

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE
 Corso di Laurea in Fisioterapia A.A. 2024/2025
 C.I. SCIENZE PROPEDEUTICHE E BASI DELLA METODOLOGIA DELLA RICERCA
 Fisica – Esempio di Prova Scritta – Simulazione A
 Tempo a disposizione: 2 ore

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) Una cassa di massa $m = 75$ kg poggia, ferma, su una superficie inclinata di $\theta = 30^\circ$ rispetto all'orizzontale.

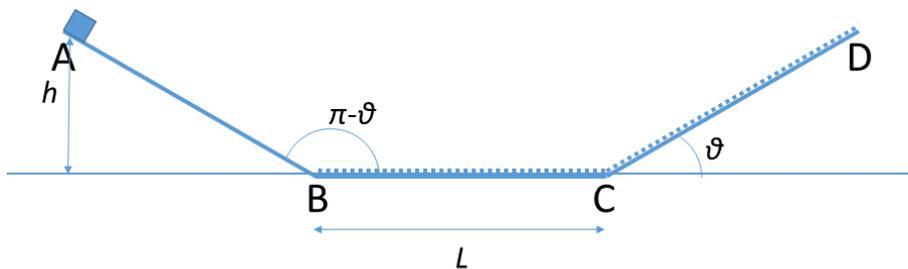
a) La massima intensità F_a di una forza *orizzontale* (ovvero parallela al suolo, *non* al piano inclinato) che si può applicare senza che la cassa inizi a muoversi lungo il piano inclinato, nel verso *ascendente*, è pari a $F_a = 1400$ N. Calcolare il coefficiente di attrito statico μ_s tra la cassa ed il piano inclinato.

i) $\mu_s =$ _____ ii) $\mu_s =$ _____

b) Con questo valore di μ_s , calcolare la massima intensità F_d di una forza *orizzontale* che si può applicare senza che la cassa inizi a muoversi lungo il piano inclinato, nel verso *discendente*.

i) $F_d =$ _____ ii) $F_d =$ _____

2) Un sistema di tre piani ABCD è rappresentato in figura. Il piano BC è orizzontale, mentre i piani laterali, CD e AB formano un angolo $\theta = 30^\circ$ ed un angolo $\pi - \theta = 150^\circ$ rispetto al piano orizzontale, rispettivamente. Un blocco di massa M viene posto in A, ad un'altezza $h = 0.85$ m rispetto al piano orizzontale. Il piano AB è perfettamente liscio, mentre tra i piani BC e CD ed il blocco c'è un coefficiente di attrito dinamico $\mu = 0.25$. Inizialmente, il blocco, fermo in A, viene lasciato libero di scivolare lungo il piano inclinato. Calcolare:



a) La velocità v_B con cui il blocco raggiunge il punto B, alla base del piano inclinato.

i) $v_B =$ _____ ii) $v_B =$ _____

b) La lunghezza L del tratto orizzontale BC, se la velocità in C è inferiore del 30% alla velocità in B

i) $L =$ _____ ii) $L =$ _____

c) L'altezza h' alla quale il blocco si ferma sul piano CD, prima di invertire il suo moto.

i) $h' =$ _____ ii) $h' =$ _____

3) Un recipiente cilindrico di diametro $d = 1.0$ m è riempito, per un'altezza $h = 1.2$ m, con un liquido di densità ρ , la cui superficie superiore è a contatto con l'aria. Alla base del recipiente la pressione è $p = 1.24 \cdot 10^5$ Pa. Calcolare:

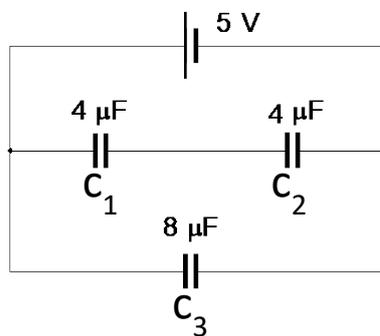
a) La densità ρ del liquido.

i) $\rho =$ _____ ii) $\rho =$ _____

b) La massa m dello stesso liquido che bisogna aggiungere nel recipiente affinché la pressione alla base dello stesso diventi $p' = 1.40 \cdot 10^5$ Pa.

i) $m =$ _____ ii) $m =$ _____

4) Per ognuno dei condensatori C_1 , C_2 e C_3 in figura determinare:



a) la differenza di potenziale tra le armature:

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

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

i) $\Delta V_3 =$ _____ ii) $\Delta V_3 =$ _____

b) la carica accumulata sulle armature:

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

i) $Q_2 =$ _____ ii) $Q_2 =$ _____

i) $Q_3 =$ _____ ii) $Q_3 =$ _____