

11. cvičenie z mechaniky

Peter Maták, peter.matak@fmph.uniba.sk

7. mája 2025

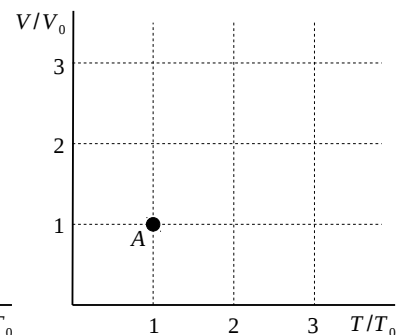
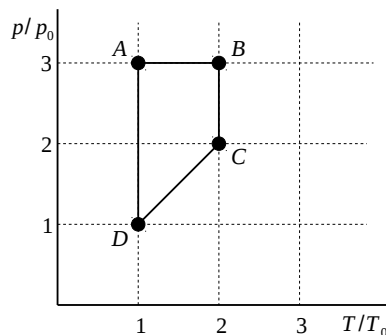
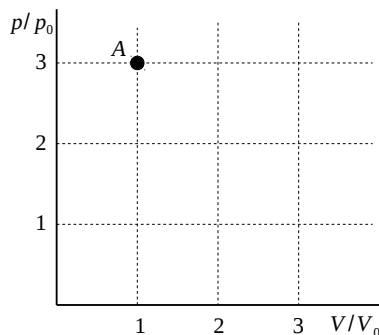
Písomka

10 minút

Potrubie s vnútorným priemerom 5 cm privádza vodu do prízemí domu rýchlosťou 1 m/s pod tlakom 2×10^5 Pa. Na druhom poschodí, vo výške 8 m, má potrubie hrúbku 2.5 cm. Aká je v ňom približne rýchlosť prúdenia? Aký je tlak vody?

Príklady z cvičenia

- Spomeňte si na kalorimetrickú rovnicu, ktorú poznáte zo školy. Teraz si predstavte jeden kilogram železa pri teplote t_1 (v $^{\circ}\text{C}$), ktorý ponoríte do 10 kg vody pri teplote t_2 .
 - Zostrojte tabuľku pre výslednú teplotu vody po dosiahnutí tepelnej rovnováhy v závislosti od t_1 a t_2 . Uvažujte najmenej 5 rôznych hodnôt pre tieto teploty.
 - Teraz si naopak predstavte, že máte k dispozícii práve podobnú tabuľku. Ako by ste z nej určili tepelnú kapacitu železa a vody?
- Odhadnite, o koľko sa ochladí voda v pohári s teplotou 20°C a objemom 0.1 l po pridaní jednej kocky ľadu s hranou 1 cm pri teplote -15°C .
- Predstavte si kopu čerstvo uvarených horúcich špagiet práve vytiahnutých z hrnca. Okrem nich máte pripravenú aj rajčinovú omáčku, ktorá má izbovú teplotu, no potrebujete si ešte nastrúhať syr, čo chvíľu potrvá. Prediskutujte, ako by ste mali postupovať, ak chcete, aby výsledné jedlo bolo čo najteplejšie
 - nastrúhate syr a následne spojíte špagety, omáčku a syr,
 - najprv pomiešate omáčku a špagety, následne nastrúhate a pridáte syr.
- Na obrázku je nakreslený kruhový dej pozostávajúci z izobarickej expanzie $A - B$, izotermickej expanzie $B - C$, izochorického ochladzovania $C - D$ a izotermickej kompresie $D - A$. Využívajúc stavovú rovnicu zakreslite tento kruhový dej do zvyšných dvoch diagramov na obrázku.



Domáce úlohy

- Vo vani máme napustených 45 l studenej vody s teplotou 17°C . Koľko horúcej vody o teplote 60°C treba priliat', ak sa chceme kúpať vo vode s teplotou 30°C ?