

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE
CdL in Fisioterapia – C.I. SCIENZE PROPEDEUTICHE E BASI DELLA METODOLOGIA
DELLA RICERCA – Modulo di FISICA MEDICA [050ME-9]
A.A. 2025/2026 Sessione Autunnale – IV Prova Scritta – 10.09.2026
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

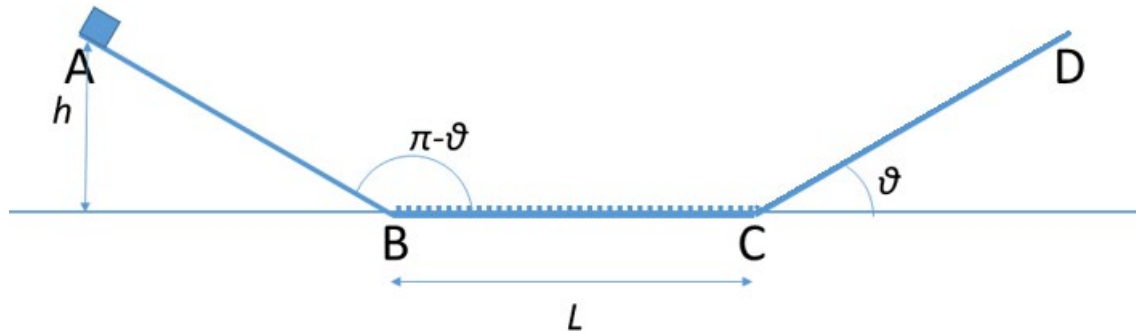
1) In $\Delta t = 60$ s un treno, che inizialmente viaggia alla velocità $v_i = 120$ km/h, rallenta con decelerazione costante a fino ad arrestarsi. Calcolare:

a) Il valore di a .

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

b) La lunghezza l del percorso compiuto dal treno dal momento in cui inizia a rallentare all'istante di arresto.

i) $l =$ ii) $l =$



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. Inoltre, i piani inclinati AB e BC sono perfettamente lisci, mentre tra il piano orizzontale BC ed il blocco c'è un coefficiente di attrito dinamico $\mu = 0.25$. Un blocco di massa M viene posto in A, ad un'altezza $h = 1.20$ m rispetto al piano orizzontale. 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) In un impianto idraulico domestico, l'acqua percorre un tubo di diametro $d = 4.0$ cm con velocità $v = 1.5$ m/s ed una pressione di $p = 3.0$ atm. Lo stesso tubo sale poi al primo piano, collocato 5 m più in alto. Qui il flusso dell'acqua prosegue in un tubo di diametro inferiore, con velocità $v' = 2v$.

Assumendo l'acqua un fluido ideale ed il suo moto stazionario, si calcolino:

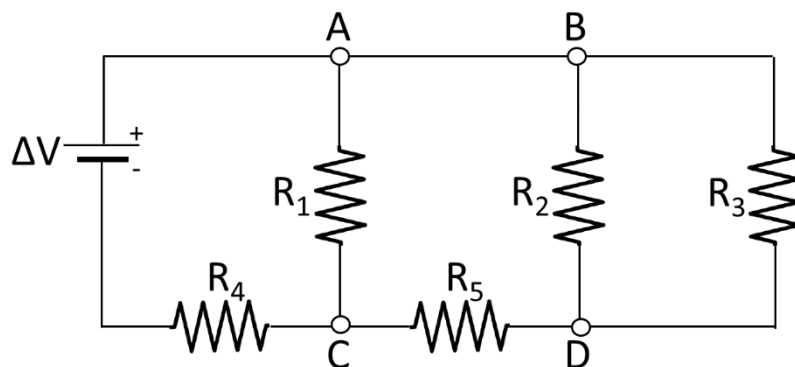
- a) il diametro d' del tubo in cui l'acqua scorre al primo piano:

i) $d' =$ _____ ii) $d' =$ _____

- b) la pressione p' nello stesso tubo al primo piano:

i) $p' =$ _____ ii) $p' =$ _____

- 4) Nel circuito in figura il generatore di tensione fornisce una differenza di potenziale $\Delta V = 100$ V. Le resistenze sono tutte uguali tra di loro, $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = R = 10$ Ω . Calcolare:



- a) La resistenza R_{23} equivalente alle resistenze R_2 ed R_3 , collocate tra i nodi B e D:

i) $R_{23} =$ _____ ii) $R_{23} =$ _____

- b) La resistenza R_{eq} equivalente all'intero sistema di cinque resistenze:

i) $R_{eq} =$ _____ ii) $R_{eq} =$ _____

- c) La corrente I_4 , che attraversa la resistenza R_4 :

i) $I_4 =$ _____ ii) $I_4 =$ _____

- d) Le correnti I_1 ed I_5 , che attraversano rispettivamente le resistenze R_1 ed R_5 :

i) $I_1 =$ _____ ii) $I_1 =$ _____

i) $I_5 =$ _____ ii) $I_5 =$ _____

- e) Le correnti I_2 , ed I_3 , che attraversano rispettivamente le resistenze R_2 ed R_3 :

i) $I_2 =$ _____ ii) $I_2 =$ _____

i) $I_3 =$ _____ ii) $I_3 =$ _____