

00/06/22

0.1 N 1

Due corpi di massa m_1 (kg) ed m_2 (kg) sono collegati per mezzo di un filo inestensibile. Il corpo di massa m_1 giace su di un tavolo orizzontale liscio, mentre l'altro è poggiato su di un piano inclinato liscio, con un angolo di inclinazione θ . Se nonostante la massa m_2 i due corpi rimangono fermi, si determini il coefficiente di attrito statico tra la superficie del tavolo e la massa m_1 , sapendo che questa inizia a muoversi se si applica una forza pari a 1.2 kg.

0.2 N 2

Una massa $m = 1\text{kg}$ viene lanciata verso il basso con una velocità $v_0 = 3\text{m/s}$, da una quota $h_0 = 1\text{m}$ rispetto all'estremità libera di una molla di costante elastica $k = 500\text{N/m}$, posta lungo la verticale e con un estremo a terra. La massa comprime la molla fino ad una quota minima e viene poi rilanciata verso l'alto dalla molla stessa. Si calcoli la deformazione massima della molla e l'altezza massima raggiunta dalla massa.

0.3 N 3

Una mole di gas perfetto monoatomico, inizialmente a temperatura ambiente ($T = 300\text{ K}$), esegue una espansione isobara irreversibile fino a raddoppiare il volume occupato. Determinare la variazione di energia interna del gas.

0.4 N 4

Nel circuito in figura $C_1 = C_4 = 4\mu\text{F}$ e $C_2 = C_3 = 1.33\mu\text{F}$ e $E = 100\text{V}$. Calcolare la capacità equivalente e l'energia elettrostatica totale U . Il disegno è tagliato ma c'è il generatore sulla sbarretta verticale a sinistra (col positivo verso l'alto), attaccato a C_1 e C_2 in serie in verticale, e attaccato a C_3 e C_4 in serie in verticale a sinistra. Quindi C_1 e C_2 sono paralleli a C_3 e C_4 . Vabbè

0.5 N 5

Una spira quadrata conduttrice di lato $a = 10\text{cm}$ giace sul piano xy . Un lato della spira è parallelo all'asse y e si trova alla distanza a dall'asse stesso. Un filo conduttore rettilineo infinito coincide con l'asse y . Lungo il filo scorre la corrente $I(t) = I_0 \sin(2\pi ft)$, di ampiezza $I_0 = 10\text{A}$ e frequenza 10kHz . Calcolare il valore massimo della forza elettromotrice indotta nella spira.