
ORIENTAMENTO ALLO SVOLGIMENTO DEL TEST DI ACCESSO AI CORSI DI STUDI IN INGEGNERIA

PROF.SSA MARIAROSARIA FALANGA



.DIEM

Università degli Studi di Salerno
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione ed Elettrica e Matematica Applicata

- Informazioni sul syllabus relativo alle conoscenze fisiche richieste
- Indicazioni e suggerimenti per lo svolgimento dei tests relativi alla fisica
- Esempi illustrativi ed errori comuni

FISICA

- ▶ **ARGOMENTI:**
- ▶ **Meccanica** - grandezze scalari e vettoriali, del concetto di misura di una grandezza fisica e di sistema di unità di misura; grandezze fisiche fondamentali (spostamento, velocità, accelerazione, massa, quantità di moto, forza, peso, lavoro e potenza); la conoscenza della legge d'inerzia, della legge di Newton e del principio di azione e reazione
- ▶ **Fluidi**- elementi di meccanica dei fluidi, legge di Stevino; legge di Pascal; principio di Archimede
- ▶ **Termodinamica** - Si danno per noti i concetti di temperatura, calore, calore specifico, dilatazione dei corpi e l'equazione di stato dei gas perfetti. Sono richieste nozioni elementari sui principi della termodinamica.

FISICA

▶ ARGOMENTI:

- ▶ **Ottica** - I principi dell'ottica geometrica; riflessione, rifrazione; indice di rifrazione; prismi; specchi e lenti concave e convesse; nozioni elementari sui sistemi di lenti e degli apparecchi che ne fanno uso.
- ▶ **Elettromagnetismo** - Elementi di elettrostatica: legge di Coulomb, campo elettrostatico e condensatori e di magnetostatica (intensità di corrente, legge di Ohm e campo magnetostatico). Nozioni elementari sulle radiazioni elettromagnetiche e loro propagazione.

CONSIGLI

- Studiare accuratamente cogliendo gli aspetti essenziali di ogni disciplina
- Arrivare preparati alla prova
- Esercitarsi con i test forniti dal CISIA
- Leggere attentamente i test somministrati
- Tenere sotto controllo l'ansia e ponderare bene il tempo da dedicare ad ogni quesito
- Riguardare le risposte fornite in relazione alle conoscenze pregresse

ESEMPIO 1

Per camminare lungo una strada l'attrito tra i piedi e il suolo è:

A. Inutile

B. Essenziale in presenza d'aria, inessenziale nel vuoto

C. Inutile nel vuoto

D. Dannoso

E. Essenziale

ESEMPIO 2

Quale di queste grandezze fisiche non è una grandezza vettoriale?

- A. Lavoro
- B. Campo elettrico
- C. Quantità di moto
- D. Accelerazione
- E. Forza

ESEMPIO 3

L'equivalente di 90 km/h in m/s è:

$$v = 90 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{90 \cdot 10^3 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{90}{3,6} = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

A. 25 m/s

B. 250 m/s

C. 2,5 m/s

D. 32,4 m/s

E. 324 m/s

ESEMPIO 4

- Dati due vettori A e B di modulo rispettivamente pari a 2 e 3, il vettore C , somma dei due, ha modulo:

A. $\sqrt{13}$

B. indeterminabile

C. 5

D. 13

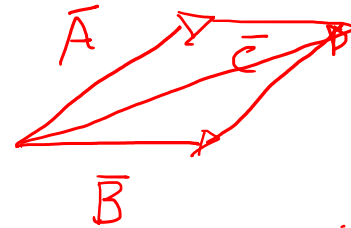
E. 6 **ERRORI**

COMUNI :

$|\vec{C}| = |\vec{A}| + |\vec{B}| = 2 + 3 = 5$ FALSO

$|\vec{C}| = \sqrt{A^2 + B^2} = \sqrt{4 + 9} = \sqrt{13}$ FALSO

$|\vec{C}| = 4 + 9 = 13$ FALSO



LA SOMMA VETTORIALE
SI EFFETTUA
CON LA REGOLA
DEL PARALLELOGRAMMA

ESEMPIO 5

Una ballerina sta ruotando sulle punte con le braccia aperte e stese. Se chiude le braccia portandole vicino al busto, la sua velocità angolare aumenta perché?

