

Přijímací zkouška z fyziky

Nelekejte se počtu úloh, široká nabídka Vám má pomoci. U témat, která neznáte, se nezdružujte.

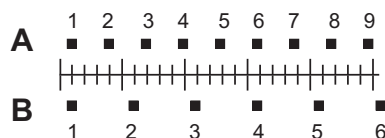
U úkolů 1 - 10 je mezi nabídnutými odpověďmi vždy právě jedna správná. Pokud zakroužkujete písmeno, u kterého je správná odpověď (a žádné další), získáte 1 bod. U úkolů 11 - 15 vepište celé řešení do vymezeného prostoru pod zadáním (jen v tísni použijte obálku). Za úplné a správné řešení získáte 3 body.

V celé písemce volte $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$.

1. Platí Pa (pascal) je roven

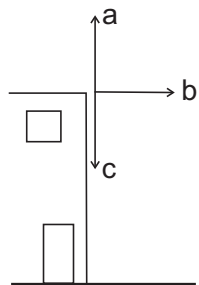
- a) kg.m^{-2} c) $\text{kg.m}^{-2}.\text{s}^{-2}$
b) kg.m^{-1} d) $\text{kg.m}^{-1}.\text{s}^{-2}$

2. Na obrázku jsou vyznačeny polohy dvou těles **A** a **B** v po sobě jdoucích časových intervalech. Pro pohyb těles platí



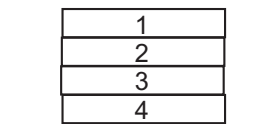
- a) A má větší rychlost než B
b) těleso A brzdí víc než B
c) obě tělesa se pohybují rovnoměrně
d) A má větší zrychlení než B

3. Kterým směrem máme hodit kámen ze střechy domu, aby dopadl na chodník největší rychlostí? Počáteční rychlost je vždy stejně velká, odpor vzduchu neuvažujte.



- a) směrem a
b) směrem b
c) směrem c
d) ve všech případech kámen dopadne stejně velkou rychlostí

4. Na stole leží čtyři stejné bedny. Bedna 2 působí na bednu 3 silou $F_{23} = 150 \text{ N}$. Bedna 3 působí na bednu 2 silou



- a) $F_{32} = 50 \text{ N}$
b) $F_{32} = 100 \text{ N}$
c) $F_{32} = 150 \text{ N}$
d) $F_{32} = 250 \text{ N}$

5. Která z následujících hustot je největší?

- a) $\rho_a = 2 \text{ kg.m}^{-3}$ c) $\rho_c = 4 \text{ g.m}^{-3}$
b) $\rho_b = 3 \text{ kg.cm}^{-3}$ d) $\rho_d = 5 \text{ g.cm}^{-3}$

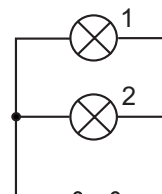
6. Vzduchem se šíří světlo o frekvenci f_1 . Přejde do skla o indexu lomu $n = \frac{3}{2}$. Ve skle má světlo frekvenci

- a) $\frac{4}{9}f_1$ c) f_1
b) $\frac{2}{3}f_1$ d) $\frac{3}{2}f_1$

7. V kapalině o hustotě $1,2 \cdot 10^3 \text{ kg.m}^{-3}$ plave těleso o hustotě $9 \cdot 10^2 \text{ kg.m}^{-3}$. Pod hladinou je ponořeno

- a) celé těleso c) 25% objemu tělesa
b) 75% objemu tělesa d) 13% objemu tělesa

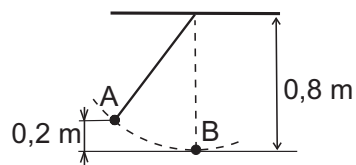
8. Na žárovce **1** jsou uvedeny údaje 100 W, 220 V. Na žárovce **2** jsou uvedeny údaje 200 W, 220 V. Platí



- a) žárovkami tečou stejné proudy
b) žárovkou **1** teče dvakrát větší proud než žárovkou **2**
c) na žárovkách jsou stejná napětí
d) na žárovce **2** je dvakrát větší napětí než na žárovce **1**

$$v = 1,25 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$$

- 12.** Tělísko o hmotnosti 0,4 kg, připevněné na lehkém vlákně, je vychýleno do bodu A a vypuštěno s nulovou rychlostí. Jak velkou rychlostí projde bodem B?



$$m \cdot g \cdot h = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

$$v = \sqrt{2g \cdot h} = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 0,2} = 2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$v = 2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

- 13.** V nádobě uzavřené pístem je plyn teploty $t_1 = 20^\circ\text{C}$, tlaku $p_1 = 3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, objemu $V_1 = 2 \text{ dm}^3$. Plyn izobaricky expanduje a vykoná na pístu práci $W = 900 \text{ J}$. Jaký je konečný objem plynu?

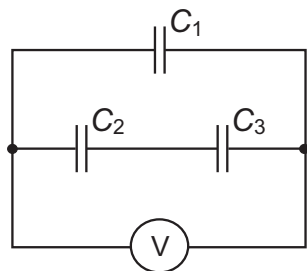
$$V_2 = V_1 + \Delta V; \quad p_1 \cdot \Delta V = W$$

$$V_2 = V_1 + \frac{W}{p_1}$$

$$V_2 = 2 \cdot 10^{-3} + \frac{900}{3 \cdot 10^5} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$V_2 = 5 \text{ dm}^3$$

14. Na voltmetru je údaj $U = 60 \text{ V}$. Kondenzátory mají stejné kapacity $C_1 = C_2 = C_3 = 4 \mu\text{F}$. Určete náboj na kondenzátoru o kapacitě C_1 .



$$C = \frac{Q}{U} \quad \Rightarrow \quad Q = U \cdot C$$

$$Q_1 = U \cdot C_1 = 60 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 2,4 \cdot 10^{-4} \text{ C} = 240 \mu\text{C}$$

$$Q_1 = 240 \mu\text{C}$$

15. V kontejneru o objemu $V = 1,00 \text{ m}^3$ je nasypáno $m = 810 \text{ kg}$ brambor. Brambora má hustotu $\rho = 1,2 \cdot 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$. Jaký je objem vzduchu V_1 v kontejneru?

$$V_1 = V - \frac{m}{\rho}$$

$$V_1 = 1 - \frac{810}{1,2 \cdot 10^3} = 0,325 \text{ m}^3 = 325 \text{ l}$$

$$V_1 = 0,33 \text{ m}^3$$