

Přijímací zkouška z fyziky

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

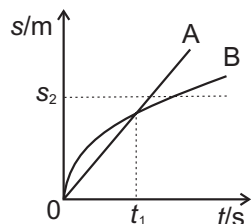
U úkolů 1 - 10 je mezi nabídnutými odpověďmi vždy právě jedna správná. Pokud zakroužkujete písmeno, u kterého je správná odpověď (a žádné další), získáte 1 bod. U úkolů 11 - 15 vepište celé řešení do vymezeného prostoru pod zadáním (jen v tísni použijte obálku). Za úplné a správné řešení získáte 3 body.

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

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

- | | |
|---------------|--|
| a) K (kelvin) | c) W (watt) |
| b) J (joule) | d) $^{\circ}\text{C}$ (termodynamický celsius) |

2. 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:



- | |
|---|
| a) větší rychlostí vyběhl (při startu) závodník A |
| b) v okamžiku t_1 měl závodník A větší rychlost |
| c) závodník B vyhrál závod |
| d) závodník B proběhl cílem větší rychlostí |

3. Na laně je spouštěna bedna hmotnosti m . Bedna se pohybuje svisle dolů stálou rychlostí o velikosti v . Lano působí na bednu silou o velikosti

- | | |
|------------------|---------------------------|
| a) $F = mg - mv$ | c) $F = mg + mv$ |
| b) $F = mg$ | d) $F = \sqrt{g^2 + v^2}$ |

4. Dělník táhne bednu po vodorovné podlaze. Práce, kterou na tělese vykoná tíhová síla,

- | | |
|--------------------------------|---------------|
| a) závisí na hmotnosti bedny | c) je záporná |
| b) závisí na součiniteli tření | d) je nulová |

5. Když vzdálenost mezi tělesy klesne na polovinu, tak velikost gravitační síly, kterou se tělesa přitahují,

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| a) klesne na čtvrtinu | c) vzroste dvojnásobně |
| b) klesne na polovinu | d) vzroste čtyřnásobně |

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. Paprsek světla dopadá ze vzduchu na vodní hladinu, úhel dopadu je 30° . Index lomu vzduchu je 1,0, index lomu vody je 1,3. Úhel odrazu je

- | | |
|-----------------|-----------------|
| a) 23° | c) 39° |
| b) 30° | d) 45° |

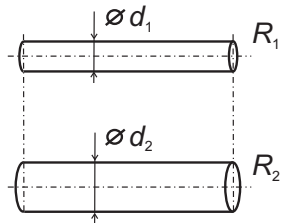
8. Tělísko přijalo teplo 60 J, teplota tělíska přitom vzrostla o 12°C . Tepelná kapacita tělíska je

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| a) 720 J.K^{-1} | c) 5 J.K^{-1} |
| b) 72 J.K^{-1} | d) $0,2 \text{ J.K}^{-1}$ |

9. 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 | c) α částici |
| b) proton | d) β částici |

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

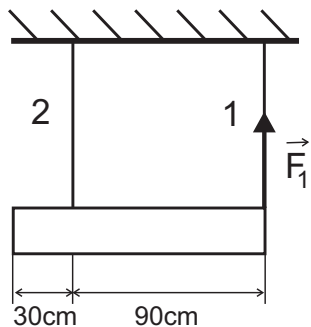


- a) $R_2 = 4R_1$
- b) $R_2 = 2R_1$
- c) $R_2 = 0,5R_1$
- d) $R_2 = 0,25R_1$

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. Na stejně dlouhých lanech **1**, **2** je zavěšen homogenní trám. Lano **1** působí na trám silou \vec{F}_1 o velikosti $F_1 = 300$ N. Označte zadané délky $b = 30$ cm, $c = 90$ cm. Vypočtěte F_2 , velikost síly, kterou působí na trám lano **2**.



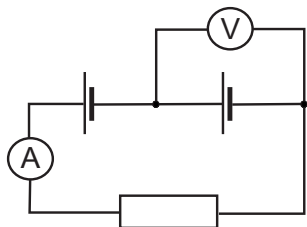
$$F_2 =$$

13. Voda o hmotnosti $m = 1,00$ t (tuna) má objem $V_1 = 1,00$ m³. Jaký objem bude mít led, který vznikne zmrznutím této vody? Hustota ledu $\rho = 9,2 \cdot 10^2$ kg.m⁻³

$$V_2 =$$

14. Užití zdroje jsou stejné, každý z nich má elektromotorické napětí $U_e = 6,0 \text{ V}$ a vnitřní odpor $R_i = 2 \Omega$. Na ampérmetru je údaj $I = 0,4 \text{ A}$. Jaký údaj je na voltmetru?

(Ampérmetr je ideální - nemá odpor, voltmetr je ideální - neteče jím proud.)



$U =$

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

$F =$