



Ministero dell'Istruzione

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

CLASSE 2^A B LICEO SCIENTIFICO S.A.

11 Marzo 2021

Cinematica bidimensionale

COGNOME _____ NOME _____

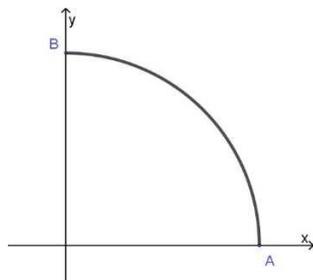


Figura 1

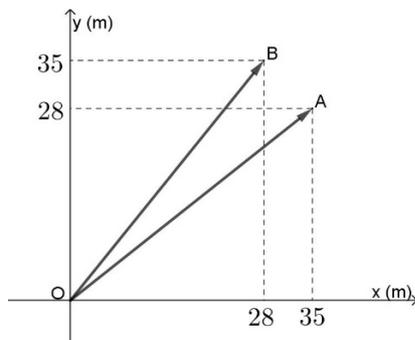


Figura 2

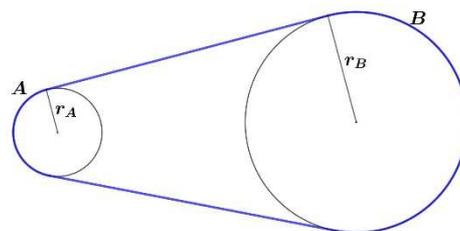
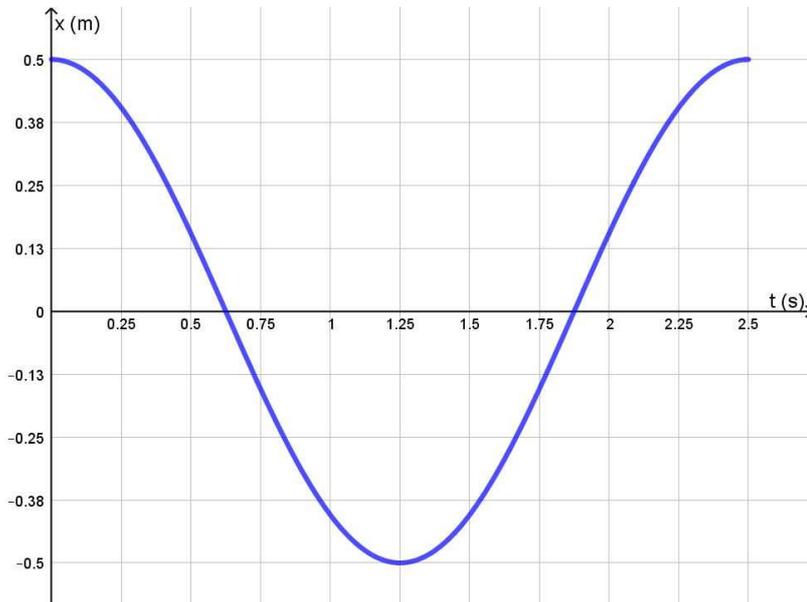


Figura 3

- Una bicicletta percorre una curva da A a B, a forma di un quarto di circonferenza, in senso antiorario (fig. 1). Il raggio di curvatura della strada è 16 m.
 - Determina componenti e modulo dello spostamento della bicicletta.
 - Scelto un punto C sulla traiettoria (diverso da A e da B), rappresenta il vettore posizione e il vettore velocità istantanea, scegliendo arbitrariamente il suo modulo. _____ / 5
- La posizione di una bicicletta in un certo istante è individuata dal punto A e 5,0 s dopo dal punto B. Le componenti dei vettori posizione corrispondenti sono indicate nel grafico (fig. 2).
 - Determina le componenti e il modulo del vettore spostamento della bicicletta.
 - Determina le componenti e il modulo del vettore velocità media della bicicletta. _____ / 6
- Un uomo passeggia per 2,4 km verso ovest, poi si dirige per 2,7 km verso sud. Infine, percorre 3,6 km in una direzione che forma un angolo di 18° con il verso est e 72° con il verso nord. Rappresenta la situazione in un grafico, con partenza nell'origine e Nord e Est nelle direzioni positive degli assi. Rappresenta il vettore spostamento risultante dell'uomo e determinane le componenti e il modulo. _____ / 9
- Due dischi di diverso raggio sono uniti da una cinghia che non scivola sui dischi (fig. 3). Il disco A ha raggio 10 cm e viene fatto ruotare con una frequenza di 1500 giri al minuto. Il disco B ha raggio 25 cm. _____ / 8
 - Determina la frequenza con cui ruota il disco B.
 - Si vuole aumentare del 20% la frequenza con cui ruota il disco B. Determina di quanto deve aumentare il modulo della velocità tangenziale in un punto sul bordo del disco A.
- Un bob percorre una curva con un'accelerazione centripeta di modulo 3,2 g e con una velocità tangenziale di modulo pari a 130 km/h. Calcola il raggio di curvatura della curva. _____ / 4
- Due oggetti puntiformi A e B si muovono di moto circolare uniforme su due circonferenze di uguale raggio r. L'oggetto A ha il modulo della velocità tangenziale uguale al 70% di quello di B. Determina la percentuale che esprime il rapporto tra il modulo dell'accelerazione centripeta di A e quello di B. _____ / 4

7. Un oggetto puntiforme di massa 25 g oscilla di moto armonico attorno a una posizione di equilibrio. Il valore massimo del modulo dell'accelerazione dell'oggetto è $6,3 \text{ m/s}^2$. La frequenza del moto è $1,0 \text{ Hz}$. Determina l'ampiezza del moto. _____ / 4

8. Un oggetto oscilla di moto armonico. Il grafico mostra il suo spostamento in funzione del tempo. _____ / 11



- A. Utilizza i dati riportati nel grafico e determina i valori dei parametri caratteristici del moto armonico: ampiezza, periodo, frequenza e pulsazione.
- B. In quali istanti il modulo della velocità istantanea è massimo? In quali istanti l'accelerazione è nulla?
- C. Determina posizione, velocità e accelerazione all'istante 0,4 s.

9. Un uomo su una zattera si sposta di 3 m verso Nord, mentre la zattera si sposta di 4 m verso Est. Calcola la lunghezza dello spostamento risultante. _____ / 3

| | | | | | | | | | |
|-------|-------------|-----------------|------------------|--------------------|---|------------------|------------------|------------------|--------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| $x=0$ | $0 < x < 9$ | $9 \leq x < 15$ | $15 \leq x < 21$ | $21 \leq x < 28,8$ | $28,8 \leq x < 33$ | $33 \leq x < 39$ | $39 \leq x < 45$ | $45 \leq x < 54$ | $x=54$ |