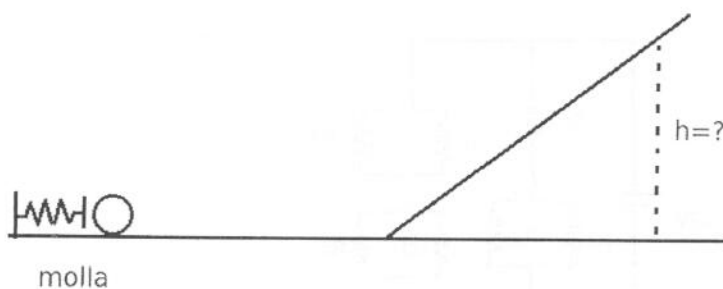


Esame scritto, 19 Gennaio 2015

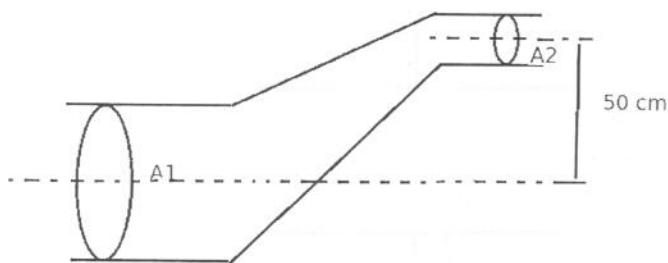
- punteggio di partenza: 2
- esercizi(o)
 - corretto: +8 (o suddiviso se ci sono più domande)
 - sbagliato: -4 (errore concettuale), 0 (due o più errori di calcolo, errore di conversione), 4 (un errore di calcolo)
 - non svolto: 0
 - esercizi: 4

1. Una molla con costante elastica $k=130 \text{ N/cm}$ viene compressa di 10 cm prima di lanciare una pallina ($m=40 \text{ g}$) verso un piano inclinato. Qual'è l'altezza massima dal suolo che raggiunge la pallina?



2. Calcolare il minimo coefficiente di attrito statico tra asfalto e pneumatico in modo tale che un'auto che pesa 1000 kg riesca a percorrere una curva di raggio 850 m a 60 km/h senza sbandare.

3. Del propanolo, densità $d = 803 \text{ g / cm}^3$ scorre attraverso un tubo orizzontale che si restringe come in figura e ha una variazione di quota di 50 cm. La sezione $A_1 = 1.60 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ e $A_2 = A_1 / 2$. La differenza di pressione nel tubo tra il punto a sezione larga e il punto a sezione stretta è 8240 Pa. Qual'è la portata del propanolo nel tubo?

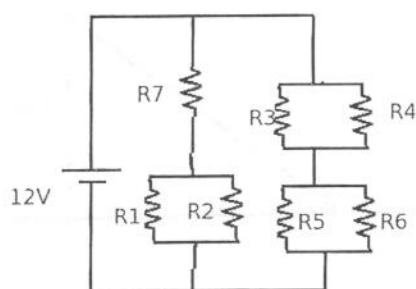


4. Calcolare il valore dell'accelerazione di gravità alla superficie del pianeta Venere, sapendo che la sua velocità di fuga vale 10.36 km/s ed il raggio è di 6052 km.

5. un nucleo di Trizio decade emettendo un elettrone (massa $m=9,1 \cdot 10^{-31}$ kg) con energia 18 keV ($1\text{eV}=1.6 \cdot 10^{-19}$ J). Quale deve essere il valore del campo magnetico uniforme B (diretto perpendicolarmente alla traiettoria dell'elettrone emesso) in modo tale che l'elettrone percorra un'orbita circolare con frequenza di rotazione di 3 GHz?

6. Si determini la differenza di potenziali ai capi della resistenza R4 del circuito mostrato in figura.

La differenza di potenziale fornita dalla batteria è 12 V e i valori delle resistenze sono rispettivamente $R_2= 15$ Ohm, $R_3= 40$ Ohm, $R_4= 25$ Ohm, $R_5=R_6=32$ Ohm e $R_1=R_7=18$ Ohm.



7. Su di un filo di lunghezza infinita è distribuita una carica uniforme per unità di lunghezza $\lambda= 25$ nC/m. Calcolare il campo elettrico in un punto che dista 15 cm dal filo. ($\epsilon_0= 8.85 \cdot 10^{-12}$ F/m)

8. Quando a una molla viene appeso una massa di 400 g, questa si abbassa di 5 cm. Quanto vale il periodo di oscillazione della molla quando a questa è appesa una massa di 2 kg ?

9. Si determini l'intensità del campo elettrico del condensatore mostrato in figura in modo che un fascio di elettroni che entri con velocità 500 m/s colpisca un punto a 45 mm di distanza dal bordo del piatto da cui è entrato. La distanza del fascio non deflesso dal piatto del condensatore è $h=1$ m. (carica elettrone= $1.6 \cdot 10^{-19}$ C massa elettrone = $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg)

