

**2016 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

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

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

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

II dalis

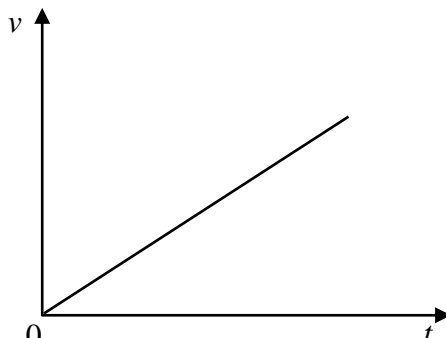
Teisingas atsakymas į kiekvieną II dalies (1–10) klausimą vertinamas 1 tašku.

	Teisingas atsakymas
1. Spyruoklės standumas	N/m
2. Tamprumo modulis	Pa arba N/m ²
3. Induktyvumas	H
4. Talpinė varža	Ω
5. Branduolio ryšio energija	J
6. Jėga niutonais, kuria žmogus slegia lifto grindis	630 N
7. Absoliučiosios temperatūros pokytis	426 K
8. Dalelės krūvis nanokulonais	12 nC
9. Difrakcinio maksimumo didžiausia eilė	2
10. Įtampa	500 V
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	Masė / m.	1
2	$a = \frac{F}{m}$, arba $F = ma$, $a = \frac{12}{100} = 0,12 \text{ (m/s}^2\text{)}$ arba $F = 100 \times 0,12 = 12 \text{ (N)}$.	1
3	$x = \frac{at^2}{2}$ arba $s = \frac{at^2}{2}$, $s_x = x = 0,06t^2$.	1
4	$v = at$ arba $v = v_0 + at$ arba $v = x' = 0,12 t$. $v = 0,12 \times 20 = 2,4 \text{ (m/s)}$.	1
5		1
6	$A = Fs$, $s = \frac{at^2}{2}$, $\frac{A_2}{A_1} = \frac{Fs_2}{Fs_1} = \frac{\frac{at_2^2}{2} - \frac{at_1^2}{2}}{\frac{at_1^2}{2}} = \frac{t_2^2 - t_1^2}{t_1^2} = \frac{20^2 - 10^2}{10^2} = 3$. Gali būti apskaičiuota: a) pagal plotus, b) remiantis kinetinės energijos teorema ir kt.	1
Iš viso		11

2 klausimas

1	Greitis.	1
2	$\mu = \frac{F_{tr}}{N} \text{ arba } F_{tr} = \mu N,$ $N = mg \cos 30^\circ,$ $\mu = \frac{300}{1000 \cdot 0,866} \approx 0,35.$	1 1 1
3	$F = T = mg_x + F_{tr}, \text{ arba } \vec{F}_t + \vec{F}_s + \vec{F}_{tr} + \vec{T} = 0 \text{ arba } \vec{F}_t + \vec{F}_s + \vec{F}_{tr} + \vec{T} = m\vec{a},$ $mg_x = mg \sin 30^\circ,$ $F = T = 1000 \cdot 0,5 + 300 = 800 \text{ (N)}.$	1 1 1
Iš viso		7

3 klausimas

1	$\begin{cases} pV_1 = \frac{m}{M} RT_1 & \frac{T_2}{T_1} = \frac{V_2}{V_1}, \\ pV_2 = \frac{m}{M} RT_2' & \end{cases}$ $\frac{T_2}{T_1} = \frac{8}{2} = 4.$	1 1
2	$Q = A' + \Delta U,$ $A' = p\Delta V,$ $Q = 8 \cdot 10^5 \cdot 6 \cdot 10^{-3} + 7,2 \cdot 10^3 = 12 \text{ (kJ)}.$	1 1 1
Iš viso		5

4 klausimas

1	Nubraižė grandinę, sudarytą tik iš elektrovaros šaltinio ir grandinės dalyje DC įjungto rezistoriaus. Elektros srovės kryptis – pagal laikrodžio rodyklę.	1 1
2	$q = It$ arba $I = \frac{q}{t}$, $q = 2 \cdot 300 = 600 \text{ (C)}$.	1 1
3	$A = qE = ItE$, $A = 2 \cdot 300 \cdot 12 = 7200 \text{ (J)}$.	1 1
4	$R = \frac{U}{I}$ arba $I = \frac{U}{R}$, $R = \frac{11}{2} = 5,5 \text{ (}\Omega\text{)}$.	1 1
5	$I = \frac{E}{R+r}$, $U = IR$, $r = \frac{E-U}{I}$. $r = \frac{12-11}{2} = 0,5 \text{ (}\Omega\text{)}$.	1 1
6.1	Teisingai pavaizdavo pralaidumo kryptimi įjungtą diodą. <div style="text-align: center;"> </div> <p>Gali būti:</p>	1
6.2	Srovių santykis lygus 2.	1
Iš viso		12

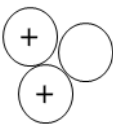
5 klausimas

1	Paliko teisingus teiginius: Gitaros stygos taškai svyruoja statmenai jos pusiausvyros linijai. Ore sklindančios garso bangos yra išilginės.	1 1
2	Amplitudė.	1
3	$l = \frac{vt}{2},$ $l = \frac{333 \cdot 0,24}{2} \approx 40 \text{ (m)}.$	1 1
4	Amplitudė 2 mm (gali būti 0,002 m).	1
5	Pradinė fazė atitinka $T/4$.	1
6	$f = \frac{\omega}{2\pi},$ $f = \frac{2765}{2 \cdot 3,14} \approx 440 \text{ (Hz)}. \text{ Nata la.}$	1 1
Iš viso		9

6 klausimas

1	$F = \frac{1}{D},$ $F = \frac{1}{10} = 0,1 \text{ (m)}.$	1 1
2	Teisingai nubrėžė du spindulius. Gavo atvaizdą.	1 1
3	$\frac{1}{f} + \frac{1}{d} = \frac{1}{F},$ $f = \frac{dF}{d-F}, f = \frac{1,5F \cdot F}{1,5F - F} = 3F.$	1 1
4	Raudonai.	1
Iš viso		7

7 klausimas

1	<p>Izotopai – tai cheminio elemento atomų branduoliai, turintys vienodą krūvį, bet skirtingą masę. Gali būti: Izotopai – tai cheminio elemento atomų branduoliai, turintys tą patį skaičių protonų, bet skirtingą skaičių neutronų.</p>	1
2	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Vienas neutronas virsta protonu. Arba pagal poslinkio taisyklę cheminis elementas po beta skilimo pasislenka į periodinės elementų lentelės galą. Arba ${}^3_1\text{H} \rightarrow {}^0_{-1}\text{e} + {}^3_2\text{He} / {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^0_{-1}\beta + {}^3_2\text{He}$.</p>	1 1
3	Įrašė lygybę. Arba įrašė „lygu“.	1
4	$\Delta E = \Delta M c^2,$ $\Delta M = \frac{17,5}{931,5} = 0,0188 \text{ (a. m. v.)}.$ Arba gerai apskaičiavo masę kilogramais $0,0312 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$.	1 1
5	Įvardijo bent vieną privalumą: nesusidaro radioaktyviųjų atliekų. Arba: visur yra medžiagų, kurios reikalingos reakcijai, ir kiti teisingi atsakymai.	1
6	$N = N_0 \cdot 2^{\frac{-t}{T}},$ $\frac{1}{8} = \frac{1}{2^{\frac{t}{T}}}; t = 3T.$	1 1
Iš viso		9