

**2009 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	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Teisingas atsakymas	4	2	2	1	3	3	3	1	1	1
	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
	4	3	2	1	4	4	2	2	4	4
	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
	3	2	1	2	3	4	1	3	2	3

**II dalis**

**1.**

Atramos reakcijos jėga	3
Elektrovara	9
Srovės šaltinio vidinė varža	7
Svyravimų periodas	6
Lęšio laužiamoji geba	2
Iš viso 5 taškai	

*II dalies kiekvieno 2–6 klausimo teisingas atsakymas vertinamas 1 tašku.*

**2. 4. 3. 20. 4. 425. 5. 140. 6. 6.**

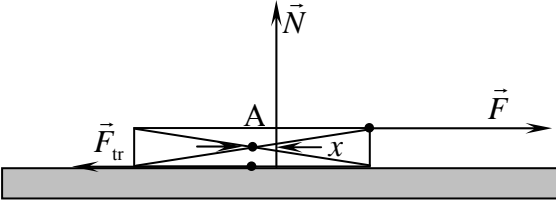
Toliau pateikiami III dalies klausimų atsakymai. Mokinys gali atsakyti kitaip nei pateikta vertinimo instrukcijoje, svarbu, kad pateiktas atsakymas būtų teisingas, vertinama visais taškais.

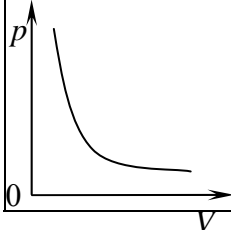
**Paiškinimai**

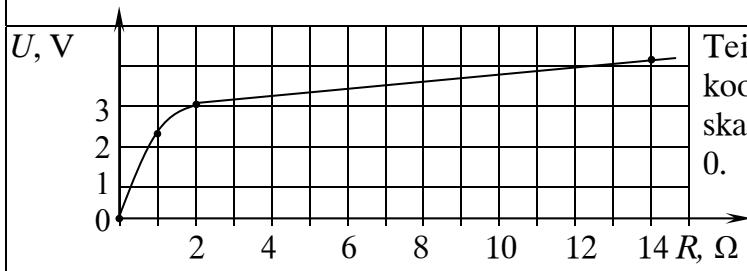
1. Jei mokinys suklydo atlikdamas vieną dalį struktūrinio klausimo, bet su savo rezultatais kitą dalį atliko teisingai, vertinama visais taškais (mokinys jau nubaustas už neteisingai atliktą ankstesnę dalį).
2. Jei parašytas tik teisingas skaitinis atsakymas, bet nėra pagrindimo – vertinama *0 taškų*. 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.

### III dalis

1 klausimas		8 taškai
1	Tolyginiu judėjimu vadinamas judėjimas, kai kūnas juda pastoviu greičiu; arba kūnas per bet kuriuos lygius laiko tarpus įveikia vienodus kelius; arba kūno pagreitis lygus 0.	1
Iš viso		1 taškas
2	Ne. Kūno pagreitis nepastovus.	1 1
Iš viso		2 taškai
3	Nueitas kelias – tai plotas po greičio grafiku, t.y. $s = \frac{\pi v^2}{2}$ arba $s = \frac{\pi \cdot (t/2)^2}{2}$ , $s = \frac{3,14 \cdot 4^2}{2} = 25,12$ (m).	1 1
Iš viso		2 taškai
4	Judėjimo kiekis keitėsi. Kinetinė energija keitėsi. Potencinė energija nesikeitė.	1 1 1
Iš viso		3 taškai

2 klausimas		10 taškų
1	Rimties trinties jėga savo dydžiu lygi plytą veikiančiai jėgai $F$ . Gali būti 10 N.	1
Iš viso		1 taškas
2	$N = mg$ . $N = 5 \cdot 10 = 50$ (N).	1 1
Iš viso		2 taškai
3	$F_{\text{tr}} = \mu N$ arba $\mu = \frac{F_{\text{tr}}}{N}$ , $\mu = \frac{10}{50} = 0,2$ . $\mu \geq 0,2$ , nes žinoma tik rimties trinties jėga.	1 1 1
Iš viso		3 taškai
4	 <p>Teisingai pažymėjo masių centro vietą A (raidė gali būti ir kita). Teisingai pavaizdavo plokštumos reakcijos jėgą brėžinyje. Užrašė jėgos momentų taisyklę masės centro atžvilgiu:</p> $F_{\text{tr}} \cdot h/2 + F \cdot h/2 = N \cdot x.$ $x = \frac{(10+10) \cdot 0,1/2}{50} = 0,02$ (m). Galima taikyti jėgos momentų taisyklę ir bet kurio kito taško atžvilgiu – galutinis atsakymas tas pats.	1 1 1 1
Iš viso		4 taškai

