pateikta rezistoriaus varžos vertė <i>R</i> .
5.	<p>Teigiamoji kojelė – anodas.</p> <p>Neigiamoji kojelė – katodas.</p>	2	<p><i>Taškas</i> skiriamas, kai teisingai įvardytas vienos kojelės pavadinimas.</p> <p><i>2 taškai</i> skiriami, kai teisingai įvardyti abiejų kojelių pavadinimai.</p>
Iš viso		10	

Kl. nr.	Teisingas atsakymas	Taškai	Pastabos
2 klausimas			
1.	Elektros sąnaudų matuoklį. / Elektros energijos matuoklį. / Elektros energijos skaitiklį. / Išmanųjį kištukinį lizdą.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
2.	170000 Wh = 170 kWh.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai vatvalandės teisingai paverstos į kilovatvalandes.
	<i>Faktinis šilumos siurblio našumo koeficientas:</i> $COP = \frac{765}{170} = 4,5.$ COP = 4,5.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai apskaičiuotas ir pateiktas faktinis šilumos siurblio našumo koeficientas.
	<i>Deklaruojamo šilumos siurblio našumo koeficiento paklaida:</i> $\Delta COP_1 = 5 - 4,5 = 0,5.$ $\Delta COP_1 = 0,5.$	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai apskaičiuota ir pateikta deklaruojamo šilumos siurblio našumo koeficiento paklaida.
	<i>Faktinio našumo koeficiento paklaida procentais:</i> $\Delta COP_2 = \frac{0,5}{5} \cdot 100 = 10 \%$ $\Delta COP_2 = 10 \%$.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai apskaičiuota ir pateikta faktinio našumo koeficiento paklaida procentais.
3.	50 W/m² = 0,05 kW/m²	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai W/m ² teisingai paverstos į kW/m ² .
	<i>Reikalinga šildymo galia:</i> $W = 0,05 \text{ kW/m}^2 \cdot 98 \text{ m}^2 = 4,9 \text{ kW}.$ W = 4,9 kW.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai apskaičiuota ir pateikta reikalinga šildymo galia (W) kilovatais.
	Tinkamiausias būtų 3-iasis šilumos siurblys. (1-ojo ir 2-ojo šilumos siurblių per maža šildymo galia, 4-ojo – per didelė šildymo galia.)	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai įvardytas tinkamiausias šilumos siurblys.
4.	<i>Suvarotos elektros energijos kiekis:</i> $W_e = \frac{1150}{5} = 230 \text{ kWh}.$ W_e = 230 kWh.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai apskaičiuotas ir pateiktas suvarotos elektros energijos kiekis.
	<i>1-ojo plano sąskaitos suma:</i> $230 \text{ kWh} \cdot 0,225 \text{ €} + 0,00 \text{ €} = 51,75 \text{ €}.$ 1-ojo plano sąskaitos suma: 51,75 €.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai apskaičiuota ir pateikta 1-ojo plano sąskaitos suma.
	<i>2-ojo plano sąskaitos suma:</i> $230 \text{ kWh} \cdot 0,205 \text{ €} + 2,90 \text{ €} = 50,05 \text{ €}.$ 2-ojo plano sąskaitos suma: 50,05 €.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai apskaičiuota ir pateikta 2-ojo plano sąskaitos suma.

