



**Esercizio 1: 27/03/2009** Due blocchi A e B, di masse  $m_1$  e  $m_2$  con ( $m_2 > m_1$ ) sono collegati mediante una sottile cordicella passante per la gola di una carrucola molto leggera e priva di attrito. (a) Trascurando le masse del filo e della carrucola, determinare le espressioni dell'accelerazione  $a$  e della tensione  $T$ . (b) Eseguire un'applicazione numerica con  $m_1=1.0\text{Kg}$  e  $m_2=2.0\text{Kg}$ . (c) Supponiamo ora d'immergere completamente il blocco B in acqua. Con i dati del punto (b) si ha che il sistema è perfettamente in equilibrio. Qual è il valore del volume dell'oggetto B? ( $\rho = 1.0 \times 10^3 \text{ Kg/m}^3$ )

**Esercizio 3: 27/03/2009** Una botte piena di acqua ha un rubinetto vicino al fondo, ad una profondità di  $0.80 \text{ m}$  sotto la superficie libera dell'acqua. Con quale velocità esce l'acqua se il rubinetto è orientato *orizzontalmente* e viene aperto? Quale altezza raggiunge lo zampillo se invece è orientato *verso l'alto*?

**Esercizio 2: 17/09/09** Una sferetta di densità  $\rho = 0,3 \text{ g/cm}^3$  è trattenuta a  $d = 40 \text{ cm}$  sotto il livello dell'acqua contenuta in un recipiente. Trascurando ogni forma di resistenza al moto, si calcoli l'altezza massima  $h$  raggiunta dalla sferetta sopra il livello dell'acqua una volta che essa, non più trattenuta, risale in superficie.

**Esercizio 3 (9/9/10):**

Un condotto marino presenta una strozzatura, passando da una sezione  $S_1=1,6 \text{ cm}^2$  a una sezione  $S_2=0,8 \text{ cm}^2$ . Assumendo il moto stazionario, la densità dell'acqua di mare pari a  $1025 \text{ Kg / m}^3$  e la velocità  $v_1=0,8 \text{ m/s}$ , calcolare la velocità  $v_2$  e la differenza di pressione  $p_1-p_2$ . Si trascurino gli effetti dovuti alla viscosità e le eventuali differenze di quota delle sezioni.

**Esercizio 3 (15/07/10)**

Dell'acqua fuoriesce da un condotto orizzontale alla velocità di  $30 \text{ m/s}$ . Il condotto, che in ingresso ha una sezione circolare di diametro  $D_1 = 5 \text{ cm}$ , si restringe ad un valore (in uscita) pari a  $D_2 = 3 \text{ cm}$ .

- Qual'è il volume d'acqua che esce dal condotto in 12 minuti?
- Qual'è la velocità dell'acqua in ingresso?

**Esercizio 3 (29/03/10):** Una diga trattiene il mare da una città che si trova al di sotto del livello del mare. Se nella diga si apre una fessura  $3.0 \text{ m}$  al di sotto della superficie dell'acqua e l'area della fessura è  $1.0 \text{ cm}^2$ , quale forza deve essere esercitata nella fessura per salvare la città?