

## PAGRINDINĖS FORMULĖS

### Mechanika

$$\vec{v} = \frac{\vec{s}}{t}, \vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}, s_x = v_{0x}t + \frac{a_x t^2}{2}, v = \frac{2\pi R}{T}, a = \frac{v^2}{R}, f = \frac{1}{T}, \quad \vec{F} = m \vec{a}, \quad \vec{F} = m \vec{g},$$

$$\vec{P} = m(\vec{g} - \vec{a}), \quad F = \mu N, \quad F = kx, \quad F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}, \quad F = \rho_{sk} V g, \quad \vec{p} = m \vec{v}, \quad \vec{F} \Delta t = m \Delta \vec{v},$$

$$m_1 \vec{v}_{01} + m_2 \vec{v}_{02} = m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2, \quad E_K = \frac{mv^2}{2}, \quad E_P = mgh, \quad E_P = \frac{kx^2}{2}, \quad A = Fs \cos \alpha,$$

$$N = \frac{A}{t}, \quad A = E_{K2} - E_{K1}, \quad A = E_{P1} - E_{P2}, \quad M = Fl, \quad \eta = \frac{A_n}{A_v} \cdot 100 \%.$$

### Molekulinė fizika

$$M_r = m_0 N_A, \quad N = \frac{m}{M} N_A, \quad \rho = \frac{m}{V}, \quad n = \frac{N}{V}, \quad p = \frac{1}{3} m_0 n v^2, \quad \overline{E_k} = \frac{3}{2} kT, \quad T = t + 273, \quad pV = \frac{m}{M} RT,$$

$$\varphi = \frac{p}{p_0} \cdot 100 \% = \frac{\rho}{\rho_0} \cdot 100 \%, \quad F_{It} = \sigma l, \quad h = \frac{2\sigma}{\rho g r}, \quad \sigma = E |\varepsilon_0|, \quad \varepsilon_0 = \frac{\Delta l}{l_0}, \quad \sigma = \frac{F}{S}, \quad U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} RT,$$

$$Q = cm\Delta, \quad Q = \lambda m, \quad Q = Lm, \quad Q = qm, \quad A' = p\Delta V, \quad \Delta U = A + Q, \quad \eta_{\max} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}, \quad \eta = \frac{A'}{|Q_1|}.$$

### Elektrodinamika

$$F = k \frac{q_1 q_2}{R^2}, \quad \vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}, \quad E = \frac{U}{\Delta d}, \quad A = qEd, \quad C = \frac{q}{U}, \quad C = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d}, \quad W = \frac{CU^2}{2},$$

$$C = C_1 + C_2 + \dots + C_N, \quad \frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_N},$$

$$\varepsilon = \frac{E_0}{E}, \quad I = \frac{q}{t}, \quad I = \frac{U}{R}, \quad R = \rho \frac{l}{S}, \quad E = \frac{A_{paš}}{q}, \quad I = \frac{E}{R+r},$$

$$I = I_1 = I_2, \quad U = U_1 + U_2, \quad R = R_1 + R_2, \quad I = I_1 + I_2, \quad U = U_1 = U_2, \quad \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2},$$

$$A = IUt, \quad P = \frac{A}{t}, \quad m = kI\Delta t, \quad F = BIl \sin \alpha,$$

$$F = qvB \sin \alpha, \quad \mu = \frac{B}{B_0}, \quad \Phi = BS \cos \alpha, \quad E = -\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}, \quad W = \frac{LI^2}{2}, \quad E = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}.$$

### Svyravimai ir bangos

$$x = x_m \cos \omega t, \quad \varphi = \omega t, \quad T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}, \quad T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}},$$

$$\omega = 2\pi f, \quad q = q_m \cos \omega t, \quad T = 2\pi \sqrt{LC}, \quad i = i_m \sin \omega t, \quad u = u_m \cos \omega t, \quad I = \frac{I_m}{\sqrt{2}},$$

$$U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}, \quad X_C = \frac{1}{\omega C}, \quad X_L = \omega L, \quad K = \frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2}, \quad v = \lambda f, \quad \Delta d = k\lambda, \quad \Delta d = (2k+1) \frac{\lambda}{2}, \quad d \sin \varphi = k\lambda,$$

$$\frac{n_2}{n_1} = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}, \quad \frac{v_1}{v_2} = \frac{n_2}{n_1}, \quad D = \frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}.$$

