

1 Cognome e nome:

Compitino di Fisica 1 del 30/01/97. Anno di corso:

Esercitatore:

- Questo compito sarà corretto da un computer, che analizzerà soltanto le risposte numeriche fornite dallo studente. Fare quindi la massima attenzione nei calcoli. La tolleranza prevista è $\pm 5\%$ salvo ove diversamente indicato. I punteggi di ciascuna domanda sono indicati tra parentesi: attenzione, 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!
- Modalità di risposta: scrivere il valore numerico della risposta nell'apposito spazio e barrare la lettera corrispondente.
- 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.

Esercizio 1: Si consideri una piattaforma, libera di ruotare attorno al proprio asse, con una ringhiera posta sulla piattaforma, disposta lungo il raggio. La piattaforma sta ruotando alla velocità angolare costante di 2.10 Rad/s . Una persona si trova sulla piattaforma, e si sta muovendo tenendosi alla ringhiera. Si sa che la persona ha una massa di 76.0 Kg , che si muove lungo la ringhiera con velocità lineare costante e pari a 2.40 m/s , e che esercita sulla ringhiera, parallelamente al piano della piattaforma, la forza $\vec{F} = -57.0\rho\hat{\rho} \text{ N}$ ($\hat{\rho}$ è il versore del raggio che congiunge il centro della piattaforma alla persona). Possono essere presenti altre forze oltre a quella di interazione con la ringhiera. Al tempo $t = 0$ la persona è al centro della piattaforma.

Al tempo $.670 \text{ sec}$, si calcolino:

- 1 Il modulo della velocità assoluta della persona (Punteggio 2, -1).

$$v[m/s] = \boxed{} \quad \text{A } \boxed{4.14} \quad \text{B } \boxed{2.40} \quad \text{C } \boxed{3.38} \quad \text{D } \boxed{3.19} \quad \text{E } \boxed{2.81}$$

- 2 Il modulo della risultante delle forze agenti sulla persona (Punteggio 7, -3).

$$F[N] = \boxed{} \quad \text{A } \boxed{2700} \quad \text{B } \boxed{91.7} \quad \text{C } \boxed{937} \quad \text{D } \boxed{766} \quad \text{E } \boxed{.000}$$

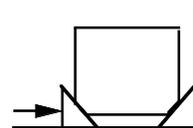
- 3 Il modulo della forza orizzontale esercitata dal terreno sulla persona (Punteggio 3, -1).

$$F[N] = \boxed{} \quad \text{A } \boxed{760} \quad \text{B } \boxed{1380} \quad \text{C } \boxed{417} \quad \text{D } \boxed{.000} \quad \text{E } \boxed{887}$$

- 4 Il modulo della componente della accelerazione perpendicolare alla velocità (Punteggio 3, -1).

$$a_{\perp}[m/s^2] = \boxed{} \quad \text{A } \boxed{10.1} \quad \text{B } \boxed{.000} \quad \text{C } \boxed{31.9} \quad \text{D } \boxed{11.6} \quad \text{E } \boxed{7.09}$$

Esercizio 2: Si consideri il sistema in figura, formato da due cunei uguali, di massa 2.00 Kg appoggiati su un piano, sui quali può scorrere una massa di 19.0 Kg . Il cuneo di destra non può muoversi orizzontalmente a causa della parete con cui è in contatto. Tutti gli attriti sono trascurabili, e si assuma che l'intensità del campo gravitazionale valga $g = 10 \text{ m/s}^2$. I cunei hanno sezione a forma di triangolo rettangolo isoscele.



Si calcolino:

- 1 La forza orizzontale (freccia nel disegno) che è necessario applicare al cuneo di sinistra, parallelamente al terreno, per far sì che le masse non si muovano una rispetto all'altra. (Punteggio 4, -2)

$$F[N] = \boxed{} \quad \text{A } \boxed{95.0} \quad \text{B } \boxed{281} \quad \text{C } \boxed{131} \quad \text{D } \boxed{.000} \quad \text{E } \boxed{190}$$

Si rimuove ora la forza di cui alla domanda precedente e si lasciano le masse libere di muoversi nel campo gravitazionale. Si calcolino, nella nuova situazione:

- 2 L'accelerazione orizzontale del cuneo di sinistra (Punteggio 4, -2).

$$a[m/s^2] = \boxed{} \quad \text{A } \boxed{20.6} \quad \text{B } \boxed{16.9} \quad \text{C } \boxed{9.05} \quad \text{D } \boxed{10.0} \quad \text{E } \boxed{8.26}$$

- 3 La forza orizzontale esercitata dalla parete sul cuneo di destra (Punteggio 3, -1).

$$F[N] = \boxed{} \quad \text{A } \boxed{134} \quad \text{B } \boxed{95.0} \quad \text{C } \boxed{196} \quad \text{D } \boxed{.000} \quad \text{E } \boxed{177}$$

- 4 La forza totale verticale esercitata dal piano di appoggio sui due cunei (Punteggio 4, -2).

$$F[N] = \boxed{} \quad \text{A } \boxed{152} \quad \text{B } \boxed{230} \quad \text{C } \boxed{40.0} \quad \text{D } \boxed{112} \quad \text{E } \boxed{174}$$

Compito n. 1