3 klausimas		8 taškai
1	 <p>Teisingai nubrėžė grafiką. Vyksmas izoterminis.</p>	1 1
Iš viso		2 taškai
2	<p>Butelyje esančio oro vidinė energija nekinta, nes</p> $U \sim \frac{m}{M} RT, \text{ o nei vienas iš dydžių nekinta.}$	1 1
Iš viso		2 taškai
3	$\Delta V = V - V_0,$ $V = \frac{p_0 V_0}{p},$ $V_0 = 0,21,$ $\Delta V = V_0 \left( \frac{p_0}{p} - 1 \right) = 0,2 \left( \frac{1 \cdot 10^5}{8 \cdot 10^4} - 1 \right) = 0,05 \text{ (l).}$	1 1 1 1
Iš viso		4 taškai

4 klausimas		11 taškų											
1	4,5 V.	1											
Iš viso		1 taškas											
2	<p>Sujungę su šiais teiginiais: Veikia šaltinio viduje. Atlieka darbą atskirdamos krūvius. Yra neelektrostatinės kilmės.</p>	1 1 1											
Iš viso		3 taškai											
3	$r = \frac{E - IR}{I},$ $U = IR,$ $r = \frac{E - U}{I} = \frac{4,5 - 3,6}{0,9} = 1 \text{ (}\Omega\text{).}$	1 1 1											
Iš viso		3 taškai											
4	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Bandymo Nr.</th> <th>R, Ω</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>14,00</td> </tr> </tbody> </table>	Bandymo Nr.	R, Ω	1.	0	2.	1,00	3.	2,00	4.	14,00	Teisingai apskaičiavo varžos vertes	1
	Bandymo Nr.	R, Ω											
1.	0												
2.	1,00												
3.	2,00												
4.	14,00												
 <p>Teisingai nubrėžė koordinatinių ašis, pasirinko skaitines vertes, pažymėjo 0.</p>			1										
<p>Teisingai pažymėjo taškus. Teisingai nubrėžė grafiką.</p>			1 1										
Iš viso		4 taškai											

5 klausimas		7 taškai
1	$T = \frac{t}{N},$ $T = \frac{14,2}{4} = 3,55 \text{ (s)}.$	1 1
Iš viso		2 taškai
2	$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} \text{ arba } k = \frac{4\pi^2 m}{T^2},$ $k = \frac{4 \cdot 3,14^2 \cdot 66}{3,55^2} \approx 207 \text{ (N/m)}.$	1 1
Iš viso		2 taškai
3	$l_0 = l - \Delta l,$ $\Delta l = \frac{mg}{k},$ $l_0 = 25 - \frac{66 \cdot 10}{207} \approx 21,8 \text{ (m)}.$ <p>Gali būti: <math>l_0 = 25 - \frac{66 \cdot 10}{141} \approx 20,3 \text{ (m)}.</math></p>	1 1 1
Iš viso		3 taškai

6 klausimas		8 taškai
1	$n = \frac{c}{v},$ $n = \frac{3,00 \cdot 10^8}{1,24 \cdot 10^8} \approx 2,42.$	1 1
Iš viso		2 taškai
2	$\frac{h_d}{h_k} = \frac{v_d t}{v_k t} = \frac{v_d}{v_k},$ $\frac{h_d}{h_k} = \frac{1,24 \cdot 10^8}{1,95 \cdot 10^8} \approx 0,64.$	1 1
Iš viso		2 taškai
3	$\sin \alpha_r = \frac{n_k}{n_d} = \frac{v_d}{v_k},$ $\sin \alpha_r = \frac{1,24 \cdot 10^8}{1,95 \cdot 10^8} \approx 0,64,$ $\alpha_r = 40^\circ.$	1 1 1
Iš viso		3 taškai
4	Šviesolaidžiuose arba šlifuojant brangakmenius ir kt.	1
Iš viso		1 taškas

<b>7 klausimas</b>		<b>8 taškai</b>
1	Termobranduolinė sintezės reakcija. Gali būti termobranduolinė reakcija arba branduolių sintezės reakcija.	1
	Iš viso	1 taškas
2	Branduolių sintezei reikia aukštos temperatūros. Dėl energijos spinduliavimo į kosmosą temperatūra Saulės paviršiuje yra daug kartų žemesnė nei centre (per žema branduolių sintezei).	1 1
	Iš viso	2 taškai
3	Saulės masė mažėja. $\Delta M = \frac{E}{c^2},$ $\Delta M = \frac{3,8 \cdot 10^{26}}{(3 \cdot 10^8)^2} \approx 4,2 \cdot 10^9 \text{ (kg)}.$	1 1 1
	Iš viso	3 taškai
4	${}^2_1\text{D}$ ir ${}^1_1\text{p}$ .	1 1
	Iš viso	2 taškai