### Modernioji fizika

$$E = hf, \quad hf = A_{iš} + \frac{mv^2}{2}, \quad hf_{\min} = A_{iš}, \quad eU_S = \frac{mv^2}{2}, \quad E = mc^2,$$

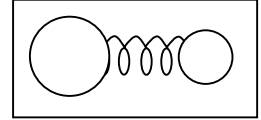
$$A = Z + N, \quad f = \frac{|E_k - E_n|}{h},$$

$$E_r = \Delta M c^2 = (Zm_p + Nm_n - M_b) c^2, \quad N = N_0 2^{-t/T}.$$

## I dalis

Kiekvienas teisingai atsakytas I dalies klausimas vertinamas 1 tašku. Į kiekvieną klausimą yra tik po vieną teisingą atsakymą. Pažymėkite teisingą atsakymą apveddami prieš jį esančią raidę.

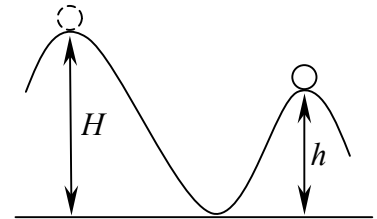
1. Du rutuliukai, kurių masės yra  $m$  ir  $2m$ , sujungiami spyruokle<sup>1</sup> ir atitraukiami. Kurie dydžiai yra vienodi abiem rutuliukams bet kuriuo laiko momentu?



- A Rutuliukų greičiai.  
 B Rutuliukų pagreičiai.  
 C Rutuliukus veikiančios jėgos.  
 D Keliai, kuriuos nuėjo rutuliukai per vienodą laiką.
2. Rutuliukas, kurio masė  $2m$ , juda greičiu  $v$ . Kokį jėgos impulsą<sup>2</sup> gavo rutuliukas, jei jis pradėjo judėti greičiu  $3v$  į priešingą pusę?

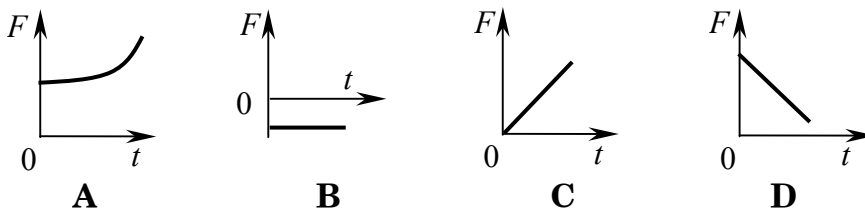
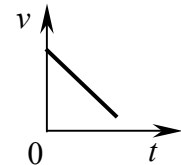
- A  $4mv$ .  
 B  $6mv$ .  
 C  $8mv$ .  
 D  $10mv$ .

3. 1 kg masės rutuliukas, be pradinio greičio pradėjęs riedėti iš aukščio  $H = 1$  m, rieda per kalnelį, kurio aukštis  $h = 0,75$  m. Kokia rutuliuko kinetinė energija ant kalnelio? Į energijos nuostolius judant rutuliukui neatsižvelkite. Laisvojo kritimo pagreitis  $10 \text{ m/s}^2$ .

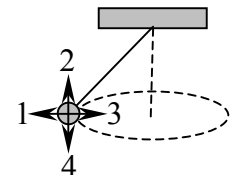


- A 10 J.  
 B 7,5 J.  
 C 2,5 J.  
 D 12,5 J.

4. Kūno greičio  $v$  priklausomybė nuo laiko  $t$  pavaizduota paveiksle. Kuris grafikas vaizduoja kūną veikiančios jėgos  $F$  priklausomybę nuo laiko  $t$ ?



