

**2008 M. FIZIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO
VERTINIMO INSTRUKCIJA**

Pagrindinė sesija

Kiekvieno I dalies klausimo teisingas atsakymas vertinamas 1 tašku.

I dalis

KLAUSIMŲ SU PASIRENKAMUOJU ATSAKYMU TEISINGI ATSAKYMAI

Uždavinys	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Teisingas atsakymas	1	2	2	3	4	1	2	3	3	2

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
4	2	3	1	4	1	2	3	4	4

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	4	3	1	2	2	3	4	4	1

II dalis

31.	Pagreitis	3	32.	500.	33.	0,5.	34.	16.	35.	100	36.	1.
	Slėgis	5										
	Srovės stipris	9										
	Energija	8										
	Dažnis	1										
	Iš viso 5 taškai											

Toliau pateikiami III dalies klausimų atsakymai. Mokinys gali atsakyti kitaip nei pateikta vertinimo instrukcijoje, svarbu, kad pateiktas atsakymas būtų teisingas, vertinama visais taškais.

Paiškinimai

1. Jei mokinys suklydo atlikdamas vieną dalį struktūrinio klausimo, bet su savo rezultatais kitą dalį atliko teisingai, vertinama visais taškais (mokinys jau nubaustas už neteisingai atliktą ankstesnę dalį).
2. Jei parašytas tik teisingas skaitinis atsakymas, bet nėra pagrindimo – vertinama *0 taškų*. Gali būti parašyta tik **galutinė formulė** ir skaičius su matavimo vienetu – teisingas atsakymas vertinamas visais taškais.
3. Jeigu skaičius gautas neteisingu būdu, už jį taškų neskiriama.
4. Jeigu mokinys teisingai suskaičiavo, bet suklydo rašydamas ar neparašė matavimo vienetų, vertinama *1 tašku*. Matavimo vienetų žinojimas vertinamas II dalyje.
5. Jei prašoma pabraukti, pvz., du dydžius, o mokinys pabraukė daugiau, vertinama *0 taškų*.

III dalis

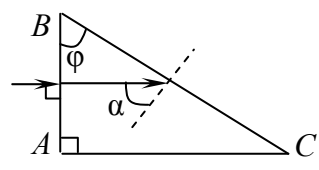
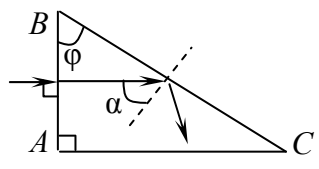
1		9 taškai
1	$a_1 = \frac{v - v_0}{t_1},$ $a_1 = \frac{25 - 0}{900} = 0,028 \text{ (m/s}^2\text{)}.$ $a_2 = 0.$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	Iš viso	3 taškai
2	$s_1 = \frac{a_1 t_1^2}{2},$ $s_2 = v_0 t_2,$ $\frac{s_2}{s_1} = \frac{2t_2}{t_1},$ $\frac{s_2}{s_1} = \frac{2 \cdot 2,75}{0,25} = 22.$ <p>Jei teisingai išspręsta naudojant plotų vertes po greičio grafikus, <i>vertinama</i> 4 taškais.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	Iš viso	4 taškai
3	$A = \frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2} = \frac{mv^2}{2},$ $A = \frac{2000 \cdot 25^2}{2} = 625000 \text{ (J)} = 625 \text{ (kJ)}.$	<p>1</p> <p>1</p>
	Iš viso	2 taškai

2		7 taškai
1	Laisvuju kritimu vadiname tokį kritimą, kuriam niekas netrukdo. <i>Gali būti: krintantį kūną veikia tik sunkio jėga.</i>	1
	Iš viso	1 taškas
2	Nuo planetos masės ir planetos spindulio.	1 1
	Iš viso	2 taškai
3	$G \frac{Mm}{(2R)^2} = \frac{mv^2}{2R},$ $g = G \frac{M}{R^2},$ $v = \sqrt{\frac{gR}{2}},$ $v = \sqrt{\frac{6 \cdot 3 \cdot 10^6}{2}} = 3 \cdot 10^3 \text{ (m/s)} = 3 \text{ (km/s)}.$	1 1 1 1
	Iš viso	4 taškai

3		9 taškai
1	Taške <i>A</i> nevirs.	1
	Iš viso	1 taškas
2	Taške <i>B</i> yra vandens garai.	1
	Iš viso	1 taškas
3	Kai vanduo verda jo sočiųjų garų slėgis lygus aplinkos slėgiui. Jei užrašė $p = 101,3 \text{ kPa}$ vertinama <i>0 taškų</i> .	1
		1 taškas
4	$p = 101,3 \text{ kPa},$ $T = 373 \text{ K},$ $pV = \frac{m}{M}RT,$ $\rho = \frac{m}{V},$ $\rho = \frac{pM}{RT},$ $\rho = \frac{101,3 \cdot 10^3 \cdot 1,8 \cdot 10^{-2}}{8,31 \cdot 373} \approx 0,59 \text{ (kg/m}^3\text{)}.$	1 1 1 1 1
	Iš viso	6 taškai

