

**2013 M. FIZIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIES
 VERTINIMO INSTRUKCIJA**
 Pagrindinė sesija

I dalis

Kiekvieno I dalies klausimo teisingas atsakymas vertinamas 1 tašku.

KLAUSIMŲ SU PASIRENKAMAISIAIS ATSAKYMAIS TEISINGI ATSAKYMAI

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

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

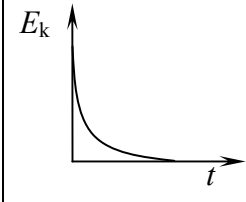
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	D	B	C	A	C	D	B	C	C

II dalis

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

	Teisingas atsakymas
1. Svyravimo dažnis	Hz
2. Atomo branduolio ryšio energija	J
3. Kampinis greitis	rad/s arba s ⁻¹
4. Mechaninis įtempis	Pa
5. Elektrinio lauko stipris	V/m
6. Laisvojo kritimo pagreitis metrais sekunde kvadratu	1,6 m/s ²
7. Dujų temperatūra kelvinais	400 K
8. Šaltinio vidaus varža omais	8 Ω
9. Brūkšnelių skaičius difrakcinės gardelės 1 mm	250
10. Kiek gramų azoto turėsime	150 g
Iš viso 10 taškų	

III dalis

1		7 taškai
1	$F = ma,$ $F = 0,2 \cdot 0,4 = 0,08 \text{ (N)}.$	1 1
	Iš viso	2 taškai
2	$s = \frac{v_0^2}{2a},$ $s = \frac{0,8^2}{2 \cdot 0,4} = 0,8 \text{ (m)}.$	1 1
	Iš viso	2 taškai
3	$m_1 v_1 = m_2 v_2, \quad v_2 = \frac{m_1 v_1}{m_2},$ $v_2 = \frac{0,2 \cdot 0,8}{0,5} = 0,32 \text{ (m/s)}.$	1 1
	Iš viso	2 taškai
4		1
	Iš viso	1 taškas

**2013 M. FIZIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIES VERTINIMO INSTRUKCIJA
PAGRINDINĖ SESIJA**

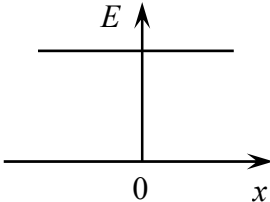
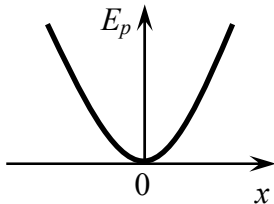
2		9 taškai
1	<p>Teisingai pavaizdavo sunkio jėgą.</p> <p>Teisingai pavaizdavo atramos reakcijos jėgą (kryptis – statmenai į viršų, dydis – lygus sunkio jėgos dydžiui).</p> <p>Jeigu teisingai pavaizdavo aukščiau nurodytas dvi jėgas ir pridėjo kitų jėgų, vertinti <i>1 tašku</i>.</p>	1 1
Iš viso		2 taškai
2	$\frac{kx^2}{2} = \frac{mv_x^2}{2}, \quad v_x = x\sqrt{\frac{k}{m}},$ $v_x = \sqrt{\frac{625 \cdot 0,12^2}{1}} = 3 \text{ (m/s)}.$	1 1
Iš viso		2 taškai
3	$h = \frac{gt^2}{2}, \quad t = \sqrt{\frac{2h}{g}},$ $l = v_x t, \quad l = v_x \sqrt{\frac{2h}{g}},$ $l = 3 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 0,8}{10}} = 1,2 \text{ (m)}.$	1 1 1
Iš viso		3 taškai
4	$v_y = gt = g\sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{2gh},$ $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = \sqrt{v_x^2 + 2gh}.$	1 1
Iš viso		2 taškai

**2013 M. FIZIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIES VERTINIMO INSTRUKCIJA
PAGRINDINĖ SESIJA**

3		6 taškai
1	Energija iš niekur neatsiranda ir niekur neišnyksta, tik vienos rūšies energija virsta kitos rūšies energija arba pereina iš vieno kūno į kitą.	1
	Iš viso	1 taškas
2	$\Delta U = Q - A_{dujų}$, $\Delta U = 1062 \text{ J}$.	1 1
	Iš viso	2 taškai
3	Nuleido statmenis iš taškų 1 ir 2 į V ašį ir užbrūkšniavo grafiku, statmenimis ir ašimi apribotą plotą.	1
	Iš viso	1 taškas
4	Gali būti pavaizduoti: izoterminis ir izochorinis arba izobarinis ir adiabatinis, arba izochorinis ir izobarinis vyksmai. Vertinama po 1 tašką už kiekvieną teisingai nubrėžtą ir įvardintą vyksmą.	1 1
	Iš viso	2 taškai

