

ESERCIZI DI FISICA

1.

	<p>Un piccolo blocco di massa $m=300$ g parte da fermo dalla posizione A, arriva in B con velocità $v=4$ m/s, poi scivola lungo la superficie orizzontale per una distanza $d=8$ m prima di fermarsi.</p> <p>a) Si determini il lavoro della forza di attrito lungo la superficie curva. $W = -3.48$ J</p> <p>b) Si determini il coefficiente di attrito lungo la superficie orizzontale. $\mu = 0.1$</p>
--	--

Conservazione dell'energia meccanica e lavoro delle forze di attrito:

$$E_A = mgh \quad E_B = \frac{1}{2}mv^2 \quad E_B - E_A = W_{att} \quad W_{att} = -3.48 J$$

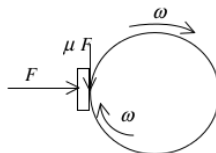
Lavoro delle forze di attrito lungo la superficie orizzontale:

$$E_B = \frac{1}{2}mv^2 \quad E_C = 0 \quad W_{att} = -\mu mgd \quad \mu = \frac{v^2}{2gd} = 0.1$$

2.

	<p>Un punto materiale di massa $m=10$ kg viene rilasciato dal punto più alto di un piano inclinato di 30° rispetto all'orizzontale. Giunto in fondo collide con una molla ideale comprimendola al massimo di 0.75 m. La costante elastica della molla è $K=500$ N/m, l'altezza del piano inclinato è $h=2$ m e la superficie orizzontale è priva di attrito. Si calcolino: la velocità dell'oggetto al fondo del piano inclinato, il lavoro delle forze di attrito lungo il piano inclinato.</p> <p>La molla respinge indietro il punto materiale, qual è la velocità del punto quando raggiunge la base del piano inclinato? $v = 5.3$ m/s</p> <p>Qual è l'altezza massima che raggiunge? $h_{max} = 1.12$ m</p>
--	---

3. Una ruota di massa m e raggio r è assimilabile ad un disco omogeneo e ruota senza attrito in un piano verticale attorno ad un asse fisso passante per il suo centro con una velocità angolare ω . Per fermare la ruota, si preme un pattino contro il suo bordo esercitando una forza radiale F . Se prima di fermarsi la ruota compie n giri, qual è il coefficiente d'attrito μ fra il pattino ed il bordo della ruota? [$m = 1,4$ kg; $r = 23,0$ cm; $\omega = 840 \frac{\text{giri}}{\text{min}}$; $F = 130$ N; $n = 2,8$]
- (Calcolare il lavoro della forza di attrito e uguagliarlo alla variazione di energia cinetica della ruota)



4. Un'asta di massa $1,4$ kg è lunga $1,8$ m. Calcola la sua energia cinetica se ruota a $2,2 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$:
- (a) attorno al suo punto centrale;
- (b) attorno ad un suo estremo.