5. Prie siūlo pritvirtintas pasvaras juda pastovaus modulio greičiu apskritimu horizontalioje plokštumoje, kaip pavaizduota paveiksle. Kokia yra pasvaro pagreičio kryptis?

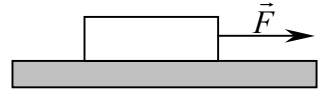


- A 1.  
 B 2.  
 C 3.  
 D 4.

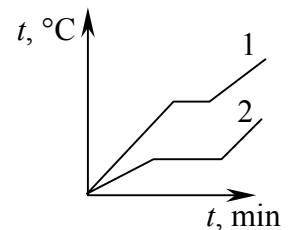
<sup>1</sup> spyruoklė – пружина – sprężyna

<sup>2</sup> jėgos impulsas – импульс силы – pęd (ilość) siły

6. 1 kg masės tašelis, nors ir veikiamas horizontalios jėgos  $F = 0,1$  N, guli nejudėdamas ant horizontalaus ledo paviršiaus. Šių medžiagų slydimo trinties<sup>1</sup> koeficientas yra 0,05. Kam lygus rimties trinties<sup>2</sup> jėgos modulis? Laisvojo kritimo pagreitis  $10 \text{ m/s}^2$ .



- A 0,05 N.  
 B 0,1 N.  
 C 0,5 N.  
 D 1 N.
7. Norint padidinti nuožulniosios plokštumos<sup>3</sup> naudingumo koeficientą reikia:
- A naudoti didesnę jėgą;  
 B sumažinti trintį;  
 C kelti mažesnės masės kūną;  
 D kelti didesnės masės kūną.
8. Uždarame inde esančių dujų molekulių vidutinis kvadratinis greitis<sup>4</sup> padidėjo 10 procentų. Kaip pasikeitė dujų slėgis?
- A Sumažėjo 1,21 karto.  
 B Padidėjo 1,21 karto.  
 C Sumažėjo 1,1 karto.  
 D Padidėjo 1,1 karto.
9. Kapiliariniame vamzdyje drėkinantis<sup>5</sup> skystis pakilo į aukštį  $H$ . Į kokią aukštį pakils tas pats skystis du kartus mažesnio skersmens<sup>6</sup> vamzdyje?
- A  $H/4$ .  
 B  $H/2$ .  
 C  $2H$ .  
 D  $4H$ .
10. Šiluminė mašina per vieną ciklą iš šildytuvo gauna 100 J šilumos, o aušintuvui atiduoda 60 J šilumos. Koks yra šiluminės mašinos naudingumo koeficientas?
- A 40 proc.  
 B 60 proc.  
 C 80 proc.  
 D 25 proc.
11. Dviejų vienodos masės kietųjų kūnų temperatūros priklausomybės nuo laiko grafikai pavaizduoti paveiksle. Kūnus kaitina vienodos galios šildytuvai. Palyginkite kūnų savitąsias lydymosi šilumas<sup>7</sup>.
- A  $\lambda_1 > \lambda_2$ .  
 B  $\lambda_1 = \lambda_2$ .  
 C  $\lambda_1 < \lambda_2$ .  
 D Remiantis kokybiniu grafiku palyginti negalima.



<sup>1</sup> slydimo trinties – трения скольжения – tarcia poślizgowego

<sup>2</sup> rimties trinties – трения покоя – tarcie statycznego

<sup>3</sup> nuožulniosios plokštumos – наклонной плоскости – równi pochyłej

<sup>4</sup> vidutinis kvadratinis greitis – средняя квадратичная скорость – średnia prędkość kwadratowa

<sup>5</sup> drėkinantis – смачивающая – zwilżająca

<sup>6</sup> skersmens – диаметра – średnicy

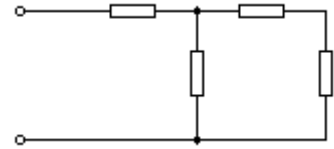
<sup>7</sup> savitąsias lydymosi šilumas – удельные температуры плавления – ciepła właściwe topnienia

12. Du vienodi teigiamu krūviu  $q$  įelektrinti maži rutuliukai neteko po  $N$  elektronų kiekvienas. Kiek kartų pakito elektrinės sąveikos jėga tarp rutuliukų?  $e$  – elementaraus krūvio vertė.

