

Přijímací zkouška z fyziky

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

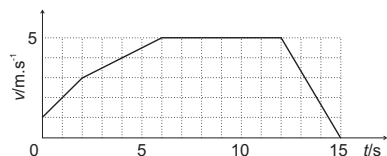
U úkolů 1 - 10 je mezi nabídnutými odpověďmi vždy právě jedna správná. Pokud zakroužkujete písmeno, u kterého je správná odpověď (a žádné další), získáte 1 bod. U úkolů 11 - 15 vepište celé řešení do vymezeného prostoru pod zadáním (jen v tísni použijte obálku). Za úplné a správné řešení získáte 3 body.

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

1. Délku 2,5mm lze vyjádřit v kilometrech jako

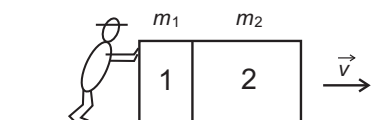
a) $2,5 \cdot 10^{-6} \text{ km}$ c) $2,5 \cdot 10^6 \text{ km}$
b) $2,5 \cdot 10^{-3} \text{ km}$ d) $2,5 \cdot 10^3 \text{ km}$

2. Na obrázku je graf popisující přímočarý pohyb tělesa. Průměrné zrychlení tělesa v intervalu od $t = 0 \text{ s}$ do $t = 10 \text{ s}$ bylo



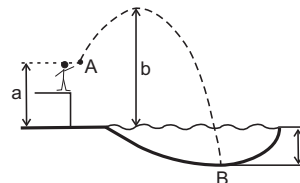
a) 3 m.s^{-2}
b) $1,5 \text{ m.s}^{-2}$
c) $0,4 \text{ m.s}^{-2}$
d) $0,83 \text{ m.s}^{-2}$

3. Bedny mají hmotnosti $m_1 = 20 \text{ kg}$, $m_2 = 60 \text{ kg}$, pohybují se stálou rychlostí o velikosti $v = 3 \text{ m.s}^{-1}$. Bedna **1** tlačí na bednu **2** silou 120 N. Bedna **2** tlačí na bednu **1** silou



a) 40 N
b) 60 N
c) 120 N
d) 240 N

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

a) 2 000 Hz c) 180 Hz
b) 600 Hz d) 67 Hz

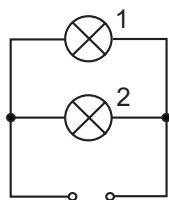
7. Těleso o objemu V a hustotě ϱ_1 je celé ponořeno v kapalině o hustotě ϱ_2 . Kapalina působí na těleso vztlačovou silou o velikosti

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

8. Měrná tepelná kapacita látky je $2 \text{ kJ.kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$. Teplota kousku látky o hmotnosti 50 g vzrostla z 5°C na 7°C . Z toho plyne, že látce bylo dodáno teplo

a) $2 \cdot 10^2 \text{ J}$ c) $7 \cdot 10^2 \text{ J}$
b) $5 \cdot 10^2 \text{ J}$ d) $10 \cdot 10^2 \text{ J}$

9. Na žárovce **1** jsou uvedeny údaje 100 W, 220 V. Na žárovce **2** jsou uvedeny údaje 200 W, 220 V. Platí



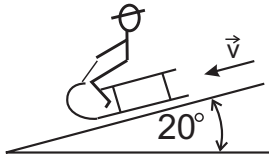
10. Vzorek radioaktivního izotopu o poločasu rozpadu 10 let obsahuje $8 \cdot 10^{24}$ atomů. Za 20 let bude počet atomů daného izotopu
- a) $2 \cdot 10^6$
 - b) $2 \cdot 10^{24}$
 - c) $4 \cdot 10^{12}$
 - d) $8 \cdot 10^6$

- a) žárovkami tečou stejné proudy
- b) žárovkou **1** teče dvakrát větší proud než žárovkou **2**
- c) na žárovkách jsou stejná napětí
- d) na žárovce **2** je dvakrát větší napětí než na žárovce **1**

11. Cyklista jede $s_1 = 600$ metrů do kopce rychlostí $v_1 = 10 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Z kopce dolů jede $s_2 = 600$ metrů rychlostí $v_2 = 40 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Vypočítejte průměrnou rychlost cyklisty na celé dráze 1,2 km.

$v =$

12. Sáňky s dítětem (celková hmotnost $m = 30 \text{ kg}$) jedou stálou rychlostí \vec{v} o velikosti $v = 2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Jak velkou třecí silou F_t působí svah na sáňky?

 $F_t =$

13. Množství kyslíku, jež má za tlaku $p_1 = 1 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ a teploty $t = 20^\circ\text{C}$ objem $V_1 = 3 \text{ m}^3$, má být umístěno do láhve. V láhvi má mít kyslík při teplotě 20°C tlak $p_2 = 6 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Jaký objem V_2 láhve zvolíte?

 $V_2 =$

14. Ponorný vaříč o výkonu $P = 800 \text{ W}$ je připojen na síťové napětí $U = 220 \text{ V}$. Za jak dlouho vaříč ohřeje $m = 2 \text{ kg}$ vody z $t_1 = 20^\circ\text{C}$ na $t_2 = 100^\circ\text{C}$? (Měrná tepelná kapacita vody je $c = 4,2 \cdot 10^3 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$).

 $\tau =$

15. Ponorka je v hloubce $h = 30 \text{ m}$ pod hladinou. Tlak v této hloubce je $p_1 = 4,0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Uvnitř ponorky je tlak $p_2 = 1,0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Určete, jak velká je výsledná tlaková síla působící na okénko ponorky o ploše $S = 2 \text{ dm}^2$.

 $F =$