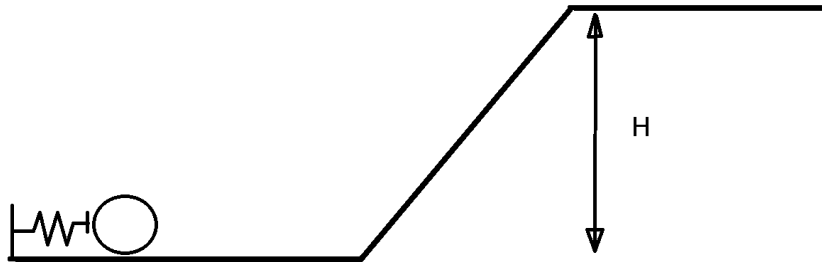


Fisica. Esame scritto, 25 Gennaio 2016

- 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 viene compressa di 17 cm prima di lanciare una palla verso un piano inclinato senza attrito. La palla ha massa 1kg e il piano inclinato ha un'altezza $H=1.28$ m. Quanto vale la costante elastica della molla affinché la palla arrivi con una velocità di 4 m/s in cima al piano ?



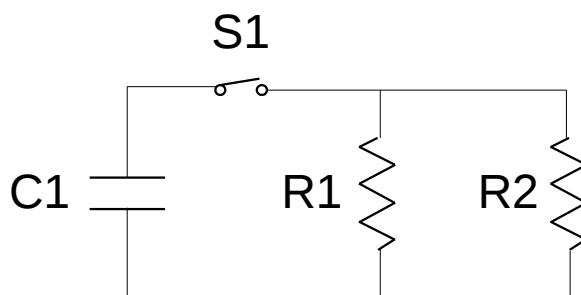
2. Un'automobile a trazione anteriore accelera costantemente da 0 km/h a 99 km/h in 12 s lungo una strada piana. Calcolare il minimo coefficiente d'attrito necessario tra la strada e i pneumatici affinché le ruote non slittino.

3. Una bottiglia (volume $V_B=1$ L e massa 100 g) contiene 50 atm di He (gas perfetto) a temperatura ambiente. Calcolare la forza che bisogna esercitare verticalmente sulla bottiglia per tenerla completamente immersa in acqua. Massa atomica He= $6,64 \times 10^{-24}$ g. densità acqua 1000 kg/m^3 .

4. Calcolare l'accelerazione centripeta di un satellite in orbita geostazionaria.

$$M_{\text{Terra}}=5,972 \times 10^{24} \text{ kg.}$$

6. Prima di chiudere l'interruttore S1, la tensione ai capi del condensatore C1 è pari a 12V. Determinare quanto tempo deve passare dalla chiusura dell'interruttore S1 perché la corrente che scorre in R2 diventi inferiore a 10 μ A. $R_1=R_2=2\text{k}\Omega$. $C_1=1\mu\text{F}$.



7. Su due fili di lunghezza infinita, distanti 10 cm, è distribuita una carica uniforme per unità di lunghezza $\lambda= 125 \text{ nC/m}$ per ciascun filo. Calcolare il campo elettrico in un punto che si trova 3 cm a destra dal filo di sinistra. ($\epsilon_0= 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$).

8. 2.5 moli di gas perfetto contenute in un volume $V_A= 80 \text{ dm}^3$ sono compresse isotermicamente da uno stato A ad uno stato B aumentato la pressione da $P_A=1.5 \text{ atm}$ a $P_B=1.8 \text{ atm}$. Raggiunto il punto B al gas viene aumentata la pressione mantenendo il volume costante fino a raggiungere la temperatura $T_C= 620 \text{ K}$; calcolare P_C .

9. Si determini l'intensità del campo elettrico del condensatore mostrato in figura in modo che un fascio di elettroni che entri con velocità 200 m/s colpisca un punto X a 65 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 = $9.1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$)