- A  $(Ne/q)^2$ .
- B  $(q - Ne)^2/q^2$ .
- C  $(q + Ne)^2/q^2$ .
- D  $(q/Ne)^2$ .

13. Apskaičiuokite paveiksle pateiktos grandinės varžą, jei visų rezistorių varžos vienodos ir lygios  $12 \Omega$ .

- A  $24 \Omega$ .
- B  $36 \Omega$ .
- C  $20 \Omega$ .
- D  $8 \Omega$ .



14. Metaliniam spindulio  $r$  rutuliukui suteiktas krūvis  $q$ . Kokio stiprio elektrinis laukas<sup>1</sup> rutuliuko centre?

- A  $kq/r$ .
- B  $kq/r^2$ .
- C  $kq^2/r^2$ .
- D 0.

15. Vienos kondensatoriaus plokštės krūvis yra  $-2 \mu\text{C}$ , kitos  $+2 \mu\text{C}$ . Kokio dydžio įtampa tarp plokščių, jei kondensatoriaus elektrinė talpa  $1 \mu\text{F}$ ?

- A 0 V.
- B 0,25 V.
- C 2 V.
- D 4 V.

16. Kuriuo atveju erdvėje aptinkamas magnetinis laukas?

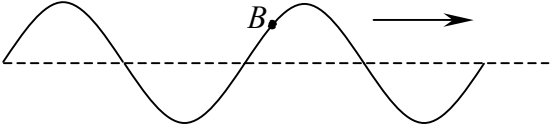
- A Apie įmagnetintus kūnus.
- B Šalia laidininkų, kuriais teka srovė.
- C Erdvėje, kurioje kinta elektrinis laukas.
- D Visais išvardytais atvejais.

17. Tiesus 1 m ilgio laidininkas, kuriuo teka 2 A stiprio elektros srovė, yra magnetiniame lauke, kurio magnetinė indukcija 0,1 T, išilgai<sup>2</sup> magnetinių linijų. Kokio dydžio jėga magnetinis laukas veikia laidininką?

- A 20 N.
- B 2 N.
- C 0,2 N.
- D 0.

<sup>1</sup> stiprio elektrinis laukas – сила электрического поля – natężenie pola elektrycznego

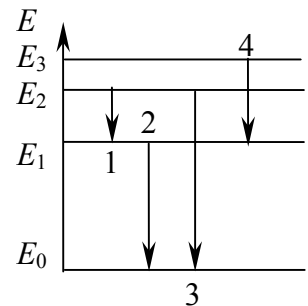
<sup>2</sup> išilgai – вдоль – wzdłuż

18. Virpesių kontūro dažnis sumažėjo 2 kartus. Kaip pakito virpesių kontūro kondensatoriaus plokštelių plotas?
- A Padidėjo 2 kartus.  
B Padidėjo 4 kartus.  
C Sumažėjo 2 kartus.  
D Sumažėjo 4 kartus.
19. Idealaus žeminančiojo transformatoriaus įtampa pirminėje grandinėje yra 220 V, galia – 12 W, transformacijos koeficientas – 10. Kokia įtampa ir galia yra antrinėje grandinėje?
- A 22 V, 12 W.  
B 22 V, 120 W.  
C 220 V, 12 W.  
D 2200 V, 120 W.
20. Paveiksle pavaizduota virvė, kuria sklinda banga. Rodyklė rodo bangos sklidimo kryptį. Kur nukreiptas taško *B* greitis?
- A Aukštyn.  
B Žemyn.  
C Į kairę.  
D Į dešinę.
- 
21. Šviesa krinta iš aplinkos, kurios lūžio rodiklis 1,5, į aplinką, kurios lūžio rodiklis 2. Kaip pakinta šviesos bangos ilgis?
- A Sumažėja 1,33 karto.  
B Padidėja 1,33 karto.  
C Sumažėja 2 kartus.  
D Padidėja 2 kartus.
22. Į atspindinčią nuo ramaus vandens paviršiaus Saulę galima žiūrėti neprisimerkus ir vidurdienį. Tačiau rytą ir vakare šis atspindys yra akinamai<sup>1</sup> ryškus. Kodėl?
- A Saulė būna arčiau Žemės.  
B Atspindys pakinta dėl vandens paviršiaus judėjimo.  
C Kuo mažesnis šviesos spindulių kritimo kampas, tuo didesnė šviesos dalis atsispindi.  
D Kuo didesnis šviesos spindulių kritimo kampas, tuo didesnė šviesos dalis atsispindi.
23. Du stebėtojai tuo pačiu metu be prietaisų bando įvertinti Saulės aukštį virš horizonto. Vienas iš jų pasinėręs po vandeniu<sup>2</sup> Sartų ežere, o kitas stebi Saulę nuo kranto. Ar vienodai aukštai jiems atrodo Saulė?
- A Pasinėrusiam po vandeniu stebėtojui Saulė atrodo aukščiau.  
B Pasinėrusiam po vandeniu stebėtojui Saulė atrodo žemiau.  
C Abiem stebėtojams Saulė atrodo vienodai aukštai.  
D Pasinėręs stebėtojas Saulės nemato.

