

**2014 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	C	A	B	C	B	D

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

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

II dalis

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

	Teisingas atsakymas
1. Kampinis greitis	rad/s arba s ⁻¹
2. Dujų slėgis	Pa
3. Magnetinė indukcija	T
4. Induktyvioji varža	Ω
5. Branduolinės reakcijos energijos išeiga	J
6. Kamuolio kinetinė energija džauliais	80 J
7. Aukštis, į kurį pakils vanduo kapiliariniame vamzdyje, milimetrais	30 mm
8. Šaltinio gnybtų įtampa voltais	5,5 V
9. Didžiausias pagreitis, kurį įgyja virpančios stygos taškas, metrais sekunde kvadratu.	40 m/s ²
10. Kiek skiriasi iš metalų išlekiančių fotoelektronų greitis, kartais.	2 kartus
Iš viso 10 taškų	

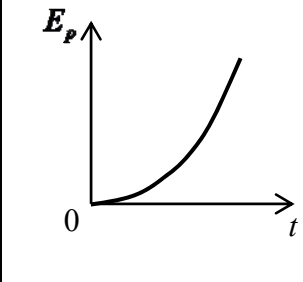
III dalis

Užduotyse, kuriuose yra atliekami skaičiavimai, vienu tašku vertinama kai gerai apskaičiuota skaitinė vertė ir nurodytas teisingas matavimo vienetas. Jeigu negavo skaitinės vertės arba nurodė blogą matavimo vienetą – vertinama nulių taškų.

1		9 taškai
1	Laivą veikianti Archimedo jėga lygi laivo svoriui: $F_A = mg$, $F_A = 3000 \cdot 10 = 30$ (kN) arba pateikė kitą teisingą sprendimo būdą – vertinama visais taškais.	1 1
Iš viso		2 taškai

2014 M. FIZIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIES VERTINIMO INSTRUKCIJA
Pagrindinė sesija

2	$A = E_{k1} - E_{k2} = \frac{m(v_1^2 - v_2^2)}{2},$ $A = \frac{3000 \cdot (8^2 - 6^2)}{2} = 42 \text{ (kJ).}$ arba pateikė kitą teisingą sprendimo būdą – vertinama visais taškais.	1
		1
Iš viso		2 taškai
3	$a = \frac{v^2}{R},$ $a = \frac{6 \cdot 6}{180} = 0,2 \text{ (m/s}^2\text{).}$	1
		1
Iš viso		2 taškai
4	Pažymėjo kryptį į apskritimo centrą.	1
Iš viso		1 taškas
5	$v = \sqrt{v_1^2 + v_2^2},$ $v = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10 \text{ (m/s).}$	1
		1
Iš viso		2 taškai

2		8 taškai
1	Tiesiaiegis tolygiai greitėjantis judėjimas. Gali būti: tolygiai kintantis, tolygiai greitėjantis	1
Iš viso		1 taškas
2	$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$. Teisingai parinko duomenis iš grafiko ir suskaičiavo. $a = 1 \text{ (m/s}^2\text{)}$ $P = m(g + a),$ $P = 500 \cdot (10 + 1) = 5500 \text{ (N).}$	1
		1
		1
		1
Iš viso		4 taškai
3	$\eta = \frac{Mgh}{A_v} \cdot 100\% \quad \text{Gali būti:} \quad \eta = \frac{A_n}{A_v} \cdot 100\%$ $\eta = \frac{500 \cdot 10 \cdot 43,2}{360000} \cdot 100 = 60 \%$	1
		1
Iš viso		2 taškai
4	Pavaizdavo kylančią parabolę. 	1
Iš viso		1 taškas

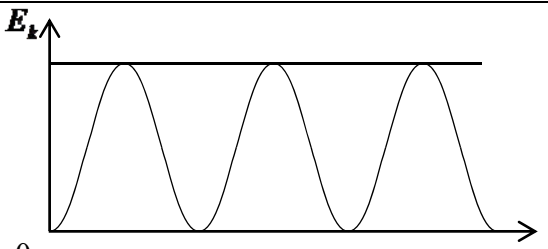
2014 M. FIZIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIES VERTINIMO INSTRUKCIJA
Pagrindinė sesija

3		6 taškai
1	Įvardijo ašis ir teisingai pažymėjo ne mažiau kaip 4 taškus. Nubrėžė kreivę.	1 1
	Iš viso	2 taškai
2	Hipotezė neteisinga.	1
	Iš viso	1 taškas
3	Laikui bėgant temperatūra krinta lėčiau, nes mažėja greitai garuojančio skysčio molekulių skaičius vatos paviršiuje (vata džiušta), o mažiau išgaruojančių molekulių per tą patį laiko tarpą išsineša mažiau energijos, taigi ir mažiau vėsina.	1
	Iš viso	1 taškas
4	Dėl temperatūros matavimo absoliutinės paklaidos. <i>Gali būti:</i> dėl paklaidos	1
	Iš viso	1 taškas
5	Nupūsdavo jau išgaravusias molekules. <i>Gali būti:</i> greitino garavimą, džiovino vatą, garino vandenį.	1
	Iš viso	1 taškas

