

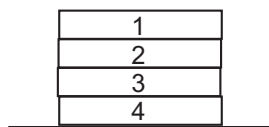
Přijímací zkouška z fyziky

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.

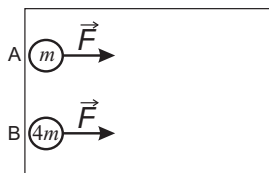
V celé písemce volte $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$.

1. Kterou z uvedených jednotek je možno užít k měření tepla?
- a) K (kelvin) c) W (watt)
b) J (joule) d) Pa (pascal)
2. Na stole leží čtyři stejné bedny. Bedna 4 působí na bednu 3 silou $F_{43} = 150 \text{ N}$ Bedna 2 působí na bednu 3 silou



- a) $F_{23} = 150 \text{ N}$
b) $F_{23} = 50 \text{ N}$
c) $F_{23} = 250 \text{ N}$
d) $F_{23} = 100 \text{ N}$

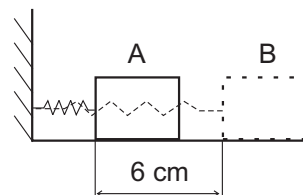
3. Dva puky různých hmotností ($m_B = 4m_A$) se nacházejí na okraji dokonale hladkého stolu. Na oba současně začne působit stejná konstantní síla F . Pro kinetické energie E_k puků na druhém okraji stolu platí:



- a) $E_{kA} = 4 \cdot E_{kB}$
b) $E_{kA} = 2 \cdot E_{kB}$
c) $E_{kA} = E_{kB}$
d) $E_{kA} = \frac{1}{4} \cdot E_{kB}$

4. Vozík jede rychlostí $0,6 \text{ ms}^{-1}$. Kolo vozíku má obvod 120 cm . Kolo (neprokluzuje) se otáčí s frekvencí
- a) 5 Hz c) 1 Hz
b) 2 Hz d) 0,5 Hz
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

Těleso připevněné k pružině harmonicky kmitá. Z krajní polohy A do krajní polohy B dorazí za 0,2 sekundy.



6. Amplituda výchylky je

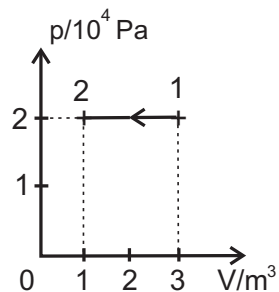
- a) 15 cm
b) 12 cm
c) 4 cm
d) 3 cm

7. Perioda kmitání je

- a) 0,6 s
b) 0,4 s
c) 0,2 s
d) 0,1 s

8. Akumulátorem prochází stálý proud $2,0 \text{ A}$. Během 5 sekund ubylo 60 J chemické energie akumulátoru. Výkon akumulátoru je
- a) 6 W c) 12 W
b) 10 W d) 24 W

9. Plyn přešel ze stavu **1** do stavu **2** dějem znázorněným v pV diagramu nakreslenou úsečkou. Vyberte správné tvrzení:



- a) teplota plynu vzrostla
- b) teplota plynu se nezměnila
- c) vnitřní energie plynu se nezměnila
- d) vnitřní energie plynu klesla

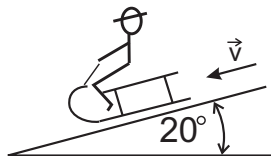
10. Čím se mohou lišit jádra různých atomů (různých izotopů) téhož prvku?

- a) počtem protonů
- b) počtem elektronů
- c) počtem neutronů
- d) počtem fotonů

11. Z určitého místa vyjel automobil rychlostí $60 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. O hodinu později vyjel z téhož místa stejným směrem druhý automobil rychlostí $100 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Oba automobily se pohybovaly rovnoměrně. Jak dlouho jel druhý automobil, než dohnal první?

$t =$

12. Sáníky s dítětem (celková hmotnost $m = 30 \text{ kg}$) jedou stálou rychlostí \vec{v} o velikosti $v = 2 \text{ m.s}^{-1}$. Jak velkou třecí silou F_t působí svah na sáníky?



$$F_t =$$

13. Voda o hmotnosti $m = 1,00 \text{ t}$ (tuna) má objem $V_1 = 1,00 \text{ m}^3$. Jaký objem bude mít led, který vznikne zmrznutím této vody?

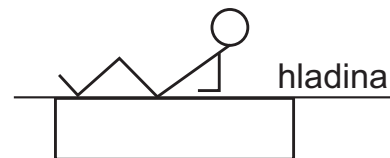
Hustota ledu $\varrho = 9,2 \cdot 10^2 \text{ kg.m}^{-3}$

$$V_2 =$$

14. Ponorný vaříč o výkonu $P = 800 \text{ W}$ je připojen na síťové napětí $U = 220 \text{ V}$. Za jak dlouho vaříč ohřeje $m = 2 \text{ kg}$ vody z $t_1 = 20^\circ\text{C}$ na $t_2 = 100^\circ\text{C}$? (Měrná tepelná kapacita vody je $c = 4,2 \cdot 10^3 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$).

 $\tau =$

15. Po rybníku jezdí dítě na dřevěné desce. Horní plocha desky je v úrovni hladiny. Deska má hmotnost $m_1 = 30 \text{ kg}$, hustota dřeva $\rho_1 = 0,6 \cdot 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$, hustota vody $\rho_2 = 1,0 \cdot 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$. Vypočtěte hmotnost dítěte.

 $m =$