<sup>1</sup> akinamai – ослепляюще – ošleriająco<sup>2</sup> pasinėręs po vandeniu – нырнул в воду – zanurzony pod wodą

24. Kai ore krinta koherentiniai spinduliai iš dviejų šaltinių į ekraną, jame matomos pakaitomis išsidėsčiusios tamsios ir šviesios interferencinės juostos. Ar pasikeis juostų plotis ekrane, jei bandymą atliksime vandenyje, o visos kitos sąlygos liks tokios pačios?
- A Juostų plotis nepasikeis.  
 B Juostos bus siauresnės.  
 C Juostos bus platesnės.  
 D Vandenyje interferencinio vaizdo nebus.
25. Kuriais atvejais stebime šviesos difrakciją?
- A Kai žiūrėdami į kompaktinę plokštelę<sup>1</sup> matome spalvotas juostas.  
 B Kai žiūrime į spalvotus muilo burbulus.  
 C Kai stebime vaivorykštę.  
 D Visais išvardytais atvejais.
26. Į difrakcinę gardelę krinta monochromatinė šviesa<sup>2</sup>, kurios bangos ilgis  $\lambda$ . Koks spindulių, sudarančių antrąjį maksimumą, bangų eigos skirtumas?
- A  $\lambda/2$ .  
 B  $\lambda$ .  
 C  $2\lambda$ .  
 D  $3\lambda$ .

27. Paveiksle pateikta vienos medžiagos atomų energijos lygmenų schema. Kurio šuolio metu fotonų impulsas didžiausias?



- A 1.  
 B 2.  
 C 3.  
 D 4.

28. Iš radioaktyvaus  ${}^{226}_{88}\text{Ra}$  branduolio išlėkus  $\alpha$  dalelei susidaro branduolys, kuris turi:
- A 224 neutronus ir 84 protonus;  
 B 136 neutronus ir 86 protonus;  
 C 84 neutronus ir 224 protonus;  
 D 86 neutronus ir 136 protonus.

29. Metų laikai planetose keičiasi todėl, kad:
- A planetos sukasi apie savo ašį;  
 B planetos apie Saulę juda ištęsta orbita;  
 C planetų sukimosi ašys yra pasvirusios į orbitos plokštumą;  
 D dėl visų aukščiau išvardytų priežasčių.

