

**FIZIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO KANDIDATŲ DARBŲ VERTINIMO
INSTRUKCIJA**

I dalis

Kiekvieno I dalies klausimo teisingas atsakymas vertinamas 1 tašku.

KLAUSIMŲ SU PASIRENKAMAISIAIS ATSAKYMAIS TEISINGI ATSAKYMAI

Klausimas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Teisingas atsakymas	B	D	D	C	D	C	C	B	B	C

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	D	B	C	C	B	A	D	B	A

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	B	A	B	A	D	D	C	A	C

II dalis

Teisingas atsakymas į kiekvieną II dalies (1–10) klausimą vertinamas 1 tašku.

	Teisingas atsakymas
1. Poslinkis	m
2. Skysčio paviršiaus įtempties koeficientas	N/m
3. Elektrinė įtampa	V
4. Mechaninių svyravimų dažnis	Hz, s ⁻¹
5. Atomo branduolio ryšio energija	J
6. Patrankos masė	770 kg
7. Dujų tūrio padidėjimas kartais	2 kart.
8. Jėgos padidėjimas kartais	16 kart.
9. Lęšio židinio nuotolis	0,5 m
10. Izotopo pusėjimo trukmė	50 s
Iš viso 10 taškų	

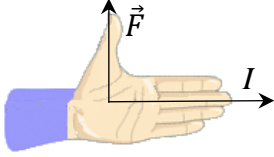
III dalis

Užduotyse, kuriose yra atliekami skaičiavimai, 1 tašku vertinama, kai gerai apskaičiuota skaitinė vertė ir nurodytas teisingas matavimo vienetas. Jeigu kandidatas negavo skaitinės vertės arba nurodė neteisingą matavimo vienetą, vertinama 0 taškų.

1 klausimas		
1	Greičio kryptį pavaizdavo trajektorijos liestinės kryptimi pagal laikrodžio rodyklę.	1
2	$\frac{l}{s} = \frac{\pi r}{2r} = \frac{\pi}{2},$	1
	$\frac{l}{s} \approx 1,57.$	1
3	$F = \frac{mv^2}{r},$	1
	$F = \frac{0,1 \cdot 0,63^2}{0,9} = 0,0441 \text{ (N)} \approx 44 \text{ (mN)}.$	1
4	0.	1
5	$\omega = \frac{v}{r},$	1
	$\omega = \frac{0,63}{0,9} = 0,7 \left(\frac{\text{rad}}{\text{s}} \right).$	1
Arba $\omega = 0,7 \text{ s}^{-1}.$		
Iš viso		8

2 klausimas		
1	$g = \frac{v^2}{R},$	1
	$g = \frac{(1,46 \cdot 10^3)^2}{2,3 \cdot 10^6} \approx 0,93 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right).$	1
2	Objektai erdvėlaivyje kartu su atrama laisvai krinta (juda laisvojo kritimo pagreičiu) $P = m(g - a) = m(g - g) = 0$, todėl objektai atramos neslegia.	1 1
3	$\frac{g_1}{g_2} = \frac{G \frac{M}{R^2}}{G \frac{M}{(1,5R)^2}},$	1
	$\frac{g_1}{g_2} = 2,25.$	1
4	Atsikabinus pakopai, mažėja atmosferos pasipriešinimas, mažėja erdvėlaivio masė ir atitinkamai didėja jo greitis. <i>Gali būti:</i> tuščius kuro bakus toliau kelti netikslinga.	1
5	Planetos atmosferoje, nes dėl pasipriešinimo jėgos sistema erdvėlaivis-kuras yra neuždara ir judesio kiekis kinta $\vec{F}\Delta t = \Delta m\vec{v}.$	1 1
Iš viso		9

3 klausimas		
1	Pateikė bent vieną teisingą įvardijimą: difuzija, Brauno judėjimas. <i>Gali būti: kvapų sklidimas ir pan.</i>	1
2	2.	1
3	$N = \frac{m}{M} N_A,$ $\frac{N_2}{N_1} = \frac{m_2 \cdot N_A \cdot M_1}{M_2 \cdot m_1 \cdot N_A} = \frac{\rho_2 \cdot V \cdot M_1}{M_2 \cdot \rho_1 \cdot V} = \frac{\rho_2 \cdot M_1}{\rho_1 \cdot M_2},$ $\frac{N_2}{N_1} = \frac{13600 \cdot 1,8 \cdot 10^{-2}}{10^3 \cdot 0,208} \approx 1,18.$	1 1 1
Iš viso		5

