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 – V Prova Scritta – 30.09.2026
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 si 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) Titano, una delle 18 lune di Saturno, si muove su una circonferenza di raggio $R = 1.22 \cdot 10^6$ km e ha un periodo di rivoluzione T di 15 giorni e 23 ore. Calcolare:
   a) La velocità angolare ω di tale moto.

      i) $\omega =$ _____ ii) $\omega =$ _____

   b) La velocità scalare v con cui Titano percorre la propria orbita.

      i) $v =$ _____ ii) $v =$ _____

   c) L'accelerazione centripeta a_c a cui è soggetto.

      i) $a_c =$ _____ ii) $a_c =$ _____

2) In una giornata di neve un ragazzo trascina in piano e a velocità costante la sua slitta di massa $m = 30$ kg tramite una fune che forma un angolo di $\theta = 45^o$ rispetto all'orizzontale. Sapendo che il coefficiente di attrito dinamico tra la slitta e la neve è $\mu = 0.12$, determinare:

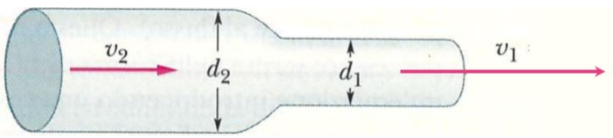
   a) Il modulo della forza F applicata dal ragazzo

      i) $F =$ _____ ii) $F =$ _____

   b) Il lavoro L fatto dalla forza di attrito, considerando che il ragazzo ha trascinato la slitta per un tratto di lunghezza $s = 50\ m$,

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

3) Un liquido incomprimibile (densità ρ = 1000 kg/m^3) e di viscosità trascurabile fluisce con flusso stazionario entro un tubo orizzontale, come in figura. I diametri delle sezioni di sinistra e di destra del tubo sono rispettivamente $d_2 = 5.0$ cm e $d_1 = 2.5$ cm. Alla fine del tubo, il liquido viene liberato *in atmosfera* ($p_1 = p_{atm}$) ad una velocità $v_1 = 1.8$ m/s.



Calcolare:

a) Il volume d'acqua V liberato in atmosfera in un periodo di tempo $\Delta t = 7$ minuti.

i) $V =$ _____ ii) $V =$ _____

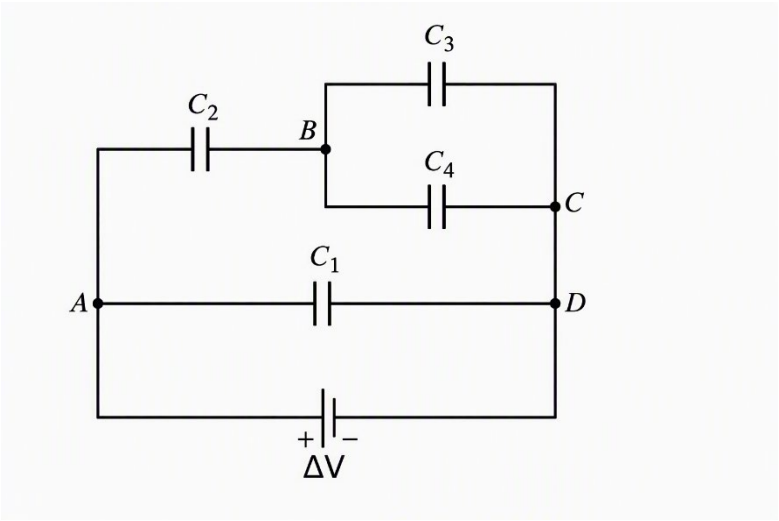
b) La velocità v_2 del flusso d'acqua nella sezione sinistra del tubo

i) $v_2 =$ _____ ii) $v_2 =$ _____

c) La differenza tra la pressione p_2 del flusso d'acqua nella sezione sinistra del tubo e la pressione atmosferica p_{atm}.

i) $p_2 - p_{atm} =$ _____ ii) $p_2 - p_{atm} =$ _____

4) Nel circuito rappresentato in figura, il generatore di tensione (ideale) fornisce una differenza di potenziale $\Delta V = 45.0$ V. Le capacità 2, 3, e 4 valgono $C_2 = C_3 = C_4 = 3.0$ μF., mentre $C_1 = 9.0$ μF.



a) La capacità equivalente C_{BC} tra il nodo B ed il nodo C.

i) $C_{BC} =$ _____ ii) $C_{BC} =$ _____

b) La capacità equivalente C_{AD} tra il nodo A ed il nodo D.

i) $C_{AD} =$ _____ ii) $C_{AD} =$ _____

c) Le cariche Q_1 e Q_2 che si accumulano, rispettivamente, sulle capacità C_1 e C_2

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

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