

9. V transformátoru s účinností 100% a různým počtem primárních a sekundárních závitů je
- a) primární napětí rovno (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 $a = 0,8\text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$.

$$\begin{aligned}s &= v \cdot t - \frac{1}{2}at^2 & t &= \frac{v}{a} \\s &= \frac{v^2}{a} - \frac{1}{2}a\frac{v^2}{a^2} = \frac{v^2}{2a} \\s &= \frac{400}{2 \cdot 0,8} = 250\text{ m}\end{aligned}$$

$s = 250\text{ m}$

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 .

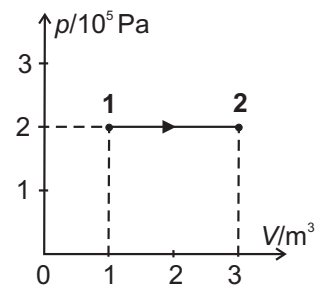


Vzhledem k těžišti:

$$\begin{aligned}
 F_B \cdot \frac{b}{2} &= F_A \cdot \left(\frac{b}{2} - a \right) \\
 (F_A - F_B) \cdot \frac{b}{2} &= F_A \cdot a \\
 a &= \frac{b}{2} \cdot \frac{F_A - F_B}{F_A} \\
 a &= 1,5 \cdot \frac{100}{300} = 0,5\text{ m}
 \end{aligned}$$

$$a = 0,5\text{ m}$$

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



$$W' = p \cdot \Delta V = 2 \cdot 10^5 \cdot 2 = 4 \cdot 10^5\text{ J}$$

$$W' = 4 \cdot 10^5\text{ J}$$

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?

$$Q = P \cdot t = 400 \cdot 30 \cdot 60 = 7,2 \cdot 10^5 \text{ J} = 720 \text{ kJ}$$

$$Q = 720 \text{ kJ}$$

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 .

$$m \cdot g = V_p \cdot \rho \cdot g$$
$$V_p = \frac{m}{\rho} = \frac{2}{8 \cdot 10^2} = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3 = 2,5 \text{ dm}^3$$

$$V_p = 2,5 \text{ dm}^3$$