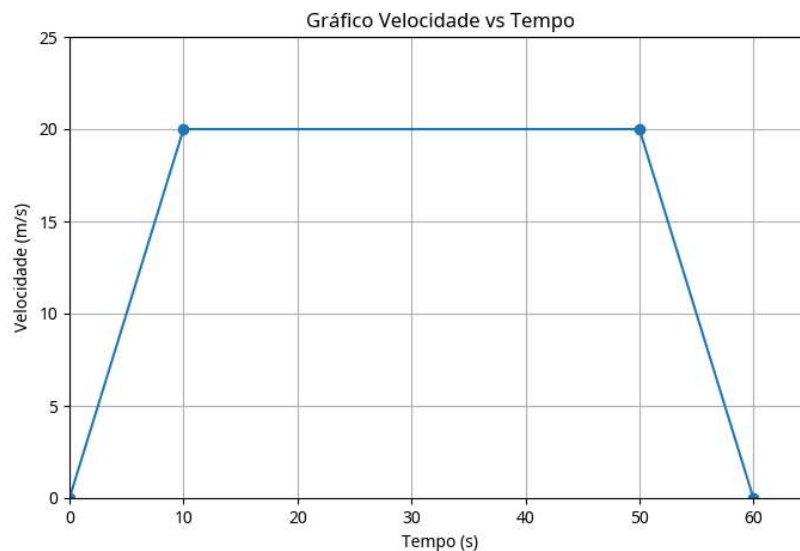




Questões de Múltipla Escolha

Questão 1 (Cinemática / Tecnologia)

Um drone de entrega autônomo parte de um centro de distribuição e segue uma trajetória retilínea até o cliente. Seu movimento é descrito pelo gráfico velocidade (v) versus tempo (t) abaixo. O drone parte do repouso, acelera, mantém velocidade constante e depois desacelera até parar no destino.



Considerando o gráfico, qual a distância total percorrida pelo drone desde o centro de distribuição até o cliente?

- (A) 800 m
- (B) 900 m
- (C) 1000 m
- (D) 1100 m
- (E) 1200 m

Questão 2 (Leis de Newton / Cotidiano)

Uma pessoa empurra um carrinho de supermercado de massa total 20 kg (carrinho + compras) sobre um piso horizontal com uma força constante e horizontal de 50 N. O coeficiente de atrito cinético entre as rodas do carrinho e o piso é $\mu_c = 0,2$. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$. Qual a aceleração do carrinho?

- (A) $0,1 \text{ m/s}^2$
- (B) $0,2 \text{ m/s}^2$
- (C) $0,5 \text{ m/s}^2$
- (D) $1,0 \text{ m/s}^2$
- (E) $2,5 \text{ m/s}^2$



Questão 3 (Trabalho e Energia / Tecnologia)

Um guindaste utiliza um motor elétrico para levantar verticalmente uma carga de 500 kg a uma altura de 10 metros em 20 segundos, com velocidade constante. Desprezando perdas por atrito e a resistência do ar, e considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, qual a potência útil desenvolvida pelo motor do guindaste?

- (A) 1,0 kW
- (B) 2,5 kW
- (C) 5,0 kW
- (D) 10,0 kW
- (E) 25,0 kW

Questão 4 (Conservação de Energia / Lançamentos)

Uma esfera de 0,5 kg é lançada verticalmente para cima a partir do solo com uma velocidade inicial de 30 m/s. Desprezando a resistência do ar e considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, qual a altura máxima atingida pela esfera em relação ao solo?

- (A) 15 m
- (B) 30 m
- (C) 45 m
- (D) 60 m
- (E) 90 m

Questão 5 (Momento Linear / Colisões)

Dois patinadores, A (massa 60 kg) e B (massa 40 kg), estão inicialmente em repouso sobre uma pista de gelo horizontal e sem atrito. O patinador A empurra o patinador B, que se move para a direita com velocidade de 3 m/s. Qual a velocidade do patinador A (módulo e sentido) imediatamente após o empurrão?

- (A) 2 m/s para a direita
- (B) 2 m/s para a esquerda
- (C) 3 m/s para a direita
- (D) 3 m/s para a esquerda
- (E) 4,5 m/s para a esquerda



Questões Discursivas

Questão 6 (Leis de Newton / Energia Mecânica)

Um bloco de massa $m = 2 \text{ kg}$ desliza para baixo por um plano inclinado que faz um ângulo de 30° com a horizontal, partindo do repouso de uma altura $h = 5 \text{ m}$. O coeficiente de atrito cinético entre o bloco e o plano é $\mu_c = 0,1$. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin(30^\circ) = 0,5$ e $\cos(30^\circ) \approx 0,87$.

- Calcule o módulo da força de atrito que atua sobre o bloco enquanto ele desliza.
- Determine a velocidade do bloco ao atingir a base do plano inclinado.

Questão 7 (Trabalho e Potência / Cinemática)

Um carro elétrico moderno, de massa 1500 kg , acelera do repouso até atingir uma velocidade de 90 km/h (ou 25 m/s) em 5 segundos , em uma pista horizontal.

- Calcule o trabalho realizado pela força resultante sobre o carro durante essa aceleração.
- Supondo que a aceleração seja constante, calcule a potência média desenvolvida pelo motor do carro nesse intervalo de tempo.