

Compiti per le vacanze 2 LSS

Ripassare:

- **Forza Peso, Forza Elastica, Reazione vincolare**
- **Moto Uniforme, Uniformemente Accelerato e Moto Circolare**
- **Principi della Dinamica**
- **Lavoro, Energia Cinetica e Energia Potenziale**
- **Fluidi**

Risolvi i problemi ricordando i passi necessari per la risoluzione:

- **Scrivi i dati**
- **Trasforma le misure se non sono nel Sistema internazionale**
- **Fai lo schema del problema**
- **Risolvi il problema indicando sempre le formule che usi e per quale motivo**

Le risoluzioni dei problemi deve essere portata a scuola il primo giorno, al rientro dalle vacanze, e consegnati alla professoressa per poter essere valutati. Durante le prime settimane verranno corrette in classe e esercizi simili saranno oggetto di una verifica delle competenze che si svolgerà entro le prime settimane e verrà valutata per tutti gli alunni.

Problema 1

Risolvi le seguenti equivalenze trasformando le misure nella misura nel Sistema Internazionale

12 cm =	30 min =	800g =
103 g =	123780cm =	8300 cm ² =
75 cm =	0,23km =	5300 mm
13000g =	2h =	23000g =

Problema 2

Trasforma le seguenti cifre in notazione scientifica

123904556 =	3243288 =
9423752375 =	345883405 =
24093825072 =	235,7 =

Problema 3

Disegna nel piano cartesiano i vettori $\vec{a} = (1; -2)$ e $\vec{b} = (-2; 1)$ e calcolare la somma $\vec{a} + \vec{b}$ e la differenza $\vec{a} - \vec{b}$.

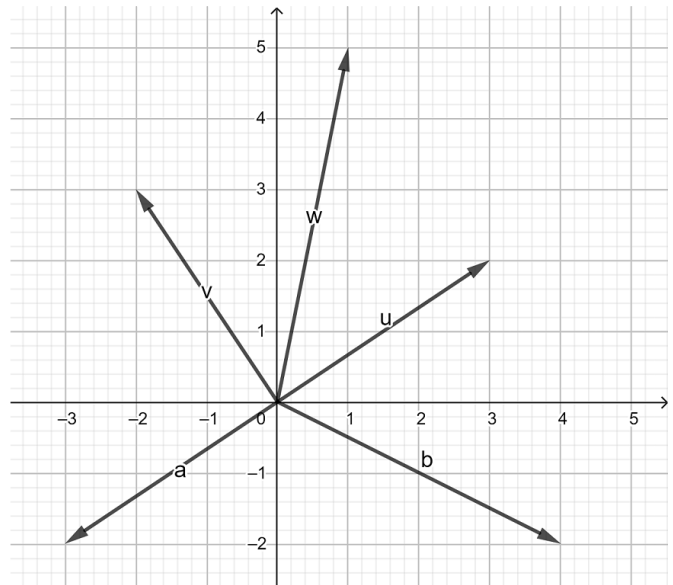
Calcola inoltre il modulo $|\vec{a} + \vec{b}|$.

Problema 4

Analizza i vettori nella figura e dopo averli scomposti e calcola:

- $\vec{a} + \vec{b}$
- $\vec{a} + \vec{b} + \vec{u}$
- $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$
- $(\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}) + \vec{a}$

- $\vec{a} - \vec{b}$
- $\vec{u} - \vec{w}$
- $(\vec{u} + \vec{w}) - \vec{v}$
- $(\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}) - \vec{a}$



Problema 5

L'astronauta Neil Armstrong è allunato il 20 luglio 1969, al momento in cui ha messo piede sul suolo lunare la sua massa era di 83 kg, con la tuta spaziale, quale era il suo peso sulla luna? Considera che il peso della tuta spaziale sulla terra è di 1245,87 N.

