

**2013 M. FIZIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO PAVYZDINĖS UŽDUOTIES  
VERTINIMO INSTRUKCIJA\***

**I dalis**

*Kiekvieno I dalies klausimo teisingas atsakymas vertinamas 1 tašku.*

**KLAUSIMŲ SU PASIRENKAMUOJU ATSAKYMU TEISINGI ATSAKYMAI**

<b>Uždavinys</b>	<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>
<b>Teisingas atsakymas</b>	B	D	C	A	B	A	D	A	D	B
	<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>
	D	D	B	C	A	B	C	A	B	A
	<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>
	D	D	B	A	B	C	D	B	B	D

**II dalis**

*Kiekvieno II dalies klausimo teisingas atsakymas vertinamas 1 tašku.*

	<b>Teisingas atsakymas</b>
1. Mechaninis darbas	J
2. Slėgis	Pa
3. Srovės stipris	A
4. Dažnis	Hz
5. Branduolinės reakcijos energijos išeiga	J
6. Kartai, kiek šalto vandens masė didesnė už karšto	3 kartus
7. Spyruoklės standumas niutonais metrui	5000 N/m
8. Kartai, kiek padidės ant katodo išsiskyrusio vario masė	2 kartus
9. Didžiausia spektro eilė	3
10. Fotonų bangos ilgių santykis	0,5
<b>Iš viso 10 taškų</b>	

\* Vertinimo paaiškinimai:

1. Jei mokinys suklydo atlikdamas ankstesnę užduotį, bet su savo rezultatais kitą užduotį atliko teisingai, *vertinama visais taškais* (mokinys jau nubaustas už ankstesnę užduotį).
2. Jei parašytas tik teisingas atsakymas, bet nėra pagrindimo, *vertinama 0 taškų*. Jei parašyta tik **galutinė formulė** ir skaičius su matavimo vienetu, teisingas atsakymas *vertinamas visais taškais*.
3. Taškas už apskaičiuotą fizikinio dydžio vertę skiriamas tada, kai nurodytas teisingas fizikinio dydžio matavimo vienetas. Jeigu skaičius gautas neteisingu būdu ar nurodytas neteisingas matavimo vienetas, taškas neskiriamas.
4. Jei prašoma pabraukti / sujungti, pavyzdžiui, du dydžius, o mokinys pabraukė / sujungė daugiau, *vertinama 0 taškų*.
5. Jei, rašydamas formulę, mokinys pavartojo nestandartinį fizikinio dydžio žymėjimą, pavyzdžiui, dažnį pažymėjo *a* ir įvardijo, kad tai dažnis, formulė *vertinama 1 tašku*. Jei nestandartinio žymėjimo neįvardijo – *vertinama 0 taškų*.
6. Jei užduotyje nereikalaujama matavimo vienetų išreikšti SI sistemos vienetais, mokinys gali skaičiuoti vartodamas teisingus, praktikoje dažnai pasitaikančius fizikinio dydžio vienetus.
7. Braižydamas kokybinį grafiką, mokinys būtinai turi įvardyti ašis ir koordinatinių pradžių. Ašių sukeitimas vietomis nėra klaida. Braižydamas kiekybinį grafiką, mokinys būtinai turi nurodyti vertes.

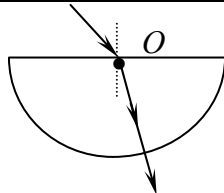
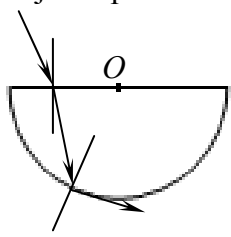
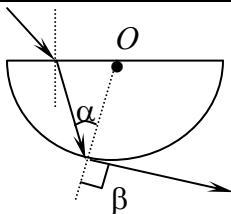
### III dalis

<b>1</b>		<b>8 taškai</b>
1	Teisingai pavaizdavo sunkio jėgą. Teisingai pavaizdavo atramos reakcijos jėgą, lygią sunkio jėgai. Pavaizdavo trinties jėgą nukreiptą horizontaliai prieš judėjimo kryptį.	1 1 1
Iš viso		3 taškai
2	$ma = F_{tr}$ , $F_{tr} = \mu mg$ , $ma = \mu mg$ , $a = \mu g$ .	1 1
Iš viso		2 taškai
3	Taške B pavaizdavo tašelį veikiančią atramos reakcijos jėgą, statmeną paviršiui.	1
Iš viso		1 taškas
4	$\frac{mv^2}{2} = mgh$ , $v = \sqrt{2gh}$ , $v = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 0,2} = 2,0$ (m/s).	1 1
Iš viso		2 taškai

<b>2</b>		<b>9 taškai</b>
1	Nubraižė rodyklę žemyn.	1
Iš viso		1 taškas
2	$v = \frac{s}{t}$ , $v = \frac{4,55}{0,7} = 6,5$ (m/s).	1 1
Iš viso		2 taškai
3	Energijos tvermė $\frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2$ , $v_2 = \sqrt{v_1^2 + 2g(h_1 - h_2)}$ , $v_2 = \sqrt{8,2 \cdot 8,2 + 2 \cdot 10 \cdot (2,00 - 3,05)} = 6,8$ (m/s).	1 1
Iš viso		2 taškai
4	Trikampio <i>ABC</i> plotas lygus pakilimo aukščiui išmetimo taško atžvilgiu. Kampo <i>ACB</i> tagentas skaitine verte lygus judėjimo pagreičio moduliui.	1 1
Iš viso		2 taškai
5	$F\Delta t = 2mv$ , $F\Delta t = 2 \cdot 0,625 \cdot 8 = 10$ (N·s).	1 1
Iš viso		2 taškai

