

# Přijímací zkouška z fyziky

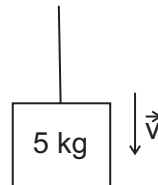
Nelekejte se počtu úloh, široká nabídka Vám má pomoci. U témat, která neznáte, se nezdržujte.

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  $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ .

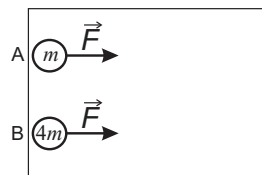
1. Výkon lze měřit v jednotkách
- a) N (newton)                      c) W (watt)
- b) J (joule)                         d) Pa (pascal)
2. Automobily A, B jedou po téže přímé silnici. Graf popisuje, jak poloha A, B závisí na čase,  $s$  je údaj na patnicích u silnice,  $t$  je čas (údaj na hodinkách). Od půlnoci do 3 hodin
- 
- a) B jede větší rychlostí než A
- b) B ujede delší dráhu než A
- c) B má větší zrychlení
- d) auta mají stejné rychlosti
3. Plyn expandoval, jeho objem vzrostl dvakrát, jeho tlak vzrostl také dvakrát. Vyberte správné tvrzení:
- a) děj není možný - při růstu objemu vždy klesá tlak
- b) teplota plynu klesla
- c) počáteční teplota plynu byla stejná jako konečná teplota
- d) plyn vykonal (kladnou) práci

4. Těleso o hmotnosti 5 kg, připevněné na svislém laně, se pohybuje stálou rychlostí svisle dolů. Rychlost má velikost  $4 \text{ m.s}^{-1}$ . Lano působí na těleso silou



- a) 70 N  
b) 50 N  
c) 40 N  
d) 30 N

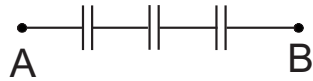
5. Dva puky různých hmotností ( $m_B = 4m_A$ ) se nacházejí na okraji dokonale hladkého stolu. Na oba současně začne působit stejná konstantní síla  $F$ . Pro kinetické energie  $E_k$  puků na druhém okraji stolu platí:



- $E_{kA} = 4 \cdot E_{kB}$
- $E_{kA} = 2 \cdot E_{kB}$
- $E_{kA} = E_{kB}$
- $E_{kA} = \frac{1}{4} \cdot E_{kB}$

6. Kus homogenní látky hmotnosti 6 g má objem  $3\text{ cm}^3$ . Hustota látky je
  - a)  $0,5\text{ kg.m}^{-3}$
  - b)  $2\text{ kg.m}^{-3}$
  - c)  $2.10^3\text{ kg.m}^{-3}$
  - d)  $5.10^2\text{ kg.m}^{-3}$
7. Elektromagnetické vlny se šíří rychlostí  $3,0.10^8\text{ m.s}^{-1}$ . Vlna o vlnové délce 600 m má frekvenci
  - a)  $2.10^5\text{ Hz}$
  - b)  $5.10^5\text{ Hz}$
  - c)  $6.10^5\text{ Hz}$
  - d)  $18.10^5\text{ Hz}$
8. V kapalině o hustotě  $1,2.10^3\text{ kg.m}^{-3}$  plave těleso o hustotě  $9.10^2\text{ kg.m}^{-3}$ . Pod hladinou je ponořeno
  - a) celé těleso
  - b) 75% objemu tělesa
  - c) 25% objemu tělesa
  - d) 13% objemu tělesa

9. Mezi body A, B je napětí 9 V. Kondenzátory mají stejné kapacity a to 2 mF. Na každém kondenzátoru je náboj



- a) 18 mC
- b) 6 mC
- c) 4,5 mC
- d) 1,5 mC

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)  $8 \cdot 10^6$

11. Rychlost automobilu roste rovnoměrně s časem. Během 4 sekund vzrostla velikost rychlosti z  $v_1 = 8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  na  $v_2 = 20 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ . Jakou dráhu během těchto 4 sekund automobil ujel?

$s =$

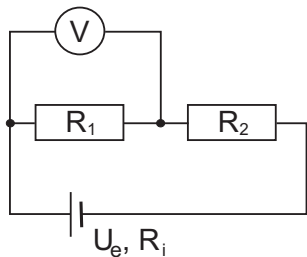
- 12.** Vzpěrač zvedl činku o hmotnosti  $m = 180 \text{ kg}$  do výšky  $h = 2 \text{ m}$  za dobu  $t = 3 \text{ s}$ . Určete průměrný výkon vzpěrače.

$P =$

- 13.** Do vany napouštíte vodu ze dvou kohoutků. Voda 1 má teplotu  $t_1 = 10^\circ\text{C}$ , voda 2 teplotu  $t_2 = 60^\circ\text{C}$ . Ve vaně chcete mít  $V = 50$  litrů vody teploty  $t_3 = 40^\circ\text{C}$ . (Ztráty tepla neuvažujte). Jaký objem chladnější vody napustíte?

$V_1 =$

14. Na voltmetru je údaj  $U = 10\text{ V}$ . Odpor  $R_1 = 20\ \Omega$ ,  $R_2 = 30\ \Omega$ , vnitřní odpor zdroje  $R_i = 4\ \Omega$ . Vypočtěte proud procházející zdrojem.  
(Voltmetr je ideální, má nekonečně velký odpor.)



$I =$

15. V kontejneru o objemu  $V = 1,00\text{ m}^3$  je nasypáno  $m = 810\text{ kg}$  brambor. Brambora má hustotu  $\rho = 1,2 \cdot 10^3\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ . Jaký je objem vzduchu  $V_1$  v kontejneru?

$V_1 =$