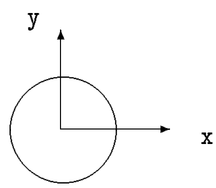
1 Cognome e nome:

Compitino di Fisica 1 del 05/04/95. Anno di corso: Matricola: Fogli forniti:
Questo compito sarà corretto da un computer, che analizzerà soltanto le risposte numeriche fornite dallo studente. Fare la massima attenzione nei calcoli. La tolleranza prevista è ±2.00%: risultati fuori tolleranza sono considerati errati. I punteggi di ciascuna domanda sono indicati tra parentesi tonde (): una risposta errata verrà valutata con il numero negativo indicato sempre in parentesi, per scoraggiare risposte casuali: è meglio non rispondere che rispondere a caso! Le risposte alternative fornite non sono necessariamente generate a caso. Durante la prova scritta è consentito usare solo libri di teoria, strumenti di disegno e scrittura, calcolatrice: non è possibile utilizzare eserciziari o appunti. Il candidato dovrà restituire tutta la carta fornita dagli esaminatori: non è consentito utilizzare fogli di carta propri per svolgere l'elaborato. Candidati scoperti in violazione di questa norma verranno allontanati dalla prova.

Modalità di risposta: scrivere il valore numerico della risposta nell'apposito spazio e barrare la lettera corrispondente.

Esercizio 1: Una piattaforma ruota con velocità angolare costante $1.10\,Rad/s$. Un oggetto si muove radialmente verso il centro di rotazione con velocità costante $.880\,m/s$ rispetto alla piattaforma. Al tempo $t = 0$ l' oggetto si trova a distanza $4.70\,m$ dal centro di rotazione, sull'asse x del sistema di coordinate mostrate in figura. Il sistema di coordinate è fisso in un sistema di riferimento inerziale.
Al tempo $3.30\,s$ si calcolino:



1 La componente x del vettore posizione del mobile nel sistema di coordinate indicato (4,-2):

$R_x[m] =$ A .235 B -1.59 C -2.34 D 1.80 E -4.24

2 Il modulo della velocità del mobile rispetto al sistema inerziale (3,-1):

$V[m/s] =$ A 1.98 B 1.41 C 2.99 D .880 E 2.16

3 Le componenti della forza agente sul mobile, sapendo che ha massa $4.70\,Kg$, in un sistema di coordinate polari con origine il centro di rotazione della piattaforma (3,-1; 3,-1) :

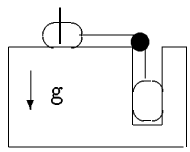
$F_\rho[N] =$ A -28.3 B -14.7 C -5.84 D -10.2 E -22.9

$F_\theta[N] =$ A -24.4 B -12.5 C .000 D -22.4 E -9.10

4 Il modulo della componente dell'accelerazione perpendicolare alla velocità (2,-1):

$a_\perp[m/s^2] =$ A 3.73 B .746 C 2.77 D 1.94 E .000

Esercizio 2: Sopra un blocco di massa $13.0\,Kg$ sono disposti, come illustrato in figura, due blocchetti più piccoli. Il blocchetto superiore, di massa $3.70\,Kg$ è collegato tramite una fune e un'opportuna guida curva al secondo blocchetto, di massa $9.80\,Kg$, che può scorrere senza attrito in un foro praticato nel blocco più grande. La fune che collega i due blocchetti è inestensibile e di massa trascurabile, la guida curva è senza attrito. Il blocchetto superiore è inizialmente fissato al blocco più grande tramite un piolo di massa trascurabile. Si assuma per l'accelerazione di gravità il valore $10\,m/s^2$.



1 Calcolare l'intensità delle forze che devono essere esercitate sul blocco più grande affinché questo rimanga in quiete (2,-1; 2,-1):

$F_{oriz.}[N]$ A 290 B 264 C .000 D 98.0 E 202

$F_{vert.}[N]$ A 771 B 167 C 520 D 381 E 265

2 Il piolo viene poi rimosso in modo che i blocchetti possano scorrere senza attrito. In queste condizioni, determinare nuovamente le forze necessarie a mantenere il blocco più grande in quiete (4,-2; 3,-1):

$F_{oriz.}[N]$ A 67.5 B 32.4 C .000 D 26.9 E 52.4

$F_{vert.}[N]$ A 135 B 391 C 194 D 265 E 568

3 Sempre in assenza del piolo, applicando un'opportuna forza orizzontale al blocco più grande, è possibile impedire il moto relativo tra i vari blocchi. Determinare l'intensità di questa forza (4,-2).

$F_{oriz.}[N]$ A 192 B 916 C 702 D 26.9 E 1540

Compito n. 1