

# Lezioni da 1 a 2

## Fisica generale

A cura di: Eleonora Racca

Aggiornamento: 2 aprile 2023

### 1 Grandezze fisiche

**1** Quale dei seguenti gruppi di grandezze fisiche comprende solo grandezze fondamentali (e non derivate) del Sistema Internazionale?

- A. Corrente elettrica, massa, lunghezza e tempo
- B. Resistenza elettrica, lunghezza, massa e tempo
- C. Lunghezza, massa, tempo e forza
- D. Lunghezza, massa, temperatura e forza
- E. Temperatura, corrente elettrica, calore e tempo

**2** Nel Sistema Internazionale delle Unità di Misura SI, una pressione  $P$  si misura in pascal e un volume  $V$  in metri cubi. In quali unità di misura dello stesso sistema viene quindi misurato il prodotto  $PV$ ?

- A. Joule
- B. Watt
- C. Kelvin
- D. Newton
- E. È adimensionale

**3** Un micron corrisponde a

- A.  $10^{-6}$  m
- B.  $10^6$  m
- C.  $10^{-4}$  m

- D.  $10^4$  m
- E.  $10^{-10}$  m

4 Un corpo ha una certa massa  $M$ . Se viene portato sulla Luna, la sua massa:

- A. non varia
- B. diminuisce
- C. aumenta
- D. si annulla
- E. dipende dalla densità dell'atmosfera lunare

5  $10\text{ cm}^3$  di acqua hanno una massa praticamente uguale a:

- A. 1 g
- B. 10 g
- C. 1 kg
- D. 10 kg
- E. 1 mg

6 Una velocità di  $180\frac{\text{m}}{\text{s}}$  equivale a:

- A.  $6,48\frac{\text{km}}{\text{h}}$
- B.  $500\frac{\text{km}}{\text{h}}$
- C.  $64,8\frac{\text{km}}{\text{h}}$
- D.  $50\frac{\text{km}}{\text{h}}$
- E.  $648\frac{\text{km}}{\text{h}}$

7 La massa di un corpo:

- A. varia con l'accelerazione cui è soggetto
- B. varia con la sua posizione sul globo terrestre
- C. varia se il corpo si sposta dalla terra alla luna
- D. non varia mai
- E. varia solo se varia la densità del corpo

---

**8** Quanti millimetri cubici sono contenuti in un millilitro?

- A. 1
- B. 10
- C. 100
- D. 1000
- E. 10.000

**9** Quanti metri cubi sono contenuti in un millilitro?

- A.  $10^{-6}$
- B.  $10^{-3}$
- C. 1
- D.  $10^3$
- E.  $10^9$

**10** Fra le seguenti, tre sono grandezze fisiche fondamentali nel Sistema Internazionale:

- A. massa, energia, potenziale
- B. tempo, temperatura, potenziale
- C. lunghezza, forza, intensità luminosa
- D. lunghezza, tempo, energia
- E. lunghezza, tempo, corrente elettrica

**11** Nel Sistema Internazionale il joule rappresenta l'unità di misura di:

- A. forza
- B. energia
- C. corrente elettrica
- D. temperatura
- E. intensità luminosa

**12** La massa totale degli abitanti dell'Italia è all'incirca:

- A. 3 milioni di tonnellate
- B. 30 milioni di chilogrammi
- C. 300 mila quintali
- D. 3 miliardi di grammi
- E. 30 milioni di tonnellate

**13** Quanto vale un micron?

- A. Un milionesimo di metro
- B. Un decimo di millimetro
- C. Un millesimo di centimetro
- D. Un miliardesimo di metro
- E. un decimillesimo di millimetro

**14** Quale frazione di un centimetro è un micron (= micrometro)?

- A. La decima parte
- B. La centesima parte
- C. La millesima parte
- D. La decimillesima parte
- E. La centimillesima parte

**15** Una velocità di  $180 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  equivale a:

- A.  $50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
- B.  $500 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
- C.  $64,8 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
- D.  $648 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
- E.  $6,48 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

---

## 2 Vettori

1 Una grandezza scalare, moltiplicata per una grandezza vettoriale, dà come risultato:

- A. una grandezza sia scalare sia vettoriale
- B. una grandezza scalare
- C. una grandezza vettoriale
- D. la costante di Plank
- E. nessuna delle precedenti

2 Il modulo del vettore risultante della somma di due vettori,  $a$  e  $b$ , è uguale alla differenza tra il modulo del vettore  $a$  e il modulo del vettore  $b$ . È possibile affermare che:

