

ESEMPI DI DOMANDE A RISPOSTA APERTA

(VEDERE ANCHE SLIDES DELLA LEZIONE N. 6)

GENERALITÀ

Cosa si intende per metodo scientifico? Indica in modo schematico le principali fasi.

Cosa si intende per grandezze fisiche? Quali caratteristiche deve avere una grandezza fisica?

Esemplifica grandezze fisiche fondamentali e derivate

Cosa significa “misurare”?

Come si fa a dare un valore attendibile come risultato di una misura? E' sufficiente fare una sola misura?

Che tipi di errori possono essere associati ad una misura?

Da cosa è caratterizzato un sistema di riferimento inerziale?

Cosa si intende per grandezze vettoriali? Fai qualche esempio.

Che cosa devo usare per condurre delle osservazioni quantitative?

Che cosa si intende per grandezza fisica?

Cosa vuole dire “misurare” una grandezza?

Come si esprime il risultato di una misurazione?

Cosa significa che una misura è precisa? e che è accurata?

Com'è definita l'unità di misura delle lunghezze?

Com'è definita l'unità di misura del tempo?

LUCE

Indica le principali ipotesi sulla luce sottostanti l'ottica geometrica.

Come facciamo a sapere che la luce bianca è formata da diversi colori?

In che consiste il fenomeno della rifrazione della luce?

Quali possono essere le ragioni per cui una misura diretta della velocità della luce in un laboratorio terrestre risulta molto difficile?

Spiega brevemente il fenomeno dell'arcobaleno.

Cosa si intende per penombra e quando si verifica?

Cos'è l'indice di rifrazione?

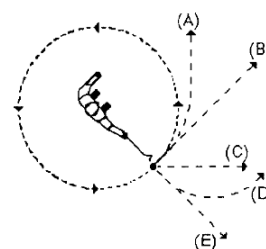
La luce si propaga nel vuoto?

Cosa si intende per riflessione totale?

Come si spiega il fenomeno dei miraggi?

MOTO – CINEMATICA

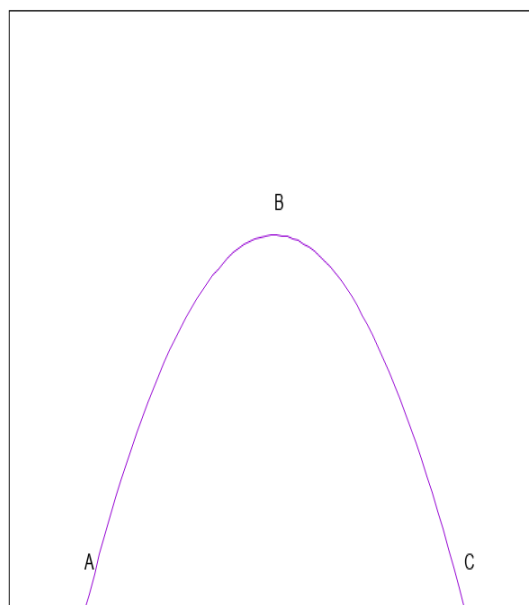
Una boccia, attaccata ad un filo, viene fatta roteare su un piano orizzontale. Nel punto indicato in figura, il filo si rompe. Quale traiettoria segue la boccia dopo che il filo si è spezzato e perché?



Disegna tre frecce corrispondenti al vettore velocità nei tre punti indicati della traiettoria parabolica di un corpo soggetto unicamente alla forza di gravità.

Un pallone viene calciato nel punto A, e continua su una traiettoria come quella schematizzata in figura. Disegnare qualitativamente le frecce che corrispondono alle accelerazioni in B e C

Traccia il diagramma delle forze che agiscono su una pallina di golf nel punto più alto (B) di una traiettoria come quella indicata in figura.



Cosa si intende per sistema di riferimento?

Cosa si intende per velocità media e velocità istantanea?

Cosa si intende per accelerazione?

C'è accelerazione nel moto circolare uniforme? (non limitarsi a dare risposta affermativa o negazione, ma spiegare)

ENERGIA – PRINCIPIO DI CONSERVAZIONE

Cosa si intende per principio di conservazione dell'energia?

Quali conseguenze deriverebbero dalla non validità del principio di conservazione dell'energia?

STATI DELLA MATERIA

Cosa distingue tra loro le tradizionali fasi della materia (gassosa, liquida, solida)?

Cosa distingue un solido da un liquido?

Cosa distingue un liquido da un gas?

STATICA DEI FLUIDI – PRINCIPIO DI ARCHIMEDE

Cosa si intende per pressione in un fluido? Che caratteristiche ha?

Come è collegata la pressione in un fluido alla forza agente su un corpo immerso in esso?

Qual è la relazione tra pressione in un fluido e la forza che il fluido esercita su una superficie di area A ? (ricordare che la forza è un vettore)

Cosa è la forza di Archimede?

