

GYMNÁZIUM, VLAŠIM, TYLOVA, 271



Autor	Mgr. Jiří Kaprálek
Číslo materiálu	6_1_F_09
Datum vytvoření	16.11.2013
Druh učebního materiálu	Pracovní list
Ročník	Seminář 3.roč., seminář 4 . roč.
Anotace	Pracovní list vhodný k opakování základních vztahů, jejich procvičení jednodušším testem a náročnějšími úlohami. Může být používán i k ověřování znalostí.
Klíčová slova	Stavové veličiny, kruhový děj, práce plynu
Vzdělávací oblast	Člověk a příroda - FYZIKA
Očekávaný výstup	Žáci si zopakují základní vztahy, s jejichž pomocí řeší test a naučí se řešit i složitější úlohy. Test a úlohy mohou posloužit i jako příprava k přijímacím zkouškám na vysoké školy technického a přírodovědného zaměření.
Zdroje a citace	Bartuška, K. Sbíрка řešených úloh z fyziky pro střední školy II. 1.vyd. Praha: Prometheus, 1997 Hanzelík, F. Zbierka riešených úloh z fyziky. 1.vyd. Bratislava: Alfa, 1989 Salach, S. 500 testových úloh z fyziky. 1. vyd. Praha: SPN, 1993



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Opakování základních vztahů – stavová rovnice, děje

v plynech

Stavová rovnice

$$p V = N k T$$

$$p V = \frac{m}{M_m} R T$$



Gay-Lussac Joseph Louis

www.techmania.cz/edutorium

$$\frac{p V}{T} = \text{konst.}$$

Izotermický děj

$$p V = \text{konst.}$$

Izochorický děj

$$\frac{p}{T} = \text{konst.}$$

Izobarický děj

$$\frac{V}{T} = \text{konst.}$$

Adiabatický děj

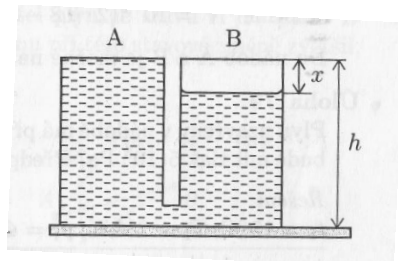
$$p V^\kappa = \text{konst}$$

2. Test – viz. příloha

3. Úlohy

1. Předepsaný tlak vzduchu v pneumatikách auta je 220 kPa. U závodních automobilů se pneumatiky hustí na nižší tlak. S jakým zvýšením teploty se počítá, když při teplotě 20 °C má vzduch v pneumatikách tlak 220 kPa? Změnu objemu pneumatiky zanedbejte.
2. Jakou práci vykoná 20 kg vzduchu, když ho při stálém tlaku zahřejeme z 25 °C na 160 °C? Molární hmotnost vzduchu je 29 kg kmol⁻¹.

3. Dvě stejné nádoby A a B tvaru válce o výšce 0,8 m a o obsahu dna 10^{-2} m^2 jsou postaveny vedle sebe a u dna jsou propojeny krátkou trubičkou. Nádoba B je uzavřena, do nádoby A nalijeme vodu. Jaký maximální objem vody je možné do těchto nádob nalít?



4. Objem bubliny, která se uvolnila u dna jezera, se u jeho povrchu třikrát zvětšil. Jaká je hloubka jezera? Teplotu vzduchu v bublině považujeme za stálou.
5. Balony obsahují teplý vzduch, který je zahříván plynovým hořákem. Na jakou teplotu je třeba zahřát vzduch v balonu, jestliže má unést dvoučlennou posádku? Hmotnost balonu a koše je 300 kg, posádky 120 kg, průměr balonu 20 m, teplota okolního vzduchu $17 \text{ }^\circ\text{C}$, atmosférický tlak 10^5 Pa . Molární hmotnost vzduchu $29 \cdot 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$.

4. Výsledky

Test: viz. příloha

Úlohy: 1) $\Delta T = 29,3 \text{ K}$

2) $W = 77,43 \cdot 10^4 \text{ J}$

3) $V = 8,6 \text{ l}$

4) $h = 20 \text{ m}$

5) $t = 43 \text{ }^\circ\text{C}$