A. Diminuisce il momento di inerzia

B. Aumenta l'energia potenziale

C. Aumenta il momento di inerzia

D. Diminuisce l'energia cinetica

CONSER. MOMENTO ANGOLARE

$$L = I \omega \quad I_C \omega_C = I_A \omega_A = K$$

Se ω_C CRESCE I_C DIMINUISCE

RISP. B FALSA $U = \cos i$

C II $I \sim mR^2$ DIMIN. R DIMIN.

D FALSA $K = I_C \omega_C^2$ AUMENTA

ESEMPIO 6

Una palla da biliardo di massa pari a 0.15 Kg si muove ad una velocità di 1.6 m/s. Colpisce perpendicolarmente la sponda e rimbalza indietro nella stessa direzione di provenienza ad una velocità di 1.4 m/s. Se la media aritmetica della forza esercitata sulla sponda è 30 N, per quanto tempo la palla è rimasta a contatto con la sponda?

A. 0.015 s

✓

B. 0.15 s

F

C. 0.001s

F

D. 1 s

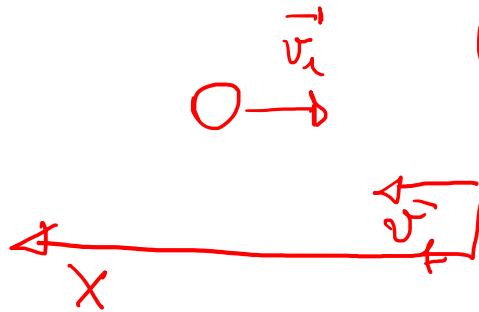
F

E. 15 s

F

TEOREMA DELL'IMPULSO $\bar{F}\Delta t = m(\bar{v}_f - \bar{v}_i)$

ATTENZIONE! \vec{v} è un vettore



$$F\Delta t = m(v_f - (-v_i)) =$$

$$= \frac{m(v_f + v_i)}{2}$$

ESEMPIO 7

Il principio di Archimede stabilisce che ogni corpo immerso in un fluido qualsiasi riceve una spinta dal basso verso l'alto pari al peso del fluido spostato. Cosa si può dire della spinta di Archimede sulla superficie lunare?

- A. Non dipendendo da forze gravitazionali, la spinta di Archimede è presente (con la stessa intensità che assume sulla terra) in qualunque punto dello spazio e quindi anche sulla superficie della Luna FALSO DIPENDE DA $g_L \neq g_T$
- B. Sulla superficie lunare la spinta di Archimede è sempre nulla FALSO
- C. La spinta di Archimede è presente solo sulla superficie terrestre FALSO
- D. La spinta di Archimede dipende dalla massa del fluido spostato e quindi assume lo stesso valore in qualunque regione dello spazio all'interno del sistema solare VERO DIP DA m_F
- E. La spinta di Archimede è presente sulla superficie lunare ma assume, a parità di condizioni, valori più bassi di quelli che assume sulla superficie terrestre. MA ANCHE DA g

$$\vec{A} = \rho_F g V_{im} \hat{z} = m_F g \hat{z}$$

ESEMPIO 8

Mescolando 1 kg di acqua avente una temperatura pari a $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ con una eguale massa di acqua a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, quale temperatura assumerà la miscela (supponendo che il calore specifico non dipenda dalla temperatura stessa)?

- A $(80 \cdot 20)/(80 - 20) = 26,67\text{ }^{\circ}\text{C}$ F
- B $(80 + 20)/2 = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ V
- C $(80 - 20) = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ F
- D $(80 - 20)^{1/2} = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ F
- E Per rispondere bisogna conoscere il valore di tale calore specifico. F

$$Q_i = Q_r \quad Q = c_s m \Delta T$$

$$c_{s1} m_1 (T_i - T_f^*) = c_{s2} m_2 (T_f^* - T_{H_2O})$$

$$c_{s1} = c_{s2} = c_{s_{H_2O}}$$

$$m_1 = m_2$$

$$T_f^* = \frac{T_i + T_{H_2O}}{2} = \frac{80 + 20}{2} = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$$

MEGIA ARITMETICA