

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.

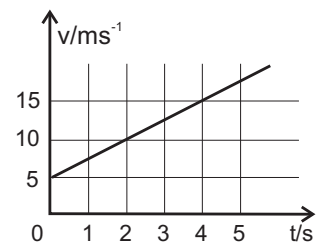
V celé písemce volte $g = 10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$.

1. Látkové množství
 - a) je bezrozměrná veličina
 - b) se měří v molech
 - c) se měří v litrech
 - d) se měří v kilogramech
2. Při silném kýchnutí zavře člověk oči asi na 0,5 s. Za tuto dobu urazí automobil jedoucí rychlostí 90 km/h vzdálenost
 - a) 12,5 m
 - b) 25 m
 - c) 45 m
 - d) 180 m
3. Automobil o hmotnosti 2000 kg jedoucí rychlostí $10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ zvýšil rychlost o jednu polovinu. Jeho kinetická energie přitom vzrostla o
 - a) 125 kJ
 - b) 25 kJ
 - c) 324 kJ
 - d) 111 J
4. Která z následujících hustot je největší?
 - a) $\rho_a = 2 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$
 - b) $\rho_b = 3 \text{ kg}\cdot\text{cm}^{-3}$
 - c) $\rho_c = 4 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$
 - d) $\rho_d = 5 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$

5. 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?
 - a) $1 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
 - b) $1,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
 - c) $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
 - d) $3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
6. Světlo, šířící se ve vzduchu rychlostí c , má frekvenci f . Po přechodu do skla o indexu lomu n
 - a) se světlo šíří rychlostí $n\cdot c$
 - b) má světlo frekvenci $n\cdot f$
 - c) se světlo šíří rychlostí $\frac{c}{n}$
 - d) má světlo frekvenci $\frac{f}{n}$
7. V kapalině o hustotě ρ_k plove těleso o hustotě $\rho_t = \frac{3}{4}\rho_k$. Nad hladinou se nachází
 - a) 50% tělesa
 - b) 75% objemu tělesa
 - c) 43% objemu tělesa
 - d) 25% objemu tělesa
8. Plyn expandoval, jeho objem vzrostl dvakrát, jeho tlak vzrostl také dvakrát. Vyberte správné tvrzení:
 - a) děj není možný - při růstu objemu vždy klesá tlak
 - b) teplota plynu klesla
 - c) počáteční teplota plynu byla stejná jako konečná teplota
 - d) plyn vykonal (kladnou) práci
9. Když náboj kondenzátoru dvakrát zvětšíme, tak kapacita kondenzátoru
 - a) čtyřikrát vzroste
 - b) dvakrát vzroste
 - c) nezmění se
 - d) klesne na poloviční hodnotu

10. Elementární elektrický náboj je $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$. Jádru neutrálního atomu dusíku ${}^{14}_7\text{N}$ má náboj
- a) $-7e$ c) $7e$
b) nulový d) $14e$

11. V grafu je závislost velikosti rychlosti tělesa na čase. Vypočtete dráhu, kterou tělesu urazilo od $t_1 = 0 \text{s}$ do $t_2 = 2 \text{s}$.



$s =$

- 12.** Vzpěrač zvedl činku o hmotnosti $m = 180 \text{ kg}$ do výšky $h = 2 \text{ m}$ za dobu $t = 3 \text{ s}$. Určete průměrný výkon vzpěrače.

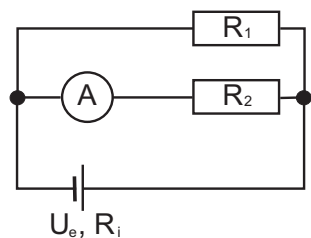
$P =$

- 13.** Do $m = 2 \text{ kg}$ vody (neznámé teploty) byly vhozeny $m = 2 \text{ kg}$ ledu teploty 0°C . Všechny led roztál, výsledná teplota byla 0°C . Určete počáteční teplotu vody.

(Měrná tepelná kapacita vody $c = 4,2 \cdot 10^3 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, měrné skupenské teplo tání ledu $l = 3,3 \cdot 10^5 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1}$).

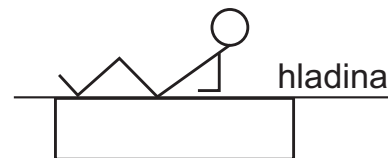
$t =$

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. 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 $\rho_2 = 1,0 \cdot 10^3\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$. Vypočtete hmotnost dítěte.



$m =$