



DEBITO FORMATIVO DI FONDAMENTI SCIENTIFICI

ANNO SCOLASTICO 2016/2017

CLASSE 1I AUTO FP

Dopo aver ripassato gli argomenti svolti durante l'anno, svolgi i seguenti esercizi. I testi a buchi e i test a risposta multipla possono essere svolti nella scheda mentre i problemi devono essere svolti nel quaderno.

Questo lavoro verrà poi corretto e valutato a inizio anno scolastico 2017/2018.

Argomento: strumenti di misura

1. Completa le seguenti frasi:

Gli strumenti di..... permettono di esprimere il risultato di una misurazione tramite unseguito sempre da un'unità di misura.

La portata indica la grandezza che uno strumento può misurare mentre la indica la minima variazione che può essere misurata con quello strumento.

2. Indica *portata* e *sensibilità* degli strumenti riportati qui sotto:



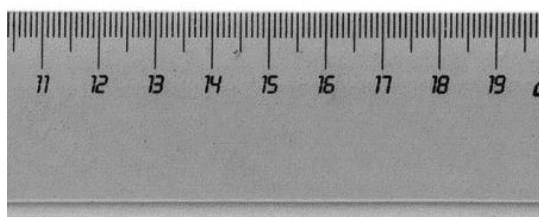
portata:

sensibilità:



portata:

sensibilità:



portata:

sensibilità:

Argomento: massa e forza peso

3. Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false:

- | | | |
|---|---|---|
| a. La massa indica la quantità di materia di un corpo | V | F |
| b. La massa si misura in kg/m^3 | V | F |
| c. La massa è una forza | V | F |
| d. Il peso dipende dal pianeta in cui si trova il corpo | V | F |
| e. Il peso è lo stesso in tutto l'universo | V | F |
| f. Il peso è la forza con cui un corpo viene attratto da un pianeta | V | F |
| g. La massa è la stessa in tutto l'universo | V | F |
| h. L'unità di misura del peso è il Newton (N) | V | F |

4. Risolvi i seguenti problemi:

- Un corpo ha una massa di 56 kg. Trova il suo peso sulla Terra e sulla Luna.
- Un corpo pesa 760 N su Marte. Quanto vale la sua massa? E il suo peso sulla Terra?
- Un astronauta di massa 85 kg atterra in un pianeta sconosciuto, dove il suo peso è di 1963,5N. Quanto vale l'accelerazione di gravità g del pianeta? Di quale pianeta si tratta?
- Una scatola sulla Terra ha una massa di 19 kg. Quanto vale il suo peso? Quanto vale la massa di un corpo che ha lo stesso peso ma si trova su Urano?

Argomento: Forza elastica

5. Scegli l'alternativa corretta:

a) Un corpo si definisce elastico se:

- a. Non è soggetto a nessuna forza
- b. A seguito di una deformazione torna alla sua lunghezza iniziale
- c. Non può essere deformato
- d. La deformazione è permanente

b) Se una molla viene allungata:

- a. Non torna più alla sua lunghezza iniziale
- b. La forza elastica è verso l'esterno
- c. La forza elastica è verso l'interno
- d. La forza elastica è uguale a zero

c) La costante elastica di una molla rappresenta:

- a. La sua lunghezza massima
- b. Il peso ad essa applicato
- c. La sua durezza
- d. Il suo allungamento

d) Se una molla viene accorciata:

- a. La sua lunghezza finale è minore di quella iniziale
- b. La sua lunghezza finale è maggiore di quella iniziale
- c. La sua lunghezza non cambia
- d. La sua costante elastica è nulla

6. Rappresenta graficamente una molla con lunghezza a riposo di 4 cm e lunghezza finale di 7 cm. Quanto vale l'allungamento (Δl) ? Disegna anche la forza elastica.

7. Risolvi i seguenti problemi:

- a. Una molla ha lunghezza a riposo di 15 cm e viene allungata fino a 24 cm con una forza di 50 N. Quanto vale la costante elastica della molla?
- b. Una molla si allunga di 8 cm se viene tirata con una forza di 100 N. Quanto vale la costante elastica? Con che forza bisogna tirarla per allungarla di 12 cm?
- c. Una molla con costante elastica di 80 N/m viene accorciata con una forza di 4N. Se la sua lunghezza iniziale è di 60 cm quanto vale la lunghezza finale?
- d. Una molla appesa al soffitto sorregge un peso di 50 N. Se la costante elastica della molla è di 300 N/m, quanto vale l'allungamento?
- e. Un lampadario è sorretto da una molla con costante elastica di 100 N/m. Se la molla si allunga di 30 cm, quanto vale la forza elastica? Quanto pesa il lampadario? Quanto vale la sua massa?

