

Compiti per le vacanze 1 LSS

Ripassare:

- **Unità di misura**
- **Vettori, scomposizione e operazioni sui vettori**
- **Forza Peso ed Elastica**
- **Momento di una forza**
- **Leve**

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 =
- 9423752375 =
- 24093825072 =
- 3243288 =
- 345883405 =

Problema 3

Un bambino misura la strada davanti a casa per capire quanto è lunga ed effettua 5 diverse misurazioni con i seguenti risultati:

12203,5cm ; 124,5m ; 12233cm ; 12308 cm ; 122,8m

- Calcola il valor medio della strada e la semidispersione massima.
- Nel caso delle misure in cm quale è la sensibilità dello strumento usato? E nel caso dei metri?

Problema 4

Disegna nel piano cartesiano i vettori $\vec{a} = (-1; 0)$ e $\vec{b} = (2; -1)$ e calcolare la somma $\vec{a} + \vec{b}$ calcola inoltre il modulo $|\vec{a} + \vec{b}|$.

Problema 5

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 $\vec{a} - \vec{b}$.

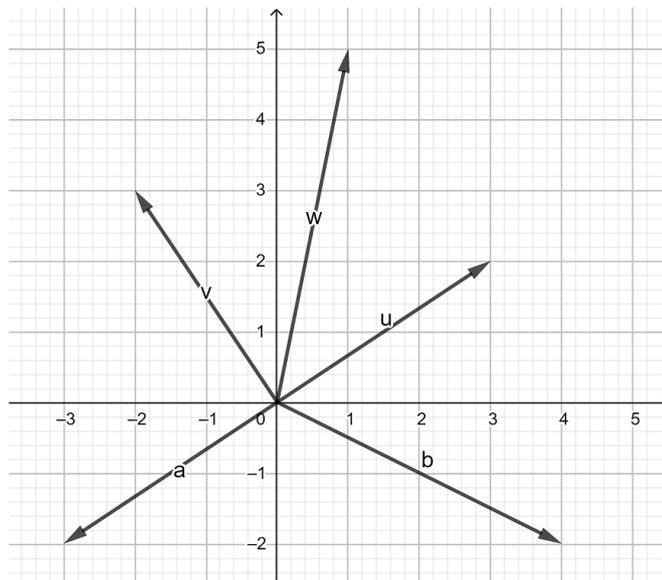
Calcola inoltre il modulo $|\vec{a} + \vec{b}|$.

Problema 6

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 7

Dato un martello per spaccare le pietre avente massa 7,5 kg, calcola la forza peso che agisce sul martello sulla terra e sulla luna, indicando quale è la accelerazione di gravità sui due pianeti.

Problema 8

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 9

Un ragazzino, avente massa 65 kg, sta camminando il suo zaino e prima di entrare a casa entra in farmacia e si pesa su una bilancia.

La bilancia indica che la forza peso applicata sul ragazzino con lo zaino è di 622,93 N. Quale è la massa dello zaino?

Problema 10

Descrivi alcune delle forze che conosci e indica se sono forze a contatto o a distanza.

Indica inoltre la formula della forza peso e della forza elastica,

Problema 11

Una molla è appesa ad un chiodo e nella estremità libera è stato agganciato un peso di 850 g. Se la costante elastica della molla è $k=30 \text{ Nm}$, quanto sarà l'allungamento che farà stare la molla in equilibrio?

Indica quali sono le forze che agiscono sulla molla.

Problema 12

Una molla alla quale è appesa una massa sconosciuta subisce un allungamento di 20 cm. Determina la massa del corpo sapendo che la costante elastica della molla è $k = 200 \text{ N/m}$.

Problema 13

Data una barra che è stata bloccata con un bullone in modo da poter girare liberamente. Considera la forza F applicata alla barra nell'estremo opposto al bullone e determina:

- quando il momento della forza è 0
- quando è massimo e in tal caso calcolalo considerando la barra è lunga 45cm e la forza è 50N

Problema 14

Per svitare un bullone da una ruota di una automobile occorre applicare un momento di 150 Nm. La persona che deve svitare il bullone può esercitare una forza di 300 N all'estremità di una chiave inglese. Quanto deve essere lunga la chiave inglese in modo da ottenere il momento richiesti per svitare il bullone?

Problema 15

Per aprire una porta spingiamo in un punto a 20 cm dalle cerniere impiegando una forza di 5N, quale è il momento della forza se agisce in modo perpendicolare alla porta? Se spingessimo a 70cm dalle cerniere e ottenessimo lo stesso momento della forza, quale sarebbe la forza applicata?

Problema 16

Per aprire una porta spingiamo in un punto a 50 mm dalle cerniere impiegando una forza 17 volte maggiore di quella richiesta se la spinta fosse fatta all'estremità libera della porta. Quale è la grandezza della porta?

Problema 17

In una leva di primo genere il rapporto tra i bracci delle forze resistente e motrice è 1,3. la leva è in equilibrio quando la forza motrice è 5,2N.

- Disegna lo schema della leva
- Calcola l'intensità della forza resistente quando la leva è in equilibrio
- Determina se la leva è vantaggiosa

Problema 18

Indica 2 esempi di leve di primo, secondo e terzo genere

Problema 19

Una trave lunga 120 cm appoggia su di un fulcro posto a 40 cm da un suo

estremo sul quale agisce una forza resistente del peso di 30 N. Quale forza deve essere applicata all'altro estremo per equilibrare l'asta?

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.