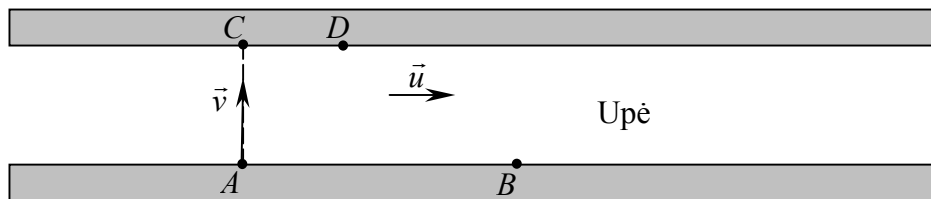
30. Iš Žemės matome tik vieną Mėnulio pusę, nes:
- A Mėnulis nejuda Žemės atžvilgiu;  
 B Mėnulis sukasi aplink Žemę nesisukdamas apie savo ašį;  
 C Mėnulis aplink Žemę apsisuka per 24 valandas;  
 D Mėnulis sukasi apie Žemę ir aplink savo ašį tuo pačiu periodu.

<sup>1</sup> kompaktinę plokštelę – компактную пластику – plytę kompaktową

<sup>2</sup> monochromatinė šviesa – монохроматический свет – światło monochromatyczne

## II dalis

1. Stovyklautojams prirėikė valtīm persikelti per upė.



1. Išmatuokime upės tėkmės greitį, – pasiūlė kažkas, prisiminęs fizikos pamokas. Į upę įmestą pagali srovė per 5 minutes nunešė  $AB = 300$  m atstumu. Koks upės tėkmės greitis  $u$ ?

(2 taškai)

2. Stovinčiame vandenyje<sup>1</sup> irkluojamos valtės greitis  $v$  yra 2 m/s. Stovyklautojai iriasi statmenai srovei ir išlipa kitame krante taške  $D$ . Koks buvo valtės greitis kranto atžvilgiu? Taške  $A$  pavaizduokite šį greitį kaip vektorių ir apskaičiuokite jo modulį.

(3 taškai)

3. Upės plotis 200 m. Per kiek laiko stovyklautojai, irkluojantys statmenai srovei, atsidurs kitame krante?

(2 taškai)

4. Kurioje atskaitos sistemoje (susietoje su krantu ar su upės vandeniu) to paties kūno – valtės – poslinkis<sup>2</sup> pasiekus kitą krantą yra didesnis?

(1 taškas)

Čia rašo vertintojai

I      II      III

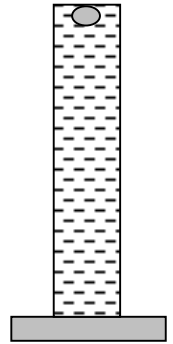


1 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

<sup>1</sup> stovinčiame vandenyje – в стоячей воде – wodzie stojącej

<sup>2</sup> poslinkis – смещение – przesunięcie

2. Į didelio skerspjūvio matavimo cilindrą pripilta vandens, kurio stulpo aukštis yra 20 cm. Vandeniui be pradinio greičio leidžiama kristi gintaro gabaliukui, kurio masė yra  $1,1 \cdot 10^{-3}$  kg, o tūris –  $1,0 \cdot 10^{-6}$  m<sup>3</sup>. Vandens pasipriešinimo šiam gabaliukui jėgą laikykite pastovia ir lygia 0,89 mN. Vandens tankis –  $1,0 \cdot 10^3$  kg/m<sup>3</sup>, laisvojo kritimo pagreitis –  $10$  m/s<sup>2</sup>.



1. Kokio dydžio Archimedo jėga veikia vandenyje panardintą gintaro gabaliuką?

(2 taškai)

2. Su koku pagreičiu gintaro gabaliukas krinta vandenyje?

(3 taškai)

3. Kokia buvo dar nepradėjusio kristi gintaro gabaliuko potencinė energija matavimo cilindro dugno atžvilgiu?

(2 taškai)

4. Kokį greitį gintaro gabaliukas įgyja kritimo pabaigoje?

(2 taškai)

5. Apskaičiuokite darbo, kurį atlieka pasipriešinimo jėga krintant gabaliukui, absoliutinę vertę.

(2 taškai)

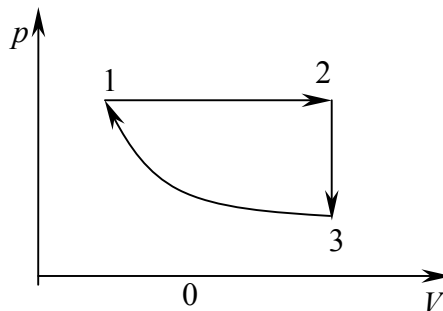
Čia rašo vertintojai

	I	II	III

<b>2 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA</b>			
------------------------------	--	--	--



3. Paveiksle pavaizduotas ciklas, kuriame dujos, perėjusios eilę tarpinių būsenų, grįžta į pradinę būseną. Vyksmas  $3 \rightarrow 1$  yra izoterminis.



