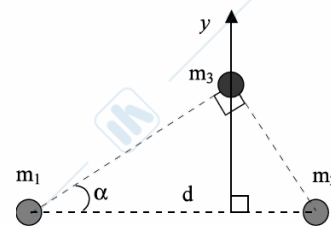


TUTORATO 2, 19/6/2015 tutor: Giacomo Corrielli

Es 2) del tema d'esame del 24/9/2010

2) Tre corpi puntiformi di massa m_1 , m_2 e m_3 sono disposti nei vertici di un triangolo rettangolo (vedi figura).

- Si determini per quale valore del rapporto m_2/m_1 la forza gravitazionale risultante su m_3 ha componente solo sull'asse y .
- Si determini l'energia potenziale gravitazionale della massa m_3 .



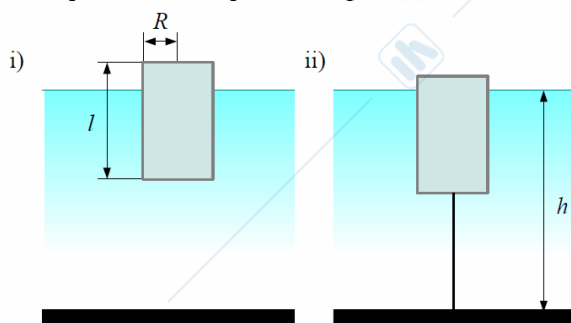
Es 3) del tema d'esame del 20/7/2012

3) Una piscina di base quadrata di lato L e pareti verticali è riempita di acqua per un'altezza H . Si calcolino:

- la forza esercitata dall'acqua su una parete verticale;
- la forza risultante su tutte le pareti bagnate dall'acqua.

Es 3) del tema d'esame del 28/6/2013 del cdl di ingegneria matematica

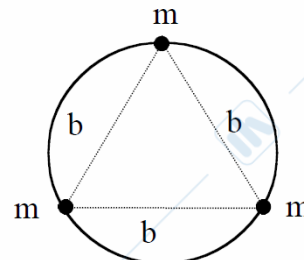
2. Un bidone cilindrico di densità media $\rho = 800 \text{ kg/m}^3$ galleggia in un lago, con le basi del cilindro parallele alla superficie dell'acqua (vedi figura i). Il bidone ha raggio $R = 30 \text{ cm}$ e altezza $l = 1 \text{ m}$.



- Calcolare la frazione di volume immerso.
- In riferimento alla figura ii), il bidone viene ora ancorato al fondo del lago con una fune elastica (assimilabile a una molla ideale) di costante elastica $k = 1000 \text{ N/m}$ e lunghezza a riposo $d_0 = 2.1 \text{ m}$. Se la profondità del lago è in quel punto $h = 3 \text{ m}$, calcolare la frazione di volume immerso.
- Un periodo molto piovoso fa innalzare il livello del lago fino a $h' = 4 \text{ m}$. Calcolare ora la frazione di volume immerso.

Es 2) del tema d'esame del 13/7/2009

2) Tre corpi di massa m si muovono per effetto dell'interazione gravitazionale lungo un'orbita circolare mantenendosi ai vertici di un triangolo equilatero di lato b . Si determini il periodo di rivoluzione in funzione di m , b e della costante di gravitazione universale G .



Es 3) del tema d'esame del 14/2/2014 del cdl di ingegneria matematica

- Enunciare le tre leggi di Keplero.
- Il pianeta Terra e il pianeta Giove orbitano entrambi attorno al Sole con orbite approssimativamente circolari di raggio rispettivamente $R_T = 150 \cdot 10^9 \text{ m}$ e $R_G = 779 \cdot 10^9 \text{ m}$. Sapendo che il periodo di rivoluzione della Terra è $T_T = 365 \text{ d}$ e 6 h , si calcolino il periodo di rivoluzione T_G di Giove e la massa M_S del Sole [costante di gravitazione universale $G = 6.67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$].