11/06/2013/1

NOME…………………………………………..COGNOME………………………….MATRICOLA

1. Una sfera di acciaio del peso di 0.5 kg è assicurata all’estremo di una corda lunga 70 cm (con l’altro estremo fisso) ed è lasciata cadere dalla posizione in cui la corda è orizzontale. Nel punto più basso del suo cammino la sfera colpisce un blocco d’acciaio di 2.5 kg, inizialmente fermo su una superficie orizzontale. L’urto è elastico. Determinare la velocità della sfera immediatamente prima dell’urto e la velocità del blocco immediatamente dopo l’urto.

Velocità della sfera immediatamente prima dell’urto:…………………………………………………………

Velocità del blocco immediatamente dopo l’urto:……………………………………………………………….

1. In un moto armonico semplice, quando lo spostamento dal centro di oscillazione è metà dell’ampiezza A dell’oscillazione medesima:
2. quale frazione dell’energia totale è energia cinetica?
3. quale frazione dell’energia totale è energia potenziale?
4. A quale spostamento corrisponde metà energia cinetica e metà energia potenziale?

a)……………………………………………………………………………………..

b)…………………………………………………………………………………….

c)……………………………………………………………………………………..

1. In una macchina di Atwood un blocco ha massa 500 g e l’altro 460 g. La carrucola, che è montata su un asse orizzontale senza attrito, ha un raggio di 5 cm. Lasciando libero il sistema il blocco più pesante cade di 75 cm in 5.0 s. Calcolare l’accelerazione del blocco ed il momento di inerzia della carrucola.

Accelerazione del blocco=……………………………………….

Momento d’inerzia della carrucola=………………………………….……

**Domande (facoltative):**

1. (punti 1) Se due moli di gas perfetto inizialmente nello stato caratterizzato da pressione P, temperatura T e volume V vengono condotte nello stato caratterizzato da pressione 2P e temperatura 2T, a quanto equivale il volume?
2. (punti 1) – In termini delle unità di misura delle grandezze fisiche fondamentali nel sistema MKS, quale è l’equazione dimensionale della pressione?

a) [p]=[kg m-1 s-2]

b) [p]=[kg m s]

c) [p]= [kg m-2 s-2]

d) [p]=[kg m2 s-2]

e) Nessuna delle precedenti.

1. (punti 1) L’unità di misura del lavoro nel sistema MKS è il Joule. Nel sistema cgs (cm, g, s) è l’erg. A quanti erg equivale 1 joule di lavoro?

a) 1 erg

b) 10^3 erg

c) 10^5 erg

d) 10^7 erg

e) Non si può rispondere

1. (punti 1) In quale delle seguenti affermazioni il valore numerico non cambia se la temperatura viene espressa in gradi kelvin invece che in gradi centigradi?
2. La temperatura esterna era 32 °C.
3. L’acqua del mare si era raffreddata fino a 10°C.
4. La temperatura del corpo era stata innalzata di 20 °C:
5. Il ghiaccio fonde a 0°C.
6. Nessuna delle precedenti.
7. (punti 1) – Due gravi di massa m e 4m vengono lanciati verticalmente verso l’alto con velocità uguali rispettivamente a v e v/2. Se h è l’altezza massima raggiunta dal grave di massa m, quanto vale l’altezza massima raggiunta dal grave di massa 4m? (Si trascuri la resistenza dell’aria)

a) 4h

b) h/2

c) 2h

d) h

e) h/4