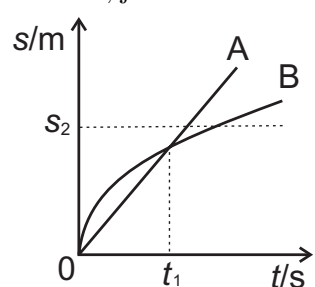


Přijímací zkouška z fyziky

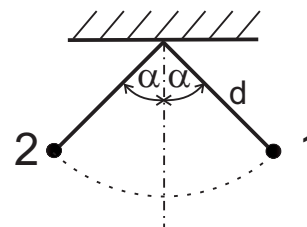
Nelekejte se počtu úloh, široká nabídka Vám má pomoci. U témat, která neznáte, se nezdržujte.

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.

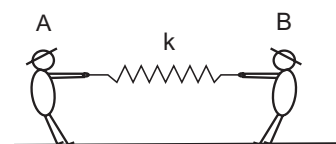
V celé písemce volte $g = 10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$.

- Délku 2,5mm lze vyjádřit v kilometrech jako
 - $2,5\cdot 10^{-6} \text{ km}$
 - $2,5\cdot 10^{-3} \text{ km}$
 - $2,5\cdot 10^6 \text{ km}$
 - $2,5\cdot 10^3 \text{ km}$
- 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 A vyhrál závod
 - závodník B proběhl cílem větší rychlostí
- Automobil hmotnosti m má maximální zrychlení $3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$. S jakým největším zrychlením se může pohybovat, pokud na vlečném laně potáhne druhý automobil o poloviční hmotnosti?
 - $1 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
 - $1,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
 - $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
 - $3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$

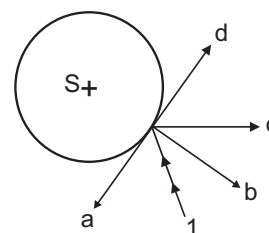
- Na niti délky d visí tělísko hmotnosti m . Tělísko vychýlíme do polohy **1** a uvolníme. Na dráze z polohy **1** do polohy **2** vykonala tíhová síla na tělísku práci
 - mgd
 - $mgd \sin \alpha$
 - $2mgd$
 - 0



- Pán A táhne pružinu silou 60 N, pán B táhne pružinu silou 60 N. Pružina je protažena o 2 cm. Pružina má tuhost
 - $6\cdot 10^3 \text{ N}\cdot\text{m}^{-1}$
 - $3\cdot 10^3 \text{ N}\cdot\text{m}^{-1}$
 - $60 \text{ N}\cdot\text{m}^{-1}$
 - $30 \text{ N}\cdot\text{m}^{-1}$



- Hmotný bod koná harmonický kmitavý pohyb. Z toho plyne, že jeho rychlost je
 - konstantní
 - nulová
 - největší v krajní poloze
 - největší v rovnovážné poloze
- Na lesklou kouli o středu S dopadá paprsek světla 1. Odráží se
 - směrem a
 - směrem b
 - směrem c
 - směrem d



8. Při izobarické změně se zvětšil objem ideálního plynu na dvojnásobek. Teplota plynu
- a) klesla na polovinu
 - b) vzrostla o polovinu
 - c) vzrostla na dvojnásobek
 - d) zůstala beze změny
9. Homogenní vodič o odporu 2Ω byl přestřížen na poloviny. Dva vzniklé vodiče byly spojeny paralelně. Vzniklá soustava má odpor
- a) $0,25\Omega$
 - b) $0,5\Omega$
 - c) 4Ω
 - d) 8Ω
10. Elementární elektrický náboj je $e = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$. Jádru neutrálního atomu dusíku ${}^{14}_7\text{N}$ má náboj
- a) $-7e$
 - b) nulový
 - c) $7e$
 - d) $14e$
11. Automobil jede rychlostí $v = 40\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Kolo má poloměr $R = 0,3\text{ m}$ (kolo neprokluzuje). Vypočtete dobu otočení kola.

$T =$

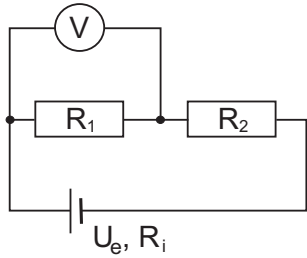
- 12.** Lokomotiva jede stálou rychlostí $v = 15 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Tažná síla lokomotivy je $F = 40 \text{ kN}$. Vypočtěte práci vykonanou lokomotivou během doby $t = 5 \text{ s}$.

$W =$

- 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. Voltmetr ukazuje napětí $U = 14\text{ V}$. Zdroj má elektromotorické napětí $U_e = 50\text{ V}$ a vnitřní odpor $R_i = 4\ \Omega$. Odpory $R_1 = 7\ \Omega$, $R_2 = 14\ \Omega$. Jaký proud protéká zdrojem?



15. Na hladině kapaliny o hustotě $\rho_1 = 8,0 \cdot 10^2\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ plove těleso, přitom 30% objemu tělesa je nad hladinou. Vypočtěte hustotu tělesa ρ_2 .

$I =$

$\rho_2 =$