

Přijímací zkouška z fyziky

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

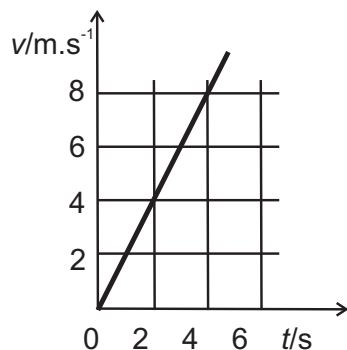
U úkolů 1 - 10 je mezi nabídnutými odpověďmi vždy právě jedna správná. Pokud zakroužkujete písmeno, u kterého je správná odpověď (a žádné další), získáte 1 bod. U úkolů 11 - 15 vepište celé řešení do vymezeného prostoru pod zadáním (jen v tísni použijte obálku). Za úplné a správné řešení získáte 3 body.

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

1. Vyberte správný vztah mezi jednotkami W (watt), V (volt), A (ampér), s (sekunda).

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a) $W = A.s$ | c) $W = V.A$ |
| b) $W = V.A^{-1}$ | d) $W = V.s^{-1}$ |

Graf zobrazuje závislost velikosti rychlosti tělesa na čase.



2. V době od $t=0 \text{ s}$ do $t=4 \text{ s}$ těleso urazilo dráhu

- a) 32 m
b) 16 m
c) 8 m
d) 6 m

3. Těleso se pohybuje po přímce. Zrychlení tělesa má velikost

- a) 4 m.s^{-2}
b) 2 m.s^{-2}
c) $0,5 \text{ m.s}^{-2}$
d) 0 m.s^{-2}

4. Automobil o hmotnosti 2000 kg jedoucí rychlostí 10 m.s^{-1} zvýšil rychlost o jednu polovinu. Jeho kinetická energie přitom vzrostla o

- | | |
|-----------|-----------|
| a) 125 kJ | c) 324 kJ |
| b) 25 kJ | d) 111 J |

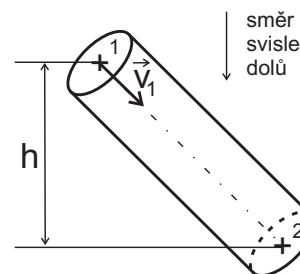
5. Když vzdálenost mezi tělesy klesne na polovinu, tak velikost gravitační síly, kterou se tělesa přitahují,

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

6. 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

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| a) $4,0 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ | c) $7,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ |
| b) $6,0 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ | d) $9,0 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ |

7. Šikmo položeným potrubím stálého průřezu teče kapalina. Proudění je ustálené. V místě 1 má kapalina rychlost v_1 . V místě 2 má rychlost



- a) $v_2 = v_1 + 2gh$
b) $v_2 = v_1 + gh$
c) $v_2 = v_1 + \sqrt{2gh}$
d) $v_2 = v_1$

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

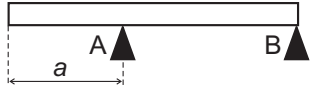
- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| a) 720 J.K^{-1} | c) 5 J.K^{-1} |
| b) 72 J.K^{-1} | d) $0,2 \text{ J.K}^{-1}$ |

9. V transformátoru s účinností 100% a různým počtem primárních a sekundárních závitů je
- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| a) primární napětí rovno sekundárnímu | c) primární výkon roven sekundárnímu |
| b) primární proud roven sekundárnímu | d) primární odpor roven sekundárnímu |
10. Kolik neutronů obsahuje jádro izotopu tantalu ${}^{181}_{73}\text{Ta}$?
- | | |
|--------|--------|
| a) 73 | c) 181 |
| b) 108 | d) 254 |

11. Jak daleko před nádražím musí začít brzdit vlak o hmotnosti $m = 400\text{ t}$ jedoucí rychlostí $v = 20\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Zrychlení (zpoždění) vlaku bude mít stálou velikost $a = 0,8\text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$.

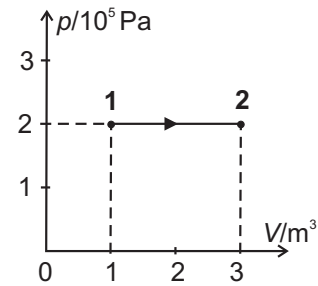
$s =$

12. Homogenní trám délky $b = 3\text{ m}$ je vodorovně uložený na podpěrách A, B. Podpěra A působí na trám silou o velikosti $F_A = 300\text{ N}$, podpěra B silou o velikosti $F_B = 200\text{ N}$. Určete vzdálenost a .



$$a =$$

13. Plyn měl ve stavu 1 teplotu $T_1 = 300\text{ K}$. Znázorněným dějem přešel do stavu 2. Vypočtěte práci vykonanou plynem.



$$W' =$$

14. Na elektrickém vaříči jsou údaje 220 V, 400 W. Vaříč připojíme na síťové napětí 220 V. Označme $U = 220$ V, $P = 400$ W. Kolik tepla se na vaříči uvolní za dobu $t = 30$ minut?

 $Q =$

15. V petroleji o hustotě $\rho = 8 \cdot 10^2 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ plave těleso hmotnosti $m = 2$ kg, objemu $V = 5 \text{ dm}^3$. Určete objem ponořené části tělesa V_p .

 $V_p =$