

 Resumo da aula

A Equação de Torricelli é uma expressão que fornece a velocidade escalar v de uma partícula em movimento uniformemente variado em função de seu espaço s .

$$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta s$$

Nessa equação, a velocidade escalar v varia em função do espaço s ; v_0 é a velocidade escalar inicial e a é a aceleração escalar do movimento, que pode ser positiva ou negativa de acordo com a orientação da trajetória.

Essa expressão agiliza cálculos em situações que não envolvem a variável t (tempo).

 Exercícios

01 – Um carro de fórmula 1 parte do repouso de com aceleração escalar de 10 m/s^2 , suposta constante, que é mantida nos primeiros $31,25 \text{ m}$ da largada. A velocidade escalar do carro ao final desse deslocamento é de:

- (A) 25 m/s
- (B) 20 m/s
- (C) 15 m/s
- (D) 10 m/s
- (E) $5,0 \text{ m/s}$

02 – Deslocando-se com velocidade escalar igual a 20 m/s , um ônibus é freado até o repouso com aceleração escalar constante. O ônibus percorre

50 metros até parar. Qual a aceleração escalar do ônibus?

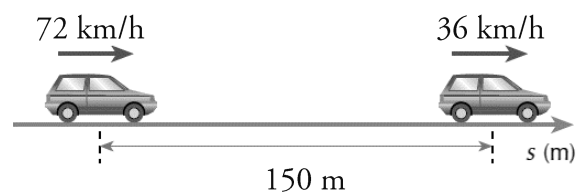
- (A) $-3,0 \text{ m/s}^2$
- (B) $-4,0 \text{ m/s}^2$
- (C) $-5,0 \text{ m/s}^2$
- (D) $4,0 \text{ m/s}^2$
- (E) $3,0 \text{ m/s}^2$

03 – Uma moto está a 72 km/h quando seus freios são acionados, imprimindo-lhe uma aceleração escalar constante de módulo igual a 5 m/s^2 . Calcule a distância que ela percorre desde o instante em que inicia a freada até parar.

04 – Um móvel parte do repouso com aceleração constante de $5,0 \text{ m/s}^2$ e atinge a velocidade de 90 km/h . A distância percorrida pelo móvel durante esse trajeto foi de:

- (A) 75 m
- (B) 100 m
- (C) $62,5 \text{ m}$
- (D) 150 m
- (E) 175 m

05 – Um automóvel percorre a distância de 150 m entre dois pontos de uma rodovia. Nesse percurso ele reduz sua velocidade escalar de 72 km/h para 36 km/h , com aceleração escalar constante.



Qual é a aceleração escalar do automóvel nesse trajeto?

06 – (UNICAMP-SP) As faixas de aceleração das autoestradas devem ser longas o suficiente para permitir que um carro, partindo do repouso, atinja a velocidade escalar de 108 km/h em uma estrada horizontal. Um carro popular é capaz de acelerar de 0 a 108 km/h em 15 s. Suponha que a aceleração escalar seja constante.

- Qual o valor da aceleração escalar?
- Qual a distância percorrida em 10 s?
- Qual deve ser o comprimento mínimo da faixa de aceleração?

07 – Em um porta-aviões as aeronaves pousam em uma pista útil de 100 m. Se a velocidade com que o avião toca a pista de tal embarcação é de aproximadamente 252 Km/h, determine o módulo da sua desaceleração, suposta constante, em m/s^2 :

- 0,7
- 24,5
- 70,0
- 300,0

08 – (Uniupe – MG) Durante uma viagem pelo interior de São Paulo, um motorista de carro desloca-se retilineamente com velocidade constante de 72 km/h quando vê uma vaca parada no meio da estrada a 100 m de distância. Imediatamente, ele aciona os freios, adquirindo uma aceleração escalar de módulo $5 m/s^2$. Pode-se afirmar que o motorista:

- não conseguiu evitar a colisão com o animal.
- conseguirá parar o carro exatamente na frente do animal.
- conseguirá parar o carro a 60 m do animal.
- conseguirá parar o carro a 50 m do animal.
- conseguirá parar o carro a 40 m do animal.

09 – (UEPB) Dois automóveis, A e B, deslocam-se um em direção ao outro numa competição. O automóvel A desloca-se a uma velocidade de 162 km/h; o automóvel B, a 108 km/h. Considere que os freios dos dois automóveis são acionados ao mesmo tempo e que a velocidade diminui a uma razão de 7,5 m/s, em cada segundo. Qual é a menor distância entre os carros A e B para que eles não se choquem?

- 135 m
- 60 m
- 210 m
- 195 m
- 75 m

10 – (UFPI) A distância percorrida por um automóvel que viaja a 40 km/h, após a ação dos freios, até que pare, é de 8 metros, admitindo-se constante sua aceleração devido à freada. Com a velocidade do automóvel igual a 80 km/h, e supondo as mesmas condições anteriores, o espaço percorrido pelo automóvel após a freada será de:

- 8 m
- 16 m
- 24 m
- 32 m
- 40 m



Gabarito



01 – Letra A

02 – Letra B

03 –

$$\Delta s = 40 \text{ m}$$

04 – Letra C

05 –

$$a = -1,0 \text{ m/s}^2$$

06 –

a) $2,0 \text{ m/s}^2$

b) 100 m

c) 225 m

07 – Letra B

08 – Letra C

09 – Letra D

10 – Letra D