Argomento: Forza d'attrito

8. Scegli l'alternativa corretta:

e) La forza di attrito dipende da:

- a. La superficie su cui si muove il corpo
- b. Il peso del corpo da spostare
- c. Chi spinge il corpo
- d. Sia la superficie che il peso

f) La forza di attrito:

- a. Si oppone al moto dei corpi
- b. Può essere statico o cinematico
- c. Provoca un aumento di velocità dei corpi
- d. È maggiore sulle superfici più lisce

g) L'unità di misura del coeff. di attrito μ è:

- a. N
- b. N/kg
- c. Non ha unità di misura
- d. N/m

h) La forza di attrito statico:

- a. È minore di quella di attrito dinamico
- b. È la forza da vincere per mettere in moto il corpo
- c. È quella che sente un corpo in movimento
- d. Non dipende dal peso del corpo

9. Risolvi i seguenti problemi:

- a. Una massa di 1200 g sente una forza di attrito di 9 N. Quanto vale il coefficiente di attrito?
- b. Un corpo si muove su una superficie scabra e sente una forza di attrito di 5N. Se il coefficiente di attrito tra il piano e la massa è di 0,6 quanto vale la massa del corpo?
- c. Un corpo di massa 19 kg è fermo su un piano che ha un coefficiente di attrito statico di 0,4 e un coefficiente di attrito dinamico di 0,15. Quanto valgono le forze di attrito statico e dinamico? Se lo spingo con una forza di 70N riesco a metterla in movimento?
- d. Un corpo che pesa 35 N si muove su un piano scabro e sente una forza di attrito di 20 N. Quanto vale il coefficiente di attrito? Un secondo corpo che si muove sulla stessa superficie sente una forza di attrito di 28 N. Quanto vale il peso del secondo corpo?
- e. Una scatola inizia a strisciare sul piano quando viene spinta con una forza di 15 N. Sapendo che il coefficiente di attrito statico è 0,4 e quello dinamico è 0,15 quanto vale il peso del corpo? E la sua massa?

Argomento: Pressione

1. Scegli l'alternativa corretta:

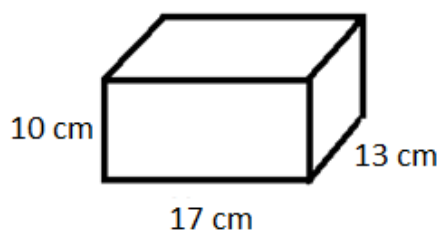
- Quando un corpo viene appoggiato su un piano, esso preme con:
 - a. La forza di attrito
 - b. La forza elastica
 - c. La forza peso
 - d. La pressione
- La pressione:
 - a. Si misura in N/m
 - b. Non dipende dalla superficie di appoggio
 - c. Aumenta se la superficie si ingrandisce
 - d. Aumenta se la superficie rimpicciolisce

2. Trasforma le seguenti grandezze in Pascal:

- a. 0,007 bar =
- b. 0,024 atm =
- c. 12 torr =
- d. 65 mm_{Hg} =

3. Risolvi i seguenti problemi

- a. Una forza di 35 N preme su una superficie circolare di raggio $r = 10$ cm. Qual è la pressione che viene esercitata?
- b. Un corpo di massa 4600 g esercita una pressione di 21 torr. Quanto vale la sua superficie di appoggio? Se ci appoggio sopra una massa di 220 g, quanto vale ora la pressione sul pavimento?
- c. Una lastra di vetro con la superficie di 6 m^2 può sopportare una pressione massima di 8000 Pa. Se ci appoggio sopra una massa di 430 kg la lastra si romperà? Qual è la massa massima che può sorreggere la lastra?
- d. Il vocabolario in figura ha una massa di 3100 g. Quanto valgono la pressione massima e la pressione minima che esso esercita sul tavolo?



- e. Un cubo (base quadrata) ha il lato di 20 cm e una massa di 2500 g. Quanto vale la pressione che esercita? Un secondo corpo con base circolare di raggio 18 cm esercita la stessa pressione. Quanto vale la sua massa?