4		13 taškų
1	$C_{XY} = C_1 + C_2,$ $C = \frac{C_{XY} \cdot C_3}{C_{XY} + C_3},$ $C = \frac{(1 \cdot 10^{-6} + 2 \cdot 10^{-6}) \cdot 3 \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 10^{-6} + 2 \cdot 10^{-6} + 3 \cdot 10^{-6}} = 1,5 \cdot 10^{-6} \text{ (F)} = 1,5 \text{ (}\mu\text{F)}.$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
Iš viso		3 taškai
2	Bendra talpa tarp taškų XY lygi talpai tarp taškų YZ, o nuosekliai sujungtų vienodos talpos kondensatorių įtampa vienoda.	1
Iš viso		1 taškas
3	$d = \frac{U}{E},$ $d = \frac{200}{2,5 \cdot 10^6} = 8 \cdot 10^{-5} \text{ (m)} = 80 \text{ (}\mu\text{m)}.$	<p>1</p> <p>1</p>
Iš viso		2 taškai
4	<p>Daugiausiai energijos išskirs kondensatorius C_3,</p> <p>nes $W = \frac{CU^2}{2}$, o įtampa visų kondensatorių gnybtuose vienoda, tad daugiausiai energijos išskirs tas kondensatorius, kurio talpa didžiausia.</p> <p>Jei užrašė tik todėl, kad talpa didžiausia, vertinama 0 taškų.</p>	<p>1</p> <p>1</p>
Iš viso		2 taškai
5	$I = \frac{q}{t},$ $q = CU,$ $I = \frac{3 \cdot 10^{-6} \cdot 100}{0,05} = 6 \cdot 10^{-3} \text{ (A)} = 6 \text{ (mA)}.$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
Iš viso		3 taškai
6	$R = \rho \frac{l}{S},$ $R = 2,8 \cdot 10^{-2} \cdot \frac{5 \cdot 10^{-2}}{1,4} = 1 \cdot 10^{-3} \text{ (}\Omega\text{)}.$	<p>1</p> <p>1</p>
Iš viso		2 taškai

5		8 taškai
1	$t = \frac{T_1}{4},$ $T_1 = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}},$ $t = \frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{l}{g}}.$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
Iš viso		3 taškai
2	$E_{p_svyruoklės_maks} = mgh,$ $E_{p_svyruoklės_maks} = mgl(1 - \cos\alpha).$	<p>1</p> <p>1</p>
Iš viso		2 taškai
3	$E_{spyruoklės_maks} = E_{p_svyruoklės_maks} = mgl(1 - \cos\alpha).$ <p>Jei nesprenė antros dalies, o trečioje dalyje užrašė $E_{spyruoklės_maks} = E_{p_svyruoklės_maks}$ vertinama 1 tašku.</p> <p>Jei užrašė, tik $E = \frac{kx^2}{2}$, vertinama 0 tašku.</p>	<p>1</p>
Iš viso		1 taškas
4	$E_{p_svyruoklės_maks} = \frac{kx_{maks}^2}{2},$ $x_{maks} = \sqrt{\frac{2mgl(1 - \cos\alpha)}{k}}.$	<p>1</p> <p>1</p>
Iš viso		2 taškai

6		7 taškai
1	Lūžio kampas lygus 0.	<p>1</p>
Iš viso		1 taškas
2	 <p>Pavaizdavo kritimo kampą. $\alpha = \varphi = 60^\circ.$</p>	<p>1</p> <p>1</p>
Iš viso		2 taškai
3	$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{1}{n},$ $\sin \beta = 1,5 \cdot 0,866 \approx 1,3,$ <p>Spindulys visiškai atsispindės, nes $\sin \beta > 1.$</p> <p>Gali būti: $\sin \alpha_{rib.} = \frac{1}{n}, \alpha_{rib.} \approx 42^\circ$ (1 taškas).</p> <p>Kadangi $\alpha > \alpha_{rib.}$, spindulys visiškai atsispindės (1 taškas).</p> <p>Atsispindėjusį spindulį pavaizdavo taip, kad atspindžio kampas apytiksliai lygus kampui $\alpha.$</p> 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
Iš viso		4 taškai

7		7 taškai
1	Pabraukė linijinį emisinį.	1
	Iš viso	1 taškas
2	12 eV arba $1,92 \cdot 10^{-18}$ J, 10,1 eV arba $1,61 \cdot 10^{-18}$ J, 1,9 eV arba $3,04 \cdot 10^{-19}$ J.	1 1 1
	Iš viso	3 taškai
3	Nubrėžė vieną kvanto energiją atitinkančią liniją nukreiptą žemyn.	1
	Iš viso	1 taškas
4	$f = \frac{E_{\max}}{h},$ $f = \frac{12 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}}{6,63 \cdot 10^{-34}} \approx 2,9 \cdot 10^{15}$ (Hz).	1 1
	Iš viso	2 taškai