

I
Cognome e nome _____

PROVA D'INGRESSO- FISICA

GRANDEZZE FISICHE

- Q1-** Nei valori delle grandezze fisiche riportate di seguito indicare il numero di cifre significative
- | | | |
|-------------------------------|-----------|---|
| a) 0,345m | Risposta: | 3 |
| b) 2,450Kg | Risposta: | 4 |
| c) $1,2 \cdot 10^5 m/s$ | Risposta: | 2 |
| d) 5600,0dm ³ | Risposta: | 5 |
| e) $0,00981 \cdot 10^3 m/s^2$ | Risposta: | 3 |

Q2- La misura di una massa è fornita nella seguente forma

$$M = (30,25 \pm 0,01)g$$

- | | |
|---|-----------|
| a) Quanto vale l'incertezza sulla misura? | Risposta: |
| b) Qual è l'errore relativo (detto anche errore percentuale)? | Risposta: |
- Q3-** Quale di quelle indicate di seguito non può essere la misura di una velocità.
- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------------------|-----------|
| A. Km/h | B. Km/s | C. cm/s | D. m/s ² | Risposta: |
|---------|---------|---------|---------------------|-----------|

CINEMATICA

Q4- In relazione ai vettori $\vec{u} = 3\vec{i} - 3\sqrt{3}\vec{j}$, $\vec{v} = \sqrt{3}\vec{i} + \vec{j}$ considerati nel piano cartesiano risolvere i quesiti seguenti.

- a) Per ciascun vettore determinare il modulo e l'ampiezza dell'angolo che forma con la direzione positiva dell'asse delle ascisse.

Risposte:

$$|\vec{u}| = \quad \alpha = , \quad |\vec{v}| = \quad \beta =$$

- b) Determinare l'espressione cartesiana dei vettori $\vec{u} + \vec{v}$, $\vec{u} - \vec{v}$.

Risposte:

$$\vec{u} + \vec{v} = , \quad \vec{u} - \vec{v} =$$

- c) Determinare il prodotto scalare $\vec{u} \cdot \vec{v}$

Risposta:

Q5-(moto circolare) Una biglia ruota in una guida circolare di raggio $r=25\text{cm}$ compiendo 40 giri al minuto. Calcolare:

- | | | |
|---|------------------|------------------------|
| a) il periodo di rotazione | Risposta: | T= |
| b) Il modulo della velocità tangenziale e quello della velocità angolare. | Risposte: | $V = , \quad \omega =$ |

- | | | |
|--|------------------|---------|
| c) Il modulo dell'accelerazione centripeta | Risposta: | $a_c =$ |
|--|------------------|---------|

DINAMICA

Q6- Una forza di 20N è applicata ad un carrello di massa 5Kg che si può muovere su un piano orizzontale. La forza forma con il piano del moto un angolo di 30°. Trascurando ogni forma di attrito risolvere i quesiti seguenti.

- | | | |
|--|------------------|-----------------|
| a) Determinare l'accelerazione del carrello. | Risposta: | $a =$ |
| b) Nell'ipotesi che l'azione della forza duri 4s, determinare la velocità finale del carrello e la lunghezza del tratto percorso dallo stesso, sapendo che nell'istante $t=0\text{s}$ il carrello era fermo. | Risposte: | $v = \quad l =$ |

- | | |
|---|------------------|
| c) Calcolare la potenza sviluppata dalla forza. | Risposta: |
|---|------------------|

Q7- Un'auto ha massa 1200Kg ed è guidata da un conducente avente massa 70Kg. Mentre l'auto procede con velocità di 90 Km/h il conducente è allertato da un pericolo e frena applicando una forza costante con cui riesce a bloccare l'auto percorrendo una distanza di 120m.

- a) Supponendo che il coefficiente di attrito volvente tra le ruote e l'asfalto sia $k=0,1$ e trascurando la resistenza dell'aria, determinare l'intensità della forza **F** esercitata con i freni sulle ruote.

Risposta: F=

- b) Se nell'abitacolo dell'auto si trovano 4 persone con massa complessiva 280 Kg , nelle stesse condizioni cinematiche ed ambientali indicate nel precedente punto a) quanto vale la forza che deve essere esercitata con i freni per bloccare la macchina ancora in 120m?

Risposta: F=