

Přijímací zkouška z fyziky

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

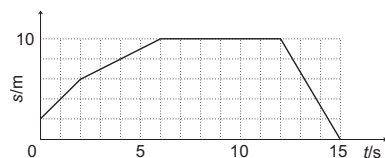
U úkolů 1 - 10 je mezi nabídnutými odpověďmi vždy právě jedna správná. Pokud zakroužkujete písmeno, u kterého je správná odpověď (a žádné další), získáte 1 bod. U úkolů 11 - 15 vepište celé řešení do vymezeného prostoru pod zadáním (jen v tísni použijte obálku). Za úplné a správné řešení získáte 3 body.

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

1. Tepelná kapacita tělesa (např. kalorimetru) má jednotku

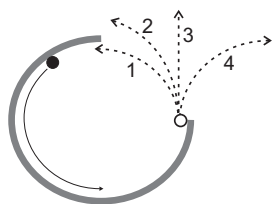
a) K^{-1} c) J.kg.K
b) J.K d) J.K^{-1}

2. Na obrázku je graf popisující přímočarý pohyb tělesa. Jaká je průměrná rychlost tělesa v intervalu od $t = 0 \text{ s}$ do $t = 4 \text{ s}$?



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

3. Kulička je uvedena do pohybu v naznačeném směru uvnitř neúplné kruhové obruče, která leží na vodorovném hladkém stole (na obrázku je v pohledu shora). Pro jednoduchost považujeme kuličku za hmotný bod. Poté, co dorazí na konec obruče, se bude pohybovat po



a) trajektorii 1
b) trajektorii 2
c) trajektorii 3
d) trajektorii 4

4. Ve výšce h nad zemí bylo vrženo těleso o hmotnosti m rychlostí v_0 svisle vzhůru. Odpor vzduchu lze zanedbat. Na zem dopadne těleso s kinetickou energií

a) $\frac{1}{2}mv_0^2 + mgh$ c) mgh
b) $\frac{1}{2}mv_0^2 - mgh$ d) $\frac{1}{2}mv_0^2$

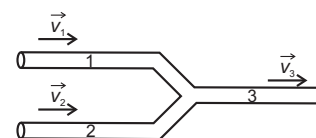
5. První kosmická rychlost je rychlost

a) rozpínání vesmíru c) světla ve vakuu
b) kterou musí mít těleso aby uniklo ze sluneční soustavy d) kterou musí mít těleso na kruhové oběžné dráze kolem Země

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. Během rozpínání vykonal plyn práci 50 J a z okolí bylo plynu dodáno teplo 70 J . Z toho plyne: vnitřní energie plynu

a) vzrostla o 70 J c) klesla o 50 J
b) vzrostla o 20 J d) klesla o 20 J

9. Vodičem teče proud 500 mA. Za jak dlouho projde průřezem vodiče náboj 300 C?
- a) 1 min c) 10 min
b) 6 min d) 30 min
10. Jádro atomu draslíku $^{39}_{19}\text{K}$ obsahuje
- a) 19 protonů a 20 elektronů c) 39 protonů a 19 elektronů
b) 19 protonů a 20 neutronů d) 39 protonů a 19 neutronů
11. Vozík ujel za 5 sekund 12 metrů. Kolo vozíku se přitom 8 krát otočilo. Jaký je poloměr kola?

$R =$

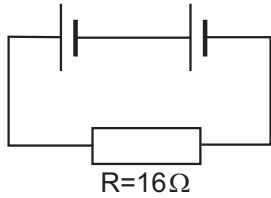
- 12.** Provazem, který s podlahou svírá úhel 60° , je po podlaze tažena bedna o hmotnosti $m = 10 \text{ kg}$. Provaz působí na bednu stálou silou o velikosti $F = 18 \text{ N}$. Jakou práci vykoná na bedně síla od provazu během pohybu bedny po dráze $s = 4 \text{ m}$?

$W =$

- 13.** Nádobu objemu $V = 30,0$ litrů naplníme až po okraj petrolejem teploty $t_1 = 5^\circ\text{C}$. Jaký objem petroleje z nádoby vyteče při zvýšení teploty na $t_2 = 20^\circ\text{C}$? Předpokládejte, že objem nádoby se nezměnil. Teplotní součinitel objemové roztažnosti petroleje $\beta = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$.

$\Delta V =$

14. Každý ze zdrojů má elektromotorické napětí $U_e = 12\text{ V}$ a vnitřní odpor $R_i = 2\ \Omega$. Jaký proud teče odporem R ?



$I =$

15. Chromová trubička o vnějším průměru $D = 2,0\text{ cm}$ a tloušťce stěny $d = 2,0\text{ mm}$ má délku $l = 10\text{ cm}$. Jaká je její hmotnost? (Hustota chromu je $\rho = 7,2 \cdot 10^3\text{ kg.m}^{-3}$.)

$m =$