

1 Cognome e nome:

Compitino di Fisica 1 del 05/04/95. Anno di corso:

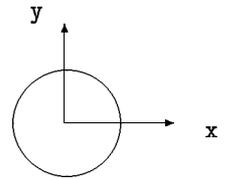
Matricola:

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  $\pm 2.00\%$ : 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  $1.10 \text{ Rad/s}$ . Un oggetto si muove radialmente verso il centro di rotazione con velocità costante  $.880 \text{ m/s}$  rispetto alla piattaforma. Al tempo  $t = 0$  l'oggetto si trova a distanza  $4.70 \text{ m}$  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  $3.30 \text{ s}$  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  $4.70 \text{ Kg}$ , in un sistema di coordinate polari con origine il centro di rotazione della piattaforma (3,-1; 3,-1) :

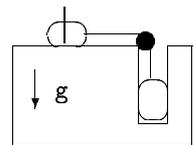
$F_\rho[N] =$   A  -28.3 B  -14.7 C  -5.84 D  -10.2 E  -22.9

$F_\theta[N] =$   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  $13.0 \text{ Kg}$  sono disposti, come illustrato in figura, due blocchetti più piccoli. Il blocchetto superiore, di massa  $3.70 \text{ Kg}$  è collegato tramite una fune e un'opportuna guida curva al secondo blocchetto, di massa  $9.80 \text{ Kg}$ , 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  $10 \text{ m/s}^2$ .



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

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

$F_{\text{vert.}}[N] =$   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):

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

$F_{\text{vert.}}[N] =$   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):

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

