

Přijímací zkouška z fyziky

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

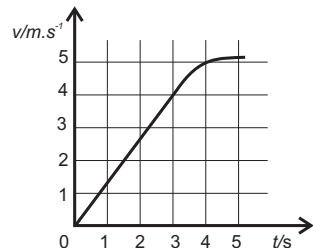
U úkolů 1 - 10 je mezi nabídnutými odpověďmi vždy právě jedna správná. Pokud zakroužkujete písmeno, u kterého je správná odpověď (a žádné další), získáte 1 bod. U úkolů 11 - 15 vepište celé řešení do vymezeného prostoru pod zadáním (jen v tísni použijte obálku). Za úplné a správné řešení získáte 3 body.

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

1. Vyberte správný vztah mezi jednotkami A (ampér), V (volt), m (metr) a Ω (ohm).

- a) $A = V \cdot \Omega^{-1}$ c) $A = V \cdot \Omega$
b) $A = V \cdot \text{m}^{-1}$ d) $A = \Omega \cdot \text{m}$

2. Kabina výtahu stoupá z přízemí. Graf znázorňuje závislost velikosti rychlosti kabiny na čase. Během prvních tří sekund pohybu kabina urazila dráhu

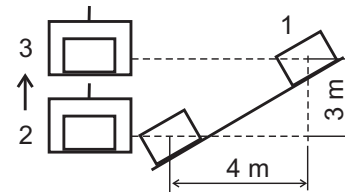


- a) 3,0 m
b) 4,0 m
c) 6,0 m
d) 12 m

3. Automobil hmotnosti m má maximální zrychlení $3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$. S jakým největším zrychlením se může pohybovat, pokud na vlečném laně potáhne druhý automobil o poloviční hmotnosti?

- a) $1 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ c) $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
b) $1,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ d) $3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$

4. Během klouzání bedny z polohy **1** do polohy **2** na bedně vykonala tíhová síla práci $1,5 \cdot 10^3 \text{ J}$. V poloze **2** je bedna naložena do výtahu a vyvezena do polohy **3**. Na dráze z **2** do **3** vykonala tíhová síla na bedně práci

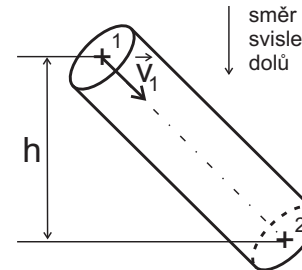


- a) $4 \cdot 10^3 \text{ J}$
b) $0,6 \cdot 10^3 \text{ J}$
c) $-1,5 \cdot 10^3 \text{ J}$
d) $-4 \cdot 10^3 \text{ J}$

5. První kosmická rychlost je rychlost

- a) rozpínání vesmíru c) světla ve vakuu
b) kterou musí mít těleso aby uniklo ze sluneční soustavy d) kterou musí mít těleso na kruhové oběžné dráze kolem Země

6. Šikmo položeným potrubím stálého průřezu teče kapalina. Proudění je ustálené. V místě 1 má kapalina rychlost v_1 . V místě 2 má rychlost



- a) $v_2 = v_1 + 2gh$
b) $v_2 = v_1 + gh$
c) $v_2 = v_1 + \sqrt{2gh}$
d) $v_2 = v_1$

7. Veličiny p a ρ označují tlak a hustotu ideálního plynu. Pro určité množství plynu vyjadřuje rovnice $p_1/\rho_1 = p_2/\rho_2$ děj

- a) izobarický c) izochorický
b) izotermický d) adiabatický

8. Kolik neutronů obsahuje jádro izotopu tantalu $^{181}_{73}\text{Ta}$?

- a) 73 c) 181
b) 108 d) 254

V bodě P má elektrické pole intenzitu o velikosti $5 \text{ V} \cdot \text{m}^{-1}$ a potenciál 6 V . Bodem P prochází částice s nábojem 4 C .

9. Elektrická síla působící na částici má velikost

a) 24 N

c) $1,5 \text{ N}$

b) 20 N

d) $1,25 \text{ N}$

10. Částice má elektrickou energii

a) 24 J

c) $1,5 \text{ J}$

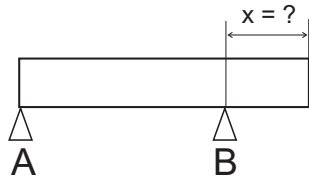
b) 20 J

d) $1,25 \text{ J}$

11. Z určitého místa vyjel automobil rychlostí $60 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. O hodinu později vyjel z téhož místa stejným směrem druhý automobil rychlostí $100 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Oba automobily se pohybovaly rovnoměrně. Jak dlouho jel druhý automobil, než dohnal první?

$t =$

12. Homogenní trám hmotnosti $m = 80 \text{ kg}$, délky $l = 6 \text{ m}$ je uložen (vodorovně) na dvou podporách A, B. Podpory působí na trám silami o velikostech F_A , F_B . Jak zvolit x , aby platilo $F_B = 3F_A$?



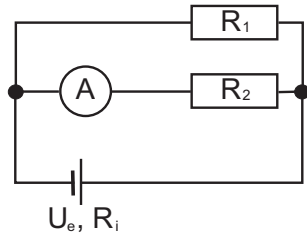
$x =$

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. Zdroj má elektromotorické napětí $U_e = 22\text{ V}$, vnitřní odpor $R_i = 1\ \Omega$. Na ampérmetru je údaj $I_2 = 2\text{ A}$. Platí $R_1 = R_2$. Ampérmetr je ideální, má zanedbatelný odpor. Vypočtete, jaký proud teče zdrojem.



$I =$

15. Sníh má hustotu $\rho_1 = 2,2 \cdot 10^2\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$, voda $\rho_2 = 1,0 \cdot 10^3\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$. Určete V_1 , objem sněhu, který musíme rozpustit, abychom získali $V_2 = 3$ litry vody.

$V_1 =$