

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 treno di lunghezza  $l = 42$  m parte da fermo e si muove con una accelerazione costante  $a = 1.0$  m/s. Un ferroviere si trova ad una distanza  $d = 200$  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)  $v_c =$  \_\_\_\_\_

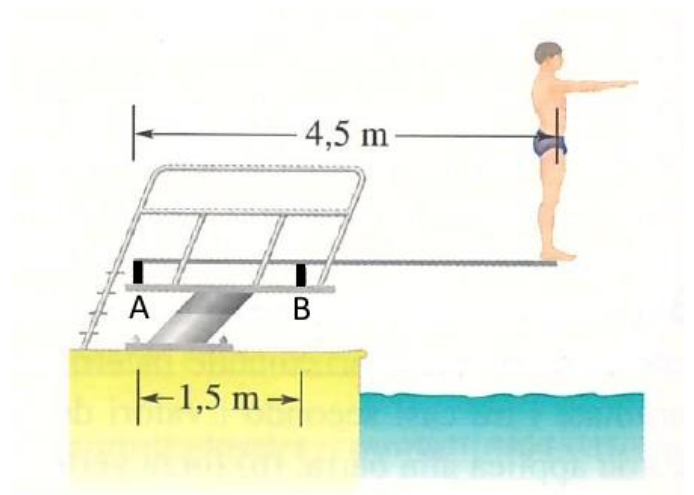
c) Il tempo  $\Delta t$  impiegato dal treno per superare il ferroviere:

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

2)

Un tuffatore di massa  $M = 78$  kg sta per gettarsi da un trampolino, costituito da un'asse omogenea, di massa  $m = 25$  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)  $F_B =$  \_\_\_\_\_

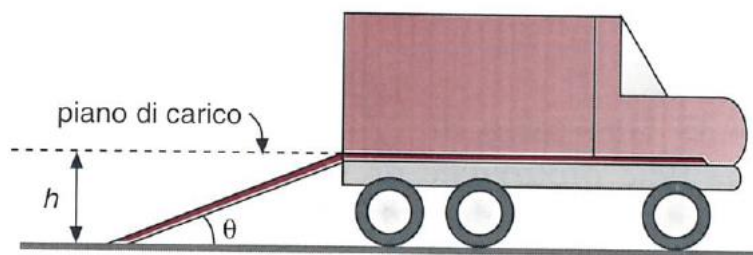
ii)  $F_B =$  \_\_\_\_\_

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

Traversa A:     tesa                     compressa

Traversa B:     tesa                     compressa

3) Una cassa di massa  $m = 55$  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  $h = 80$  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  $\mu = 0.18$ , 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  $v = 18$  cm/s:

i)  $P_o =$  \_\_\_\_\_

ii)  $P_o =$  \_\_\_\_\_