Problema 6

Due ciclisti partono contemporaneamente, venendosi incontro da due luoghi opposti distanti 500m. se la velocità di A è di 18km/h e la velocità di B è di 27km/h, calcola:

- quanto tempo impiegano a incontrarsi
- quanto spazio percorre ciascun ciclista

Problema 7

Un treno parte dalla stazione con moto uniformemente accelerato, raggiungendo la velocità di 90km/h dopo 50s. Mantiene tale velocità per 30 minuti, poi raggiunge la stazione di arrivo con un moto uniformemente ritardato e una accelerazione negativa di 0,25 m/s². Calcola la distanza fra le due stazioni, e il tempo impiegato.

Problema 8

Un atleta salta su un trampolino elastico, avente altezza da terra di 1,2m, fino alla altezza massima di 4,8m. Calcola la velocità iniziale dell'atleta quando lascia il trampolino.

Problema 9

Le lancette di un orologio a muro sono lunghe 25cm quella delle ore e 15 cm quella dei minuti. Calcola il modulo della velocità angolare e della velocità lineare delle due punte dell'orologio.

Problema 10

Un carico di 4 tonnellate viene sollevato da una gru alla velocità costante $V=0,5\text{m/s}$, tale velocità viene raggiunta in 0,5 s. Calcolate la forza a cui è sottoposto il cavo durante la fase di moto a velocità costante e durante la fase

iniziale di moto accelerato. Tenete in considerazione che la forza a cui è sottoposto il cavo è data dalla forza causata dall'accelerazione più la forza peso del carico.

Problema 11

Una forza pari a 250N è applicata ad un corpo di massa 650 kg, su un piano orizzontale con velocità iniziale $v_0=2\text{m/s}$, calcolare la velocità del corpo dopo 20 s.

Problema 12

Una sfera di massa $m=10\text{kg}$ si muove, senza attrito, su un piano inclinato avente altezza $h=24\text{m}$ e lunghezza $l=40\text{m}$. Calcolare l'accelerazione della sfera.

Problema 13

Un atleta sdraiato su una panca solleva di 0,65 m un bilanciere del peso di 710N. Se il bilanciere viene alzato e abbassato a velocità costante, calcola il lavoro compiuto dall'atleta per alzare e poi quello per abbassare il bilanciere.

Problema 14

Calcola l'energia cinetica di un corpo di massa $m=400\text{g}$ lanciato alla velocità $v=15,0\text{m/s}$. Calcola inoltre quanta strada percorre in 16s.

Problema 15

Un corpo che procede alla velocità $v=10\text{m/s}$ riduce la propria velocità fino a 3m/s . Durante la frenata percorre una distanza di 40m. Sapendo che la sua massa $m=90\text{kg}$, calcolare il modulo della forza frenante che agisce su di esso. Si suggerisce di usare il teorema dell'energia cinetica che dice che

$$W=K_{\text{fin}}-K_{\text{in}}$$

Problema 16

Un corpo di massa 25 kg possiede una energia potenziale gravitazionale di 3920 J. A quale altezza da terra si trova?

Problema 17

Lo scivolo dei giardinetti ha un dislivello di 1,6m. calcola:

- il lavoro compiuto dalla forza muscolare di un bambino che pesa 29 kg e fa 10 giri sullo scivolo
- di quanto aumenta l'energia potenziale di un bambino ogni volta che sale sullo scivolo

Problema 18

In un grande serbatoio è contenuta dell'acqua fino all'altezza di 8 metri; viene praticato un foro 2 metri sotto il livello dell'acqua e ne fuoriesce un getto. Calcola:

la pressione esercitata dall'acqua all'uscita dal foro

la forza con cui esce l'acqua se il foro è grande 36 cm^2 .

Problema 19

Un iceberg, la cui forma può essere approssimata ad un cono di altezza 60 m, e raggio di base di 15 m, galleggia sulla superficie del mare. Si calcoli il volume della parte emersa, sapendo che la densità del ghiaccio è di $d = 920 \text{ kg/m}^3$.

Problema 20

Indica per ogni esercizio la difficoltà riscontrata per risolverlo e disegna un istogramma con questi dati.

Problema 21

Calcola quanto sei felice di aver finito i problemi di fisica.