

**2008 m. FIZIKOS MOKYKLINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIES**

**VERTINIMO INSTRUKCIJA**

Pakartotinė sesija

**A T S A K Y M A I**

**I dalis**

Kiekvienas teisingai atsakytas I dalies klausimas vertinamas 2 taškais.

Uždavinių su pasirenkamaisiais atsakymais teisingi atsakymai.

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

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

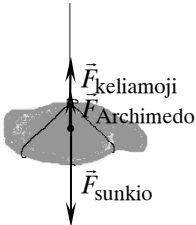
**II dalis**

Toliau pateikiami II dalies klausimų atsakymai. Mokinys gali atsakyti kitaip, nei pateikta vertinimo instrukcijoje, svarbu, kad pateiktas atsakymas būtų teisingas. Jeigu mokinys atsakė kitaip, nei pateikta vertinimo instrukcijoje ir padarė klaidų, mokyklinio brandos egzamino vertinimo komisija sprendžia dėl atsakymo įvertinimo taškais.

**Paiškinimai**

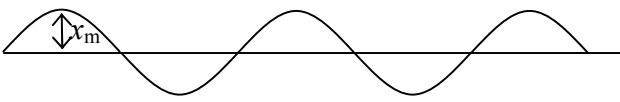
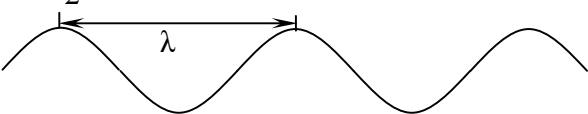
1. Jei mokinys suklydo atlikdamas vieną dalį struktūrinio klausimo, bet su savo rezultatais kitą dalį atliko teisingai, vertinama visais taškais (mokinys jau nubaustas už neteisingai atliktą ankstesnę dalį).
2. Jei parašytas tik teisingas atsakymas, bet nėra pagrindimo – vertinamas tik matavimo vienetas. 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. Jei atsakant į klausimą yra taikoma tik viena formulė, už kurią gali būti skirti *2 taškai*, ir mokinys, paėmęs teisingą formulę, ją pakeičia neteisinga – skiriama *1 taškas*.
5. Jei už atsakymą į klausimą yra skiriami *2 taškai*, ir mokinys, parašęs teisingą atsakymą, dar parašo ir neteisingų teiginių, vertinama *1 tašku*.
6. Jei mokinys užrašė **tik** fizikinio dydžio matavimo vienetus, jie turi būti SI sistemos. Jei mokinys užrašė **tik** SI sistemos fizikinio dydžio matavimo vienetus, už kuriuos vertinimo instrukcijoje skiriamas *1 taškas*, taip ir vertinama.
7. Jei prašoma pabraukti, pvz., du dydžius, o mokinys pabraukė daugiau, vertinama *0 tašku*.
8. Jei mokinys įveda nestandartinį fizikinio dydžio žymėjimą, pvz., dažnį žymi *a*, tai turi jį įvardyti.
9. Jei užduotyje nereikalaujama matuoti dydžių SI sistemos vienetais, mokinys gali **skaičiuoti** vartodamas teisingus, praktikoje paplitusius fizikinio dydžio matavimo vienetus – matavimo vienetas vertinamas *1 tašku*, pvz., greitis matuojamas km/h.
10. Braižant kokybinę grafiką, būtina įvardyti ašis ir koordinačių pradžią. Ašių sukeitimas vietomis nėra klaida. Braižant kiekybinę grafiką, vertės būtinai turi būti nurodytos.

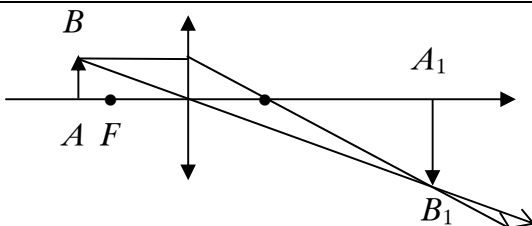
1 klausimas		18 taškų
1	$F = \frac{N}{v},$	2
	$F = \frac{1,50 \cdot 10^5}{60} = 2,50 \cdot 10^3 \text{ (N)} = 2,50 \text{ (kN)}.$	2
	<i>1 taškas – už skaitinę vertę, 1 taškas – už matavimo vienetą</i>	
	Iš viso	4 taškai
2	$a = v / t,$	2
	$a = \frac{30}{8,5} \approx 3,5 \text{ (m/s}^2\text{)}.$	2
	<i>1 taškas – už skaitinę vertę, 1 taškas – už matavimo vienetą</i>	
	Iš viso	4 taškai
3	$s = \frac{at^2}{2},$	2
	$s = \frac{3,5 \cdot 8,5^2}{2} \approx 126 \text{ (m)}.$	2
	<i>1 taškas – už skaitinę vertę, 1 taškas – už matavimo vienetą</i>	
	Iš viso	4 taškai
4	$ma = F_{\text{trinties}},$	2
	$F_{\text{trinties}} = \mu mg,$	1
	$\mu = \frac{a}{g},$	1
	$\mu = \frac{3,5}{9,8} \approx 0,36.$	2
	<i>(1 taškas – už skaitinę vertę, 1 taškas – už matavimo vieneto nenurodymą)</i>	
Iš viso		6 taškai