- A. i vettori  $a$  e  $b$  hanno la stessa direzione e lo stesso verso
- B. i vettori  $a$  e  $b$  hanno la stessa direzione e verso opposto
- C. i vettori  $a$  e  $b$  possono avere una direzione e un verso qualsiasi
- D. le direzioni dei vettori  $a$  e  $b$  formano un angolo di  $60^\circ$
- E. i vettori  $a$  e  $b$  hanno l'modulo uguale e verso opposto

3 Si dica quali delle seguenti affermazioni è **VERA**.

- A. Il modulo del prodotto vettore di due vettori è sempre minore, o uguale, al prodotto dei moduli dei vettori
- B. Il prodotto scalare dei due vettori è sempre maggiore del prodotto dei moduli dei due vettori
- C. La somma del modulo del prodotto vettore e del prodotto scalare di due vettori è sempre minore del prodotto dei moduli e dei vettori
- D. Il modulo del prodotto vettore è una funzione crescente dell'angolo sotteso dai due vettori di cui si fa il prodotto
- E. Nessuna delle precedenti affermazioni è vera

### 3 Quiz con argomenti misti

1 Quali delle seguenti grandezze ha un carattere vettoriale?

- A. Energia cinetica
- B. Massa
- C. Lavoro
- D. Temperatura
- E. Nessuna delle precedenti

2 Dire quale dei seguenti campi di forze NON è conservativa:

- A. gravitazionale
- B. elettrostatico
- C. magnetico
- D. campo di forza costante
- E. nessuno dei precedenti

3 Quale delle seguenti affermazioni è **VERA**?

- A. I raggi gamma non sono radiazioni elettromagnetiche
- B. La luce non si propaga nel vuoto
- C. Il suono si propaga nel vuoto
- D. Il suono ha carattere ondulatorio
- E. La velocità della luce è indipendente dal mezzo attraversato

4 Quali delle seguenti grandezze si può misurare in  $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ?

- A. L'energia cinetica
- B. Il volume specifico
- C. La densità
- D. L'accelerazione
- E. La pressione

---

5 Quali delle seguenti grandezze fisiche (forza, potenza, energia, calore) sono omogenee?

- A. Energia-calore
- B. Forza-potenza
- C. Energia-potenza
- D. Tutte
- E. Nessuna

6 Nel Sistema Internazionale, il farad rappresenta l'unità di misura di:

- A. forza
- B. energia
- C. intensità di corrente
- D. induttanza
- E. capacità elettrica

7 Quale delle seguenti grandezze si può misurare in  $\frac{\text{g}}{\text{dm}^3}$ ?

- A. La densità
- B. Il peso specifico
- C. L'energia potenziale
- D. La velocità
- E. Il peso

8 Quale tra le seguenti è un'unità di misura dell'energia?

- A. Elettron-volt
- B. Newton
- C. Baria
- D. Ampere
- E. Watt

**9** Quale tra le seguenti grandezze **NON** è vettoriale?

- A. L'energia cinetica
- B. La forza
- C. La quantità di moto
- D. L'intensità del campo elettrico
- E. L'accelerazione centripeta

**10** Indicare quale delle seguenti relazioni tra le grandezze fisiche è **CORRETTA**:

- A. (lavoro)/(spostamento) = (forza)
- B. (massa) · (velocità) = (forza)
- C. (massa) · (spostamento) = (forza)
- D. (potenza) · (velocità) = (forza)
- E. (massa) · (velocità) = (forza)

**11** Quale tra le seguenti grandezze è uno scalare?

- A. Temperatura
- B. Velocità
- C. Campo elettrico
- D. Campo magnetico
- E. Forza

**12** Sapendo che  $1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$ , individuare quale delle seguenti uguaglianze **NON** è corretta.

- A.  $1 \text{ GeV} = 10^6 \text{ keV}$
- B.  $50 \text{ km} = 5 \times 10^{14} \text{ \AA}$
- C.  $0,01 \text{ \mu g} = 10^{-8} \text{ kg}$
- D.  $60,000 \text{ ns} = 10^{-6} \text{ min}$
- E. Sono tutte corrette

---

## 4 Risposte

### 4.1 Grandezze fisiche

- |      |      |       |       |
|------|------|-------|-------|
| 1. A | 5. B | 9. A  | 13. A |
| 2. A | 6. E | 10. E | 14. D |
| 3. A | 7. D | 11. B | 15. D |
| 4. A | 8. D | 12. A |       |

### 4.2 Vettori

- |      |      |      |
|------|------|------|
| 1. C | 2. B | 3. A |
|------|------|------|

### 4.3 Quiz con argomenti misti

- |      |      |      |       |
|------|------|------|-------|
| 1. E | 4. C | 7. A | 10. A |
| 2. C | 5. A | 8. A | 11. A |
| 3. D | 6. E | 9. A | 12. C |