

Fizika (PSS-GRAD)

Drugi kolokvij

25. 1. 2024.

1. Na staklenu ploču, temperature $83.0\text{ }^{\circ}\text{C}$, nalije se tekućina, temperature $43.0\text{ }^{\circ}\text{C}$, tako da je ploča potpuno pokrivena. Nakon izmjene topline temperatura je $53.0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Masa tekućine jednaka je masi stakla. Odredite specifični toplinski kapacitet tekućine ako je specifični toplinski kapacitet stakla $840\text{ J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$. Toplinske gubitke zanemarite.

RJEŠENJE: $2500\text{ J kg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

2. Dva mola idealnog plina smještena su u posudi volumena $8,5 \cdot 10^{-3}\text{ m}^3$. Tlak plina je $4,5 \cdot 10^5\text{ Pa}$. Odredite prosječnu translacijsku kinetičku energiju molekule plina.

RJEŠENJE: $4,8 \cdot 10^{-21}\text{ J}$

3. Početna temperatura jednoatomnog idealnog plina, količine $3,00\text{ mol}$, je 345 K . Plinu se doda 2438 J topline i nad njim se obavi rad od 962 J . Koja je konačna temperatura plina?

RJEŠENJE: 436 K

4. Vozite bicikl od mirnog izvora zvuka i čujete frekvenciju koja je $1,0\%$ niža od emitirane. Brzina zvuka je 343 m/s . Kolika je vaša brzina?

RJEŠENJE: $3,4\text{ m/s}$

5. Zubarsko zrcalo udaljeno je $2,0\text{ cm}$ od zuba. Uvećana slika smještena je $5,6\text{ cm}$ iza zrcala. Koja je vrste zrcalo (ravno, konveksno ili konkavno)? Odredite žarišnu daljinu zrcala i njegovo povećanje. Koja je orijentacija slike s obzirom na predmet? Svoje odgovore potvrdite slikom.

RJEŠENJE: konkavno; $+3,1\text{ cm}$; $+2,8$; uspravna