

GABARITO COMENTADO

FÍSICA

- 21. Letra C.**
A energia cinética é diretamente proporcional ao quadrado da velocidade. No gráfico, a variação de velocidade pode ser observada através da variação da tangente à curva no ponto considerado. Logo, como $V_A > V_B$ e $V_C = 0$, (C) $E_A > E_B$ e $E_C = 0$.
- 22. Letra C.**
Como há conservação de energia mecânica, quando a energia cinética tiver atingido sua metade, a outra metade será na forma de energia potencial gravitacional. Como no ponto inicial temos apenas energia potencial gravitacional, o ponto em questão é o ponto médio.
- 23. Letra E.**
A força em questão é centrípeta, alterando apenas a direção da velocidade, deixando seu módulo constante.
- 24. Letra E.**
A energia mecânica da bola antes da colisão vale $E_m = mgh = 1 \times 10 \times 10 = 100$ J. Após perder 28 J na colisão, sua energia mecânica restante vale $100 - 28 = 72$ J. Sabendo que na altura máxima sua energia é apenas potencial gravitacional, temos: $1 \times 10 \times h = 72$, $h = 7,2$ m.
- 25. Letra D.**
Ponto A: $E_m = mgh + (mv^2)/2 = 0,5 \times 10 \times 3 + (0,5 \times 2^2)/2 = 16$ J.
No ponto B: $E_m = (mv^2)/2 = (0,5 \times 6^2)/2 = 9$ J. Logo, o trabalho das forças dissipativas é igual a $9 - 16 = -7$ J.
- 26. Letra D.**
I. O movimento da turbina gera energia elétrica.
II. A queda-d'água transforma energia potencial gravitacional em cinética.
- 27. Letra D.**
Antes da colisão: $E_m = mgh = m \times 10 \times 2 = 20$ mJ. Depois da colisão: $E_m = mgh = m \times 10 \times 1,5 = 15$ mJ. Portanto, a perda foi de 5 mJ. Então, a perda percentual vale $(5m/20m) \times 100\% = 25\%$.
- 28. Letra B.**
Se a cada colisão a energia diminui um fator k, após 4 colisões reduzirá k^4 . Sendo essa energia diretamente proporcional à altura e essa altura ter se reduzido a 0,64h, $k^4 = 0,64 = 64/100 = (8/10)^2 = (4/5)^2$. Logo, $k^2 = 4/5$ e $k = 2/\sqrt{5} = 2\sqrt{5}/5$.
- 29. Letra D.**
A altura h varia com o tempo de acordo com a equação do MUV $h = v_0 \cdot t - 5 \cdot t^2$. Logo, o gráfico da energia potencial E_p em função do tempo t é uma parábola com concavidade para baixo.
- 30. Letra C.**
Como a quantidade de energia A MAIS, de acordo com o gráfico, requer um intervalo de tempo de 10min (consumo CONSTANTE) e a cada minuto a quantidade exigida por reações que fornecem a seu organismo é de 20 kJ, temos $20 \times 10 = 200$ kJ.
- 31. Letra C.**
Fechando-se S, a resistência total do circuito diminui, aumentando-se a corrente total.
- 32. Letra C.**
Com a chave K aberta, o voltímetro indica $\varepsilon = 1,5$ V. Fechando-se a chave, o amperímetro marcará $i = ddp/R = 1,5/100 = 15$ mA.
- 33. Letra D.**
Como a ddp e a resistência de P não se alteram, a corrente elétrica que o percorre permanece a mesma. Já em Q, como a resistência elétrica diminui, a corrente elétrica que o percorre aumenta para uma mesma ddp.
- 34. Letra B.**
A ddp dos resistores R_1 , R_2 e R_3 é a mesma, assim como a dos resistores R_4 , R_5 e R_6 . Logo, os três primeiros e os três últimos estão em paralelo entre si. Essas associações encontram-se em série entre si.
- 35. Letra A.**
A ddp nas extremidades de qualquer resistor é a mesma. Logo, estão todos em paralelo com $R_{eq} = R/4$. A corrente elétrica total é calculada por $i = ddp/R_{eq} = V/(R/4) = 4R/R$.
- 36. Letra E.**
Os resistores estão em paralelo. Logo, suas ddps são iguais e a corrente elétrica total é a soma das correntes em cada resistor. De acordo com o gráfico, para $U = 6$ V, $i' = 7$ A e $i'' = 9$ A. Logo, $i_T = 16$ A.
- 37. Letra E.**
Na lâmpada, $P = V \cdot i$. Então: $i = 6/12 = 0,5$ A. Como R está em paralelo com a lâmpada, a corrente que o percorre vale $3 - 0,5 = 2,5$ A. Logo, $R = ddp/i = 12/2,5 = 4,8\Omega$.
- 38. Letra B.**
Sabendo que $R = U/i$, $R_1 = 3/1 = 3\Omega$ e $R_2 = 1/0,5 = 2\Omega$; ao serem associados em série, $R_{eq} = R_1 + R_2 = 3 + 2 = 5\Omega$. Uma vez que $U = R_{eq} \cdot i = 5 \cdot i$, a única opção de acordo com esta relação é a letra B.
- 39. Letra E.**
A posição correta de um amperímetro é em série e a de um voltímetro é em paralelo, uma vez que estes medidores devem ser posicionados quando o objeto de leitura for constante (em série, a corrente elétrica é constante e, em paralelo, a ddp é constante).
- 40. Letra D.**
No circuito em questão, M_1 é o amperímetro (em série), M_2 é o voltímetro (em paralelo) e R_1 e R_2 estão em paralelo entre si e com a pilha. Logo, $R_1 = ddp/i = 27,5/2,5 = 11\Omega$.