



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Istituto Istruzione Superiore "Decio Celeri" Lovere (BG)

Liceo Artistico – Classico – Scientifico – Sportivo

Via Nazario Sauro, 2 - 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177 Fax 035 964022 – C.F. 81004920161 – Cod.Mecc. BGIS00100R

www.istitutocelerilovere.it e-mail: bgis00100r@istruzione.it posta certificata: bgis00100r@pec.istruzione.it

CLASSE 1^A A LICEO SCIENTIFICO

20 Febbraio 2018

Vettori e forze

COGNOME _____ NOME _____

1. Scegli la risposta corretta: _____ / 15

Quale delle seguenti grandezze fisiche è una grandezza vettoriale?

- Ⓐ Massa Ⓑ Volume Ⓒ Velocità Ⓓ Temperatura

Qual è l'angolo compreso fra il vettore \vec{A} e il vettore $-\vec{A}$ se le code dei due vettori coincidono?

- Ⓐ 90° Ⓑ 0° Ⓒ 360° Ⓓ 180°

Se $\vec{A} + \vec{B} = \vec{C}$ e $A + B = C$, come sono orientati \vec{A} e \vec{B} l'uno rispetto all'altro?

- Ⓐ Hanno stessa direzione, ma verso opposto Ⓑ Hanno la stessa direzione e lo stesso verso
Ⓒ Sono perpendicolari Ⓓ Formano un angolo di 45°

Un aereo percorre 120 km in direzione nord, poi 50 km in direzione ovest, infine 130 km in direzione sud-est. Qual è il modulo dello spostamento totale?

- Ⓐ 40 km Ⓑ 0 km Ⓒ 300 km Ⓓ 200 km

Le componenti dei vettori \vec{M} ed \vec{N} sono rispettivamente $M_x = 1$, $M_y = -1$ e $N_x = 2$, $N_y = 4$. Le componenti del vettore $\vec{M} + \vec{N}$ sono:

- Ⓐ (1; 5) Ⓑ (0; 6) Ⓒ (0; 4) Ⓓ (3; 3)

Un vettore \vec{A} ha componenti $A_x = 3$ m e $A_y = 4$ m. Qual è il modulo di \vec{A} ?

- Ⓐ 7 m Ⓑ 5 m Ⓒ 1 m Ⓓ 12 m

Due forze perpendicolari hanno uguale intensità F. Quanto vale l'intensità della risultante delle due forze?

- Ⓐ 2 F Ⓑ 0 Ⓒ $\sqrt{2} F$ Ⓓ F

Una forza \vec{F} ha componenti cartesiane $F_x = -100$ N e $F_y = 100$ N. L'angolo che essa forma con la direzione positiva dell'asse delle ascisse vale:

- Ⓐ 45° Ⓑ 135° Ⓒ 90° Ⓓ 0°

Un ragazzo ha una massa di 60 kg. Sapendo che la costante g sulla Luna è all'incirca un sesto di quella terrestre, quale sarebbe il peso approssimativo del ragazzo sulla Luna?

- Ⓐ 60 N Ⓑ 100 N Ⓒ 360 N Ⓓ 10 N

Un astronauta di massa 80 kg passeggia su un pianeta sul quale il suo peso è 296 N. quanto vale la costante g su quel pianeta?

- Ⓐ 1,0 N/kg Ⓑ 1,6 N/kg Ⓒ 3,7 N/kg Ⓓ 9,8 N/kg

Una massa di 1 kg appesa a una molla ideale produce un allungamento di 10 cm. Qual è l'ordine di grandezza della costante elastica della molla?

- Ⓐ 1 N/m Ⓑ 10^{-1} N/m Ⓒ 10^2 N/m Ⓓ 10 N/m

Se una molla si allunga di 6 cm applicando una forza di 9 N, di quanto si allunga applicando una forza di 6 N?

- Ⓐ 8 cm Ⓑ 4 cm Ⓒ 2 cm Ⓓ 1 cm

Una massa di 100 g è agganciata a una molla verticale di costante elastica $k = 20 \text{ N/m}$. Di quanto si allunga approssimativamente la molla?

- Ⓐ 5 cm Ⓑ 10 cm Ⓒ 50 cm Ⓓ 1 cm

Due parallelepipedi omogenei dello stesso materiale, l'uno di lunghezza 10 cm, larghezza 10 cm e altezza 5 cm, l'altro di lunghezza 25 cm, larghezza 10 cm e altezza 2 cm, scivolano su un piano. Che cosa si può dire delle forze di attrito dinamico che agiscono sui due parallelepipedi?

- Ⓐ L'intensità della forza di attrito sul primo parallelepipedo è maggiore
 Ⓑ L'intensità della forza di attrito sul secondo parallelepipedo è maggiore
 Ⓒ Le forze di attrito sui due parallelepipedi hanno la stessa intensità
 Ⓓ I dati non sono sufficienti a dare una risposta

Due scatole di scarpe identiche, l'una vuota, l'altra piena, sono appoggiate su un tavolo. Per quale delle due scatole è maggiore la forza di attrito al distacco?

- Ⓐ Per la scatola vuota Ⓑ Per la scatola piena
 Ⓒ La forza è la stessa per le due scatole Ⓓ Dipende dal materiale di cui è fatto il tavolo

+1 per ogni risposta corretta, - 0,2 per ogni risposta errata, 0 per ogni risposta non data

2. Dati i vettori \vec{a} e \vec{b} e le rette r e s , disegna: _____ / 9

3. Un vettore di modulo pari a 4,0 m forma un angolo di 30° con la direzione positiva dell'asse x. Determina le sue componenti. Quale angolo forma con l'asse y? _____ / 8

4. La forza \vec{F}_1 ha direzione orizzontale e modulo 35 N; la forza \vec{F}_2 , di modulo 50 N, è inclinato di 40° rispetto all'orizzontale. Determina il modulo della risultante. _____ / 9

5. Vuoi spostare una libreria di massa 90 kg. Il coefficiente di attrito dinamico fra la libreria e il pavimento è 0,30. Qual è l'intensità della minima forza che devi applicare per mantenere in moto la libreria? _____ / 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x=0$	$0 < x < 7,8$	$7,8 \leq x < 12,8$	$12,8 \leq x < 17,8$	$17,8 \leq x < 24$	$24 \leq x < 27,8$	$27,8 \leq x < 32,8$	$32,8 \leq x < 37,8$	$37,8 \leq x < 45$	$x=45$