

Přijímací zkouška z fyziky

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

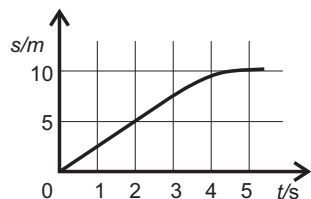
U úkolů 1 - 10 je mezi nabídnutými odpověďmi vždy právě jedna správná. Pokud zakroužkujete písmeno, u kterého je správná odpověď (a žádné další), získáte 1 bod. U úkolů 11 - 15 vepište celé řešení do vymezeného prostoru pod zadáním (jen v tísni použijte obálku). Za úplné a správné řešení získáte 3 body.

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

1. Úhlová rychlost má jednotku

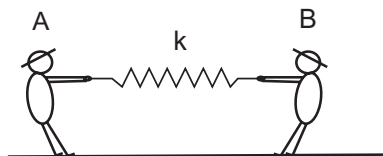
- a) $\alpha \cdot s$ c) $\text{rad} \cdot \text{s}^{-1}$
b) $\text{rad} \cdot \text{s}^2$ d) $^\circ/\text{m}$

2. Graf popisuje, jak dráha tělesa závisela na čase. V okamžiku $t = 2$ sekundy měla rychlost tělesa velikost



- a) $0,4 \text{ m.s}^{-1}$
b) $2,5 \text{ m.s}^{-1}$
c) $5,0 \text{ m.s}^{-1}$
d) $10,0 \text{ m.s}^{-1}$

3. Tuhost pružiny je $k = 2\,000 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$. Pán A táhne silou 40 N, pán B táhne silou 40 N. Pružina je protažena o



- a) 1 cm
b) 2 cm
c) 4 cm
d) 8 cm

4. Těleso 1 o hmotnosti $m_1 = 3 \cdot 10^4 \text{ kg}$ přitahuje těleso 2 o hmotnosti $m_2 = 3 \text{ kg}$ gravitační silou F_1 . Současně těleso 2 přitahuje těleso 1 gravitační silou

- a) $F_2 = 10^{-4} \cdot F_1$ c) $F_2 = F_1$
b) $F_2 = 10^{-2} \cdot F_1$ d) $F_2 = 10^2 \cdot F_1$

5. Dělník tlačí bednu po vodorovné podlaze stálou rychlostí. Práce, kterou vykonal při posunutí bedny, je rovna

- a) absolutní hodnotě práce třecí síly c) absolutní hodnotě práce tíhové síly
b) změně kinetické energie d) změně potenciální energie

6. Elektromagnetické vlny se šíří rychlostí $3,0 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$. Rozhlasová vlna o frekvenci 100 MHz má vlnovou délku

- a) 5,0 km c) 3,0 m
b) 3,0 km d) 6,0 m

7. Těleso o hustotě ρ_1 plave v kapalině o hustotě ρ_2 . Pod hladinou kapaliny je 40% objemu tělesa. Platí:



- a) $\rho_2 = 0,4\rho_1$
b) $\rho_2 = 1,4\rho_1$
c) $\rho_2 = 1,6\rho_1$
d) $\rho_2 = 2,5\rho_1$

8. Tělesu bylo dodáno 60 J tepla, teplota tělesa vzrostla o 0,2 K. Těleso má tepelnou kapacitu

- a) 3 J.K^{-1} c) 120 J.K^{-1}
b) 12 J.K^{-1} d) 300 J.K^{-1}

9. Vodičem teče proud $200\ \mu\text{A}$. Za jak dlouho projde průřezem vodiče náboj $180\ \text{mC}$?
- a) 1,11 min c) 8,00 min
b) 1,85 min d) 15,0 min
10. Při jaderné přeměně popsané rovnicí ${}^4_2\text{He} + {}^9_4\text{Be} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + \text{X}$ symbol X zastupuje
- a) neutron c) α částici
b) proton d) β částici

11. Automobil jede rychlostí $v = 40\ \text{m}\cdot\text{s}^{-1}$. Kolo má poloměr $R = 0,3\ \text{m}$ (kolo neprokluzuje). Vypočtete dobu otočení kola.

$T =$

- 12.** Brankář chytil míč letící rychlostí $v = 40 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ a zastavil jej za dobu $t = 0,1 \text{ s}$. Hmotnost míče je $m = 0,18 \text{ kg}$. Jak velkou průměrnou silou působil brankář na míč?

 $F =$

- 13.** Do místnosti vytápěné radiátorem je za hodinu dodáváno $Q = 8,4 \cdot 10^5 \text{ J}$ tepla. Voda vstupující do radiátoru má teplotu $t_1 = 80^\circ\text{C}$, voda vystupující z radiátoru má teplotu $t_2 = 70^\circ\text{C}$. Vypočtěte hmotnost vody, která radiátorem za hodinu proteče.

Měrná tepelná kapacita vody $c = 4,2 \cdot 10^3 \text{ J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$.

 $m =$

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

 $R =$

15. Nádoba o objemu $V_n = 5,0$ litrů je naplněna okurkami o hmotnosti $m = 4,8$ kg. Jaké množství V nálevu je potřeba připravit, pokud průměrná hustota okurek je $\varrho = 1200$ kg·m⁻³?

 $V =$