

Rtuťový manometr domácí příprava

1. Rtuťový manometr je připojen k uzavřené nádobce s plynem. V rameni, které je přímo napojeno na uzavřenou nádobu, je hladina rtuti o 35 cm níže, než v druhém rameni. Vypočítej tlak v uzavřené nádobě a urči, jestli je v ní přetlak nebo podtlak. Hodnotu atmosférického tlaku počítej $p_a = 101\,325$ Pa. Nakresli si obrázek.
2. Rtuťový manometr je připojen k uzavřené nádobce s plynem. V rameni, které je přímo napojeno na uzavřenou nádobu, je hladina rtuti o 620 mm výše, než v druhém rameni. Vypočítej tlak v uzavřené nádobě a urči, jestli je v ní přetlak nebo podtlak. Hodnotu atmosférického tlaku počítej $p_a = 101\,325$ Pa. Nakresli si obrázek.
3. Rtuťový manometr je připojen k uzavřené nádobce s plynem. V rameni, které je přímo napojeno na uzavřenou nádobu, je hladina rtuti o 0,31 m výše, než v druhém rameni. Vypočítej tlak v uzavřené nádobě a urči, jestli je v ní přetlak nebo podtlak. Hodnotu atmosférického tlaku počítej $p_a = 101\,325$ Pa. Nakresli si obrázek.
4. Manometr, naplněný vodou, je připojen k uzavřené nádobce s plynem. V rameni, které je přímo napojeno na uzavřenou nádobu, je hladina vody o 95 cm níže, než v druhém rameni. Vypočítej tlak v uzavřené nádobě a urči, jestli je v ní přetlak nebo podtlak. Hodnotu atmosférického tlaku počítej $p_a = 101\,325$ Pa. Nakresli si obrázek.
5. Manometr, naplněný vodou, je připojen k uzavřené nádobce s plynem. V rameni, které je přímo napojeno na uzavřenou nádobu, je hladina vody o 83 cm výše, než v druhém rameni. Vypočítej tlak v uzavřené nádobě a urči, jestli je v ní přetlak nebo podtlak. Hodnotu atmosférického tlaku počítej $p_a = 101\,325$ Pa. Nakresli si obrázek.
6. Rtuťový manometr je připojen k uzavřené nádobce s plynem. V rameni, které je přímo napojeno na uzavřenou nádobu, je hladina rtuti o 420 mm níže, než v druhém rameni. Vypočítej tlak v uzavřené nádobě a urči, jestli je v ní přetlak nebo podtlak. Hodnotu atmosférického tlaku počítej $p_a = 101\,325$ Pa. Nakresli si obrázek. Jaký by byl rozdíl hladin u manometru naplněného vodou?
7. Rtuťový manometr je připojen k uzavřené nádobce s plynem. Tlak v uzavřené nádobě je 58 125 Pa. Hodnotu atmosférického tlaku počítej $p_a = 101\,325$ Pa. Nakresli si obrázek a vypočítej, jaký je rozdíl hladin v ramenech manometru.
8. Rtuťový manometr je připojen k uzavřené nádobce s plynem. Tlak v uzavřené nádobě je 125 625 Pa. Hodnotu atmosférického tlaku počítej $p_a = 101\,325$ Pa. Nakresli si obrázek a vypočítej, jaký je rozdíl hladin v ramenech manometru.

Rtuťový manometr domácí příprava

Výsledky

1. $p = p_a + h \cdot \rho \cdot g = 148\,575$ Pa, přetlak

2. $p = p_a - h \cdot \rho \cdot g = 17\,625$ Pa, podtlak

3. $p = p_a - h \cdot \rho \cdot g = 59\,475$ Pa, podtlak

4. $p = p_a + h \cdot \rho \cdot g = 110\,825$ Pa, přetlak

5. $p = p_a - h \cdot \rho \cdot g = 93\,025$ Pa, podtlak

6. $p = p_a + h \cdot \rho \cdot g = 158\,025$ Pa, přetlak

$$h_2 = \frac{h_1 \cdot \rho_1}{\rho_2} = 5\,670 \text{ mm}$$

7. $h = \frac{p_a - p}{\rho \cdot g} = 32$ cm, v rameni připojeném na uzavřenou nádobu je hladina výše

8. $h = \frac{p - p_a}{\rho \cdot g} = 18$ cm, v rameni připojeném na uzavřenou nádobu je hladina níže