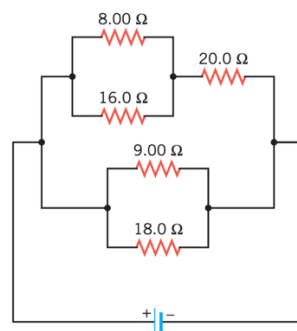


2. kolokvij

20. 1. 2021.

Grupa A

1. Termosica sadrži 150 cm^3 kave na temperaturi $85 \text{ }^\circ\text{C}$. Kako bi ohladili kavu ubacimo dvije kockice leda (svaka mase 11 g i temperature $0 \text{ }^\circ\text{C}$) koje se potpuno otope. Ako pretpostavimo da kava ima isti specifični toplinski kapacitet ($4200 \text{ J}/(\text{kgK})$) i gustoću ($1000 \text{ kg}/\text{m}^3$) kao voda, koliko iznosi konačna temperatura kave? Specifična latentna toplina taljenja za vodu iznosi $3,35 \times 10^5 \text{ J}/\text{kg}$. (12. 65.; 64°C)
2. Transverzalni val putuje žicom tako da je pomak iz ravnotežnog položaja opisan jednačicom: $y = (0,012 \text{ m})\sin(25 t - 2,0 x)$. Ako je linearna gustoća žice $16,0 \text{ g}/\text{m}$, koliko iznosi napetost žice? (16.28.; $2,5 \text{ N}$)
3. Dvije konvergentne leće, žarišnih daljina $12,00 \text{ cm}$, međusobno su udaljene $24,00 \text{ cm}$ dok je predmet smješten $36,00 \text{ cm}$ lijevo od lijeve leće.
 - a. Odredite na kojoj se udaljenosti (i strani) od desne leće nalazi konačna slika koju daje ovaj sustav. (12,00 cm lijevo)
 - b. Je li nastala slika realna ili virtualna? (virtualna)
 - c. Koliko iznosi ukupno povećanje koje daje ovaj sustav? (-1,000)
(26.67.)
4. Odredite ukupnu snagu strujnog kruga na slici ako napon izvora iznosi 6 V . (Tekst: 22.22., slika: 20.117; $7,42 \text{ W}$)



2. kolokvij

20. 1. 2021.

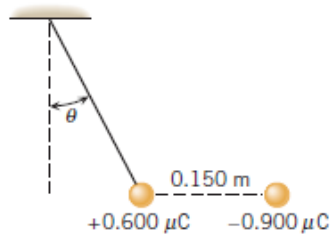
Grupa B

1. Termosica sadrži 150 cm^3 kave na temperaturi $85 \text{ }^\circ\text{C}$. Kako bi ohladili kavu ubacimo dvije kockice leda (svaka mase 11 g i temperature $0 \text{ }^\circ\text{C}$) koje se potpuno otope. Ako pretpostavimo da kava ima isti specifični toplinski kapacitet ($4200 \text{ J}/(\text{kgK})$) i gustoću ($1000 \text{ kg}/\text{m}^3$) kao voda, koliko iznosi konačna temperatura kave? Specifična latentna toplina taljenja za vodu iznosi $3.35 \times 10^5 \text{ J}/\text{kg}$. (12. 65.; 64°C)

2. Mali sferni izolator mase $80,0 \text{ g}$ i naboja $0,600 \mu\text{C}$ visi na niti zanemarive mase. Naboj od $-0,900 \mu\text{C}$ nalazi se fiksiran na udaljenosti $0,150 \text{ m}$ od sfere. Odredite: (18.27.)

a. kut θ kojeg zatvara nit sa vertikalom (15,4°)

b. napetost niti. (0,81 N)



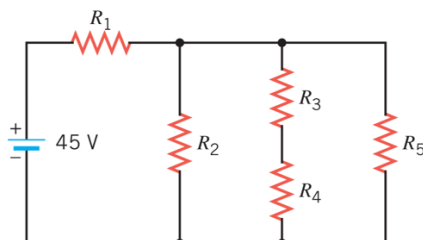
3. Predmet se nalazi s lijeve strane divergentne leće žarišne daljine $8,00 \text{ cm}$ na udaljenosti od $20,0 \text{ cm}$. Konkavno zrcalo žarišne daljine $12,0 \text{ cm}$ nalazi se na udaljenosti od $30,0 \text{ cm}$ desno od leće.

