

Trabalho e Energia Cinética

1. Defina trabalho mecânico e escreva sua fórmula.
2. Um corpo de massa 5 kg se move com velocidade de 10 m/s. Calcule sua energia cinética.
3. Explique como o trabalho realizado por uma força resultante se relaciona com a variação da energia cinética de um objeto.
4. Um carro de 1000 kg acelera de 20 m/s para 30 m/s. Qual é o trabalho realizado pela força resultante?
5. Se um objeto de massa m duplica sua velocidade, como sua energia cinética é afetada?
6. Um bloco de 2 kg é arrastado por uma força de 10 N em uma superfície sem atrito por 5 metros. Calcule o trabalho realizado e a variação de energia cinética.
7. Um projétil de 0,1 kg é lançado com velocidade de 50 m/s. Qual é sua energia cinética ao atingir o alvo?
8. Se um corpo para devido ao atrito, o que acontece com sua energia cinética? Explique.
9. Uma força de 20 N age sobre um objeto de 4 kg inicialmente em repouso. Qual será sua velocidade após percorrer 10 m?
10. Compare a energia cinética de um caminhão pesado e de uma moto, ambos na mesma velocidade.

Energia Cinética e Forças Dissipativas

11. Um skatista de 60 kg desce uma rampa e atinge 12 m/s. Qual é sua energia cinética nesse instante?
12. Se um objeto é freado por uma força de atrito de 15 N ao longo de 3 m, qual é a perda de energia cinética?
13. Um elevador de 500 kg sobe com velocidade constante. Sua energia cinética muda? Justifique.
14. Um objeto de 3 kg é lançado verticalmente para cima com velocidade de 20 m/s. Qual é sua energia cinética no ponto mais alto da trajetória?
15. Um carro freia uniformemente de 25 m/s até parar. Se sua massa é 1200 kg, qual foi o trabalho realizado pelos freios?

Problemas Contextualizados

16. Um ciclista e sua bicicleta têm massa total de 80 kg. Se ele acelera de 5 m/s para 15 m/s, qual é o trabalho total realizado?
17. Uma bola de 0,5 kg é arremessada e atinge uma parede com 8 m/s, retornando com 6 m/s. Qual foi a variação de sua energia cinética?
18. Um avião a jato de 10.000 kg viaja a 250 m/s. Calcule sua energia cinética em joules.
19. Se um objeto triplica sua velocidade, quantas vezes maior fica sua energia cinética?
20. Um trenó de 20 kg desliza em um plano inclinado, partindo do repouso. Após 4 s, sua velocidade é 10 m/s. Qual foi o trabalho da força resultante nesse intervalo?