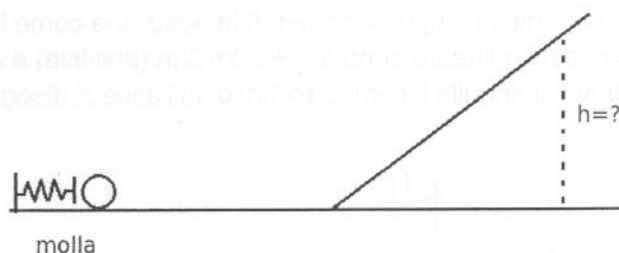


Esame scritto, Giugno 2015

- punteggio di partenza: 2 (4/6 cfu: 0)
- **esercizi(o)**
 - corretto: +8 (4/6 cfu: 12) (o suddiviso se ci sono più domande)
 - sbagliato: -4 (4/6 cfu: 0) (errore concettuale), 0 (4/6 cfu: 4) (due o più errori di calcolo, errore di conversione), 4 (4/6 cfu: 8) (un errore di calcolo); non svolto: 0

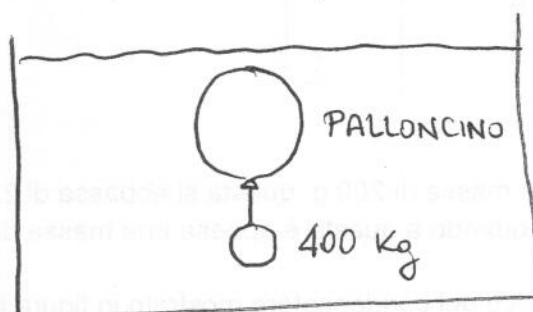
	4/6 cfu	8 cfu
sufficienza	2	2
30	3	4
sufficienza con 1 errore di calcolo	2	3
sufficienza con 1 errore di fisica	3	4

1. Una molla con costante elastica $k = 75 \text{ N/cm}$ viene compressa di 20 cm prima di lanciare una pallina ($m = 80 \text{ g}$) verso un piano inclinato. Qual'è l'altezza massima dal suolo che raggiunge la pallina?



2. Calcolare il minimo coefficiente di attrito statico tra un corpo di massa 3 kg e il piano inclinato sui cui è appoggiato in modo che inclinando il piano a 45° il corpo rimanga fermo.

3. Un corpo sferico di massa 400 kg è immerso in acqua ($\rho_{\text{H}_2\text{O}} = 1000 \text{ kg/m}^3$); Il raggio del corpo è $r = 0,1 \text{ m}$. il corpo viene appeso ad un palloncino pieno d'aria ($\rho_{\text{aria}} = 1,2 \text{ kg/m}^3$) Calcolare il raggio minimo del palloncino per cui i due corpi non vadano a fondo; il palloncino è sferico e non ha massa.

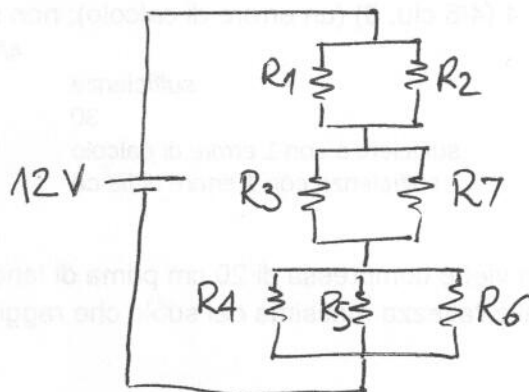


4. Qual'è la velocità di fuga da un asteroide (sferico) di raggio 800 km e per il quale l'accelerazione di gravità sulla superficie vale 6 m/s^2 ?

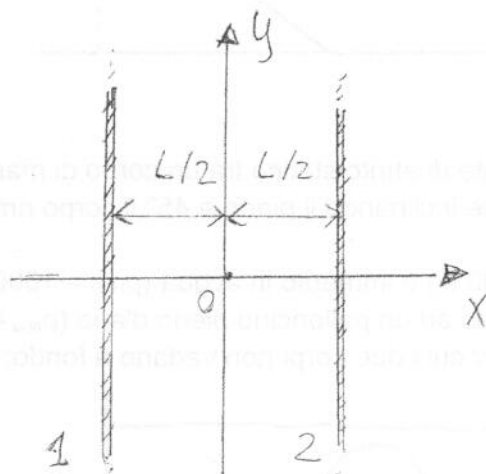
5. Un elettrone con energia cinetica $8 \cdot 10^{-22} \text{ J}$ entra in un campo magnetico perpendicolare alla direzione di moto. Si vuole che l'elettrone compia traiettorie circolari di raggio 10 cm. Qual'è l'intensità del campo magnetico? (carica elettrone = $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, massa elettrone = $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$)

6. Si determini la differenza di potenziali ai capi della resistenza R_4 del circuito mostrato in figura.

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



7. Due fili paralleli carichi uniformemente e molto lunghi sono tenuti in posizione come in figura ad una distanza di $L = 8.0 \text{ cm}$. Le densità di carica lineare sono $\lambda_1 = +6.0 \text{ nC/m}$ (positiva) e $\lambda_2 = -2.0 \text{ nC/m}$ (negativa). Oltre che all'infinito, dove si annulla il campo elettrico sull'asse X disegnato in figura?



8. Quando a una molla viene appeso una massa di 200 g, questa si abbassa di 2.5 cm. Quanto vale il periodo di oscillazione della molla quando a questa è appesa una massa di 3 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 $h = 1 \text{ m}$. (carica elettrone $= 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, massa elettrone $= 9.1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$)