a. Odredite na kojoj se udaljenosti (i strani) od zrcala nalazi konačna slika koju daje ovaj sustav. (18,1 cm lijevo)

b. Je li konačna slika realna ili virtualna? (realna)

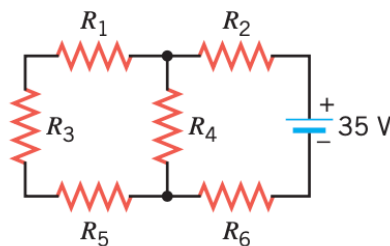
c. Koliko iznosi ukupno povećanje koje daje ovaj sustav? (-0,14) (26.71)

4. Ukoliko 5 jednakih otpornika spojimo kao na shemi na izvor napona od 45 V , izvor daje 58 W snage strujnom krugu. Odredite otpore danih otpornika. (20.71. 25Ω)



2. kolokvij
20. 2. 2021.
Grupa C

1. U idealnom slučaju, kada termometar mjeri temperaturu tijela, ona se u tijelu ne bi trebala mijenjati. No, određena količina topline prijeđe s tijela na termometar te se ipak temperatura mijenja. Ako termometar mase 31,0 g (specifičnog toplinskog kapaciteta 815 J/(kgK)) i temperature 12,0°C uronimo u vodu mase 119 g (specifični toplinski kapacitet vode uzmite da je 4200 J/(kgK)), konačna temperatura koju pokazuje termometar iznosi 41,5 °C. Kolika je početna temperatura vode? (12.43.; 43°C)
2. Transverzalni val putuje žicom tako da je pomak iz ravnotežnog položaja opisan jednačinom: $y = (0,012 \text{ m})\sin(25 t - 2,0 x)$. Ako je linearna gustoća žice 16,0 g/m, koliko iznosi napetost žice? (16.28.; 2,5 N)
3. Divergentna leća žarišne daljine 10,00 cm postavljena je 20,0 cm lijevo od konvergentne leće žarišne daljine 30,0 cm dok je predmet visine 3,00 cm postavljen na udaljenosti od 10 cm lijevo od divergentne leće.
 - a. Odredite na kojoj udaljenosti (i strani) od konvergentne leće se nalazi konačna slika. (150 cm lijevo)
 - b. Je li konačna slika realna ili virtualna? (virtualna)
 - c. Koliko iznosi visina konačne slike? (9,00 cm) (26.70)
4. Odredite ukupnu snagu strujnog kruga na slici, ako otpor svakog pojedinog otpornika iznosi 6,0Ω (Tekst: 22.22., slika: 20.72.; 74 W)

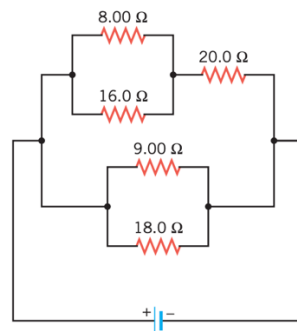


2. kolokvij

20. 1. 2021.

Grupa D

- Spremnik sadrži 11,0 g plina klora temperature 82,0 °C i tlaka 0,56 MPa. Molarna masa Cl_2 iznosi 70,9 g/mol. (14.24.)
 - Odredite obujam spremnika. ($8,17 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$)
 - Ako temperatura spremnika padne na 31,0 °C zbog curenja plina te zbog toga padne i tlak na 0,38 MPa, kolika masa plina je iscurila iz spremnika? (2,28 g)
- Oštećenje sluha se javlja ukoliko je osoba izložena 9,0 sati razini intenziteta zvuka od 90 dB (u odnosu na prag čujnosti). Ako bubnjić ima površinu od 2,0 cm², kolika energija uđe na bubnjić tijekom tog vremena? (16.70.; 6,5 mJ)
- Divergentna leća žarišne daljine 10,00 cm postavljena je 20,0 cm lijevo od konvergentne leće žarišne daljine 30,0 cm dok je predmet visine 3,00 cm postavljen na udaljenosti od 10 cm lijevo od divergentne leće.
 - Odredite na kojoj udaljenosti (i strani) od konvergentne leće se nalazi konačna slika. (150 cm lijevo)
 - Je li konačna slika realna ili virtualna? (virtualna)
 - Koliko iznosi visina konačne slike? (9,00 cm) (26.70)
- Odredite ukupnu snagu strujnog kruga na slici ako napon izvora iznosi 6 V. (Tekst: 22.22., slika: 20.117; 7,42 W)



4.