PROBLEMI DI LAVORO E DI ENERGIA MECCANICA

Eccovi alcuni semplici problemi, gentilmente offerti per voi dal sito:

<http://www0.mi.infn.it/~pizz_web/esercitazioni/L08/L08.pdf>

I problemi contrassegnati con **(E)** devono essere svolti usando la Legge di Conservazione dell’Energia Meccanica; quelli con **(L)** con il Lavoro, **(E o L)** a discrezione vostra. Le soluzioni hanno 2 cifre significative: ad esempio, se la soluzione è 2,67 essa è arrotondata a 2,7.

**(E)** Problema 1: la pallina scalatrice. Una pallina di massa m = 100g viene lanciata tramite una molla di costante elastica k = 10N/m come in figura. Ammesso che ogni attrito sia trascurabile, calcolare:

* Di quanto deve essere compressa la molla perché la pallina raggiunga la quota massima h = 2m [ΔL=63cm]
* La velocità della pallina lungo il piano (dopo che si è staccata dalla molla) [V=6,3m/s]
* Adesso la palina viene lanciata dalla molla dopo che questa è stata compressa di 70cm: qual è la velocità della pallina dopo che è salita di un’altezza h=2m? [V=3,1m/s]

**(E o L)** Problema 2: la pallina al rimbalzo! Una pallina di massa m = 0.2kg viene lanciata verticalmente verso il suolo da un’altezza iniziale h0 = 1.4m e con una velocità iniziale il cui modulo è v0 = 5m/s.

Calcolare a quale altezza h1 arriva la pallina dopo aver rimbalzato se nell’urto col suolo perde 2J. Quale sarebbe stata l’altezza finale se non avesse perso energia? [h1=1,7m ; se non avesse perso energia sarebbe arrivata a h1=2,7m]

**(L)** Problema 3: la spinta obliqua. Un corpo di massa m = 4kg è sottoposto ad una forza costante di modulo F = 35N la quale forma con l’orizzontale un angolo ϑ = 25◦. Ammesso che il corpo parta da fermo e che percorra un tratto orizzontale liscio di lunghezza l = 5m e poi un tratto orizzontale scabro di lunghezza s=3m dove viene applicato un attrito dinamico FD=7,84N, si calcoli la velocità finale del corpo. [V=10,7m/s]

**(L)** Problema 4: il piano corrugato. Una pallina di massa m = 100g viene lanciata tramite una molla di costante elastica k = 10N/m compressa di ∆x = 0.65m, come in figura. Per un tratto di piano lungo s = 0.7m fra la pallina e il piano c’è attrito con µD = 0.2 [Cheee?!?! Non sai calcolare la forza di attrito dinamico FD conoscendo il coef. μD?!?! Malissimo! FD=μD⋅F⊥; nel nostro caso F⊥=Peso → FD=μd⋅mg]. Calcolare:

* La velocità v1 con cui la pallina giunge nella zona in cui c’è attrito [v1=6,5m/s]
* La velocità v2 con cui la pallina esce dalla zona in cui c’è attrito [v2=6,2m/s]
* La quota massima h raggiunta dalla pallina [h=2m]