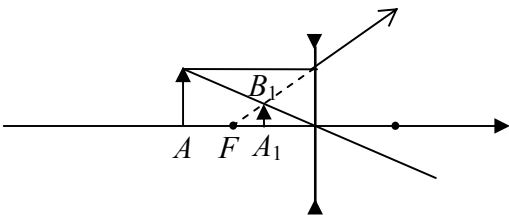
2 klausimas		16 taškų
1		
	Teisingai pavaizdavo: sunkio jėgą,	1
	Archimedo jėgą,	1
	keliamąją jėgą,	1
	jėgos pažymėtos kaip vektoriai ( $\vec{F}_{\dots}$ ).	1
Iš viso		4 taškai
2	$F_{\text{keliamoji}} = F_{\text{sunkio}} - F_{\text{Archimedo}},$	2
	$F_{\text{Archimedo}} = \rho_{\text{vandens}} V g,$	1
	$F_{\text{sunkio}} = \rho_{\text{akmens}} V g,$	2
	$F_{\text{keliamoji}} = V g (\rho_{\text{akmens}} - \rho_{\text{vandens}}),$	1
	$F_{\text{keliamoji}} = 0,6 \cdot 10 \cdot (2500 - 1000) = 9000 \text{ (N)} = 9 \text{ (kN)}.$	2
	<i>(1 taškas – už skaitinę vertę, 1 taškas – už matavimo vienetą)</i>	
Iš viso		8 taškai
3	$A = F_{\text{keliamoji}} \cdot h,$	2
	$A = 9000 \cdot 5 = 45000 \text{ (J)} = 45 \text{ (kJ)}.$	2
	<i>(1 taškas – už skaitinę vertę, 1 taškas – už matavimo vienetą)</i>	
Iš viso		4 taškai

3 klausimas			14 taškų
1	$\Delta t = 22\text{ }^{\circ}\text{C}.$		2
		Iš viso	2 taškai
2	$m_1 c_1 \Delta t$	skysčio gautas šilumos kiekis	2
	$m_2 c_2 \Delta t$	kalorimetro vidinio indo gautas šilumos kiekis	2
	$Pt$	šildytuvo išskirtas šilumos kiekis	2
		Iš viso	6 taškai
3	$c_1 = \frac{Pt - m_2 c_2 \Delta t}{m_1 \Delta t}.$		2
		Iš viso	2 taškai
4	Šiluma atiduodama ne tik skysčiui ir indui, bet ir aplinkai.		2
	Dėl matavimo paklaidų. <i>Gali būti</i> : skystis garuoja.		2
		Iš viso	4 taškai

4 klausimas			22 taškai
1	$R_L = \frac{U_L}{I_L},$		2
	$R_L = \frac{6}{0,3} = 20\text{ }(\Omega).$		2
	(1 taškas – už skaitinę vertę, 1 taškas – už matavimo vienetą)		
		Iš viso	4 taškai
2	Teisingai pavaizdavo nuosekliai sujungtus srovės šaltinį, lemputę, ampermetrą ir jungiklį.		2
	$I = \frac{U}{R_L},$		2
	$I = \frac{4,5}{20} \approx 0,23\text{ (A)}.$		2
		Iš viso	6 taškai
3	Lemputė švietė silpniau.		2
	Ji skirta 6 V įtampai, o prijunta prie 4,5 V srovės šaltinio.		2
		Iš viso	4 taškai
4	$R = \frac{R}{2},$		2
	$R = \frac{20}{2} = 10\text{ }(\Omega).$		2
	(1 taškas – už skaitinę vertę, 1 taškas – už matavimo vienetą)		
		Iš viso	4 taškai
5	$R = \rho \frac{l}{S},$ todėl siūleliui plonėjant lemputės varža didėja.		2
	$P = \frac{U^2}{R},$ todėl didėjant varžai galia mažėja.		2
		Iš viso	4 taškai