1. Įvardykite  $1 \rightarrow 2$  ir  $2 \rightarrow 3$  procesus.

(2 taškai)

2. Kuriuose ciklo taškuose dujų temperatūra įgyja didžiausias ir mažiausias vertes.

(1 taškas)

3. Užrašykite pirmąjį termodinamikos dėsnį ir pritaikykite atkarpoje  $2 \rightarrow 3$  pavaizduotam izoprocesui.

(2 taškai)

4. Izotermiškai suspausdamos dujas  $3 \rightarrow 1$  procese išorinės jėgos atlieka 550 J darbą. Apskaičiuokite dujų vidinės energijos pokytį ir šilumos kiekį, kurį tuomet dujos atiduoda aplinkai.

(2 taškai)

5. Pagrįskite teiginį, jog ciklo metu besiplėsdamos dujos atlieka didesnę darbą už tą, kurį turi atlikti išorinės jėgos jas spausdamos.

(1 taškas)

Čia rašo vertintojai

I II III

--	--	--

—	—	—
---	---	---

—	—	—
---	---	---

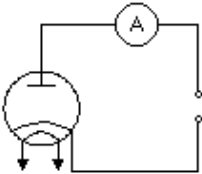
—	—	—
---	---	---

—	—	—
---	---	---

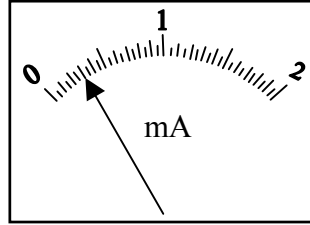
—	—	—
---	---	---

3 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

4. Vakuuminiame diode įtampa tarp katodo ir anodo yra 10 kV.

1.  Diodai pasižymi vienpusiu laidumu. Paveiksle pažymėkite rodykle kryptį, kuria per lempą gali tekėti srovė, o ženklais + ir – šaltinio gnybtus. (2 taškai)

2. Paveiksle pavaizduota diodo grandinėje įjungto priešaiso skalė. Užrašykite jo rodmenis. (1 taškas)



3. Koks skaičius elektronų pasiekia anodą per sekundę? Elementarus krūvis  $1,6 \cdot 10^{-19}$  C. (3 taškai)

4. Kokio stiprio elektrinis laukas yra tarp diodo katodo ir anodo, jei atstumas tarp elektrodų lygus 5 mm? Laikykite, kad tarp elektrodų yra vienalytis elektrinis laukas<sup>1</sup>. (2 taškai)

5. Kaip juda elektronai (greitėdami ar tolygiai) erdvėje tarp elektrodų? Atsakymą pagrįskite. (2 taškai)

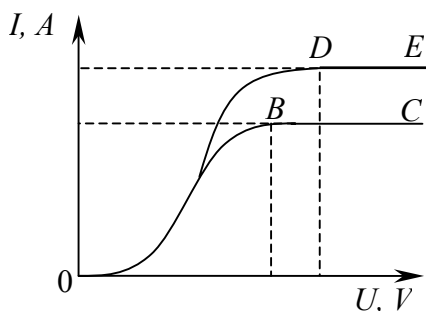
6. Apskaičiuokite elektros srovės naudojamą galią. (2 taškai)

7. Iš kur vakuuminiame diode atsiranda krūvininkų<sup>2</sup>? Kokiu reiškiniu tai pagrįsta? (2 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

<sup>1</sup> vienalytis elektrinis laukas – однородное электрическое поле – jednorodne pole elektryczne  
<sup>2</sup> krūvininkų – носители электрического заряда – zawierający ładunek elektryczny

8. Paveiksle pavaizduotos to paties diodo dvi voltamperinės charakteristikos. Kodėl vienos iš jų dalyje  $BC$  didėjant įtampai srovės stipris nekinta?



