

**2012 M. FIZIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIES  
 VERTINIMO INSTRUKCIJA**  
 Pagrindinė sesija

**I dalis**

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

**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	C	B	C	A	A	B	D	A	B	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>
A	D	D	D	A	B	B	C	D	B

<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	C	B	C	B	A	C	A	D	B

**II dalis**

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

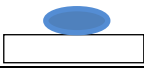
	Teisingas atsakymas
1. Jėgos momentas	N·m
2. Molekulių koncentracija	m <sup>-3</sup>
3. Magnetinė indukcija	T
4. Talpinė varža	Ω
5. Šviesos kvanto impulsas	kg·m/s
6. Trinties jėgų darbas džauliais	9
7. Išlaisvintų elektronų kinetinė energija elektronvoltais	1,5
8. Kartai, kiek padidės slėgis	1,5
9. Elektronų laisvojo kelio ilgis milimetrais	1,7
10. Svyravimų amplitudė centimetrais	20
<b>Iš viso 10 taškų</b>	

## III dalis

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

2		8 taškai
1	$v = \frac{\pi R}{t}$ ,	1
	$v = \frac{3,14 \cdot 1,28 \cdot 10^6}{120 \cdot 3600} = 9,3 \text{ (m/s)}$ <i>Gali būti: 33,5 km/h</i>	1
	Iš viso	2 taškai
2	$a = \frac{v^2}{r}$ , $r = \frac{v^2}{a}$ ,	1
	$r = \frac{8 \cdot 8}{2} = 32 \text{ (m)}$ .	1
	Iš viso	2 taškai
3	$g = \frac{GM}{R^2}$ ,	1
	$\frac{g_p}{g_z} = \frac{R_z^2}{R_p^2} = 25$ .	1
	Iš viso	2 taškai
4	Dieną keičia naktis, nes planeta sukasi apie ašį, einančią per šiaurės ir pietų ašigalius.	1
	Metų laikų kaitos nėra, nes sukimosi ašis statmena planetos orbitos plokštumai.	1
	Iš viso	2 taškai

3		7 taškai
1	Medžiaga – kristalinis kūnas.	1
	Horizontalioji grafiko dalis rodo energijos sąnaudas kristalinei gardelei ardyti. <i>Gali būti: Medžiaga turi pastovią lydymosi temperatūrą.</i>	1
	Iš viso	2 taškai

2	Teisingai pavaizduotas bet koks (greitas ar lėtas) temperatūros kritimas, nubraižyta horizontali grafiko dalis ties 300 °C.	1
	Iš viso	1 taškas
3	$Q = m\lambda,$ $Q = Pt, \lambda = \frac{Q}{m} = \frac{Pt}{m},$ $\lambda = \frac{100 \cdot 180}{0,1} = 180 \left( \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \right).$	1 1 1
	Iš viso	3 taškai
4		1
	Iš viso	1 taškas

<b>4</b>		<b>12 taškų</b>
1	$R = R_1 + R_2,$ $R = 3 + 12 = 15 (\Omega).$	1 1
	Iš viso	2 taškai
2	Įvardijo bet kuriuos du: medžiagos; laidininko matmenų. <i>Gali būti:</i> ilgio, skerspjūvio ploto.	1 1
	Iš viso	2 taškai
3	$I = \frac{U}{R},$ $I = \frac{3,6}{12} = 0,3 (\text{A}).$	1 1
	Iš viso	2 taškai
4	2. Gali būti pažymėta schemoje.	1
	Iš viso	1 taškas
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 Ω rezistoriui, padidės.	1 1
	Iš viso	2 taškai
8	3 Ω.	1
	Iš viso	1 taškas

<b>5</b>		<b>8 taškai</b>
1	Girdimo garso dažnius nurodė 16 ir 20000 Hz. <i>Gali būti</i> nurodyta 20 Hz. I įvardijo infragarsus, II – ultragarsus.	1 1
	Iš viso	2 taškai
2	$t = 0,0025 \text{ s.}$ $s = 0,80 \text{ m.}$ $v = \frac{s}{t},$	1 1 1

	$v = \frac{0,80}{0,0025} = 320 \text{ (m/s)}.$	1
		Iš viso 4 taškai
3	II banga vaizduoja aukštesnį garsą. I banga vaizduoja stipresnį garsą.	1 1
		Iš viso 2 taškai

<b>6</b>		<b>9 taškai</b>
1	I – mikrofonas. II – modulatorius. III – imtuvas. <i>Gali būti:</i> detektorius.	1 1 1
		Iš viso 3 taškai
2	$T_2 = \frac{T_1}{N} = \frac{1}{f_1 N},$ $\lambda = cT_2 = \frac{c}{f_1 N},$ $\lambda = \frac{3 \cdot 10^8}{500 \cdot 12500} = 48 \text{ (m)}.$	1 1 1
		Iš viso 3 taškai
3	Žemo dažnio elektromagnetinės bangos beveik nespinduliuojamos. <i>Gali būti:</i> spinduliuojamų bangų energija proporcinga $\omega^4$ .	1
		Iš viso 1 taškas
4	Šviesos greitis šviesolaidyje mažesnis už radijo signalo greitį ore.	1
		Iš viso 1 taškas
5	Optiniame kabelyje nėra trukdžių / stabilus ryšys / nepriklauso nuo atmosferos sąlygų.	1
		Iš viso 1 taškas

<b>7</b>		<b>7 taškai</b>
1	Žino, kad $\alpha$ dalelė tai ${}^4_2\text{He}$ , arba ${}^4_2\alpha$ . ${}^{239}_{94}\text{Pu} \rightarrow {}^{235}_{92}\text{U} + {}^4_2\text{He}.$	1 1
		Iš viso 2 taškai
2	$\alpha$ spindulių maža skvarba / lengvai sustabdomi / sklinda trumpą atstumą ir pan. (Netinkamas atsakymas – mažai pavojingi.) Pasižymi didžiausia jonizuojamąja galia.	1 1
		Iš viso 2 taškai
3	Tai yra laiko tarpas, per kurį suskyla pusė pradinio laiko momentu buvusių radioaktyviosios medžiagos atomų.	1
		Iš viso 1 taškas
4	Medžiagų spinduliavimo aktyvumas yra pastovus / mažai kinta. Gali būti: Veiks ilgą laiką.	1
		Iš viso 1 taškas
5	Per maža energijos šaltinio įtampa / daug dulkių / daug garų / sumažėjęs šaltinio spinduliavimo aktyvumas.	1
		Iš viso 1 taškas