

**2016 M. FIZIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIES
 VERTINIMO INSTRUKCIJA**
 Pakartotinė sesija

I dalis

Kiekvieno I dalies klausimo teisingas atsakymas vertinamas 1 tašku.

KLAUSIMŲ SU PASIRENKAMAISIAIS ATSAKYMAIS TEISINGI ATSAKYMAI

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

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

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

II dalis

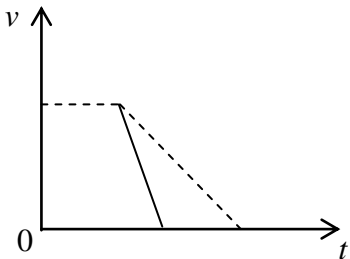
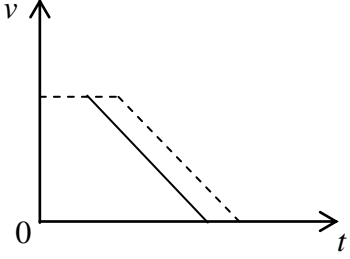
Teisingas atsakymas į kiekvieną II dalies (1–10) klausimą vertinamas 1 tašku.

	Teisingas atsakymas
1. Jėga	N
2. Medžiagos savitoji šiluma	$\frac{J}{kg \cdot K}$
3. Srovės stipris	A
4. Kampinis dažnis	s^{-1} arba rad/s
5. Radioaktyviosios medžiagos aktyvumas	Bq
6. Valties kinetinė energija džauliais	12500 J
7. Darbas, kurį atliko besiplėsdamos dujos, džauliais	450 J
8. Kondensatoriaus talpa nanofaradais	80 nF
9. Kartai, kiek sutrumpės voro svyravimų periodas	1,2 karto
10. Impulsas, kurį atomui perduoda absorbuojamas fotonas	$3 \cdot 10^{-27} N \cdot s$
Iš viso 10 taškų	

III dalis

Užduotyse, kuriose yra atliekami skaičiavimai, 1 tašku vertinama, kai gerai apskaičiuota skaitinė vertė ir nurodytas teisingas matavimo vienetas. Jeigu mokinys negavo skaitinės vertės arba nurodė neteisingą matavimo vienetą, vertinama 0 taškų.

1 klausimas

1	Pavaizdavo ir įvardijo į viršų nukreiptą atramos reakcijos jėgą. Pavaizdavo ir įvardijo žemyn nukreiptą sunkio jėgą, tokio pat dydžio kaip ir atramos reakcijos jėga.	1 1
2	$F = m \frac{v^2}{R}$, $F = 1300 \cdot \frac{400}{200} = 2,6 \text{ (kN)}$.	1 1
3	$s = v_{vid} \cdot t = \frac{v}{2} t$, $s = \frac{20}{2} \cdot 3 = 30 \text{ (m)}$. Gali būti apskaičiuotas stabdymo pagreitis: $a = \frac{v - v_0}{t} \text{ (1)}; s = v_0 \cdot t - \frac{at^2}{2} = 30 \text{ m (1)}$.	1 1
4	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>pav. a (1)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>pav. b (1)</p> </div> </div>	1 1
Iš viso		8

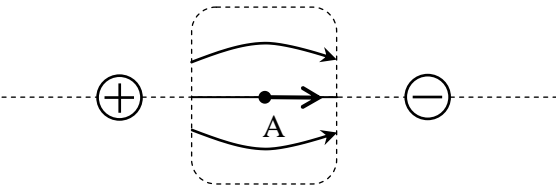
2 klausimas

1	v_x – nekinta. v_y – mažėja.	1 1
2	Kilimo laikas $t = \frac{v_0 \sin \alpha}{g}$. Lėkio nuotolis $s = v_0 \cos \alpha \cdot 2 \cdot \frac{v_0 \sin \alpha}{g}$. Gali būti $s = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha = \frac{(9,4)^2}{9,81} \cdot 0,866 = 7,80$ m.	1 1 1
3	Mieste M. Todėl, kad kuo mažesnis laisvojo kritimo pagreitis, tuo didesnis lėkio laikas, vadinasi, ir nuskrietas atstumas.	1 1
4	Neinercinė. Atskaitos sistemos xy atžvilgiu juda su pagreičiu.	1 1
Iš viso		9