4 klausimas		
1	$R = \rho \frac{l}{S},$ $R = 1,7 \cdot 10^{-2} \cdot \frac{1}{2} = 0,85 \cdot 10^{-2} (\Omega) = 8,5 (\text{m}\Omega).$ <p>Arba</p> $\frac{R}{l} = 8,5 \frac{\text{m}\Omega}{\text{m}}.$	1 1
2	$\Delta I = \varepsilon I,$ $\Delta I = 0,05 \cdot 2 = 0,1 (\text{A}).$	1 1
3.1	Pavaizdavo rodyklę iš N į S.	1
3.2	Vienodas.	1
4	$F = BIl \sin \alpha,$ $B = \frac{F}{Il},$ $B = \frac{4 \cdot 10^{-3}}{2 \cdot 0,1} = 2 \cdot 10^{-2} (\text{T}) = 20 (\text{mT}).$	1 1
5		1
6	0.	1
7	Nepatvirtino hipotezės 3 dalies, nes padidinus atstumą tarp magnetinių polių, magnetinis laukas tarp jų susilpnėja arba nepakinta, jei nepaisome kraštinių efektų, ir apvijos kraštines AB ir CD veikia mažesne arba ta pačia jėga, todėl sukimosi greitis nepadidėja.	1 1
Iš viso		12

5 klausimas		
1	Žemina.	1
2	Kintamajai elektros srovei tekant pirmine apvija, magnetinis srautas kinta. Sklidamas uždara šerdimi, srautas kerta antrinę apvija ir joje indukuoja elektrovarą.	1 1
3	$P_2 = \eta P_1$, $P_1 = U_1 I_1$, $P_2 = \eta U_1 I_1$, $P_2 = 0,98 \cdot 220 \cdot 0,50 = 107,8$ (W).	1 1 1
4	Tekant kintamajai elektros srovei, be aktyviosios, dar bus ir induktyvioji varža. Dėl jos srovės stipris pirminėje apvijoje bus mažesnis ir apvija mažiau kais. Tekant nuolatinei elektros srovei, bus tik transformatoriaus apvijos aktyvioji varža. Ji yra maža, todėl elektros srovės stipris bus didesnis ir apvija labiau kais. <i>Jei teisingai paaiškinta per energijas arba teisingai atsakyta į užduoties klausimą, skiriami 2 taškai.</i>	1 1
Iš viso		8

6 klausimas		
1	Plokštelėje lūžęs spindulys pavaizduotas taip, kad lūžio kampas mažesnis už kritimo kampą. Iš plokštelės išėjęs spindulys lygiagretus su į plokštelę kritusiu spinduliu.	1 1
2	$n = \frac{n_2}{n_1}$ $n = \frac{1,6}{1,3} \approx 1,23$	1 1
3	$\frac{\sin \alpha}{\sin \gamma} = \frac{n_2}{n_1}$, $\sin \gamma = \frac{n_1 \sin \alpha}{n_2}$, $\sin \gamma = \frac{1,3 \cdot 0,707}{1,6} \approx 0,574$, $\gamma \approx 35^\circ$.	1 1
4	$\sin \alpha = \frac{1}{n}$, $\sin \alpha = \frac{1}{1,6} \approx 0,625$, $\alpha \approx 39^\circ$.	1 1
5	1,3.	1
Iš viso		9

7 klausimas		
1	${}^1_0\text{n}$ / neutronas.	1
2	2 protonai 2 neutronai <i>Jeigu prie branduolio priskirtas elektronas, atimamas 1 taškas.</i>	1 1
3	Jungiantis lengviems branduoliams, susidaro branduoliai, turintys didesnę savitąją ryšio energiją. Todėl, susidarant heliui, išsiskiria daugiau energijos, negu buvo sunaudota reakcijai sukelti.	1
4	Tik aukštoje temperatūroje branduoliai turi pakankamai energijos, kad įveiktų elektrinę stūmos jėgą ir priartėtų iki branduolinių jėgų veikimo atstumo.	1
5	$E = mc^2$, $E = 5,8 \cdot 10^{-30} \cdot (3 \cdot 10^8)^2 = 5,22 \cdot 10^{-13}$ (J).	1 1
6	1 žvaigždė. Joje nėra vandenilio.	1 1
Iš viso		9