

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE
Corso di Laurea in Fisioterapia – C.I. 050ME - Fisica
A.A. 2024/2025 Sessione Estiva, Pre-Appello – III Prova Scritta – 16.05.2025
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 satellite artificiale gira attorno all'equatore terrestre, compiendo un'orbita circolare ad una distanza $d = 2.0 \times 10^5$ m dalla superficie della Terra. A tale distanza, l'accelerazione centripeta, fornita dalla forza di gravità, vale $a_c = 9.2$ m/s². Considerando che il raggio della Terra vale $R_T = 6.4 \times 10^6$ m, calcolare:

a) La velocità v del satellite.

i) $v =$ _____

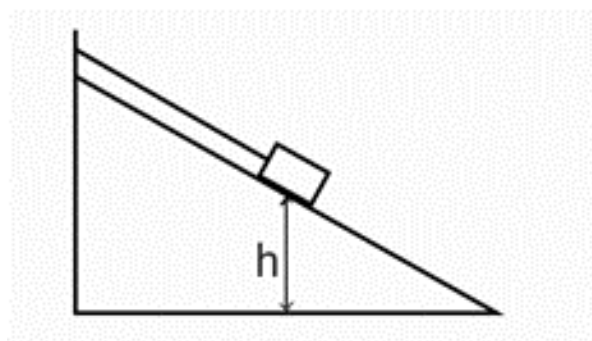
ii) $v =$ _____

b) Il periodo T del moto del satellite.

i) $T =$ _____

ii) $T =$ _____

- 2) Un blocco di massa $m = 1.8$ kg si trova su un piano inclinato di $\theta = 30^\circ$ rispetto all'orizzontale, ad un'altezza $h = 1.20$ m. Esso è legato ad una fune che lo tiene fermo, come mostrato in figura. Il coefficiente di attrito statico tra il blocco e il piano è $\mu_s = 0.25$.



a) In condizioni di equilibrio, trovare il modulo della tensione T della fune.

i) $T =$ _____

ii) $T =$ _____

Successivamente, la fune si spezza e il blocco inizia a scivolare verso il basso, fino a raggiungere la fine della discesa.

b) quale sarebbe la velocità ideale v_i del blocco alla fine della discesa, se l'attrito dinamico fosse trascurabile?

i) $v_i =$ _____

ii) $v_i =$ _____

In realtà l'attrito dinamico non è trascurabile, ed infatti alla fine della discesa il blocco raggiunge la velocità $v_r = 4.1$ m/s $< v_i$.

c) Quanto vale il lavoro della forza d'attrito dinamico L_a ?

i) $L_a =$ _____

ii) $L_a =$ _____

d) Quanto vale il coefficiente di attrito dinamico μ_d ?

i) $\mu_d =$ _____

ii) $\mu_d =$ _____

3) In un impianto di riscaldamento domestico, l'acqua calda al piano terra circola alla velocità di $v_t = 0.50$ m/s, con una pressione di $p_t = 3.0$ atm, in un tubo di diametro $d_t = 4.0$ cm. Al secondo piano, la stessa acqua calda circola in un tubo di diametro $d_s = 2.6$ cm, che si trova ad un'altezza $h = 5.0$ m al di sopra del tubo al piano terra. Supponendo che i tubi in questione siano orizzontali, che nell'impianto non vi siano diramazioni, ed approssimando l'acqua ad un liquido ideale,

a) Quanto vale la velocità v_s con cui l'acqua circola nel tubo al secondo piano?

i) $v_s =$ _____ ii) $v_s =$ _____

b) Quanto vale la pressione p_s dell'acqua nel tubo al secondo piano?

i) $p_s =$ _____ ii) $p_s =$ _____

4) Un circuito è formato da un generatore di tensione ideale e da due resistori collegati in parallelo, le cui resistenze sono rispettivamente uguali a $R_1 = 300 \Omega$ ed $R_2 = 450 \Omega$. Il generatore eroga una corrente $I = 100$ mA. Calcolare:

a) La resistenza R_{eq} equivalente a questo insieme di resistenze:

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

b) La tensione ΔV erogata dal generatore:

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

c) Il valore di ciascuna delle correnti I_1 ed I_2 che attraversano rispettivamente R_1 ed R_2

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

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