5 klausimas		18 taškų
1	Skersinė. Skersinės yra tokios bangos, kurių dalelės svyruoja statmenai bangos sklaidimo kryptčiai.	2 2
Iš viso		4 taškai
2	Taško <i>B</i> greičio kryptį pavaizdavo vertikaliai į viršų.	2
Iš viso		2 taškai
3	 Teisingai pavaizdavo pusiausvyros padėtį. Teisingai pažymėjo bangos amplitudę.	1 1
Iš viso		2 taškai
4	$\lambda = \frac{l}{2},$ $\lambda = \frac{12}{2} = 6 \text{ (m)}.$ 	2 2 2
Iš viso		6 taškai
5	$v = \lambda f,$ $v = 6 \cdot 2 = 12 \text{ (m/s)}.$ <i>(1 taškas – už skaitinę vertę, 1 taškas – už matavimo vienetą)</i>	2 2
Iš viso		4 taškai

6 klausimas		18 taškų
1	$F = 1/D,$ $F = 1/12,5 = 8 \text{ (cm)}.$ <i>(1 taškas – už skaitinę vertę, 1 taškas – už matavimo vienetą)</i>	2 2
Iš viso		4 taškai
2	 Teisingai nubrėžė dviejų spindulių eigą. Gavo atvaizdą. Apibūdino atvaizdą: tikras, padidintas, apverstas.	2 1 1 1 1
Iš viso		6 taškai

3	 <p>Teisingai nubrėžė dviejų spindulių eigą. Gavo atvaizdą. Apibūdino atvaizdą: menamas, sumažintas, neapverstas.</p>	<p>2 1 1 1 1</p>
	Iš viso	6 taškai
4	Tik glaudžiamąjį lęšį galima naudoti kaip lupą todėl, kad tik juo gaunamas padidintas daikto atvaizdas.	2
	Iš viso	2 taškai

7 klausimas		14 taškų
1	$E_0 = hf,$ $E_0 = 6,63 \cdot 10^{-34} \cdot 5 \cdot 10^{14} \approx 3,32 \cdot 10^{-19} \text{ (J)}.$ <i>(1 taškas – už skaitinę vertę, 1 taškas – už matavimo vienetą)</i>	<p>2 2</p>
	Iš viso	4 taškai
2	$m = \frac{E_0}{c^2},$ $m = \frac{3,32 \cdot 10^{-19}}{(3 \cdot 10^8)^2} \approx 3,69 \cdot 10^{-36} \text{ (kg)}.$ <i>(1 taškas – už skaitinę vertę, 1 taškas – už matavimo vienetą)</i>	<p>2 2</p>
	Iš viso	4 taškai
3	$N = \frac{E}{E_0},$ $E = \eta P \cdot t,$ $N = \frac{\eta P \cdot t}{E_0},$ $N = \frac{3,3 \cdot 10^{-2} \cdot 100 \cdot 60}{3,32 \cdot 10^{-19}} \approx 6,0 \cdot 10^{20}.$ <i>(1 taškas – už skaitinę vertę, 1 taškas – už matavimo vieneto nenurodymą)</i>	<p>2 1 1 2</p>
	Iš viso	6 taškai

## EGZAMINO REZULTATŲ ĮFORMINIMAS

### 1. Vertinimo komisijos pirmininkas:

1.1. egzamino užduoties sąsiuvinio viršelyje esančios lentelės atitinkamuose laukeliuose įrašo kiekvienos egzamino užduoties dalies (I ir II) įvertinimus taškais ir taškų sumą už šias dalis;

1.2. kandidatų gautų taškų suvestinės blanke, išspausdintame NEC duomenų perdavimo sistemoje KELTAS, įrašo I dalies (1–20 klausimų su pasirenkamaisiais atsakymais), II dalies (1–7 klausimų) įvertinimus taškais ir galutinę taškų sumą.

Jeigu kandidatas neatvyko į egzaminą, gautų taškų suvestinėje įrašoma „neatvyko“.

1.3. užpildytą kandidatų gautų taškų suvestinės blanką perduoda asmeniui, atsakingam už darbą su duomenų perdavimo sistema KELTAS (toliau – atsakingas asmuo).

2. Atsakingas asmuo suveda rezultatus į duomenų perdavimo sistemą KELTAS ir išspausdina sutikrinimui skirtą kandidatų gautų taškų suvestinės juodraštį. Vertinimo komisijos pirmininkas jį patikrina.

3. Atsakingas asmuo, jei reikia, duomenų perdavimo sistemoje KELTAS ištaiso netikslumus, ir tik tada patvirtina įvestus duomenis (patvirtintų duomenų keitimai **negalimi**) ir išspausdina gautų taškų suvestinę, kurią vertinimo komisijos pirmininkas patvirtina savo parašu.

4. NEC duomenų perdavimo sistemoje KELTAS išspausdinta ir vertinimo komisijos pirmininko parašu patvirtinta kandidatų gautų taškų suvestinė perduodama mokyklos, kurioje dirbo vertinimo komisija, direktoriui.