

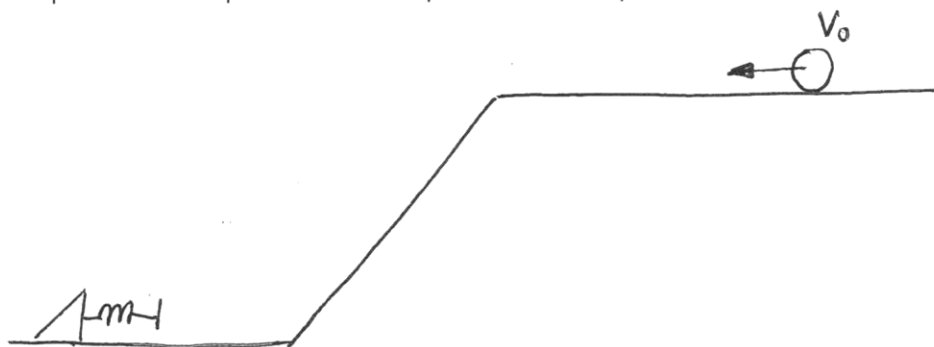
Esame scritto, Luglio 2015

- 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

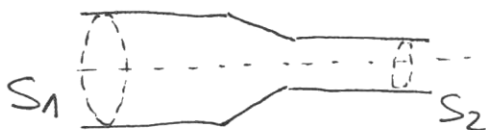
1. Una pallina ($m=100$ g) viene lanciata con velocità di 2 km/h da un punto su un piano orizzontale alla sommità di un piano inclinato alto 120 cm.

Quando la pallina scende dal piano incontra una molla con costante elastica $k= 1$ N/cm. Di quanto si comprime la molla per fermare la pallina ?



2. Calcolare l'angolo massimo a cui si può inclinare un piano su cui è appoggiato un corpo di massa 5 kg per cui il corpo rimane fermo. Il coefficiente di attrito statico tra un corpo è 0.9.

3. In un tubo orizzontale che presenta sezioni $S_1= 10$ cm² e $S_2= 5$ cm² scorre dell'acqua (densità 1 g/cm³) con una portata $Q= 0,82$ kg/s. Determinare la differenza di pressione esistente tra le due sezioni.

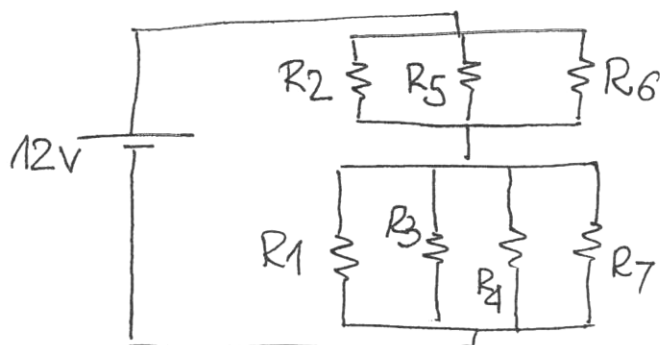


4. Calcolare il periodo orbitale del Telescopio Spaziale Hubble (HST), che compie orbite circolari intorno alla Terra alla quota di 600 km; raggio Terra= 6378 km, massa Terra $5.98 \cdot 10^{24}$ kg.

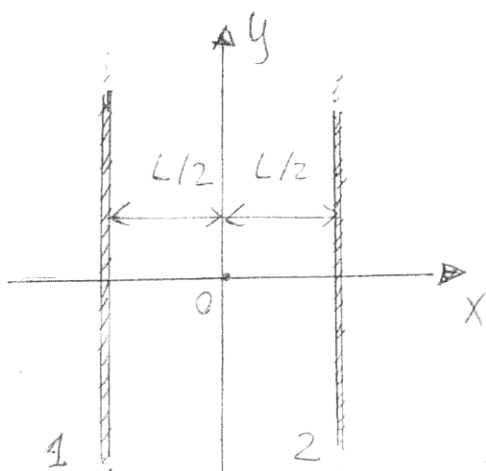
5. Un elettrone con energia cinetica $8 \cdot 10^{-22}$ J entra in un campo magnetico perpendicolare alla direzione di moto. Si vuole che l'elettrone compia traiettorie circolari di raggio 10 cm. Qual'è l'intensità del campo magnetico? (carica elettrone= $1.6 \cdot 10^{-19}$ C, massa elettrone = $9,1 \cdot 10^{-31}$ 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. Un elicottero vola orizzontalmente a 200 km/h e a una quota di 500 m lancia un carico che deve toccare terra in un punto ben preciso. Trascurando la resistenza dell'aria, a quale distanza orizzontale dal bersaglio l'equipaggio deve effettuare il lancio?

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 $= 9.1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$)

