

Vztlaková síla v atmosféře Země domácí příprava

1. Letěl by vzhůru balón naplněný čistým kyslíkem? Svou odpověď zdůvodni.
2. Balón, naplněný vodíkem, unese celkovou zátěž 350 kg. Do této zátěže počítáme plyn v balónu i jeho obal. Jaký objem má balón? Zaokrouhli na celé m^3 .
3. Balón, naplněný heliem, má objem $300 m^3$. Jakou maximální zátěž balón unese? Do zátěže počítáme i plyn v balónu a jeho obal. Zaokrouhli na celé kg.
4. Balón, naplněný vodíkem, má objem $250 m^3$. Jakou maximální zátěž balón unese, jestliže koš, obal a plyn balónu mají dohromady hmotnost 120 kg? Zaokrouhli na celé kg.
5. Balón, naplněný heliem, unese užitečnou zátěž 150 kg. Jaký objem má balón, jestliže koš, obal a plyn balónu mají dohromady hmotnost 130 kg? Zaokrouhli na celé kg.
6. Balón, naplněný heliem, má objem $360 m^3$. Jakou maximální zátěž balón unese? Do této zátěže nezapočítáváme plyn v balónu. Zaokrouhli na celé kilogramy.
7. Balón, naplněný heliem, unese celkovou zátěž 300 kg. Do této zátěže nepočítáme plyn v balónu. Jaký objem má balón? Zaokrouhli na celé m^3 .
8. Balón, naplněný vodíkem, má objem $200 m^3$. Jakou maximální zátěž balón unese, jestliže koš a obal balónu mají dohromady hmotnost 80 kg (do této hmotnosti nezapočítáváme plyn v balónu)? Zaokrouhli na celé kilogramy.
9. Balón, naplněný vodíkem, unese užitečnou zátěž 450 kg. Do této zátěže nepočítáme plyn v balónu. Do užitečné zátěže také nezapočítáváme koš a obal balónu, které mají dohromady 100 kg. Jaký objem má balón? Zaokrouhli na celé m^3 .
10. Balón o objemu $83 m^3$ unese celkovou zátěž 100 kg. Do této zátěže nepočítáme plyn v balónu. Jakým plynem je balón naplněn?

Vztlaková síla v atmosféře Země domácí příprava

Výsledky

1. Balón naplněný čistým kyslíkem by neletěl, protože kyslík má vyšší hustotu než vzduch.
2. $V = \frac{m}{\rho_{vz}} = 271 \text{ m}^3$
3. $m = V \cdot \rho_{vz} = 387 \text{ kg}$
4. $m = V \cdot \rho_{vz} - m_1 = 203 \text{ kg}$
5. $V = \frac{m+m_1}{\rho_{vz}} = 217 \text{ m}^3$
6. $m = V \cdot (\rho_{vz} - \rho_{He}) = 405 \text{ kg}$
7. $V = \frac{m}{\rho_{vz} - \rho_{He}} = 266 \text{ m}^3$
8. $m = V \cdot (\rho_{vz} - \rho_H) - m_1 = 161 \text{ kg}$
9. $V = \frac{m+m_1}{\rho_{vz} - \rho_H} = 456 \text{ m}^3$
10. $\rho = \frac{V \cdot \rho_{vz} - m}{V} = \rho_{vz} - \frac{m}{V} = 0,0852 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ Balón je naplněn vodíkem.