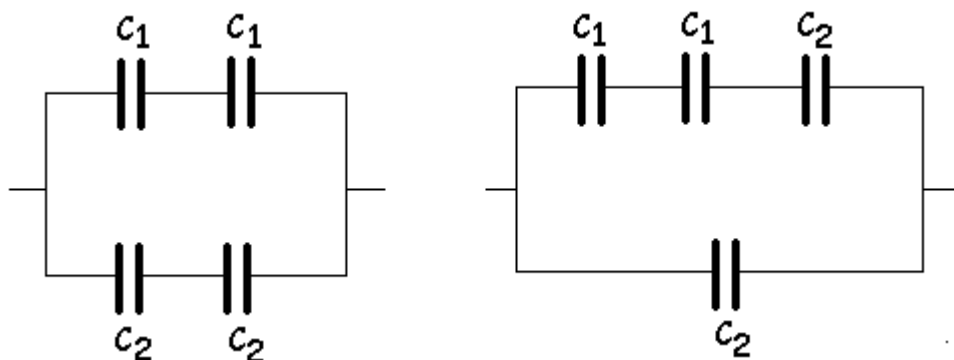


Závěrečná zkouška z fyziky 2004

A.

1. Určete teplotu (ve stupních Celsia), při které má ideální plyn za konstantního tlaku objem o 20 % větší než při teplotě $0\text{ }^{\circ}\text{C}$?
2. Určete kapacitu kondenzátoru C_1 , jestliže kapacity obou zapojení jsou stejné a kapacita kondenzátoru $C_2 = 5\text{ }\mu\text{F}$.

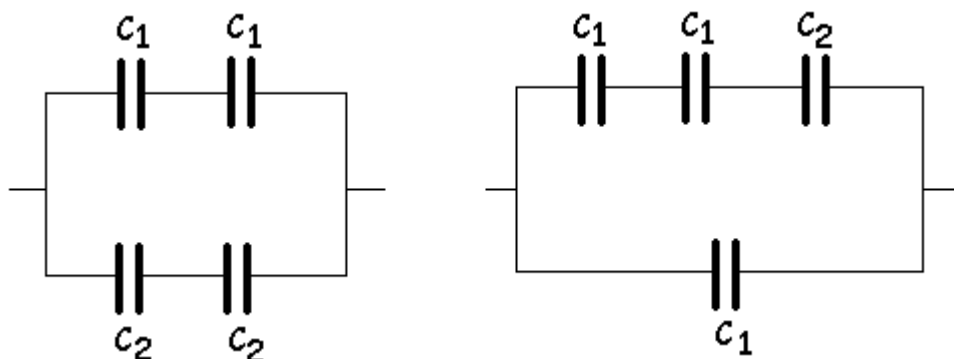


3. Vaříč připojený na napětí 220 V , kterým protéká proud $4,5\text{ A}$, ohřívá 2 litry vody teploty $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ po dobu 5 minut. Jaká bude konečná teplota vody, jestliže je účinnost vaříče $80\text{ }\%$?
($\rho_{\text{voda}} = 1000\text{ kg/m}^3$, $c = 4200\text{ J/kgK}$)
4. Rezistor o odporu $R = 157\text{ }\Omega$ a ideální cívka s indukčností L jsou sériově připojeny na napětí 100 V s frekvencí $f = 50\text{ Hz}$. Jaká musí být indukčnost L , aby napětí na cívce bylo dvakrát větší než na rezistoru? Jaké bude při této indukčnosti fázové posunutí mezi proudem a napětím?
5. Spojná čočka s ohniskovou vzdáleností 16 cm vytváří reálný obraz tak, že vzdálenost mezi předmětem a obrazem je 1 metr . Jaká je vzdálenost čočky od předmětu?

Závěrečná zkouška z fyziky 2004

B.

1. Určete teplotu (ve stupních Celsia), při které má ideální plyn za konstantního objemu tlak o 30 % větší než při teplotě $0\text{ }^{\circ}\text{C}$?
2. Určete kapacitu kondenzátoru C_2 , jestliže kapacity obou zapojení jsou stejné a kapacita kondenzátoru $C_1 = 5\text{ }\mu\text{F}$.

