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 ±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 $\vec{F} = -57.0\rho\hat{\rho}\,N$ ($\hat{\rho}$ 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 $.670\,sec$, si calcolino:

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

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

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

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

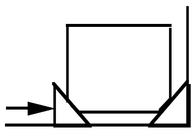
3 Il modulo della forza orizzontale esercitata dal terreno sulla persona (Punteggio 3, -1).

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

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

$a_\perp[m/s^2] =$ ☐ A $\boxed{10.1}$ B $\boxed{.000}$ C $\boxed{31.9}$ D $\boxed{11.6}$ 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 $g = 10\,m/s^2$. 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)

$F[N] =$ ☐ A $\boxed{95.0}$ B $\boxed{281}$ C $\boxed{131}$ D $\boxed{.000}$ 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).

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

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

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

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

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

Compito n. 1