



CLASSE 3<sup>A</sup> C LICEO SCIENTIFICO

14 Novembre 2012

Cinematica unidimensionale – Vettori

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_

1. Un'auto passa da 15 m/s a 20 m/s. Se percorre 140 m, quanto dura la fase di accelerazione? \_\_\_\_\_ / 1,5
2. Un'auto viaggia per 240 km alla velocità media di 60 km/h e per i successivi 240 km alla velocità media di 120 km/h. Calcola la velocità media durante l'intero percorso e il tempo impiegato a percorrerlo. \_\_\_\_\_ / 3
3. Due atleti, Mario e Franco, stanno facendo una corsa. Franco parte 16 m dietro Mario correndo alla velocità media di 9 m/s. Se Mario corre alla velocità media di 8 m/s, calcola dopo quanto tempo Franco raggiunge Mario e lo spazio percorso da Franco in tale intervallo di tempo. \_\_\_\_\_ / 2,5
4. Un treno si muove alla velocità costante di 15 m/s per 2 s, successivamente si muove per 4,0 s con accelerazione costante uguale a 2,0 m/s<sup>2</sup>. Dopo aver rappresentato in un grafico la situazione descritta, ricava la velocità dopo 5,0 s e la distanza percorsa in tale tempo. \_\_\_\_\_ / 3,5
5. Un ciclista pedala alla velocità di 36 km/h; durante gli ultimi 4 s dello sprint finale aumenta la velocità fino a 50,4 km/h. Calcola l'accelerazione media e, nell'ipotesi che l'accelerazione si mantenga costante, lo spazio percorso durante i 4 s finali. \_\_\_\_\_ / 2,5
6. Un'automobile sta viaggiando ad una velocità  $v_0$ , quando improvvisamente si presenta, ad una distanza  $s$ , un ostacolo. L'autista, azionando i freni, riesce a fermarsi applicando un'accelerazione  $a$ . Stabilisci per quale valore di  $a$ , in funzione di  $s$  e  $v_0$ , l'autista riesce a fermarsi. Se la velocità iniziale raddoppia, supponendo costante l'accelerazione, come varia lo spazio di frenata? Motiva la tua risposta. \_\_\_\_\_ / 1,5
7. Un vettore  $\vec{A}$  di modulo 4 m forma con la direzione positiva dell'asse  $x$  un angolo di  $90^\circ$ . Un vettore  $\vec{B}$  di modulo uguale a quello di  $\vec{A}$ , forma un angolo di  $0^\circ$ , sempre con la direzione positiva dell'asse  $x$ . Dopo aver determinato le componenti cartesiane dei due vettori,
  - a. determina  $\vec{A} + \vec{B}$  e  $\vec{A} - \vec{B}$  in componenti
  - b. determina modulo e direzione di  $\vec{A} + \vec{B}$  e  $\vec{A} - \vec{B}$
  - c. rappresenta nel piano cartesiano i vettori  $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$ ,  $\vec{A} + \vec{B}$  e  $\vec{A} - \vec{B}$ . \_\_\_\_\_ / 5,5
8. Dati i vettori  $\vec{A} (3,2)$ ,  $\vec{B} (-2,4)$  e  $\vec{C} (1, -2)$ , determina in componenti e rappresenta graficamente i vettori:
  - a.  $\vec{D} = \vec{A} + \vec{B} + \vec{C}$
  - b.  $\vec{E} = 2\vec{A} - 3\vec{B}$  \_\_\_\_\_ / 3
9. Trova graficamente e per componenti la somma di due vettori aventi lo stesso punto di applicazione e lo stesso modulo 5 nei seguenti casi:
  - a. i due vettori hanno la stessa direzione e lo stesso verso
  - b. le direzioni dei due vettori formano un angolo di  $90^\circ$
  - c. i due vettori hanno la stessa direzione e verso opposto \_\_\_\_\_ / 4

Totale punti 27. Sufficienza con punti 14,4.

**BUON LAVORO!!!**