4		12 taškų
1	Galia $P = UI$, $P = 12 \cdot 0,3 = 3,6 \text{ (W)}$.	1 1
	Iš viso	2 taškai
2	Perbraižė grandinę be dešinėsios šakos (turinčios kondensatorių ir varžą) $R_g = \frac{U}{I}$, Nuoseklus jungimas: $R_g = R + R_L$, $R = \frac{U}{I} - R_L$, $R = \frac{12}{0,3} - 4 = 36 \text{ (}\Omega\text{)}$	1 1 1 1
	Iš viso	4 taškai
3	$q = CU$, $N = \frac{q}{e} = \frac{CU}{e}$, $N = \frac{2 \cdot 10^{-6} \cdot 6}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 7,5 \cdot 10^{13}$.	1 1 1
	Iš viso	3 taškai
4	Ritėje sukaupta energija $W_L = \frac{LI^2}{2}$, $W_L = \frac{0,4 \cdot 0,3 \cdot 0,3}{2} = 0,018 \text{ (J)}$	1 1
	Iš viso	2 taškai
5	Kairėje pažymėjo šiaurinį, o dešinėje – pietinį polių.	1
	Iš viso	1 taškas

**2013 M. FIZIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIES VERTINIMO INSTRUKCIJA
PAGRINDINĖ SESIJA**

5		9 taškai
1	$x_m = 4 \text{ cm}$, nes atsilenkimas didžiausias, kai $E_k = 0$	1 1
	Iš viso	2 taškai
2	Pilnutinė energija 	1
	Iš viso	1 taškas
3	Potencinė energija 	1
	Iš viso	1 taškas
4	$x = x_m \cos \varphi$, $\frac{x_m}{2} = x_m \cos \varphi$, $\cos \varphi = \frac{1}{2}$, $\varphi = \frac{\pi}{3}$. <i>Gali būti $\varphi = \arccos \frac{1}{2}$.</i>	1 1
	Iš viso	2 taškai
5	$E_K = 80 \text{ mJ}$, $E_K = \frac{mv^2}{2}$, $v_{\max} = \sqrt{\frac{2E_K}{m}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 80 \cdot 10^{-3}}{0,04}} = 2 \text{ (m/s)}$.	1 1 1
	Iš viso	3 taškas

**2013 M. FIZIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIES VERTINIMO INSTRUKCIJA
PAGRINDINĖ SESIJA**

6		8 taškai
1	Laužiamoji geba – dydis atvirksčias židinio nuotoliui.	1
	Iš viso	1 taškas
2	Skaidomieji.	1
	Iš viso	1 taškas
3	$-D = \frac{1}{d} - \frac{1}{f}, \quad f = \frac{d}{1 + dD},$ $f = \frac{1,2}{1 + 1,2 \cdot 2,5} = 0,3 \text{ (m)}.$	1 1
	Iš viso	2 taškai
4	Nubrėžė židinio plokštumą per tašką F statmenai pagrindinei optinei ašiai. Nubrėžė šalutinę optinę ašį lygiagrečiai kritusiam spinduliui. Nubrėžė praėjusį spindulį taip, kad jo menamas tęsinys eitų per punktyrinių linijų susikirtimo tašką.	1 1 1
	Iš viso	3 taškai
5	Trumparegystę.	1
	Iš viso	1 taškas

7		9 taškai
1	Pateikė teisingą konkretų fotoefekto taikymo atvejį, pvz., gatvių apšvietimo įjungimui, konvejerio sustabdymui atsiradus kliūčiai ir pan.	1
	Iš viso	1 taškas
2	Kalcio. Gali būti Ca.	1
	Iš viso	1 taškas
3	$f = \frac{c}{\lambda},$ $f = \frac{3 \cdot 10^8}{187 \cdot 10^{-9}} \approx 1,60 \cdot 10^{15} \text{ (Hz)}.$ Aliuminį.	1 1 1
	Iš viso	3 taškai
4	$E_k = 5 \text{ eV} = 5 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}.$ $U_s = \frac{E_k}{e},$ $U_s = \frac{5 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 5 \text{ (V)}.$	1 1 1
	Iš viso	3 taškai
5	Kampo tarp tiesės, vaizduojančios elektronų kinetinės energijos priklausomybę nuo krintančios šviesos dažnio, ir dažnio ašies tangentas skaitine verte lygus Planko konstantai. Gali būti: tiesių pasvirimo kampo tangentas.	1
	Iš viso	1 taškas