

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE
Corso di Laurea in Fisioterapia – C.I. 050ME - Fisica
A.A. 2024/2025 Sessione Estiva – IV Prova Scritta – 30.07.2025
Tempo a disposizione: 2 h

Cognome **Nome**

Istruzioni: I problemi vanno dapprima svolti per esteso nei fogli protocollo a quadretti. Successivamente, per ciascuna domanda, si richiede di riportare negli appositi spazi su questo foglio:

- i) (ove possibile) la grandezza incognita richiesta espressa simbolicamente in funzione delle grandezze date, e
- ii) il corrispondente risultato numerico, con il corretto numero di cifre significative e le unità di misura appropriate

- 1) Un elettrone con una velocità iniziale $v_0 = 10^8$ m/s attraversa una regione di spazio lunga $d = 1$ cm, dove viene accelerato da una forza elettrica parallela al suo moto, fino a raggiungere la velocità $v_f = 4 \cdot 10^8$ m/s. Calcolare:

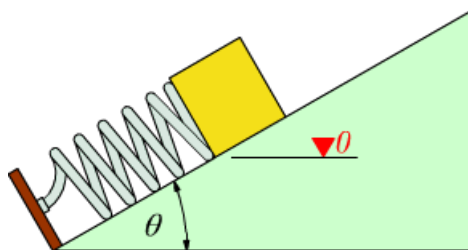
a) la sua accelerazione a , supposta costante, dovuta alla forza elettrica.

i) $a =$ ii) $a =$

b) il rapporto tra la sua accelerazione a e l'accelerazione di gravità g .

i) $\frac{a}{g} =$ ii) $\frac{a}{g} =$

- 2) Un blocco di massa $m = 1.5$ kg è inizialmente appoggiato contro una molla su un piano privo di attrito ed inclinato di $\theta = 30^\circ$ rispetto all'orizzontale. La molla ha costante elastica $k = 1800$ N/m. Il sistema si trova in equilibrio nel punto indicato con O in figura. Successivamente, la massa viene premuta contro la molla, in modo da comprimerla di una lunghezza $\Delta x = 7.5$ cm, e poi lasciata libera.



Si calcoli la distanza D (rispetto ad O) che verrà percorsa dal blocco lungo il piano inclinato prima di fermarsi.

i) $D =$ ii) $D =$

- 3) Un liquido ha viscosità $\eta = 2.5 \text{ P}$ (ove P sta per Poise, unità di misura della viscosità nel sistema cgs; la conversione in unità SI è data da $1 \text{ P} = 0.1 \text{ Pa}\cdot\text{s}$). Tale liquido scorre con flusso laminare e stazionario in un tubicino orizzontale cilindrico, di lunghezza $l = 50 \text{ cm}$ e di raggio $R = 7.0 \text{ mm}$, con una velocità media $v_m = 6.5 \text{ cm/s}$. Determinare:

a) La portata Q del flusso del liquido viscoso.

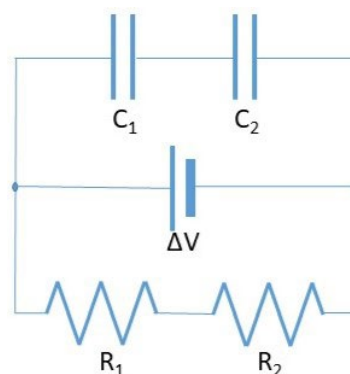
i) $Q =$ _____ ii) $Q =$ _____

b) La differenza di pressione $\Delta p = p_a - p_b$ tra l'ingresso (a) e l'uscita (b) del tubicino.

i) $\Delta p =$ _____ ii) $\Delta p =$ _____

- 4) Nel circuito in figura, i due condensatori hanno capacità $C_1 = 1.0 \mu\text{F}$ e $C_2 = 2.0 \mu\text{F}$, mentre i due resistori hanno resistenze $R_1 = 10 \Omega$ e $R_2 = 20 \Omega$.

Il sistema di condensatori e quello di resistori sono entrambi connessi a una batteria in grado di erogare una differenza di potenziale $\Delta V = 30 \text{ V}$.



Determinare:

a) la capacità equivalente C del sistema di condensatori:

i) $C =$ _____ ii) $C =$ _____

b) la resistenza equivalente R del sistema di resistori

i) $R =$ _____ ii) $R =$ _____

c) la carica Q_1 immagazzinata nel condensatore C_1 :

i) $Q_1 =$ _____ ii) $Q_1 =$ _____

d) la differenza di potenziale ΔV_1 e ΔV_2 ai capi rispettivamente del condensatore C_1 e C_2 :

i) $\Delta V_1 =$ _____ ii) $\Delta V_1 =$ _____

i) $\Delta V_2 =$ _____ ii) $\Delta V_2 =$ _____