Da quali parametri fisici dipende il galleggiamento di un corpo in un fluido?

Perché il ghiaccio galleggia sull'acqua?

La densità dell'olio è maggiore o minore di quella dell'acqua? Come facciamo a verificarlo?

La densità media (di massa) del corpo umano è maggiore o minore di quella dell'acqua? Perché?

Perché l'olio galleggia sull'acqua?

Traccia il diagramma delle forze agenti su un paracadutista che scende con velocità costante

FORZE

Traccia il diagramma delle forze agenti su un libro posto su un tavolo

Come possiamo evidenziare l'esistenza di una forza applicata a un corpo?

Che direzione e verso ha la forza di gravità che la Terra esercita sulla Luna?

Quali forze agiscono su un pallone dopo che è stato calciato verso l'alto?

Qual è il contenuto fisico del terzo principio della dinamica (legge di azione e reazione).

In che relazione stanno la forza che la Terra esercita sul nostro corpo e quella che il nostro corpo esercita sulla Terra?

Quali forze agiscono su una cassa che viene trascinata sul pavimento?

Traccia il diagramma delle forze agenti su un satellite in orbita circolare attorno alla Terra

Traccia il diagramma delle forze agenti su un aereo in volo

Che direzione ha la forza sulla superficie di un palloncino gonfio dovuta all'aria al suo interno?

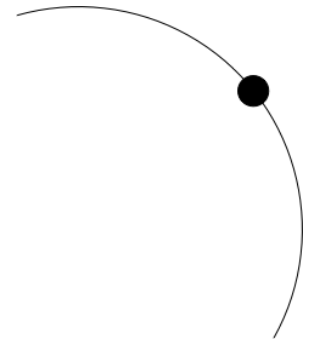
Enuncia brevemente alcune caratteristiche della forza di gravità

Esiste, e in caso affermativo qual è, la relazione tra accelerazione di gravità $g=9.81 \text{ m/s}^2$ e costante di gravitazione universale $G=6.67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$?

Cosa si intende per forza conservativa?

Traccia il diagramma delle forze agenti su un sasso legato a un filo che viene fatto ruotare in un piano verticale.

Traccia il diagramma delle forze agenti su un'auto, rappresentata dal pallino nero, che si muove in curva



LAVORO ed ENERGIA

Cosa è il lavoro in fisica?

Che relazione c'è tra energia e lavoro?

Elenca le forme di energia che conosci

L'energia si può trasformare? Giustifica ed esemplifica la risposta.

Cosa si intende per sistema fisico "isolato"?

Come si determina l'equivalenza tra energia meccanica e calore?

Quali sono le forme di energia meccanica?

Elenca ed esemplifica almeno due forme di energia potenziale.

ATTRITI

Enuncia le principali proprietà delle forze di attrito

Quali tipologie di attrito conosci?

Qual è la direzione e il verso della forza di attrito statico?

Che differenze ci sono tra forza di attrito statico e dinamico?

Da quali grandezze fisiche dipende la forza di attrito tra un corpo e una superficie solida?

TERMODINAMICA

Cosa descrive la termodinamica?

Cosa si intende per energia interna di un corpo?

Che relazione c'è tra calore ed energia interna in termodinamica?

Cosa si intende per sistema termodinamico all'equilibrio?

Dai un esempio di sistema termodinamico all'equilibrio.

Enuncia e spiega il contenuto fisico del primo principio della termodinamica.

CALORE E TEMPERATURA

Quali proprietà fisiche di sistema possono essere usate per misurare la temperatura?

Cosa si intende per calore?

Sulla base di quali misure possiamo decidere se un corpo è in equilibrio termico con l'ambiente?

Dai una definizione di temperatura di un corpo e indica esempi di grandezze fisiche che possiamo utilizzare per misurarla.

Indica le principali differenze tra calore e temperatura.

Cosa è il calore latente?

ONDE

Dai una definizione di onde longitudinali e onde trasversali.

Spiega il fenomeno della diffrazione nel caso di onde (anche limitatamente alle onde di materia, ad es. acqua)

Le onde corrispondenti alla luce visibile e le onde radio sono dello stesso tipo? Dare una risposta che non si limiti alla pura affermazione o negazione.

Le onde sonore si propagano nel vuoto?

Esemplifica onde che si propagano o non si propagano nel vuoto.

ELETTRICITÀ E MAGNETISMO

In quali modi un corpo può essere elettrizzato?

Cosa distingue un materiale isolante da un conduttore?

Esiste un solo tipo di “carica elettrica” o più tipi? Da cosa lo si capisce?

Che cosa dice la legge di Coulomb?

Quali analogie e differenze ci sono tra la legge di forza tra due cariche e la forza gravitazionale tra due corpi?

Cosa si intende per corrente elettrica?