

Compito n. 1

Nome

Cognome

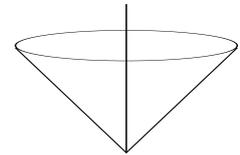
Numero di matricola

Esercitazione di Fisica A1 del 07/11/2003.

- Questo compito sarà corretto da un computer, che analizzerà solo le risposte numeriche fornite dallo studente. Fare quindi 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.
- Si assumano i seguenti valori per le costanti che compaiono nei problemi: intensità campo gravitazionale  $g = 10 \text{ m s}^{-2}$ .

**Problema 1:** Un punto materiale di massa  $1.90 \text{ kg}$  si muove lungo una direttrice, sulla superficie interna di un cono di semiapertura  $0.6 \text{ Rad}$ , salendo verso l'alto. Il modulo della velocità del punto materiale rispetto al cono è costante, e pari a  $1.20 \text{ m/s}$ . A  $t = 0 \text{ s}$  il punto materiale si trova nel vertice del cono. Il cono, a sua volta, ruota attorno al suo asse con una velocità angolare costante, pari a  $1.70 \text{ Rad/s}$ . Il sistema è immerso in un campo gravitazionale di intensità  $g$ , diretto verticalmente.

Al tempo  $t = 2.0 \text{ s}$  si determinino, nel sistema di riferimento del laboratorio (si consiglia di scegliere con cura il sistema di coordinate, e eseguire i calcoli in forma simbolica prima di inserire i numeri):



1. Il modulo della velocità del punto materiale (2,-1)  
 $v \text{ [m/s]} = \boxed{2.60}$    A  $\boxed{0.420}$    B  $\boxed{1.92}$    C  $\boxed{1.20}$    D  $\boxed{2.60}$    E  $\boxed{2.30}$
2. L'accelerazione del punto materiale (2,-1)  
 $a \text{ [m/s}^2\text{]} = \boxed{4.54}$    A  $\boxed{4.54}$    B  $\boxed{5.19}$    C  $\boxed{11.0}$    D  $\boxed{13.8}$    E  $\boxed{50.6}$
3. La componente dell'accelerazione del punto materiale nella direzione parallela alla velocità (2,-1)  
 $a_p \text{ [m/s}^2\text{]} = \boxed{1.02}$    A  $\boxed{0.462}$    B  $\boxed{0.000}$    C  $\boxed{1.02}$    D  $\boxed{2.81}$    E  $\boxed{1.33}$
4. Il modulo della forza di contatto tra il punto materiale e la superficie del cono (2,-1)  
 $F \text{ [N]} = \boxed{20.9}$    A  $\boxed{20.9}$    B  $\boxed{289}$    C  $\boxed{43.6}$    D  $\boxed{132}$    E  $\boxed{15.7}$

