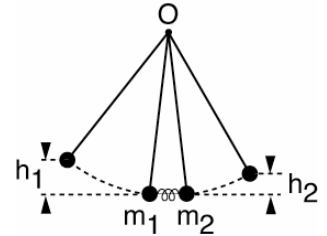


PROVA SCRITTA DI FISICA PER SCIENZE BIOLOGICHE - 6 LUGLIO 2007

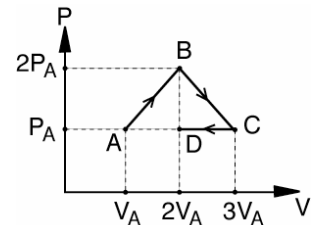
I risultati saranno pubblicati sul sito <http://matisse.chem.uniroma1.it/biologia/>

- Fisica (vecchio ordin.to quadriennale e quinquennale) Esercizi 1, 2, 3.
- Fisica I (ord.to triennale non riformato) ... Esercizi 1, 2.
- Fisica II (ord.to triennale non riformato) ... Esercizi 3, 4.
- Fisica I + Fisica II (ord.to triennale non riformato) ... Esercizi 1, 2, 3.
- Fisica (ord.to triennale riformato) ... Esercizi 1, 2, 3, 5.

Esercizio 1.- Due corpi puntiformi di massa $m_1 = 10$ g ed $m_2 = 20$ g sono sospesi al punto O (vedi figura) tramite due fili inestensibili. Una molla di massa trascurabile e di costante elastica $K = 120$ N/m è interposta tra i due corpi. La molla (che non è legata ai due corpi) è mantenuta compressa di una lunghezza $\Delta x = 5.0$ cm da un filo che ne unisce le estremità. Ad un certo istante il filo viene tagliato e i due corpi partono in direzioni opposte. Calcolare: a) la velocità iniziale dei due corpi quando si staccano dalla molla; b) l'altezza massima h_1 ed h_2 raggiunta dai due corpi.

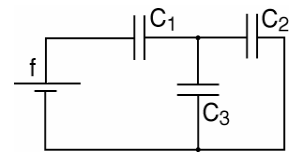


Esercizio 2.- Un gas perfetto biatomico compie la trasformazione ABCD indicata in figura. Sia $P_A = 1$ atm, $V_A = 2$ litri, $P_B = 2P_A$, $V_B = V_D = 2V_A$, $P_C = P_A$, $V_C = 3V_A$, $P_D = P_A$. Calcolare:



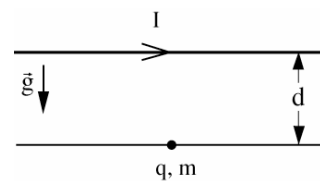
- a) Il lavoro compiuto dal gas;
- b) la sua variazione di energia interna.

Esercizio 3.- Un circuito è composto da una pila di f.e.m. $f = 12$ V e da 3 condensatori $C_1 = 2.0$ μ F, $C_2 = 3.0$ μ F, $C_3 = 6.0$ μ F collegati come in figura. Calcolare:



- a) la capacità equivalente del circuito vista dai capi della pila,
- b) la carica presente sulle armature di C_1 ,
- c) la differenza di potenziale ai capi di C_3 .

Esercizio 4.- Un filo rettilineo orizzontale e di lunghezza infinita è percorso dalla corrente $I = 40$ A da sinistra verso destra (vedi figura). Una particella avente carica $q = 4.8 \times 10^{-19}$ C e massa m si muove di moto rettilineo uniforme con velocità $v = 8.4 \times 10^7$ m/s lungo una traiettoria parallela al filo e posta al di sotto di esso ad una distanza $d = 14$ cm (vedi figura). a) Calcolare la massa della particella. b) Indicare, motivando la risposta, se il verso della sua velocità è concorde od opposto a quello della corrente.



Esercizio 5.- Un esperimento di titolazione batterica, eseguito su 30 piastrine mediante conta delle cellule vitali per piastramento, fornisce i seguenti risultati:

- a) Calcolare il valore medio delle colonie sulle piastrine e la deviazione standard campionaria.
- b) Di quante deviazioni standard differisce dalla media un valore di conteggi pari a 135 ?

Num. piastrine	Colonie / piastrina
1	80
3	90
3	100
4	110
6	120
5	130
2	140
4	150
2	160