

## 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. Která z uvedených jednotek se používá k měření termodynamické teploty?

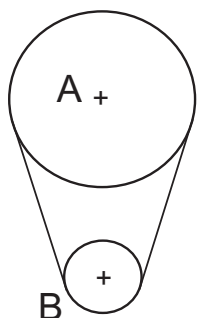
a) K (kelvin)

b) J (joule)

c) W (watt)

d)  $^{\circ}\text{C}$  (termodynamický celsius)

Kola **A**, **B** o poloměrech  $r_A = 45 \text{ cm}$ ,  $r_B = 20 \text{ cm}$  jsou spojena řemenovým převodem. Kolo **A** se otáčí s periodou 0,9 s.



2. Kolo **B** se otáčí s periodou

a) 0,2 s

b) 0,4 s

c) 0,9 s

d) 2,5 s

3. Body řemenu se pohybují rychlostí

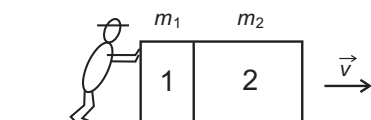
a)  $0,45\pi \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$

b)  $0,9\pi \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$

c)  $\pi \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$

d)  $1,8\pi \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$

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



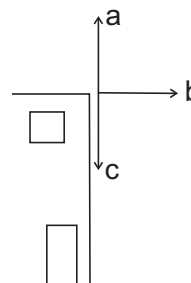
a) 40 N

b) 60 N

c) 120 N

d) 240 N

5. Kterým směrem máme hodit kámen ze střechy domu, aby dopadl na chodník největší rychlostí? Počáteční rychlost je vždy stejně velká, odpor vzduchu neuvažujte.



a) směrem a

b) směrem b

c) směrem c

d) ve všech případech kámen dopadne stejně velkou rychlostí

6. V jednom krychlovém metru plynu je  $2,5 \cdot 10^{24}$  molekul. Ve dvou krychlových milimetrech plynu je molekul

a)  $5 \cdot 10^5$

c)  $5 \cdot 10^{48}$

b)  $5 \cdot 10^{15}$

d)  $2,5 \cdot 10^{48}$

7. Čím se liší fialové a červené světlo ve vakuu?

a) červené se šíří větší rychlostí c) červené má větší vlnovou délku

b) fialové se šíří větší rychlostí d) červené má větší frekvenci

8. Při kterém ději v ideálním plynu zůstává vnitřní energie plynu stálá?

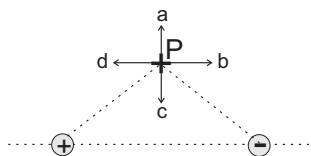
a) adiabatickém

c) izotermickém

b) izobarickém

d) izochorickém

9. Dva bodové náboje na obrázku jsou stejně velké, jen opačného znaménka. Jaký bude směr elektrické intenzity, kterou budí v bodě P?

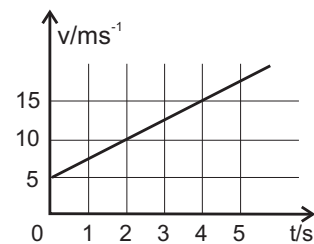


- a) směr **a**  
 b) směr **b**  
 c) mít směr **c**  
 d) směr **d**

10. Počet atomů radioaktivního izotopu v určitém tělese klesl během sedmi dnů z  $8 \cdot 10^6$  na  $4 \cdot 10^6$ . Za dalších sedm dnů bude počet atomů tohoto izotopu v tělese

- a) 0  
 b)  $2 \cdot 10^3$   
 c)  $1 \cdot 10^6$   
 d)  $2 \cdot 10^6$

11. V grafu je závislost velikosti rychlosti tělesa na čase. Vypočtete dráhu, kterou tělesu urazilo od  $t_1 = 0$  s do  $t_2 = 2$  s.



$s =$

- 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.

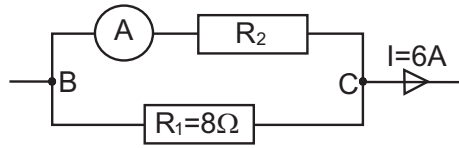
 $P =$ 

- 13.** Kus ledu o hmotnosti  $m_1 = 2,0 \text{ kg}$ , teploty  $t_1 = 0^\circ\text{C}$  byl ohříván. Konečná teplota byla  $0^\circ\text{C}$ , část ledu hmotnosti  $m_2 = 1,4 \text{ kg}$  roztála. Jaké teplo bylo ledu dodáno?

Měrná tepelná kapacita ledu  $c = 2 \cdot 10^3 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ , měrné skupenské teplo tání  $l = 3,3 \cdot 10^5 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1}$ .

 $Q =$

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

 $U =$ 

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  $S = 2\text{ dm}^2$ .

 $F =$