

## Závěrečná zkouška z fyziky 2022

---

### varianta A

1. Plyn má při teplotě  $27^\circ\text{C}$  objem  $V_0$ . O kolik stupňů Celsia musíme plyn ochladit, aby se jeho objem izobaricky zmenšil na třetinu? [o  $200^\circ\text{C}$ ]
2. Do nádoby, ve které je voda o hmotnosti  $1\text{ kg}$  a teplotě  $50^\circ\text{C}$ , dáme led o hmotnosti  $2\text{ kg}$  a teplotě  $-5^\circ\text{C}$ . Kolik gramů ledu roztaje? Tepelnou kapacitu nádoby a tepelné ztráty do okolí neuvažujte. Měrná tepelná kapacita ledu je  $c_L = 2100\text{ J/kgK}$ , měrná tepelná kapacita vody je  $c_v = 4200\text{ J/kgK}$  a měrné skupenské teplo tání ledu je  $l_t = 335\text{ kJ/kg}$ . [ $m = 564\text{ g}$ ]
3. Tři rezistory o odporech  $12\ \Omega$ ,  $16\ \Omega$  a  $20\ \Omega$  jsou spojeny v sérii. Jaký odpor k nim musí být připojen paralelně, aby výsledný odpor byl  $25\ \Omega$ ? [ $R_x = 52,2\ \Omega$ ]
4. Kondenzátor o kapacitě  $1,6\ \mu\text{F}$  je sériově spojen s cívkou. Obvodem prochází střídavý proud o frekvenci  $400\text{ Hz}$ . Jakou indukčnost musí mít cívka, aby nastala rezonance? [ $L = 99\text{ mH}$ ]
5. V jaké vzdálenosti od spojně čočky s ohniskovou vzdáleností  $f = 32\text{ m}$  musíme umístit předmět, aby vznikl 6krát zvětšený, neskutečný obraz? [ $a = 26,7\text{ m}$ ]

## Závěrečná zkouška z fyziky 2022

---

### varianta B

1. Plyn má při teplotě  $27^\circ\text{C}$  tlak  $p_0$ . O kolik stupňů Celsia musíme plyn ohřát, aby se jeho tlak izochoricky zvětšil o třetinu? [o  $100^\circ\text{C}$ ]
2. Do nádoby, ve které je voda o objemu 4,6 litru a teplotě  $20^\circ\text{C}$ , bylo vloženo ocelové těleso o hmotnosti 10 kg a teplotě  $500^\circ\text{C}$ . Voda se po dosažení rovnovážného stavu zahřála na teplotu  $100^\circ\text{C}$  a její část se přeměnila na páru. Určete hmotnost vypařené vody. Tepelnou kapacitu nádoby a tepelné ztráty do okolí neuvažujte. Měrná tepelná kapacita oceli je  $c_o = 460\text{ J/kgK}$ , měrná tepelná kapacita vody je  $c_v = 4200\text{ J/kgK}$  a měrné skupenské teplo vypařování vody je  $l_v = 2,25\text{ MJ/kg}$ . [ $m = 0,13\text{ kg}$ ]
3. Tři rezistory o odporech  $12\ \Omega$ ,  $16\ \Omega$  a  $20\ \Omega$  jsou spojeny paralelně. Jaký odpor k nim musí být připojen do série, aby výsledný odpor byl  $25\ \Omega$ ? [ $R_x = 19,9\ \Omega$ ]
4. Kondenzátor je sériově spojen s cívkou s indukčností  $0,1\text{ H}$ . Obvodem prochází střídavý proud o frekvenci  $800\text{ Hz}$ . Jakou kapacitu musí mít kondenzátor, aby nastala rezonance? [ $C = 396\text{ nF}$ ]
5. V jaké vzdálenosti od spojné čočky s ohniskovou vzdáleností  $f = 3\text{ cm}$  musíme umístit předmět, aby vznikl 5krát zvětšený, skutečný obraz? [ $a = 3,6\text{ cm}$ ]