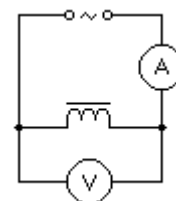
(1 taškas)

9. Kas lemia srovių, pavaizduotų voltamperinių charakteristikų dalyse  $BC$  ir  $DE$ , skirtingas vertes?

(1 taškas)

4 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

5. Ritę sudaro ant feritinės šerdies, kurios skerspjūvis – kvadratas, turintis 10 cm kraštinę, užvyniotas varinis  $1 \text{ mm}^2$  skerspjūvio ploto laidas. Vario savitoji varža  $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ .



1. Kokia šio laido varža nuolatinei srovei, jei ritę sudaro 2000 vijų?

(3 taškai)

2. Ritę su šerdimi įjungus į kintamosios srovės tinklą, paveiksle pavaizduoti prietaisai rodo 0,8 A ir 60 V. Kokia ritės varža kintamajai srovei?

(2 taškai)

3. Kodėl tos pačios ritės varža kintamajai srovei yra didesnė už apskaičiuotą atsakant į 1 klausimą? Nurodykite priežastį ir paaiškinkite.

(2 taškai)

Čia rašo vertintojai

I II III

I	II	III

Čia rašo vertintojai

I II III

I	II	III

4. Koks ritės induktyvumas, jei standartinio 50 Hz dažnio tinkle jos induktyvioji varža yra  $73,8 \Omega$ ?

--

(2 taškai)

5. Kaip pakeisti ritės induktyvumą? Nurodykite bent vieną būdą.

--

(1 taškas)

Čia rašo vertintojai

I II III

5 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

6. Prieš lęšį padėjus daiktą, gaunamas tikras ir du kartus padidintas to daikto atvaizdas.

1. Koks lęšis buvo panaudotas?

--

(1 taškas)

2. Nurodykite, kur reikia padėti daiktą, norint gauti aprašytą jo vaizdą.

--

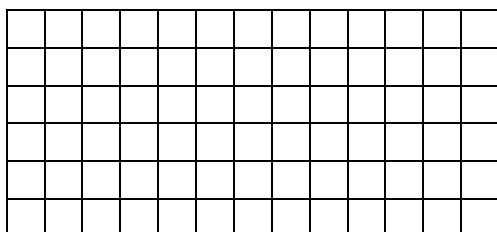
(1 taškas)

3. Apskaičiuokite daikto nuotolį nuo lęšio, jei lęšio židinio nuotolis yra 40 cm.

--

(3 taškai)

4. Pastūmus daiktą 40 cm link lęšio, atvaizdas tapo menamas<sup>1</sup>, bet liko 2 kartus padidintas. Apytiksliai nubrėžkite spindulių eigą ir gaukite daikto atvaizdą.



(2 taškai)

6 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

<sup>1</sup> менамас – мнимое – urojoņy, pozorny

7. Į fotoelementą krinta 66,3 mW galios monochromatinė šviesa, kurios bangos ilgis yra  $0,48 \mu\text{m}$ . Vieną fotoelektroną išlaisvina vidutiniškai kas dešimtas fotonas. Planko konstanta –  $6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$ , šviesos greitis vakuume –  $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ , elementarusis krūvis –  $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ .

1. Kam lygus šviesos bangų dažnis?

(2 taškai)

2. Kiek fotonų yra per 1 sekundę krintančiame šviesos sraute?

(2 taškai)

3. Kokią šviesos energiją per 1 sekundę panaudoja fotoelementas soties elektros srovei kurti?

(3 taškai)

4. Kokio stiprio yra fotoelemento soties srovės stipris<sup>1</sup>?

(3 taškai)

Čia rašo vertintojai

I II III

I	II	III
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

7 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

**II DALIES (1-7 KLAUSIMŲ) TAŠKŲ SUMA**

<sup>1</sup> soties srovė – ток насыщения – prąd nasycony