

①	②	③	④	Σ

Na začetku napiši na list osebne podatke!

List oddaj skupaj z rešitvami!

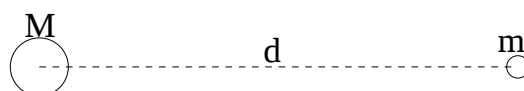
Ime in priimek: _____

Vpisna številka: _____

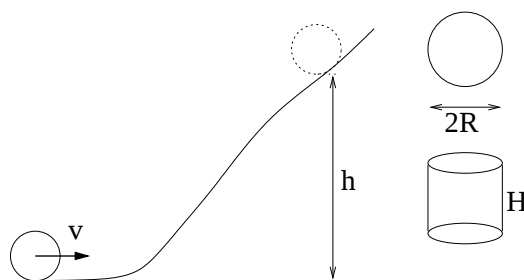
Smer (obkroži): VS VS-izredni UNI

2. kolokvij iz Fizike I za kemijske tehnologe Maribor, 20. januarja 2006 ob 12:00

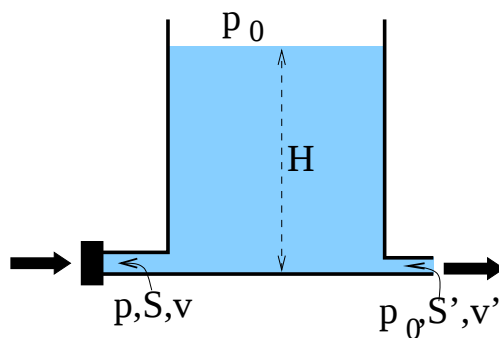
- ① Dve zvezdi, katerih težišči sta za $d = 200000$ km narazen, krožita okoli skupnega težišča. Kolikšen je obhodni čas tega kroženja, če je masa lažje zvezde $m = 2,5 \cdot 10^{24}$ kg, njena vrtilna količina pa je 3-krat večja od vrtilne količine težje zvezde? (Gravitacijska konstanta je $G = 6,673 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$.)
[Rešitev: $T = 6,88 \cdot 10^5$ s.]



- ② Proti klancu zakotalimo kroglo in valj, tako da sta na ravni hitrosti obeh težišč enaki $v = 5$ m/s. Kolikšno višinsko razliko h glede na ravni del doseže vsako od obeh teles, če se ves čas kotalita brez podrsavanja? (Obe telesi sta iz homogenega lesa z gostoto $\rho = 0,7 \text{ kg/dm}^3$, premer krogle in premer osnovne ploskve valja sta enaki $2R = 20$ cm, prav toliko pa znaša tudi višina valja: $H = 2R$.)
[Rešitev: $h_{\text{krogla}} = 1,78$ m; $h_{\text{valj}} = 1,91$ m.]



- ③ Skozi odprtino s presekom $S = 4 \text{ cm}^2$ tik nad dnem velikega vodnega rezervoarja črpamo v rezervoar vodo pod tlakom $p = 1,3$ bar. Na drugi strani je ob dnu rezervoarja odprtina s presekom $S' = 2 \text{ cm}^2$, skozi katero vodo odteka. Kako visoko nad dnem se ustali gladina vode ($H = ?$) in kolikšen je tedaj volumski tok vode? Rezervoar je na vrhu odprt, zračni tlak znaša $p_0 = 1$ bar, za gostoto vode pa vzemi $\rho = 1 \text{ kg/dm}^3$.
[Rešitev: $H = 4,08$ m; $\Phi_V = 1,79 \text{ dm}^3/\text{s}$.]



- ③ Cilinder, ki ga zatesnimo s premičnim batom, pritrjenim na konec lahke vzmeti, napolnimo z vročim zrakom s temperaturo $T_0 = 250$ °C pri normalnem zračnem tlaku $p_0 = 1,013$ bar. Zrak nato pustimo, da se ohladi na sobno temperaturo $T = 25$ °C. Kolikšna je konstanta vzmeti k , ki je bila na začetku nenapeta, po ohladitvi pa se skrči za $x = 4$ cm? (Cilinder ima obliko valja z osnovno stranico s polmerom $r = 3$ cm, dolžina nenapete vzmeti pa je $l = 20$ cm).
[Rešitev: $k = 20,61 \text{ N/cm}$.]

