

## Přijímací zkouška z fyziky

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

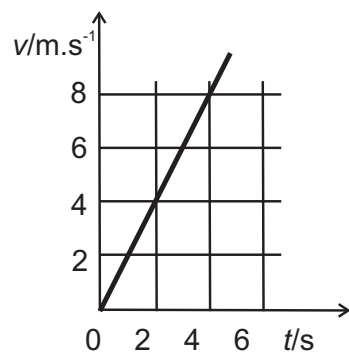
U úkolů 1 - 10 je mezi nabídnutými odpověďmi vždy právě jedna správná. Pokud zakroužkujete písmeno, u kterého je správná odpověď (a žádné další), získáte 1 bod. U úkolů 11 - 15 vepište celé řešení do vymezeného prostoru pod zadáním (jen v tísni použijte obálku). Za úplné a správné řešení získáte 3 body.

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

1. Kterou z uvedených jednotek je možno užít k měření tepla?

- |               |                |
|---------------|----------------|
| a) K (kelvin) | c) W (watt)    |
| b) J (joule)  | d) Pa (pascal) |

Graf zobrazuje závislost velikosti rychlosti tělesa na čase.



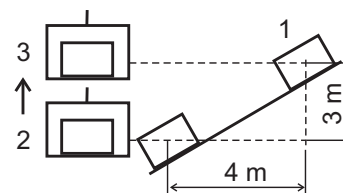
2. V době od  $t=0 \text{ s}$  do  $t=4 \text{ s}$  těleso urazilo dráhu

- a) 32 m  
b) 16 m  
c) 8 m  
d) 6 m

3. Těleso se pohybuje po přímce. Zrychlení tělesa má velikost

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

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. Válcová tyč je určitou silou protažena o délku  $\Delta l$ . Válcová tyč ze stejného materiálu a stejné délky, avšak dvojnásobného průměru, bude toutéž silou protažena o délku

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| a) $2 \Delta l$ | c) $0,5 \Delta l$  |
| b) $\Delta l$   | d) $0,25 \Delta l$ |

6. Vlnění o frekvenci  $600 \text{ Hz}$  se šíří ve vzduchu rychlostí  $300 \text{ ms}^{-1}$ . Vnikne do vody, kde se šíří rychlostí  $1\,000 \text{ ms}^{-1}$ . Ve vodě má frekvenci

- |                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| a) $2\,000 \text{ Hz}$ | c) $180 \text{ Hz}$ |
| b) $600 \text{ Hz}$    | d) $67 \text{ Hz}$  |

7. Těleso o objemu  $V$  a hustotě  $\varrho_1$  je celé ponořeno v kapalině o hustotě  $\varrho_2$ . Kapalina působí na těleso vztlakovou silou o velikosti

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| a) $\frac{Vg}{\varrho_1}$ | c) $\frac{Vg}{\varrho_2}$ |
| b) $V\varrho_2g$          | d) $V\varrho_1g$          |

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

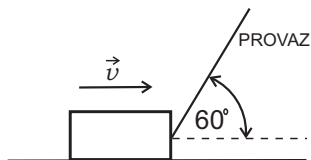
- |                |                |
|----------------|----------------|
| a) izobarický  | c) izochorický |
| b) izotermický | d) adiabatický |

9. Akumulátorem prochází stálý proud 2,0 A. Během 5 sekund ubylo 60 J chemické energie akumulátoru. Výkon akumulátoru je
- a) 6 W                                      c) 12 W  
b) 10 W                                      d) 24 W
10. Kolik protonů obsahuje jádro izotopu iridia  ${}_{77}^{191}\text{Ir}$ ?
- a) 77    c) 191  
b) 114    d) 268

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. Bednu o hmotnosti  $m = 35 \text{ kg}$  táhneme po podlaze provazem. Provaz působí na bednu stálou silou  $\vec{F}$  o velikosti  $F = 80 \text{ N}$ . Bedna se pohybuje stálou rychlostí  $\vec{v}$  o velikosti  $v = 3 \text{ m.s}^{-1}$ . Jakou práci vykoná síla  $\vec{F}$  na bedně za dobu  $t = 5 \text{ s}$ ?



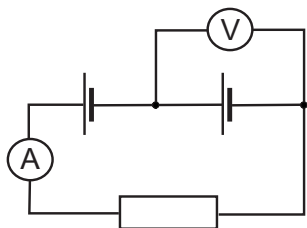
$W =$

13. Do vody hmotnosti  $m_1 = 2 \text{ kg}$  teploty  $t_1 = 10^\circ\text{C}$  byla přilita voda hmotnosti  $m_2 = 3 \text{ kg}$  teploty  $t_2 = 90^\circ\text{C}$ . Předpokládejte, že nedošlo k úniku tepla do okolí a určete konečnou teplotu  $t_3$ .  
(Měrná tepelná kapacita vody je  $c = 4,2 \cdot 10^3 \text{ J.kg}^{-1}\text{K}^{-1}$ ).

$t_3 =$

14. Užití zdroje jsou stejné, každý z nich má elektromotorické napětí  $U_e = 6,0 \text{ V}$  a vnitřní odpor  $R_i = 2 \Omega$ . Na ampérmetru je údaj  $I = 0,4 \text{ A}$ . Jaký údaj je na voltmetru?

(Ampérmetr je ideální - nemá odpor, voltmetr je ideální - neteče jím proud.)



$U =$

15. Nádoba o objemu  $V_n = 5,0$  litrů je naplněna okurkami o hmotnosti  $m = 4,8 \text{ kg}$ . Jaké množství  $V$  nálevu je potřeba připravit, pokud průměrná hustota okurek je  $\rho = 1200 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ ?

$V =$