

Závěrečná zkouška z fyziky 2010

A

1. Do nádoby obsahující 35 kg oleje teploty 30 °C byl ponořen ocelový předmět ohřátý na teplotu 800 °C. Vypočtete, jaká byla hmotnost tohoto předmětu, jestliže se teplota oleje zvýšila na 58 °C. Měrná tepelná kapacita oleje je $1,7 \text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ a oceli $0,45 \text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. Tepelnou kapacitu nádoby zanedbejte.
2. Za tutéž dobu vykoná jedno kyvadlo 50 kmitů a druhé 30 kmitů. Určete délku kyvadel, jestliže rozdíl jejich délek je 32 cm.
3. Tři sériově spojené rezistory o odporech 2Ω , $2,5 \Omega$, 3Ω jsou připojeny ke zdroji o napětí 6 V. Vypočítejte proud procházející obvodem, určete napětí na jednotlivých rezistorech a zakreslete obvod.
4. Kondenzátor o kapacitě $1,6 \mu\text{F}$ je sériově spojen s cívkou. Obvodem prochází střídavý proud o frekvenci 400 Hz. Jakou indukčnost musí mít cívka, aby nastala rezonance?
5. Jak daleko od spojky s ohniskovou vzdáleností 12 cm musí být umístěn předmět, aby jeho skutečný obraz byl 2krát větší než předmět? Situaci zobrazte a obraz popište

Závěrečná zkouška z fyziky 2010

B

1. Do nádoby obsahující 35 kg oleje teploty 20 °C byl ponořen ohřátý ocelový předmět o hmotnosti 6 kg. Vypočtete, jaká byla teplota tohoto předmětu, jestliže se teplota oleje zvýšila na 53 °C. Měrná tepelná kapacita oleje je $1,7 \text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ a oceli $0,45 \text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. Tepelnou kapacitu nádoby zanedbejte.
2. Za tutéž dobu vykoná jedno kyvadlo 75 kmitů a druhé 45 kmitů. Určete délku kyvadel, jestliže součet jejich délek je 68 cm.
3. Tři paralelně spojené rezistory o odporech 2Ω , $2,5 \Omega$, 3Ω jsou připojeny ke zdroji o napětí 6 V. Určete proud procházející jednotlivými rezistory, vypočítejte celkový odpor zapojení a zakreslete obvod.
4. Kondenzátor je sériově spojen s cívkou s indukčností 0,1 H. Obvodem prochází střídavý proud o frekvenci 800 Hz. Jakou kapacitu musí mít kondenzátor, aby nastala rezonance?
5. Jak daleko od spojky s ohniskovou vzdáleností 9 cm musí být umístěn předmět, aby jeho skutečný obraz měl polovinu výšky předmětu? Situaci zobrazte a obraz popište.