

## Přijímací zkouška z fyziky

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

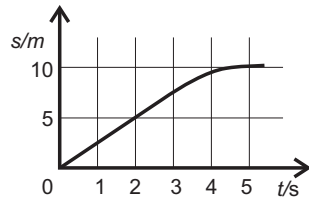
U úkolů 1 - 10 je mezi nabídnutými odpověďmi vždy právě jedna správná. Pokud zakroužkujete písmeno, u kterého je správná odpověď (a žádné další), získáte 1 bod. U úkolů 11 - 15 vepište celé řešení do vymezeného prostoru pod zadáním (jen v tísni použijte obálku). Za úplné a správné řešení získáte 3 body.

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

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

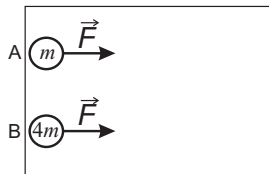
- a)  $A = V \cdot \Omega^{-1}$                       c)  $A = V \cdot \Omega$   
b)  $A = V \cdot \text{m}^{-1}$                       d)  $A = \Omega \cdot \text{m}$

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



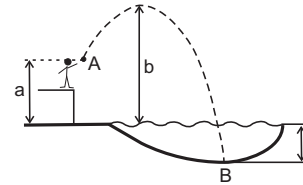
- a)  $0,4 \text{ m.s}^{-1}$   
b)  $2,5 \text{ m.s}^{-1}$   
c)  $5,0 \text{ m.s}^{-1}$   
d)  $10,0 \text{ m.s}^{-1}$

3. Dva puky různých hmotností ( $m_B = 4m_A$ ) se nacházejí na okraji dokonale hladkého stolu. Na oba současně začne působit stejná konstantní síla  $F$ . Na druhý okraj



- a) dorazí puk A dříve než puk B  
b) dorazí puk B dříve než puk A  
c) dorazí oba puky současně  
d) dorazí puk B s větší rychlostí

4. Kámen hmotnosti  $m$  hozený z bodu A dopadl na dno rybníka do bodu B. Na dráze z A do B vykonala na kameni tíhová síla práci ( $g$  je velikost tíhového zrychlení).



- a)  $mga$   
b)  $mgb$   
c)  $mg(b - a)$   
d)  $mg(a + c)$

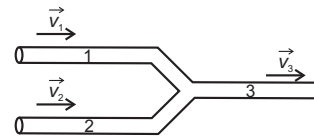
5. Počet molekul v molu látky

- a) závisí na skupenství látky                      c) závisí na relativní molekulové hmotnosti látky  
b) závisí na chemickém složení látky                      d) je pro všechny látky stejný

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

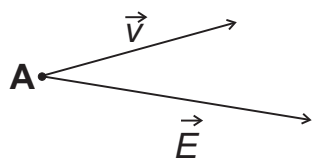


- a)  $v_3 = v_1 + v_2$   
b)  $v_3 = v_1 - v_2$   
c)  $v_3 = (v_1 + v_2) \cos 45^\circ$   
d)  $v_3 = \frac{v_1 + v_2}{2}$

8. Plyn byl izotermicky stlačen na polovinu původního objemu. Přitom píst na plynu vykonal práci 40 J. Vnitřní energie plynu

- a) vzrostla o 40 J                      c) se nezměnila  
b) vzrostla o 20 J                      d) klesla o 20 J

9. Elektron se pohybuje v elektrickém poli. V bodě A má elektrické pole intenzitu  $\vec{E}$ . Bodem A prochází elektron rychlostí  $\vec{v}$ . Na elektron působí elektrická síla, která má směr (včetně orientace)



- a) stejný jako  $\vec{E}$
- b) opačný k  $\vec{E}$
- c) stejný jako  $\vec{v}$
- d) opačný k  $\vec{v}$

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

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

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.

$T =$

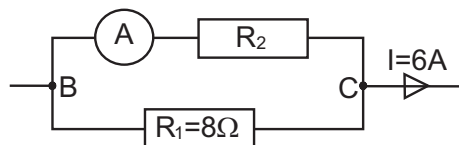
- 12.** Střela hmotnosti  $m = 50\text{ g}$  letící rychlostí  $v_1 = 300\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  prorazila nehybnou dřevěnou desku. Z desky vyletěla rychlostí  $v_2 = 100\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ . Vypočítejte práci, kterou během pohybu v desce střela vykonala.

$W =$

- 13.** Radiátor má tepelný výkon  $2\text{ kW}$ . Jaké množství tepla se z něj uvolní do místnosti za dobu  $t = 10$  minut?

$Q =$

14. Na ampérmetru je údaj 2A. Odpor ampérmetru je zanedbatelný, odpor  $R_2$  neznáme. Určete napětí mezi body B, C.



$U =$

15. Během doby  $t = 20s$  napustíte vodou z hadice barel o objemu  $V = 90$  litrů. Průřez hadice má plochu  $S = 15\text{ cm}^2$ . Jak velkou rychlostí voda teče?

$v =$