



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE
Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Biologiche
A.A. 2019/2020 – Corso di Fisica
I Prova Scritta Parziale in Itinere - 13.11.2019

CognomeNome

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 treno di lunghezza $l = 69$ m parte da fermo e si muove con una accelerazione costante $a = 2.0$ m/s. Un ferroviere si trova ad una distanza $d = 100$ m dalla testa del treno. Supponendo che il ferroviere rimanga fermo, calcolare:

a) La velocità v_t con cui la testa del treno passa davanti al ferroviere:

i) $v_t =$ _____ ii) $v_t =$ _____

b) La velocità v_c con cui la coda del treno passa davanti al ferroviere:

i) $v_c =$ _____ ii) $v_c =$ _____

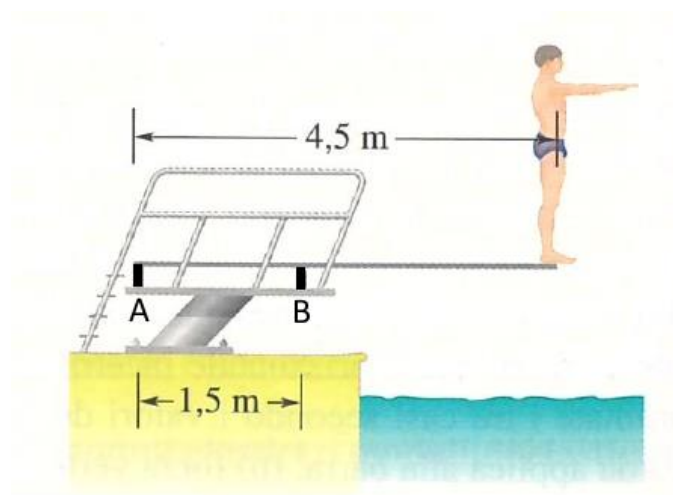
c) Il tempo Δt impiegato dal treno per passare davanti al ferroviere:

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

2)

Un tuffatore di massa $M = 68$ kg sta per gettarsi da un trampolino, costituito da un'asse omogenea, di massa $m = 24$ kg e di lunghezza $l = 4.5$ m, fissata a due traverse A e B (evidenziate in nero in figura), distanti tra di loro $d = 1.5$ m.

Calcolare (specificando intensità, direzione e verso):



a) La forza F_A esercitata dalla traversa A sull'asse del trampolino:

i) $F_A =$ _____ ii) $F_A =$ _____

b) La forza F_B esercitata dalla traversa B sull'asse del trampolino:

i) $F_B =$ _____

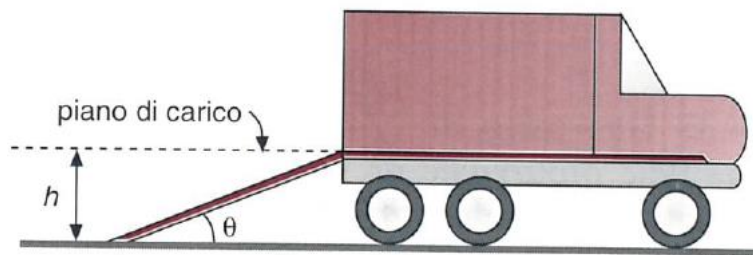
ii) $F_B =$ _____

c) Specificare inoltre se le traverse sono tese o compresse, rispettivamente:

Traversa A: tesa compressa

Traversa B: tesa compressa

3) Una cassa di massa $m = 45 \text{ kg}$ deve essere caricata su un furgone. A tal fine si dispone, tra il suolo ed il piano di carico, la cui altezza da terra è $h = 90 \text{ cm}$, una tavola di lunghezza l , inclinata dell'angolo $\theta = 30^\circ$ rispetto ad un piano orizzontale (vedi figura). Quindi, un operaio spinge la cassa con una forza F_o parallela al piano inclinato, in modo da farle percorrere tutto il piano inclinato a velocità costante. Sapendo che il coefficiente di attrito tra la cassa e la superficie della tavola è $\mu = 0.20$, determinare:



a) Il modulo della forza F_o :

i) $F_o =$ _____

ii) $F_o =$ _____

b) Il lavoro L_a della forza d'attrito F_a :

i) $L_a =$ _____

ii) $L_a =$ _____

c) Il lavoro L_o svolto dall'operaio:

i) $L_o =$ _____

ii) $L_o =$ _____

d) La potenza P_o erogata dall'operaio se la cassa viene spostata alla velocità costante di $v = 20 \text{ cm/s}$:

i) $P_o =$ _____

ii) $P_o =$ _____