

Stavová rovnice pro ideální plyn stálé hmotnosti, děje s ideálním plynem

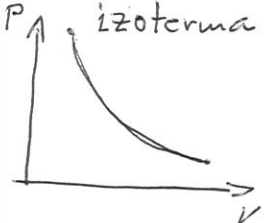
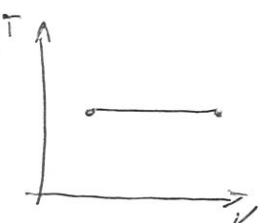
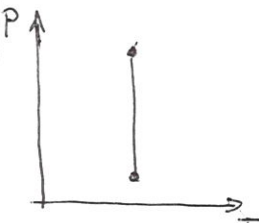
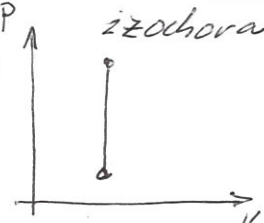
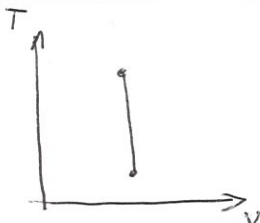
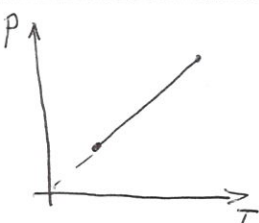
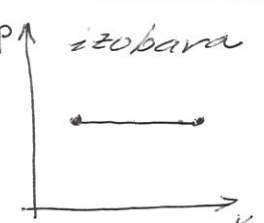
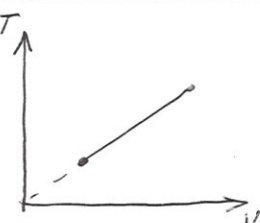
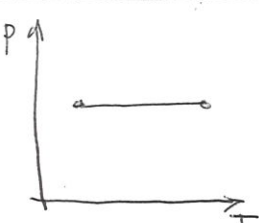

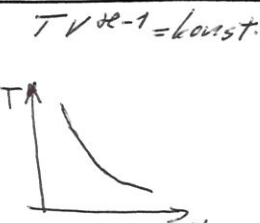
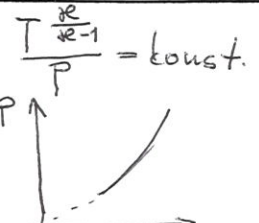
$$pV = NkT$$

$$pV = nRT$$

$$m, n, N = \text{konst.}$$

$$\Rightarrow \frac{pV}{T} = \text{konst.}$$

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$$

Děj	Zákon	pV - diagram	TV - diagram	pT - diagram	Energetická bilance	Poznámka
izotermický $T = \text{konst.}$	$p_1 V_1 = p_2 V_2$ $p \cdot V = \text{konst.}$ Boylův-Mariottův zákon				$\Delta U = 0$ $Q = -W = W'$ přijaté teplo se mění na vykonanou práci	nemění se vnitřní energie
izochorický $V = \text{konst.}$	$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$ $\frac{p}{T} = \text{konst.}$ Charlesův zákon				$W = 0$ $\Delta U = Q$ přijaté teplo se mění na vnitřní energii	nechová se práce $Q = m c_v \Delta T$
izobarický $p = \text{konst.}$	$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ $\frac{V}{T} = \text{konst.}$ Gay-Lussacův zákon				$Q = \Delta U + W'$ $W' = p \cdot \Delta V$ $Q = m c_p \Delta T$	$c_p > c_v$ $c_p = c_v + \frac{R}{M_m}$ (Mayerův vztah)
adiabatický $Q = 0$	$p_1 V_1^\kappa = p_2 V_2^\kappa$ $p \cdot V^\kappa = \text{konst.}$ Poissonův zákon		$TV^{\kappa-1} = \text{konst.}$ 	$\frac{T^\kappa}{p} = \text{konst.}$ 	$Q = 0$ $\Delta U = W$	$\kappa = \frac{c_p}{c_v}$ Poissonova konstanta $\kappa = \frac{5}{3}$ (1 atomový plyn) $\kappa = \frac{7}{5}$ (2 atomový plyn)

↓
plocha pod
grafem odpovídá
práci

$$\Delta U = Q + W$$