4		11 taškų
1	$C = \frac{\epsilon\epsilon_0 S}{d},$ $C = \frac{1 \cdot 8,85 \cdot 10^{-12} \cdot 2 \cdot 10^{-2}}{2 \cdot 10^{-2}} = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ (F)} = 8,85 \text{ (pF)}.$	1 1
	Iš viso	2 taškai
2	Santykinė dielektrinė skvarba rodo, kiek kartų elektrinė jėga tuštumoje yra didesnė už jėgą dielektrike. <i>Gali būti:</i> santykinė dielektrinė skvarba rodo, kiek kartų elektrinio lauko stipris tuštumoje yra didesnis už elektrinio lauko stiprį dielektrike; santykinė dielektrinė skvarba rodo, kiek kartų kiek kartų elektrinė talpa su dielektriku didesnė už talpą vakuume.	1
	Iš viso	1 taškas
3	Besitrinant dalis elektronų pereina į tą kūną, kurio branduoliai stipriau juos traukia. <i>Gali būti:</i> elektronai pereina iš vieno kūno į kitą.	1
	Iš viso	1 taškas
4	Įrašė žodį neigiamas.	1
	Iš viso	1 taškas
5	Pavaizdavo rodyklę žemyn. <i>Gali būti:</i> teisingai pažymėtas elektrinis laukas ir išorėje ir viduje.	1
	Iš viso	1 taškas

2014 M. FIZIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIES VERTINIMO INSTRUKCIJA
Pagrindinė sesija

6	$E = \frac{U}{d},$	1
	$E = \frac{200}{2 \cdot 10^{-2}} = 10^4 \text{ (V/m)}.$	1
Iš viso		2 taškai
7	I judėjimo tiese sąlygą $qE = mg$ greitis neįeina. <i>Gali būti:</i> Nei lašelio sunkis, nei jį veikianti elektrinė jėga nuo greičio nepriklauso; arba iš pateikto sakinio aiškiai matosi, kad krūvis nepriklauso nuo greičio	1
	Iš viso	
8	Parabolės šaka.	1
	Iš viso	
9	Teigiamo.	1
	Iš viso	

5		9 taškai
1	$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}, l = \frac{gT^2}{4\pi^2},$	1
	$l = \frac{10 \cdot 1,6^2}{4\pi^2} \approx 0,65 \text{ (m)} .$ <i>Gali būti:</i> apvalinimo netikslumai 0,7m arba 0,6 m.	1
Iš viso		2 taškai
2	Po ketvirčio periodo, $\frac{1}{4}T$. <i>Gali būti:</i> $\frac{1}{4}$	1
	Iš viso	
3	Svyravimų fazė lygi $\pi/2$. <i>Gali būti:</i> 1,57 rad.	1
	Iš viso	
4	 <p>Nubrėžė tiesią horizontalią liniją, einančią per periodinės funkcijos maksimumus.</p>	1
	Pilnutinė mechaninė energija yra pastovi ir lygi didžiausiai kinetinei energijai.	1
Iš viso		2 taškai
5	Didelės amplitudės svyravimai nėra harmoniniai. <i>Gali būti:</i> slopinamieji svyravimai	1
	Iš viso	

2014 M. FIZIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIES VERTINIMO INSTRUKCIJA
Pagrindinė sesija

6	Rezonansas, Pakabos judėjimo dažnis lygus švytuoklės savajam dažniui. <i>Gali būti:</i> pakabos judėjimo fazės, periodai sutampa	1 1
Iš viso		2 taškai

6		8 taškai
1	Monochromatinei šviesai būdingas fiksuotas bangos ilgis (dažnis).	1
Iš viso		1 taškas
2	Bangos ilgis sutrumpėja (gali būti: sutrumpėja 1,6 karto). Dažnis nesikeičia.	1 1
Iš viso		2 taškai
3	$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = n$. Gali būti nurodyta konkreti lūžio rodiklio vertė 1,6.	1
Iš viso		1 taškai
4	Nubrėžė vienintelį spindulį, atsispindėjusį į prizmės vidų tokiu kampu, koku krito. Kadangi $n \sin \gamma = 0,8 \cdot 1,6 > 1$, vyksta visiškasis vidaus atspindys.	1 1
Iš viso		2 taškai
5	Šviesos dispersija.	1
		1
Iš viso		2 taškai

7		9 taškai
1	Elektronai.	1
Iš viso		1 taškas
2	Skvarba. <i>Gali būti:</i> nedidelė jonizuojamoji galia. Atsakymas „absorbcija“ netinka, nes tai – reiškinys.	1
Iš viso		1 taškas
3	${}_{27}^{60}\text{Co} \rightarrow {}_{-1}^0\beta + {}_{28}^{60}\text{Ni}$. Nurodė ${}_{-1}^0\beta$, nurodė ${}_{28}^{60}\text{Ni}$. <i>Gali būti:</i> blogai nurodė elektroną, bet gerai pritaikė masės ir krūvio tvermės dėsnius – vertinama vienu tašku.	1 1
Iš viso		2 taškai

2014 M. FIZIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO UŽDUOTIES VERTINIMO INSTRUKCIJA
Pagrindinė sesija

4	α spinduliuotė netinka, nes neįveikia folijos.	1
	γ spinduliuotė netinka, nes folijos storio pokytis beveik nedaro įtakos praėjusių spindulių intensyvumui.	1
Iš viso		2 taškai
5	Veikiama β spinduliuotės folija netampa radioaktyvi, nes ji pati nespinduliuoja.	1
	Iš viso	
	$N = N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}},$	1
	$\frac{N}{N_0} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8},$ iš čia $t = 3T$, t. y. turi praėiti 3 pusamžiai.	1
	<i>Gali būti:</i> pateiktas teisingas grafinis sprendimo būdas	
Iš viso		2 taškai