

①	②	③	④	Σ

Na začetku napiši na list osebne podatke!

List oddaj skupaj z rešitvami!

Ime in priimek: _____

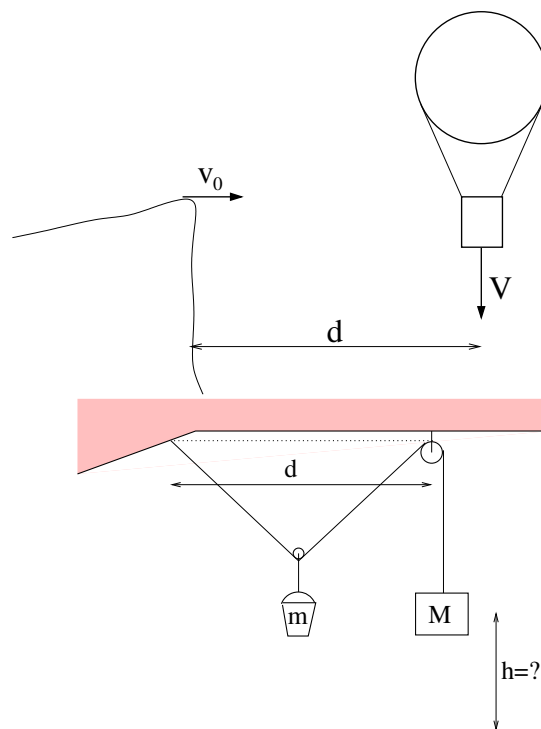
Vpisna številka: _____

Smer (obkroži): VS VS-izredni UNI

Izpit iz Fizike I za kemijske tehnologe Maribor, 2. aprila 2004 ob 12:00

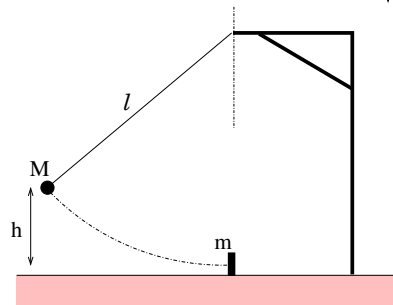
Balon se spušča s konstantno hitrostjo $V = 5 \text{ m/s}$ na razdalji $d = 20 \text{ m}$ od strme skalne stene. V trenutku, ko je košara balona na isti višini kot vrh stene, vržemo proti balonu kamen v vodoravni smeri. Kolikšna mora biti začetna hitrost kamna, da bomo z njim zadeli košaro? ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$)

[Rešitev: $v_0 = 19,6 \text{ m/s}$.]



Lahko vrv pritrdimo na levem koncu, speljemo preko lahkega škripca, oddaljenega za $d = 1,2 \text{ m}$, na desni konec pa pritrdimo kamniti blok z maso $M = 10 \text{ kg}$. Med levi konec vrvi in škripec obesimo vedro, tako da lahko prosto drsi po vrvi. Kako visoko se dvigne kamniti blok, če je masa vedra $m = 15 \text{ kg}$? (Trenje v škripcu zanemari.)

[Rešitev: $h = 61,4 \text{ cm}$.]



Majhno kovinsko kroglo z maso $M = 1 \text{ kg}$ obesimo na $l = 2,5 \text{ m}$ dolgo vrv. Kroglo premaknemo iz ravnovesne lege na višino $h = 1,5 \text{ m}$, nato pa jo spustimo, da zaniha. Krogla v najnižji legi trči v kegelj z maso $m = 0,5 \text{ kg}$. S kolikšno hitrostjo odleti kegelj v vodoravni smeri, če je trk popolnoma prožen? (Kroglo in kegelj obravnavaj kot točkasti telesi.)

[Rešitev: $v'_2 = 7,23 \text{ m/s}$.]

Idealni plin z maso $m = 1,5 \text{ kg}$, kilomolsko maso $M = 28 \text{ kg/kmol}$, temperaturo $T_0 = 50^\circ \text{C}$ in tlakom $p_0 = 1 \text{ bar}$ stisnemo na polovico začetne prostornine, tako da se temperatura pri tem ne spremeni. Plinu nato pri konstantni prostornini povečamo tlak, na koncu pa plin razpnemo do začetne prostornine, tako da pri tem ne odda nobene toplote. Nariši potek te krožne spremembe v diagramu $p-V$ in izračunaj, koliko toplote in dela plin pri tem prejme ali odda. ($c_V = 740 \text{ J/(kg K)}$, $\kappa = 1,4$, $R = 8314,4 \text{ J/(kmol K)}$.)

[Rešitev:

$Q = 14,8 \text{ kJ}$, $A = -14,8 \text{ kJ}$.]