3 klausimas

1	$pV = \frac{m}{M} RT,$ $p = \frac{mRT}{MV} = \nu \frac{RT}{V} = \frac{23 \cdot 8,31 \cdot 310}{0,25} \approx 2,4 \cdot 10^5 Pa.$	1 1
2	$\bar{E}_{k0} = \frac{3}{2} kT,$ $\frac{\bar{E}_{k02}}{\bar{E}_{k01}} = \frac{T_2}{T_1} = \frac{620K}{310K} = 2.$	1 1
3	$\Delta U = Q$	1
Iš viso		5

4 klausimas

1	Tai mažiausias nedalomas gamtoje egzistuojantis elektros krūvis. Gali būti: vieno protono krūvis / vieno elektrono krūvis paimtas su priešingu ženklu.	1
2	Neigiamo. Gali būti -45 nC .	1
3	$F = k \frac{ q_1 q_2 }{r^2}, \quad r = \sqrt{\frac{k q_1 q_2 }{F}}.$ $r = \sqrt{\frac{9 \cdot 10^9 \cdot 55 \cdot 10^{-9} \cdot 45 \cdot 10^{-9}}{0,1}} = 1,5 (\text{cm}).$ <p>Pavaizdavo dvi vienodo didumo priešingų krypčių traukos jėgas.</p>	1 1 1
4	Jėgos sumažėtų 3 kartus.	1
5	Teisingai pavaizdavo linijų eigą.	1
		1
Kryptis – nuo teigiamojo krūvio link neigiamojo, t. y. į dešinę.		1
6	$E = \frac{U}{d},$ $F = qE, \quad F = \frac{qU}{d}.$ $F = \frac{55 \cdot 10^{-9} \cdot 2000}{2,5 \cdot 10^{-3}} = 4,4 \cdot 10^{-2} (\text{N}).$	1 1 1
7	Neigiamas.	1
Iš viso		12

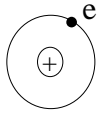
5 klausimas

1	$I = \frac{I_A}{\sqrt{2}},$ $I = \frac{4,24}{\sqrt{2}} \approx 3,0 \text{ (A)}.$	1 1
2	Kreivė 2. Įtampa kinta ta pačia faze kaip ir srovė / pagal sinuso dėsnį.	1 1
3	$R = X_C,$ $X_C = \frac{1}{\omega C}, C = \frac{1}{\omega R}.$ $\omega = 100\pi \text{ (s}^{-1}\text{)},$ $C = \frac{1}{100 \cdot 3,14 \cdot 60 \cdot 10^3} = 5,3 \cdot 10^{-8} \text{ (F)}.$	1 1 1 1
Iš viso		8

6 klausimas

1	Regimoji šviesa.	1
2	$\lambda = \frac{c}{f}, f_2 = 2f_1,$ $\lambda_2 = \frac{\lambda_1}{2} = \frac{550}{2} = 275 \text{ (nm)}.$	1 1
3	I (absoliutinis lūžio rodiklis) $n = \frac{c}{v_s},$ II (santykinis lūžio rodiklis) $n_{vs} = \frac{v_s}{v_v}.$	1 1
4	$d = \frac{L}{N}, d \sin \varphi = k\lambda, d = k_{\max} \lambda, k_{\max} = \frac{L}{N\lambda},$ $k_{\max} = \frac{2 \cdot 10^{-2}}{10400 \cdot 550 \cdot 10^{-9}} = 3,5;$ stebimas trečiosios eilės maksimumas.	1 1
5	Difrakcinių maksimumų padėtis nepasikeis. Difrakcinių maksimumų intensyvumas sumažės.	1 1
Iš viso		9

7 klausimas

1	<p>Planetinis atomo modelis gali būti apibūdintas žodžiais: atomo centre yra teigiamas sunkus branduolys, sudarytas iš protonų ir neutronų, lengvi elektronai skrieja aplink branduolį. Planetinis atomo modelis gali būti apibūdintas piešiniu:</p>		1 1
2.1	Švinas visiškai apsaugo nuo α ir β radioaktyviosios spinduliuotės, o γ spindulių intensyvumą sumažina.		1
2.2	α		1
3	$E = h \frac{c}{\lambda},$ $\lambda = \frac{hc}{E} = \frac{6,63 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}{3,38 \cdot 10^{-19}} = 5,88 \cdot 10^{-7} = 588 \text{ (nm)}.$		1 1
4	$3,38 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ energijos skirtumas ΔE susidaro tarp $-5,80 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ ir $-2,42 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ energijos lygmenų. Rodyklės kryptis aukštyn.		1 1 1
Iš viso			9