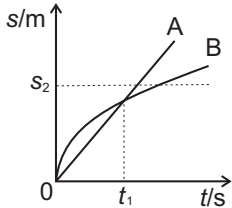
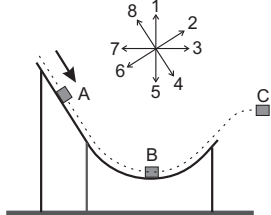


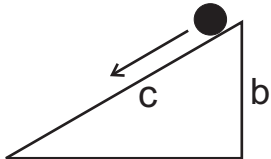
Přijímací zkouška z fyziky

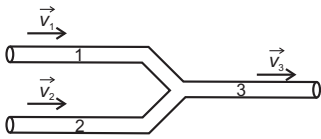
Nelekejte se počtu úloh, široká nabídka Vám má pomoci. U témat, která neznáte, se nezdržujte.

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.

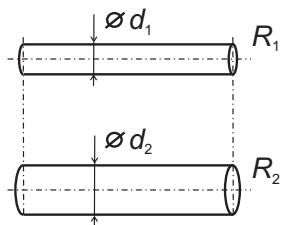
V celé písemce volte $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$.

- Farad je jednotkou
 - kapacity vodiče
 - elektrického náboje
 - magnetické indukce
 - vlastní indukčnosti
- Závodníci A, B v okamžiku $t_0 = 0$ vyběhli na trať délky s_2 . V grafu je uvedeno, jak dráha závodníků závisela na čase. Vyberte správné tvrzení:
 
 - větší rychlostí vyběhl (při startu) závodník A
 - v okamžiku t_1 měli závodníci stejné rychlosti
 - závodník B vyhrál závod
 - závodník A proběhl cílem větší rychlostí
- Na obrázku je těleso, které klouže po dokonale hladké rampě. Když je těleso v bodě A, má jeho zrychlení
 
 - směr 2
 - směr 3
 - směr 4
 - nulovou velikost

- Ze svahu výšky b , délky c se skutálel kámen hmotnosti m . Tíhová síla vykonala na kameni práci
 
 - mgc
 - mgb
 - $mg(b + c)$
 - $mg(c - b)$

- Pružina délky $0,50 \text{ m}$ má tuhost 20 N.cm^{-1} . Když je tato pružina natahována silou 60 N , protáhne se o
 - 6 cm
 - $4,5 \text{ cm}$
 - 3 cm
 - $1,5 \text{ cm}$
- Vzduchem se šíří světlo o frekvenci $6,0 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Po vniknutí do skla o indexu lomu $1,5$ má toto světlo frekvenci
 - $4,0 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$
 - $6,0 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$
 - $7,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$
 - $9,0 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$
- 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
 
 - $v_3 = v_1 + v_2$
 - $v_3 = v_1 - v_2$
 - $v_3 = (v_1 + v_2) \cos 45^\circ$
 - $v_3 = \frac{v_1 + v_2}{2}$
- Během rozpínání vykonal plyn práci 50 J a z okolí bylo plynu dodáno teplo 70 J . Z toho plyne: vnitřní energie plynu
 - vzrostla o 70 J
 - vzrostla o 20 J
 - klesla o 50 J
 - klesla o 20 J

9. Stejně dlouhé měděné dráty mají průměry d_1 , $d_2 = 2d_1$. Pro jejich elektrické odpory platí



- a) $R_2 = 4R_1$
- b) $R_2 = 2R_1$
- c) $R_2 = 0,5R_1$
- d) $R_2 = 0,25R_1$

10. Při jaderné přeměně popsané rovnicí ${}^4_2\text{He} + {}^9_4\text{Be} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + \text{X}$ představuje symbol X

- a) neutron
- b) proton
- c) α částici
- d) β částici

11. Lokomotiva jede rychlostí $v = 18 \text{ m.s}^{-1}$. Kolo lokomotivy má poloměr $R = 60 \text{ cm}$. Kolikrát se kolo otočí za dobu $\Delta t = 2 \text{ s}$?

$n =$

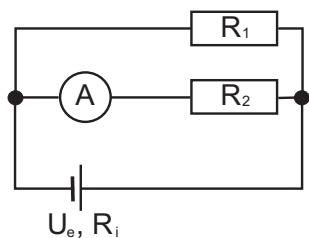
- 12.** Těleso o hmotnosti $m = 3 \text{ kg}$ uvedeme do pohybu rychlostí $v_0 = 5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ po vodorovné podložce. Za dobu $\Delta t = 2 \text{ s}$ se těleso zastavilo. Jak velká třecí síla na něj působila?

 $F_t =$

- 13.** V počátečním stavu měl plyn tlak $p_1 = 3,6 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, teplotu $T_1 = 300 \text{ K}$, objem $V_1 = 5,0 \text{ litrů}$. Během izotermické expanze vzrostl objem plynu o 20%. Určete konečný tlak plynu.

 $p_2 =$

14. Zdroj má elektromotorické napětí $U_e = 22 \text{ V}$, vnitřní odpor $R_i = 1 \Omega$. Na ampérmetru je údaj $I_2 = 2 \text{ A}$. Platí $R_1 = R_2$. Ampérmetr je ideální, má zanedbatelný odpor. Vypočtete, jaký proud teče zdrojem.



$I =$

15. Ocelová destička o tloušťce $a = 10 \text{ mm}$ má hmotnost $m = 0,50 \text{ kg}$. Jaký musí být průměr otvoru, jehož vyvrtáním bychom snížili hmotnost destičky o 1% ?

(Hustota oceli je $\rho = 8,0 \cdot 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$.)

$d =$