

I Prova Parziale di Fisica Generale
Facoltà di Ingegneria, Università di Trieste
A.A. 2004-2005 - 12.03.05

(parte I-B: 13 domande, 45 minuti;
risposte corrette: +3 punti, risposte sbagliate: -2 punti, risposte mancanti: 0 punti)

Istruzioni: Per ciascuna delle domande che seguono selezionare la risposta migliore (una sola) ed annerire l'ovale corrispondente nel foglio delle risposte, dopo aver scritto nell'intestazione cognome e nome a stampatello e firmato.

Tutti i sistemi di riferimento sono da considerare inerziali.

- (1) Quali delle seguenti sequenze di spostamenti forniscono uguale spostamento risultante se eseguiti nell'ordine in cui sono elencati?
 - I: 6 m Est, 9 m Nord, 12 m Ovest;
 - II: 6 m Nord, 9 m Ovest, 12 m Est;
 - III: 6 m Est, 12 m Ovest, 9 m Nord;
 - IV: 9 m Nord, 6 m Est, 12 m Ovest;(A) I e IV (B) I e II (C) I, III e IV (D) I, II e IV (E) II e IV
- (2) Il vettore \vec{a} nel piano (x, y) ha modulo 10 unità e la sua direzione orientata forma un angolo di 30° con l'asse delle x . Il vettore \vec{b} nello stesso piano ha modulo 25 unità e forma un angolo di 50° con l'asse delle x negative. Entrambi i vettori hanno componente y positiva. Calcolare il modulo del vettore somma $\vec{a} + \vec{b}$.
(A) 20 (B) 35 (C) 15 (D) 45 (E) 25
- (3) Una pietra viene lanciata orizzontalmente con velocità iniziale di 30 m/s da un ponte. Trovare il modulo della velocità totale della pietra quando questa entra nell'acqua del fiume 4.0 secondi più tardi.
(A) 30 m/s (B) 40 m/s (C) 50 m/s (D) 60 m/s (E) 70 m/s
- (4) Un sasso viene lasciato cadere da una scogliera e raggiunge il suolo sottostante con una velocità finale di 30 m/s. Quanto è alta la scogliera?
(A) 15 m (B) 20 m (C) 30 m (D) 45 m (E) 60 m
- (5) Un oggetto si muove su una circonferenza di raggio 1.5 m con velocità scalare costante $v_s = 7.0$ m/s. La frequenza del moto periodico, in giri al secondo, è
(A) 0.24 s (B) 0.53 s (C) 0.67 s (D) 0.74 s (E) 0.98 s
- (6) Un secchio di massa 3.0 kg viene fatto ruotare su una traiettoria circolare nel piano verticale per mezzo di una fune lunga 60 cm legata al suo manico. Nel punto più basso della traiettoria la tensione della fune è 50 N. Quanto vale la velocità del secchio in quella posizione?
(A) 1.0 m/s (B) 2.0 m/s (C) 3.0 m/s (D) 4.0 m/s (E) 5.0 m/s
- (7) Quale forza frenante viene fornita ad un'automobile di massa 3000 kg che, viaggiando inizialmente ad una velocità di 35 m/s viene fermata in 12 s ?
(A) 150 N (B) 8750 N (C) 105000 N (D) 3000 N (E) 29400 N
- (8) Il prodotto della quantità di moto e dell'accelerazione di un corpo è uguale a:
(E) spostamento (D) forza risultante (C) potenza sviluppata (B) energia cinetica (A) forza applicata
- (9) Un pendolo consiste di un corpo puntiforme con massa di 2.0 kg che oscilla fino ad una altezza massima di 17 cm al di sopra della posizione di equilibrio. Nel punto più basso della sua traiettoria, il corpo ha energia cinetica eguale a
(A) 3330 J (B) 333 J (C) 33.3 J (D) 3.33 J (E) 0.33 J

- (10) Quanta forza è necessaria per sollevare un oggetto sottoposto ad una forza peso di 98 N imprimendogli un'accelerazione verso l'alto di 9.8 m/s^2 ?
(A) 392 N (B) 196 N (C) 247 N (D) 98 N (E) 9.8 N
- (11) Un corpo di massa 0.30 kg viene appoggiato su una molla verticale, di costante $k = 20\text{ N/m}$, che è stata preventivamente compressa di 0.40 m . Il sistema viene lasciato libero di muoversi con velocità iniziale nulla. Di quanto viene spostato il corpo verso l'alto, tenendo conto anche dell'effetto della forza di gravità?
(A) 1.34 m (B) 1.04 m (C) 0.54 m (D) 0.75 m (E) 1.24 m
- (12) Una palla da baseball di massa 0.10 kg viene lanciata con velocità di 35 m/s . Il battitore la colpisce rinvilandola nella stessa direzione e verso opposto, con velocità 60 m/s . Quale è il valore dell'impulso esercitato dalla mazza sulla palla?
(E) $12.2\text{ N}\cdot\text{s}$ (D) $9.5\text{ N}\cdot\text{s}$ (C) $7.5\text{ N}\cdot\text{s}$ (B) $2.5\text{ N}\cdot\text{s}$ (A) $3.5\text{ N}\cdot\text{s}$
- (13) Un corpo attaccato ad una molla oscilla con periodo eguale a 1.45 s . Se l'ampiezza delle oscillazioni è di 0.12 m , il massimo di velocità raggiunta dal corpo è:
(A) 0.52 m/s (B) 0.03 m/s (C) 12.08 m/s (D) 0.32 m/s (E) 0.17 m/s