

Fisica per Farmacia A.A. 2018/2019

Responsabile del corso: Prof. Alessandro Lascialfari

Tutor (16 ore): Matteo Avolio

Lezione del 25/03/2019 – 2 h (10:30-12:30, Aula G10, Golgi)

ESERCITAZIONI – DINAMICA

Esercizio 1 – forze di contatto

Due blocchi sono a contatto su una superficie priva di attrito. A uno dei due blocchi è applicata una forza orizzontale. Per $m_1 = 2300$ g, $m_2 = 1200$ g e $F = 3.2$ N, trovare la forza di contatto tra i due blocchi.



Esercizio 2 - tensione

Tre blocchi collegati tra loro come in figura sono spinti verso destra su un piano orizzontale privo di attrito da una forza $T_3 = 65.0$ N. Se $m_1 = 12.0$ kg, $m_2 = 24.0$ Kg e $m_3 = 31.0$ kg, quanto vale l'accelerazione del sistema? Quanto valgono le tensioni T_1 e T_2 ?



Esercizio 3 – scomposizione di forze

Un punto P è sottoposto a una forza $F_1 = 34$ N lungo il verso negativo dell'asse y e ad una forza $F_2 = 25$ N che forma un angolo $\theta = 30.0^\circ$ con l'asse y. Calcolare modulo, direzione e verso della forza F_3 che occorre applicare al punto P per mantenerlo in equilibrio statico.

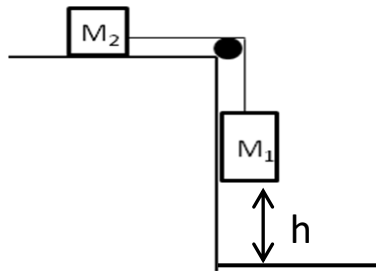
Esercizio 4 – attrito statico e dinamico

Una forza di ampiezza 12.0 N è applicata a un blocco di massa 8.00 kg, la cui direzione forma un angolo $\theta = 30.0^\circ$ verso il basso rispetto al piano orizzontale. Il coefficiente di attrito statico tra il blocco e il piano $\mu_s = 0.700$, mentre quello dinamico è $\mu_d = 0.400$.

- Il blocco, quando è applicata la forza, comincia a muoversi o resta al suo posto? Quanto vale il modulo della forza di attrito agente sul blocco?
- Se la forza F fosse applicata in direzione $\theta = 30.0^\circ$ verso l'alto rispetto al piano orizzontale, e $F = 70.0$ N, il corpo si muoverebbe? Con che accelerazione?

Esercizio 5 (risolvere usando le forze)

Siano $M_1 = 7$ kg e $M_2 = 4$ kg le masse di due corpi inizialmente in quiete ed uniti da una fune inestensibile di massa trascurabile come riportato in figura. Il piano orizzontale è scabro con coefficiente di attrito dinamico $\mu = 0.3$ e il sistema è lasciato libero di muoversi. Sapendo che il corpo M_1 si trova ad una altezza $h = 5$ m dal suolo, calcolare la velocità con cui M_1 arriva al suolo.



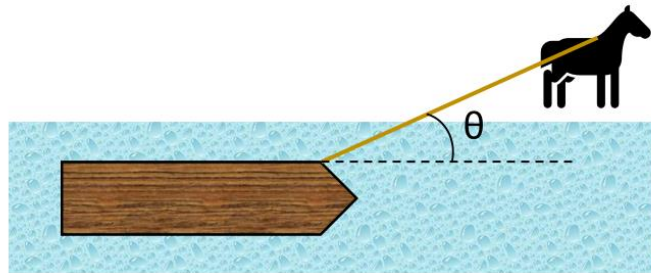
-----ESERCIZI SUGGERITI DA SVOLGERE INDIVIDUALMENTE-----

Esercizio 6

Un cavallo rimorchia una barca in un canale con una forza F di 7900 N sotto un angolo θ di 18° rispetto alla direzione di moto della barca, orientata secondo l'asse del canale. La massa della barca è 9500 kg e l'accelerazione 0.12 m/s^2 .

Calcolare il modulo e la direzione della forza esercitata dall'acqua sulla barca.

[SOLUZIONE: $F_a = 6812 \text{ N}$; $\alpha = 201^\circ$]



Esercizio 7 – carrucola (risolvere usando le forze)

Il sistema rappresentato in figura è inizialmente a riposo con la massa $M_A = 10 \text{ kg}$ a terra e la massa $M_B = 20 \text{ kg}$ ad una altezza $h = 10 \text{ m}$ da terra. Determinare la velocità con cui la massa M_B tocca terra quando il sistema viene lasciato libero di muoversi.

[SOLUZIONE: $v = -8.1 \text{ m/s}$]

