

IL MOTO DEI CORPI – 1. Cos'è il moto

Un corpo è in moto quando cambia la sua posizione rispetto a un punto di riferimento, col passare del tempo.

Se invece non cambia posizione, allora è fermo.

👉 Esempio: un'auto che avanza lungo la strada è in moto; un albero vicino alla strada è fermo.

2. La traiettoria

La traiettoria è la linea che un corpo percorre mentre si muove.

Può essere:

- Rettilinea → una linea dritta (es. una macchina su un rettilineo)
- Curvilinea → una curva (es. una giostra che gira)
- Circolare → una traiettoria a forma di cerchio (es. la Luna intorno alla Terra)

3. La relatività del moto

Il moto è relativo, cioè dipende dal punto di riferimento che scegli.

👉 Esempio:

- Per un passeggero seduto in treno, il suo amico vicino è fermo.
- Per una persona fuori dal treno, entrambi stanno viaggiando.

Non esiste un “moto assoluto”: tutto dipende da chi osserva.

4. La velocità

La velocità indica quanto spazio un corpo percorre in un certo tempo.

La formula è:

$$v = \frac{s}{t}$$

dove

- v = velocità
- s = spazio percorso
- t = tempo impiegato

La velocità si misura in m/s (metri al secondo) o km/h.

👉 Esempio:

Se percorri 100 metri in 20 secondi:

$$v = 100/20 = 5 \text{ m/s.}$$

➡ 5. Il moto rettilineo uniforme (MRU)

È il moto più semplice.

Un corpo si muove con moto rettilineo uniforme quando:

- si muove in linea retta
- la velocità rimane sempre costante
- non accelera e non rallenta

👉 Esempio: un'auto che va sempre a 50 km/h su un rettilineo, senza frenare né accelerare.

In questo caso:

$$s = v \cdot t$$

⚡ 6. L'accelerazione

L'accelerazione indica quanto cambia la velocità in un certo tempo.

Si calcola così:

$$a = \frac{\Delta v}{t}$$

(dove Δv è la variazione di velocità)

Se:

- aumenti la velocità → accelerazione positiva

- diminuisci la velocità → accelerazione negativa (decelerazione)

👉 Esempio: una macchina che passa da 0 a 20 m/s in 5 s ha:

$$a = 20/5 = 4 \text{ \, m/s}^2$$

7. Il moto in caduta libera

È il moto di un corpo che cade verso il suolo sotto l'azione della sola forza di gravità, senza attrito dell'aria (caso ideale).

Caratteristiche:

- la traiettoria è rettilinea verticale
- l'accelerazione è costante e pari a:

$$g = 9,8 \text{ \, m/s}^2$$

- la velocità aumenta continuamente durante la caduta

👉 Esempio: se lasci cadere una pietra, la sua velocità aumenta ogni secondo di circa 9,8 m/s.

RIASSUNTO RAPIDO

- Moto: cambiamento di posizione nel tempo
- Traiettoria: linea percorsa da un corpo
- Relatività del moto: dipende dal punto di vista dell'osservatore
- Velocità: spazio/tempo
- MRU: moto in linea retta con velocità costante
- Accelerazione: variazione della velocità nel tempo
- Caduta libera: moto verso il basso con accelerazione $g = 9,8 \text{ m/s}^2$



ESERCIZI SUL MOTO DEI CORPI

1 Il moto e la traiettoria

1. Indica se i seguenti casi rappresentano un moto o una situazione di quiete:

- a) Un'automobile ferma al semaforo
- b) Un ragazzo che cammina
- c) Una bottiglia sul tavolo
- d) Un pallone che rotola

2. Per ogni esempio, indica la traiettoria:

- a) Una macchina in un rettilineo
- b) Una giostra che gira
- c) Un sasso lanciato verso l'alto
- d) Un ciclista che segue una strada con molte curve

3. Descrivi un esempio reale di moto circolare e uno di moto rettilineo.

2 Relatività del moto

4. Sei seduto in un treno in movimento. Rispondi:

- a) Un passeggero accanto a te è in moto o fermo?
- b) Una casa che vedi dal finestrino è in moto o ferma?

5. Immagina di essere su una giostra che ruota. Per una persona a terra tu sei in moto? E per un tuo compagno seduto accanto?

6. Spiega perché il moto è considerato relativo.

3 Velocità

7. Un ragazzo percorre 200 metri in 50 secondi. Qual è la sua velocità?

8. Una macchina percorre 120 km in 2 ore.

- a) Qual è la velocità in km/h?
- b) Converti il risultato in m/s.

9. Una bicicletta va a 6 m/s. Quanti metri percorre in 10 secondi?

4 Moto rettilineo uniforme (MRU)

10. Un'auto viaggia a 20 m/s con velocità costante.

Quanta distanza percorre in 15 secondi?

11. Un corridore avanza con velocità costante di 12 km/h.

Quanti chilometri percorre in 2 ore e mezza?

12. Un treno percorre 300 km in 3 ore.

La velocità è costante? Calcolala.

5 Accelerazione

13. Una moto passa da 0 m/s a 30 m/s in 5 secondi.

Calcola l'accelerazione.

14. Un'auto frena passando da 25 m/s a 10 m/s in 3 secondi.

Calcola l'accelerazione (attenzione al segno!).

15. Un aereo aumenta la sua velocità di 40 m/s in 8 secondi.

Qual è la sua accelerazione?

6 Caduta libera

16. In caduta libera l'accelerazione è $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

Di quanto aumenta la velocità ogni secondo?

17. Se un corpo cade per 2 secondi, qual è la sua velocità finale?

(Usa la formula: $v = g \cdot t$)

18. Un oggetto cade per 4 secondi. Calcola la sua velocità finale.

7 Esercizi di ragionamento

19. Perché un oggetto in caduta libera cade sempre più velocemente? Spiegalo con parole tue.

20. Se un'auto mantiene una velocità costante, la sua accelerazione è zero? Perché?