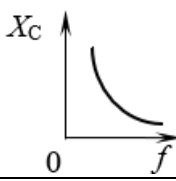
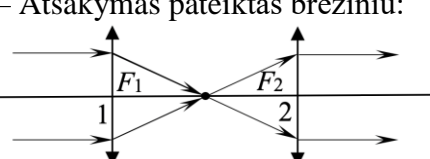


**FIZIKOS VALSTYBINIO BRANDOS EGZAMINO ANTROS DALIES  
KANDIDATŲ DARBŲ VERTINIMO INSTRUKCIJA**

**I dalis**

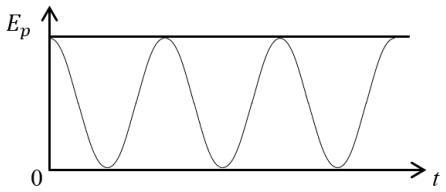
Kandidatas atsakymus į klausimus **gali suformuluoti savais žodžiais**. Ar atsakymų turinys yra teisingas, sprendžia egzamino užduoties vertintojai.

Kl. nr.	Teisingas atsakymas	Taškai
1	60 Hz	1
2	150 m	1
3	Žemyn.	1
4		1
5	<p>Optiniame kabelyje energijos nuostoliai žymiai mažesni nei įprastame kabelyje. Gali būti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– optiniu kabeliu vienu metu gali sklisti keli signalai;</li> <li>– optiniu kabeliu sklindančio signalo neveikia išorinis elektromagnetinis laukas.</li> </ul> <p>Ir kiti teisingi atsakymai.</p>	1
6	<p>Lęšių pagrindinės optinės ašys turi sutapti, o tarp lęšių esantys jų židiniai turi būti viename taške. Gali būti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lęšių pagrindinės optinės ašys turi sutapti, o atstumas tarp lęšių turi būti lygus <math>F_1 + F_2</math>.</li> <li>– Atsakymas pateiktas brėžiniu:</li> </ul> 	1
7	Šviesos interferencija.	1
8	$1,5\lambda$	1
9	Rentgeno spinduliai.	1
10	1,24 eV	1
11	Įvardijo bent vieną privalumą: nesusidaro radioaktyviųjų atliekų; visur yra medžiagų, kurios reikalingos reakcijai. Ir kiti teisingi atsakymai.	1
12	6	1
13	Piktograma reiškia, kad maistas yra apdorotas elektronų spinduliais ar jonizuojančiąja spinduliuote.	1
14	Elektronas ir pozitronas turi rimties masę ir krūvį, o atsiradę fotonai neturi nei rimties masės, nei krūvio.	1
15	Branduolio ir dalelių fizikos.	1
16	Kūno ar atskaitos sistemos judėjimo greitis, palyginti su šviesos greičiu, turi būti mažas.	1
17	2000 kartų.	1
18	$4,17 \cdot 10^9$ kg	1

Kl. nr.	Teisingas atsakymas	Taškai
19	$t_z = \frac{t}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$	1
20	Dėl dalelės reliatyvistinės masės didėjimo ir begalinių energijos sąnaudų, reikalingų dalelės greičiui artėti prie šviesos greičio, greitamos dalelės negali pasiekti šviesos greičio.	1

## II dalis

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

1 klausimas		Taškai
1.1	$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}, l = \frac{gT^2}{4\pi^2}$ $l = \frac{10 \cdot 1,4^2}{4\pi^2} \approx 0,50 \text{ (m)}.$	1 1
1.2	Po pusės periodo. Gali būti: $\frac{1}{2}T$ .	1
1.3	Didelės amplitudės svyravimai nėra harmoniniai. Gali būti: slopinamieji svyravimai.	1
1.4	Svyravimų fazė lygi $\pi/2$ , arba 1,57 rad.	1
1.5	 Pilnutinė mechaninė energija yra pastovi ir lygi didžiausiai potencinei energijai.	1 1
1.6	Rezonansas. Pakabos judėjimo dažnis lygus švytuoklės laisvųjų svyravimų dažniui.	1 1
<b>Iš viso</b>		<b>9 taškai</b>

2 klausimas		Taškai
2.1	$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ $f = \frac{1}{2 \cdot 3,14 \sqrt{4 \cdot 4 \cdot 10^{-6}}} \approx 40 \text{ (Hz)}.$	1 1
2.2	$q = q_m \cos(\omega t).$ $q = 1 \cdot 10^{-4} \cdot \cos(80\pi).$	1 1
2.3	$Q = \frac{q_m^2}{2C}.$	1
<b>Iš viso</b>		<b>5 taškai</b>

3 klausimas		Taškai
3.1	45°	1
3.2	Teisingai pavaizdavo atsispindėjusį nuo sienelės BC spindulį. Teisingai pavaizdavo sienelėje BC lūžusį spindulį.	1 1
3.3	Vandenyje. Šviesos bangos ilgis didesnis tose aplinkose, kuriose šviesos greitis didesnis ( $\lambda = \frac{v}{f}$ ), o šviesos greitis tuo didesnis, kuo aplinkos absoliutusias lūžio rodiklis mažesnis ( $n = \frac{c}{v}$ ).	1 1
3.4	$\sin \alpha_0 = \frac{n_2}{n_1}$ , $\alpha_0 \approx 56^\circ$ .	1 1
<b>Iš viso</b>		<b>7 taškai</b>

4 klausimas		Taškai
4.1	$d = l / N$ , $d = 1 \cdot 10^{-3} / 100 = 1 \cdot 10^{-5} \text{ m}$ .	1 1
4.2	$d \sin \varphi = k\lambda$ , $d \operatorname{tg} \varphi = k\lambda$ , $\operatorname{tg} \varphi = \frac{h}{l}$ , $\lambda = \frac{dh}{kl}$ , $\lambda_B = \frac{1 \cdot 10^{-5} \cdot 30 \cdot 10^{-2}}{1 \cdot 4} = 7,5 \cdot 10^{-7} \text{ m}$ .	1 1 1
4.3	$\lambda_A$	1
<b>Iš viso</b>		<b>6 taškai</b>

5 klausimas		Taškai
5.1	Prie gnybto A – neigiamą šaltinio polių, prie gnybto B – teigiamą.	1
5.2	Mokiniai neturėjo keisti krintančios šviesos srauto. <i>Gali būti</i> : turėjo keisti tik įtampą.	1
5.3	Krintančios į katodą šviesos dažnį.	1
5.4	Įtampa tame taške lygi stabdymo įtampai.	1
5.5	Įvardijo bent vieną taikymą: gatvių apšvietimo įjungimas ir išjungimas, gaminių matmenų tikrinimas ir kiti teisingi atsakymai.	1
<b>Iš viso</b>		<b>5 taškai</b>

6 klausimas		Taškai
6.1	1	1
6.2	Elektronas.	1
6.3	3 $\alpha$ , 2 $\beta$ .	1 1
6.4	40 minučių.	1
6.5	200	1
6.6	Dėl didelės skvarbos. $\alpha$ spinduliuotę sulaiko net popieriaus lapas.	1 1
<b>Iš viso</b>		<b>8 taškai</b>