

Esercizi sul moto rettilineo uniformemente accelerato

Esercizio 1. Un corpo parte da fermo con accelerazione pari a 4 m/s^2 . Quale sarà la sua velocità dopo 7 secondi? Quanto spazio ha percorso in questo intervallo di tempo?

Esercizio 2. Un corpo parte da fermo con accelerazione pari a 6 m/s^2 . Quanto tempo impiegherà per raggiungere la velocità di 108 km/h ? Quanto spazio ha percorso in questo intervallo di tempo?

Esercizio 3. Un'auto passa da una velocità di 36 km/h a una velocità di 108 km/h in 25 secondi. Qual è l'accelerazione? Quanta strada ha percorso durante questo intervallo di tempo?

Esercizio 4. Un'auto sta viaggiando a 90 km/h ; sapendo che ha frenato in 15 s, quanto vale l'accelerazione? Qual è lo spazio di frenata?

Esercizio 5. Un'auto aumenta la sua velocità da 72 km/h a 108 km/h percorrendo un tratto di 500 m. Qual è la sua accelerazione? Quanto tempo ha impiegato per percorrere questo tratto?

Esercizio 6. Un'auto si muove con accelerazione costante pari a $0,5 \text{ m/s}^2$; sapendo che quando esce da una galleria lunga 180 m la sua velocità è di 126 km/h , si determini la velocità con cui è entrata nella galleria.

Esercizio 7. Un sasso viene lasciato cadere da fermo da un'altezza di 2 m. Qual è la velocità di impatto con il suolo? Qual è il tempo di caduta? Si tenga presente che l'accelerazione di gravità ha modulo $9,8 \text{ m/s}^2$.

Esercizio 8. Una motocicletta aumenta la sua velocità da 36 km/h a 108 km/h con un'accelerazione pari a 1 m/s^2 . Quanto tempo ha impiegato? Quanto spazio ha percorso in questo intervallo di tempo?

Esercizio 9. Un'auto frena e si ferma in 10 s. Sapendo che in questo intervallo di tempo ha percorso 100 m, determina l'accelerazione e la velocità iniziale.

Esercizio 10. Un'auto passa dalla velocità v_0 alla velocità di 30 m/s in 15 s, percorrendo una distanza pari a 300 m. Determinare la velocità iniziale v_0 e l'accelerazione.

Esercizio 11. Un'auto inizia a frenare quando la sua velocità è di 144 km/h . Sapendo che la sua accelerazione, in modulo, è 6 m/s^2 , qual è il tempo di frenata? Qual è lo spazio di frenata? Determinare quanta strada ha percorso in 4 s.

Esercizio 12. Fabio e Guido stanno parlando delle loro auto; Fabio dice che la sua auto, da ferma, impiega 6 s per raggiungere la velocità di 100 km/h , mentre Guido afferma che la sua auto, da ferma, raggiunge i 90 km/h in 75 m. Qual è l'auto con la maggiore accelerazione?

Esercizio 13. Un'auto sta viaggiando a 126 km/h quando il conducente vede un ostacolo sulla strada (distante 140 m) e inizia a frenare. Tenendo conto del tempo di reazione, pari a $0,2 \text{ s}$, e del fatto che l'accelerazione è -5 m/s^2 , dire se ce la fa ad evitare l'ostacolo.

Esercizio 14. Converti 3 m/s^2 in km/h^2 .

Esercizio 15. Un punto materiale si muove di moto rettilineo uniformemente accelerato; i valori della sua velocità a istanti successivi sono i seguenti:

t (s)	3,5	6,5	9,5	12,5	15,5
v (m/s)	4,2	7,4	10,6	13,8	17,0

Determina il valore dell'accelerazione.

Esercizio 16. Un punto materiale si muove di moto rettilineo uniformemente accelerato; i valori della sua posizione a istanti successivi sono i seguenti:

t (s)	4,7	6,5	8,3	10,1	11,9
x (m)	2,5	10,96	29,14	57,04	94,66

Determina la velocità iniziale e l'accelerazione.

Esercizio 17. Due auto, inizialmente distanti 200 m, si stanno venendo incontro; la prima viaggia a 108 km/h e frena con accelerazione in modulo uguale a 4 m/s^2 . La seconda auto viaggia a 72 km/h e frena con accelerazione in modulo uguale a 5 m/s^2 . Dire se le due auto si scontreranno.

Esercizio 18. Lo spazio di frenata di un'auto è pari a 50 m se la sua velocità iniziale è v_0 ; qual è lo spazio di frenata se la velocità è $2 v_0$? Si supponga che l'accelerazione sia la stessa in entrambi i casi.

Esercizio 19. Un'auto, inizialmente ferma, impiega 50 s per percorrere 1,2 km (accelerazione e arresto compresi). Sapendo che il tempo impiegato per raggiungere la velocità massima e quello impiegato per arrestarsi sono entrambi uguali a 10 s, si determini la velocità massima raggiunta e l'accelerazione in partenza.

Esercizio 20. Alice e Barbara fanno una gara sui 100 metri piani; Alice accelera con accelerazione costante pari a 3 m/s^2 per 3 s, poi si muove di moto rettilineo uniforme. Barbara, invece, accelera con accelerazione costante pari a $2,5 \text{ m/s}^2$ per 4 s, poi si muove di moto rettilineo uniforme. Chi vincerà la gara? Con quale distacco (in metri)?

Esercizio 21. Un'auto parte da ferma e accelera per tre quarti di un certo percorso; successivamente si muove di moto rettilineo uniforme per l'ultimo quarto del percorso. Sapendo che la velocità massima è pari a 90 km/h e che il tempo impiegato totale è 21 s, si determini la lunghezza del percorso e l'accelerazione iniziale dell'auto.

Esercizio 22. Un corpo parte da fermo con accelerazione pari a 5 m/s^2 . Ad un certo istante il corpo passa davanti ad un punto fisso A; 0,5 s più tardi passa davanti ad un altro punto fisso B, posto 4 m più avanti. Qual è l'istante in cui passa davanti al punto A? Qual è la distanza di A dal punto iniziale?

Esercizio 23. All'istante $t_0 = 0$ s un'auto parte da ferma e in 10 s raggiunge (con accelerazione costante) la velocità di 108 km/h; una moto, avente una velocità iniziale di 72 km/h, all'istante $t = 0$ s la affianca ed inizia a frenare. Sapendo che la moto impiega 6 s per fermarsi, determinare l'istante in cui l'auto sorpassa la moto.

Esercizio 24. Un automobilista sta viaggiando ad una velocità costante di 54 km/h; ad un certo istante vede diventare rosso un semaforo distante 250 m ed inizia a frenare (con accelerazione costante) per 50 m, poi smette di frenare e percorre a velocità costante i successivi 200 m arrivando davanti al semaforo quando scatta il verde. Tenendo conto che il rosso resta acceso esattamente per 30 s, si determini l'accelerazione dell'auto durante la frenata.

Esercizio 25. Un ciclista viaggia ad una velocità costante di 36 km/h; ad un certo punto sorpassa un motociclista fermo. Passati 4 s dal sorpasso, la moto parte con accelerazione costante di modulo pari a 1 m/s^2 e raggiunge il ciclista. Qual è la velocità della moto al momento del sorpasso?