<b>3</b>		<b>5 taškai</b>
1	Didesnė. $L = \frac{Q}{m}$ , o dalis šilumos atitenka kalorimetru ir aplinkai, todėl gaunama didesnė savitosios garavimo šilumos vertė.	1 1
Iš viso		2 taškai
2	Verdančio skysčio temperatūra yra pastovi, o garuojančio – ne. <i>Gali būti</i> : Esant pastoviam slėgiui, verdančio skysčio temperatūra yra aukščiausia. Plotas paviršiaus, nuo kurio atitrūksta molekulės, verdant daug didesnis dėl skystyje susidarančių burbuliukų. <i>Gali būti</i> : Skysčiui garuojant molekulės atitrūksta tik nuo skysčio paviršiaus.	1 1
Iš viso		2 taškai

3	$\overline{E_{k0}} = \frac{3}{2}kT.$	1
	Iš viso	1 taškas
<b>4</b>		<b>12 taškų</b>
1	$I = \frac{U}{R},$ $I = \frac{3,6}{12} = 0,3 \text{ (A)}.$	1 1
	Iš viso	2 taškai
2	$R = R_1 + R_2,$ $R = 3 + 12 = 15 \text{ (}\Omega\text{)}.$	1 1
	Iš viso	2 taškai
3	2. Gali būti pažymėta schemoje.	1
	Iš viso	1 taškas
4	$\varepsilon_U = \frac{\Delta U}{U},$ $\varepsilon_U = \frac{0,1}{3,6} \approx 0,028.$	1 1
	Iš viso	2 taškai
5	Skylės ir elektronai.	1
	Iš viso	1 taškas
6	Elektronų.	1
	Iš viso	1 taškas
7	Didėja. Sumažėjus puslaidininkinės medžiagos varžai, padidės srovės stipris grandinėje ir įtampa tenkanti 12 $\Omega$ rezistoriui padidės.	1 1
	Iš viso	2 taškai
8	3 $\Omega$ .	1
	Iš viso	1 taškas
<b>5</b>		<b>11 taškai</b>
1	Teisingai pažymėjo bangos ilgį (trumpiausią atstumą tarp vienoda faze svyruojančių taškų). Teisingai pažymėjo bangos amplitudę (pusę atstumo tarp įdubos ir bangos keteros).	1 1
	Iš viso	2 taškai
2	$v = \frac{\lambda}{T},$ $T = \frac{t}{N}, v = \frac{\lambda \cdot N}{t},$ $v = \frac{0,9 \cdot 18}{12} = 1,35 \left(\frac{m}{s}\right).$ Gali būti: $v = \lambda f, f = \frac{N}{t}, v = \frac{\lambda N}{t}.$	1 1 1
	Iš viso	3 taškai
3	Pavaizdavo rodyklę žemyn. Mazgas kyla, kitu laiko momentu atsidurs ant keteros ir akimirksniai sustos, vadinasi, jis juda lėtėdamas, greičio ir pagreičio kryptys priešingos.	1 1
	Iš viso	2 taškai
4	$x = x_m \sin \omega t,$	1

	$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi N}{t},$ $x = 0,3 \sin 3\pi t.$	1
		1
	Iš viso	3 taškai
5	Difrakcija.	1
	Iš viso	1 taškas
<b>6</b>		<b>6 taškai</b>
1	<p>Taške <math>O</math> lūžio kampas mažesnis už kritimo kampą. Išeidamas iš pusritinio spindulys nelūžta.</p> 	1 1
	Iš viso	2 taškai
2	<p>Išėjus iš pusritinio lūžio kampas <math>90^\circ</math>.</p> 	1
	Iš viso	1 taškas
3	$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{1}{n}, \quad \sin \beta = 1,$ $\sin \alpha = \frac{1}{1,6} \approx 0,63, \quad \alpha = 39^\circ.$ 	1 1
	Iš viso	2 taškai
4	<p>Spinduliui krintant mažesniu kampu, būtų ne tik atspindėtas, bet ir lūžęs spindulys, todėl šviesolaidžiu sklindančio spindulio energija mažėtų.</p>	1
	Iš viso	1 taškas
<b>7</b>		<b>9 taškai</b>
1	Sujungė 1 su 1 ir 2 su 2.	1 1
	Iš viso	2 taškai
2	<p>Žino, kad <math>\alpha</math> dalelė tai – <math>{}^4_2\text{He}</math>, arba <math>{}^4_2\alpha</math>.</p> ${}^{239}_{94}\text{Pu} \rightarrow {}^{235}_{92}\text{U} + {}^4_2\text{He}.$	1 1
	Iš viso	2 taškai
3	<p><math>\alpha</math> spindulių maža skvarba / lengvai sustabdomi / sklinda trumpą atstumą ir pan. (Netinkamas atsakymas – mažai pavojingi.) Pasižymi didžiausia jonizuojamąja galia.</p>	1 1
	Iš viso	2 taškai
4	Tai yra laiko tarpas, per kurį suskyla pusė pradiniu laiku momentu buvusių radioaktyviosios medžiagos atomų.	1
	Iš viso	1 taškas
5	Medžiagų spinduliavimo aktyvumas yra pastovus / mažai kinta. Gali būti: Veiks ilgą laiką.	1
	Iš viso	1 taškas
6	Per maža energijos šaltinio įtampa / daug dulkių / daug garų / sumažėjęs šaltinio spinduliavimo aktyvumas.	1
	Iš viso	1 taškas