

**2023 METŲ PAKARTOTINĖS SESIJOS 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	C	A	C	B	D	B	C	A	D	B

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

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

II dalis

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

	Teisingas atsakymas
1. Tiesė judančio kūno koordinatė.	m
2. Skysčio stulpelio slėgis.	Pa
3. Saviindukcijos elektrovara.	V
4. Induktyvioji varža.	Ω
5. Judančio fotono masė.	kg
6. Tarpo atstumas metrais.	0,84 m
7. Skysčio paviršiaus įtempties koeficientas niutonais į metrą.	0,09 N/m
8. Atstumas tarp plokštelių metrais.	0,011 m
9. Lūžio rodiklis.	1,875
10. Energijos išėiga džauliais.	$1,8 \cdot 10^{-12}$ J
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.

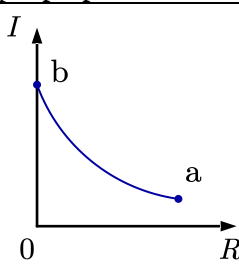
1 klausimo atsakymai	Taškai
1.1 Inercija.	1
1.2 $F_{tr} = \mu mg$. $F_{tr} = 0,8 \cdot 1500 \cdot 10 = 12$ kN.	1 1
1.3 Nubrėžė tiesę, kuri kertasi su ašimis taškuose ties 30 m/s ir 1,5 s.	1
1.4 Nepasikeis, nes $\frac{mv^2}{2} = \mu mgS$, kiek kartų padidės automobilio kinetinė energija, tiek kartų padidės trinties jėgos atliktas darbas; arba $a = \mu g$ nekinta.	1 1

1.5	$\Delta P = m \frac{v^2}{R}.$	1
	$\Delta P = 1500 \frac{30^2}{200} = 6750 \text{ N}$ (kadangi svoris sumažėja, gali būti $\Delta P = -6750 \text{ N}$).	1
Iš viso		8

2 klausimo atsakymai		Taškai
2.1	$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{100} = 10 \text{ s}.$	1
2.2	Laisvasis kritimas – tai judėjimas veikiant tik gravitacijos arba sunkio jėgai.	1
2.3	Archimedo. Svorio.	1 1
2.4	$g = G \frac{M}{R^2}.$ $M = \frac{3,7 \cdot (2,44 \cdot 10^6)^2}{6,67 \cdot 10^{-11}} = 3,3 \cdot 10^{23} \text{ kg}.$	1 1
2.5	$v = \sqrt{Rg}.$ $\frac{v_R}{v_E} = \frac{\sqrt{G \frac{M}{R_K^2} R_K}}{\sqrt{G \frac{M}{R_E^2} R_E}} = \sqrt{\frac{R_E}{R_K}} = \sqrt{2}.$	1 1
2.6	Ties pusiauju gelmėse esančių medžiagų tankis yra didesnis už vidutinį planetos tankį.	1
Iš viso		9

3 klausimo atsakymai		Taškai
3.1	Konvekcija. <i>Taip pat gali būti spinduliavimas arba šiluminis laidumas.</i>	1
3.2	$Q = cm\Delta T.$ $Q = 4200 \cdot 0,26 \cdot 3 = 3276 \text{ J}.$	1 1
3.3	Mažesnė, nes realiai kūnas atiduoda daugiau šilumos už apskaičiuotą vandens gautąjį šilumos kiekį. Todėl jo savitoji šiluma iš tikrųjų yra didesnė, negu gali būti nustatyta, kai neatsižvelgiama į šilumos nuostolius.	1 1
Iš viso		5

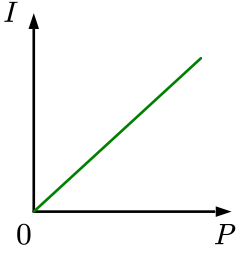
4 klausimo atsakymai		Taškai
4.1	3 schema.	1
4.2	$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}.$ $R = \frac{600 \cdot 1200}{600 + 1200} = 400 \Omega.$	1 1
4.3	$I = \frac{U}{R_1}.$ $I = \frac{4,5 \text{ V}}{600 \Omega} = 0,0075 \text{ A} = 7,5 \text{ mA}.$	1 1
4.4	Turi būti laisvųjų elektros krūvių ir elektrinis laukas, kuris priverstų juos judėti.	2
4.5	Metalas – laisvieji elektronai.	1

	Druskos tirpalas – jonai. p tipo puslaidininkis – skylės.	1 1
4.6		2
Iš viso		12

5 klausimo atsakymai		Taškai
5.1	Krintantysis, atspindėjęs spindulys ir statmuo spindulio kritimo taške yra vienoje plokštumoje, spindulio atspindžio kampas lygus kritimo kampui.	1 1
5.2	Skersinės.	1
5.3	$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{n_{\text{stiklo}}}{n_{\text{oro}}}.$ $\beta = 23,9^\circ.$ $\alpha - \beta = 47^\circ - 23,9^\circ \approx 23^\circ.$	1 1 1
5.4	$\sin \alpha_{\text{rib}} = \frac{1}{n_{\text{stiklo}}}.$	1
5.5	Šviesos lūžis (lūžimas).	1
Iš viso		8

6 klausimo atsakymai		Taškai
6.1	$N = \frac{10^{-3}}{4 \cdot 10^{-6}} = 250.$	1
6.2	$d \sin \varphi = k_{\text{maks}} \lambda.$ $k_{\text{maks}} = d/\lambda, \text{ nes } \sin \varphi = 1.$ $k_{\text{maks}} = 10.$	1 1 1
6.3	$d \tan \varphi = 1 \cdot \lambda = x/L. \quad x - \text{atstumas tarp centrinio ir pirmojo maksimumo.}$ $x = \frac{\lambda L}{d}.$ $x = 0,1 \text{ m.}$	1 1 1
6.4	Violetinė, nes kuo didesnis bangos ilgis, tuo didesnis spindulių užlinkimo kampas, $\sin \varphi = \frac{k\lambda}{d}.$	1 1
Iš viso		9

7 klausimo atsakymai		Taškai
7.1	I esančią dešinėje.	1

7.2	Elektronų greitis nepasikeis. Fotosrovės stipris sumažės.	1 1
7.3	$A_{\text{iš}} = h \frac{c}{\lambda} - \frac{mv^2}{2},$ kai $\frac{mv^2}{2} = U_s \cdot e.$ $A_{\text{iš}} = \frac{6,626 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}{100 \cdot 10^{-9}} - 12 \cdot 1,602 \cdot 10^{-19} \approx 6,54 \cdot 10^{-20} \text{ J}.$	1 1 1
7.4	$Pt = Nh \frac{c}{\lambda}.$ $P = 10^{18} \cdot 6,626 \cdot 10^{-34} \frac{3 \cdot 10^8}{100 \cdot 10^{-9}} \approx 2 \text{ W}.$	1 1
7.5		1
Iš viso		9