

Přijímací zkouška z fyziky

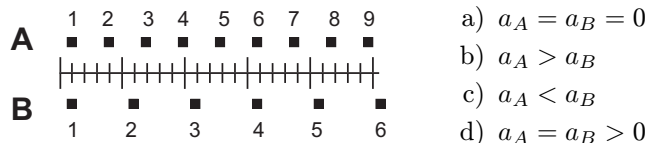
Nelekejte se počtu úloh, široká nabídka Vám má pomoci. U témat, která neznáte, se nezdržujte.

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.

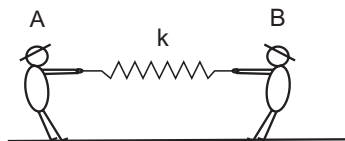
V celé písémce volte $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$.

1. Farad je jednotkou
- | | |
|------------------------|------------------------|
| a) kapacity vodiče | c) magnetické indukce |
| b) elektrického náboje | d) vlastní indukčnosti |

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



3. Pán A táhne pružinu silou 60 N, pán B táhne pružinu silou 60 N. Pružina je protažena o 2 cm. Pružina má tuhost



- a) $6 \cdot 10^3 \text{ N.m}^{-1}$
 b) $3 \cdot 10^3 \text{ N.m}^{-1}$
 c) 60 N.m^{-1}
 d) 30 N.m^{-1}

4. Těleso A o náboji $q_A = 2 \text{ mC}$ působí na těleso B o náboji $q_B = 3 \text{ mC}$ elektrickou silou velikosti 6 N. Současně těleso B působí na těleso A elektrickou silou o velikosti

- | | |
|--------|--------|
| a) 9 N | c) 4 N |
| b) 6 N | d) 3 N |

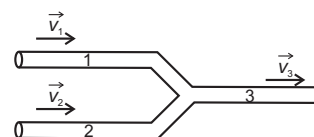
5. Ve výšce h nad zemí bylo vrženo těleso o hmotnosti m rychlostí v_0 svisle vzhůru. Odpor vzduchu lze zanedbat. Na zem dopadne těleso s kinetickou energií

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| a) $\frac{1}{2}mv_0^2 + mgh$ | c) mgh |
| b) $\frac{1}{2}mv_0^2 - mgh$ | d) $\frac{1}{2}mv_0^2$ |

6. Hmotný bod koná harmonický kmitavý pohyb. Z toho plyne, že jeho rychlost je

- | | |
|---------------|---------------------------------|
| a) konstantní | c) největší v krajní poloze |
| b) nulová | d) největší v rovnovážné poloze |

7. Potrubím 1 teče voda rychlostí v_1 , potrubím 2 teče rychlostí v_2 . Voda z obou potrubí vtéká do potrubí 3. Všechna tři potrubí mají stejný průřez. Pro rychlost v v potrubí 3 platí



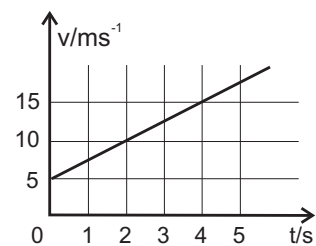
- a) $v_3 = v_1 + v_2$
 b) $v_3 = v_1 - v_2$
 c) $v_3 = (v_1 + v_2) \cos 45^\circ$
 d) $v_3 = \frac{v_1 + v_2}{2}$

8. Měrná tepelná kapacita vody je $4,2 \text{ kJ.kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$. Když voda o hmotnosti 0,50 kg přijme 21 kJ tepla, teplota vody vzroste o

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| a) 2°C | c) 5°C |
| b) 4°C | d) 10°C |

9. Když náboj kondenzátoru dvakrát zvětšíme, tak kapacita kondenzátoru
- a) čtyřikrát vzroste c) nezmění se
- b) dvakrát vzroste d) klesne na poloviční hodnotu
10. Kolik elektronů je v neutrálním atomu rtuti $^{200}_{80}\text{Hg}$?
- a) 80 c) 200
- b) 120 d) 280

11. V grafu je závislost velikosti rychlosti tělesa na čase. Vypočítejte dráhu, kterou tělesu urazilo od $t_1 = 0\text{ s}$ do $t_2 = 2\text{ s}$.



$s =$

- 12.** Střela hmotnosti $m = 50 \text{ g}$ letící rychlostí $v_1 = 300 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ prorazila nehybnou dřevěnou desku. Z desky vyletěla rychlostí $v_2 = 100 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Vypočítejte práci, kterou během pohybu v desce střela vykonala.

$W =$

- 13.** Nádobu objemu $V = 30,0$ litrů naplníme až po okraj petrolejem teploty $t_1 = 5^\circ\text{C}$. Jaký objem petroleje z nádoby vyteče při zvýšení teploty na $t_2 = 20^\circ\text{C}$? Předpokládejte, že objem nádoby se nezměnil. Teplotní součinitel objemové roztažnosti petroleje $\beta = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$.

$\Delta V =$

14. Na žárovce jsou údaje 220 V, 100 W. Označme $U = 220$ V, $P = 100$ W. Vypočtete odpor R žárovky.

 $R =$

15. Chromový váleček o průměru $D = 2,0$ cm má délku $l = 10$ cm. Jaká je jeho hmotnost?
(Hustota chromu je $\varrho = 7,2 \cdot 10^3$ kg.m⁻³.)

 $m =$