	3-iojo plano sąskaitos suma: 230 kWh · 0,195 € + 5,30 € = 50,15 €. 3-iojo plano sąskaitos suma: 50,15 €.	1	Taškas skiriamas, kai apskaičiuota ir pateikta 3-iojo plano sąskaitos suma.												
	Tinkamiausias planas – 2-asis.	1	Taškas skiriamas, kai įvardytas tinkamiausias planas.												
Iš viso		13													
3 klausimas															
1.	<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>Hidroelektrinė</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Hidroakumuliacinė elektrinė</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Termofikacinė elektrinė</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Atominė (branduolinė) elektrinė</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Saulės elektrinė</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>Vėjo elektrinė</td> </tr> </table>	A	Hidroelektrinė	B	Hidroakumuliacinė elektrinė	C	Termofikacinė elektrinė	D	Atominė (branduolinė) elektrinė	E	Saulės elektrinė	F	Vėjo elektrinė	6	<p>Taškas skiriamas, kai pateiktas vienas teisingas atsakymas.</p> <p>2 taškai skiriami, kai pateikti du teisingi atsakymai.</p> <p>3 taškai skiriami, kai pateikti trys teisingi atsakymai.</p> <p>4 taškai skiriami, kai pateikti keturi teisingi atsakymai.</p> <p>5 taškai skiriami, kai pateikti penki teisingi atsakymai.</p> <p>6 taškai skiriami, kai pateikti šeši teisingi atsakymai.</p>
A	Hidroelektrinė														
B	Hidroakumuliacinė elektrinė														
C	Termofikacinė elektrinė														
D	Atominė (branduolinė) elektrinė														
E	Saulės elektrinė														
F	Vėjo elektrinė														
2.	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hidroelektrinė / Kauno Algirdo Brazausko hidroelektrinė</td> <td>Hidroakumuliacinė elektrinė / Kruonio hidroakumuliacinė elektrinė</td> </tr> </table>			Hidroelektrinė / Kauno Algirdo Brazausko hidroelektrinė	Hidroakumuliacinė elektrinė / Kruonio hidroakumuliacinė elektrinė	2	<p>Taškas skiriamas, kai pateiktas vienas teisingas atsakymas.</p> <p>2 taškai skiriami, kai pateikti du teisingi atsakymai.</p>								
															
Hidroelektrinė / Kauno Algirdo Brazausko hidroelektrinė	Hidroakumuliacinė elektrinė / Kruonio hidroakumuliacinė elektrinė														
3.1	<p>Prie elektrinės pastato skirtingame aukštyje yra įrengti ir vamzdžiais sujungti du vandens baseinai. Kai energijos poreikis sumažėja, hidroakumuliacinė elektrinė, naudodama kitų elektrinių pagamintą energiją, pumpuoja vandenį iš žemutinio baseino į aukštutinį.</p> <p>Atsiradus energijos poreikiui, išleidžia vandenį iš aukštutinio baseino žemyn, tokiu būdu suka hidrojągainės turbinas ir gamina papildomą elektros energiją.</p>	2	<p>Po tašką skiriama už teisingą veikimo principo apibūdinimą: kai energijos poreikis sumažėja (1 taškas), kai energijos poreikis padidėja (1 taškas).</p>												
3.2.	<p>Dar prieš Ignalinos atominę elektrinę buvo pastatyta hidroakumuliacinė elektrinė, skirta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektros gamybai ir vartojimui subalansuoti; - avarių Lietuvos elektros energetikos sistemoje prevencijai ir likvidavimui. 	2	<p>Po tašką skiriama už kiekvieną teisingai nurodytą priežastį.</p>												
Iš viso		12													

Kl. nr.	Teisingas atsakymas	Taškai	Pastabos
4 klausimas			
1.	Visuose. / Planavimo, projektavimo, statybos ir naudojimo etapuose.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
2.	Pastatų tvarumo vertinimo sistemos.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
3.	Pasyvus namas.	1	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas teisingas atsakymas.
4.	Planeta, gerovė (klestėjimas), taika.	3	<i>Taškas</i> skiriamas, kai pateiktas vienas teisingas atsakymas. <i>2 taškai</i> skiriami, kai pateikti du teisingi atsakymai. <i>3 taškai</i> skiriami, kai pateikti trys teisingi atsakymai.
5.	Pietinė, rytinė ir vakarinė, šiaurinėje.	2	<i>Taškas</i> skiriamas, kai teisingai įvardytos dvi kryptys. <i>2 taškai</i> skiriami, kai teisingai įvardytos keturios kryptys. <i>Pastaba. Pasaulio kryptys turi būti išvardytos teisinga eilės tvarka.</i>
6.	Užbaigus naujų pastatų (jų dalių) statybą. Parduodant ar išnuomojant pastatus ir (ar) jų dalis. Didesniems kaip 250 kvadratinų metrų naudingojo vidaus patalpų ploto viešbučių, administracinės, prekybos, paslaugų, maitinimo, transporto, kultūros, mokslo, sporto, gydymo ir poilsio paskirties pastatams. Užbaigus pastatų (jų dalių) rekonstravimą, atnaujinimą (modernizavimą) ar kapitalinį remontą.	2	<i>Taškas</i> skiriamas, kai teisingai įvardytas vienas atvejis. <i>2 taškai</i> skiriami, kai teisingai įvardyti du atvejai.
Iš viso		10	