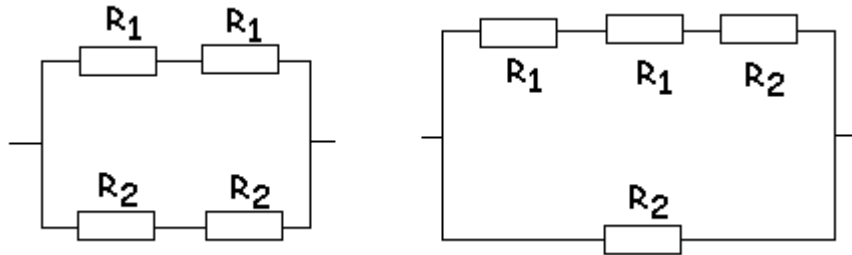


3. Vaříč připojený na napětí 220 V , který má odpor $28\text{ }\Omega$, ohřívá 3 litry vody teploty $21\text{ }^{\circ}\text{C}$ po dobu 10 minut. Jaká bude konečná teplota vody, jestliže je účinnost vaříče 60 %?
($\rho_{\text{voda}} = 1000\text{ kg/m}^3$, $c = 4200\text{ J/kgK}$)
4. Rezistor o odporu $R = 1\text{ k}\Omega$ a kondenzátor s kapacitou C jsou sériově připojeni na napětí 100 V s frekvencí $f = 50\text{ Hz}$. Při jaké kapacitě C bude napětí na rezistoru dvakrát větší než na kondenzátoru? Jaké bude při této kapacitě fázové posunutí mezi proudem a napětím?
5. Duté zrcadlo s ohniskovou vzdáleností 120 cm vytváří reálný obraz tak, že vzdálenost mezi předmětem a obrazem je 1 metr. Jaká je vzdálenost zrcadla od předmětu?

Závěrečná zkouška z fyziky 2004

C.

1. Určete teplotu (ve stupních Celsia), při které má ideální plyn za konstantního tlaku objem o 20 % menší než při teplotě 100 °C?
2. Určete velikost odporu R_1 , jestliže odpory obou zapojení jsou stejné a velikost odporu $R_2 = 100 \Omega$.

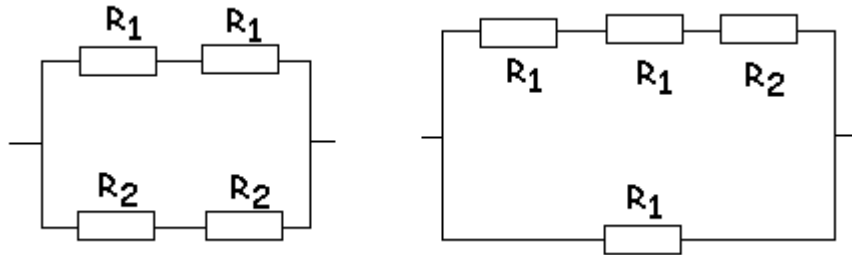


3. Vaříčem na napětí 220 V se ohřálo 1,5 litru vody z 10 °C na 100 °C za 7 minut. Jaký proud prochází vaříčem, jestliže je jeho účinnost 85 %? ($\rho_{voda} = 1000 \text{ kg/m}^3$, $c = 4200 \text{ J/kgK}$)
4. Rezistor o odporu $R = 628 \Omega$ a ideální cívka s indukčností $L = 0,5 \text{ H}$ jsou sériově připojeny na napětí 100 V. Při jaké frekvenci bude napětí na rezistoru i na cívce stejné? Jaké bude při této frekvenci fázové posunutí mezi proudem a napětím?
5. Jak daleko od spojky s ohniskovou vzdáleností 12 cm musí být umístěn předmět, aby jeho reálný obraz byl 2krát větší než předmět?

Závěrečná zkouška z fyziky 2004

D.

1. Určete teplotu (ve stupních Celsia), při které má ideální plyn za konstantního objemu tlak o 30 % menší než při teplotě 100 °C?
2. Určete velikost odporu R_1 , jestliže odpory obou zapojení jsou stejné a velikost odporu $R_2 = 100 \Omega$.



3. Vaříčem na napětí 220 V se ohřálo 0,5 litru vody z 20 °C na 100 °C za 8 minut. Jaký je odpor vaříče, jestliže je jeho účinnost 75 %?
($\rho_{\text{voda}} = 1000 \text{ kg/m}^3$, $c = 4200 \text{ J/kgK}$)
4. Rezistor o odporu $R = 160 \Omega$ a kondenzátor s kapacitou $C = 1 \mu\text{F}$ jsou sériově připojeny na napětí 100 V. Při jaké frekvenci bude napětí na rezistoru i na kondenzátoru stejné? Jaké bude při této frekvenci fázové posunutí mezi proudem a napětím?
5. Jak daleko od spojky s ohniskovou vzdáleností 15 cm musí být umístěn předmět, aby jeho reálný obraz byl 2krát menší než předmět?