

Quesiti:

- 1) Discussione del teorema delle forze vive.
- 2) Discussione del modello di urto anelastico con un esempio.
- 3) Discussione della legge di Ampere.
- 4) Discussione della legge della riflessione della radiazione ottica.
- 5) Discussione delle trasformazioni isobare in termodinamica.
- 6) Discutere il concetto di pressione e il principio di Pascal.

Problemi:**Problema 1 :**

Un serbatoio cilindrico è riempito d'acqua fino ad una altezza H . Viene praticato un foro di diametro trascurabile su una delle pareti ad una profondità h sotto la superficie dell'acqua. Calcolare:

- 1) A quale distanza dalla parete il getto colpisce il terreno.
- 2) A quale profondità occorre fare il buco affinché il getto atterri alla massima distanza possibile dalla base.

Dati del problema:

$$H = 2.0 \text{ m};$$
$$h = 0.5 \text{ m};$$

Problema 2 :

Un inventore sostiene di aver costruito una macchina termica capace di un rendimento η lavorando tra il punto di ebollizione e quello di congelamento dell'acqua. Supponendo che il dispositivo sia ideale e che il calore assorbito sia pari a Q_1 , determinare:

- 1) La variazione di entropia del sistema durante un ciclo.
- 2) discutere se l'affermazione dell'inventore è corretta oppure no.

Dati del problema:

$$\eta = 75\%;$$
$$Q_1 = 10.0 \text{ J};$$

Problema 3 :

Una carica Q viene divisa in due parti, Q_1 e Q_2 poste ad una distanza D . Calcolare:

- 1) Il valore di Q_1 affinché la repulsione elettrostatica sia massima.
- 2) Usando la soluzione del punto precedente per la divisione di carica, il valore della distanza tra le due cariche d affinché la repulsione elettrostatica sia minima.

Dati del problema:

$$Q = 10.0 \text{ C};$$
$$D = 3.0 \text{ m};$$

Problema 4 :

Due blocchi di massa m e M ed una molla di costante elastica k sono disposti come in figura. Il piano di appoggio è senza attrito, mentre il coefficiente di attrito statico tra i due blocchi è μ_s . Calcolare:

- 1) La massima estensione a cui può essere allungata (o compressa) la molla rispetto alla posizione di riposo affinché il moto che ne deriva non causi lo slittamento relativo dei due blocchi.

Dati del problema:

$$m = 1.0 \text{ kg};$$
$$M = 10.0 \text{ kg};$$
$$k = 200.0 \text{ N/m};$$
$$\mu_s = 0.40;$$



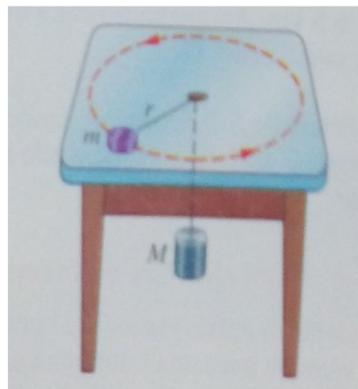
Problema 5 :

Un corpo di massa m sta ruotando su di un piano senza attrito seguendo una circonferenza di raggio r ed è collegato con un filo senza massa che passa attraverso un foro al centro della circonferenza ad un altro corpo M . Calcolare:

- 1) La velocità v a cui deve muoversi m per impedire a M di cadere.

Dati del problema:

$$m = 1.0 \text{ kg};$$
$$M = 10.0 \text{ kg};$$
$$r = 20.0 \text{ cm};$$



Problema 6 :

Un involucro sferico ha un raggio interno r ed esterno R e galleggia quasi completamente sommersa in un recipiente contenente acqua. Calcolare:

- 1) la massa dell'oggetto sferico;
- 2) la densità del materiale di cui è fatto il corpo.

Dati del problema:

$$r = 8.0 \text{ cm};$$

$$R = 8.5 \text{ cm};$$