

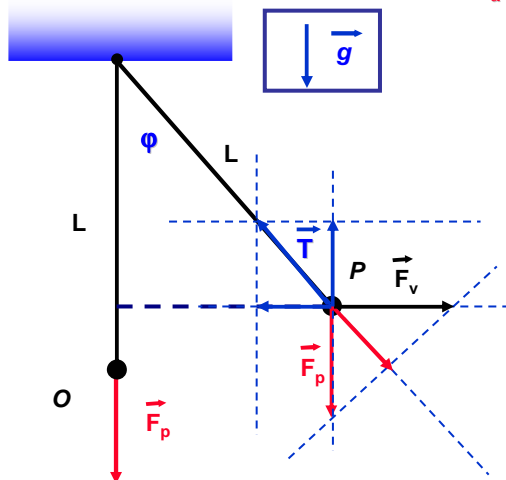
Fisica Generale L-A

<http://ishtar.df.unibo.it>

4.Energia-Lavoro

4/03/2004

Es. 20

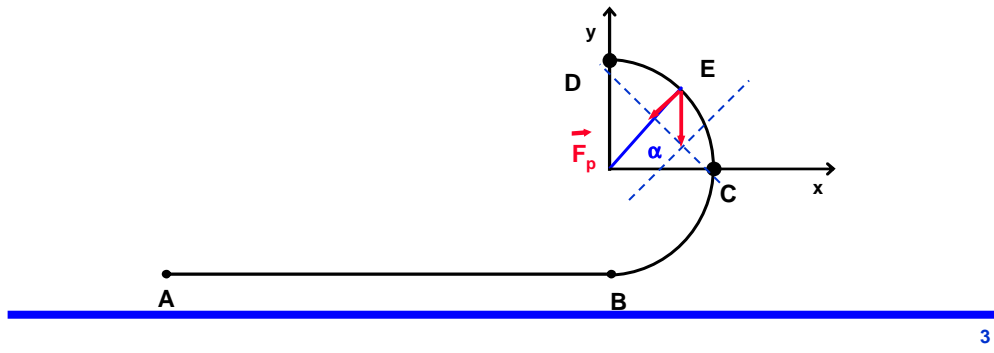


Una sfera di massa m è appesa all'estremità di un filo inestensibile di lunghezza l di massa trascurabile. La sfera, in quiete, viene alzata dal vento fino a formare un angolo ϕ con la verticale.

- Calcolare il lavoro compiuto dal vento.
- Il modulo T della tensione della fune.
- Il modulo v della velocità con cui spira il vento, supponendo che la forza F esercitata dal vento sia proporzionale a $k \cdot v^2$.

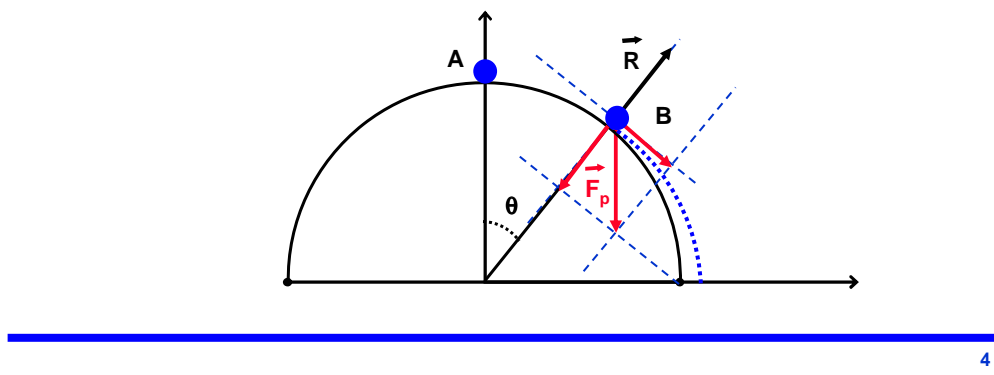
Es. 21

- u Si consideri un percorso mostrato in figura. E' costituito da un tratto AB rettilineo, e dalla semicirconferenza BCD di raggio r . Dal punto A viene lanciata una pallina di massa m con velocità $v_a = 2\sqrt{g \cdot r}$. Determinare:
- n La reazione vincolare R_c nel punto C (modulo, direzione e verso).
 - n Le coordinate del punto in cui si annulla la reazione vincolare R .
 - n Le coordinate del punto in cui la pallina si stacca dal vincolo e la sua velocità in quel punto.
 - n La massima quota raggiunta dalla pallina
 - n L'equazione della traiettoria della pallina dal punto di distacco in poi.

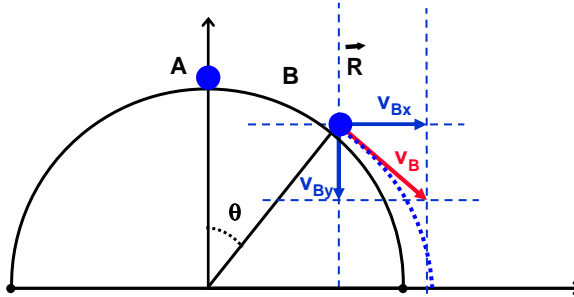


Es. 22

- u Un punto materiale viene lasciato libero di cadere dalla sommità di un emisfero rigido liscio di raggio R . Calcolare:
- n Il valore dell'angolo in cui avviene il distacco
 - n Il tempo impiegato dal punto ad arrivare al suolo, a partire dall'istante in cui si stacca.



Es. 22

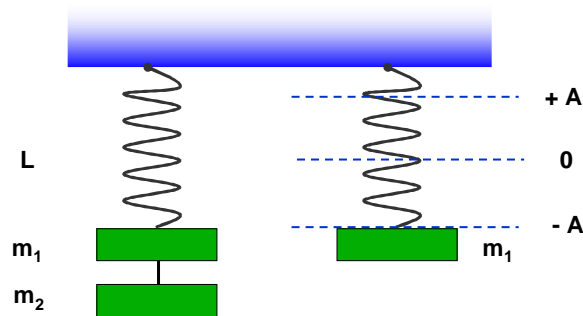


5

Es. 23

u Un sistema costituito da due particelle materiali di massa m_1 e m_2 viene appeso lentamente ad una molla ideale di massa trascurabile, fino a raggiungere una configurazione di equilibrio in cui la molla si è allungata di un tratto L . Trascurando gli attriti, determinare:

- n La costante elastica della molla.
- n L'ampiezza delle oscillazioni della massa m_1 se si toglie istantaneamente la massa m_2 .



6

Es. 24

u Dimostrare che il campo di forze F definito da:

$$\vec{f} = (y^2z^3 - 6xz^2)\hat{i} + 2xyz^3\hat{j} + (3xy^2z^2 - 6x^2z)\hat{k}$$

È conservativo. Calcolare l'energia potenziale.