

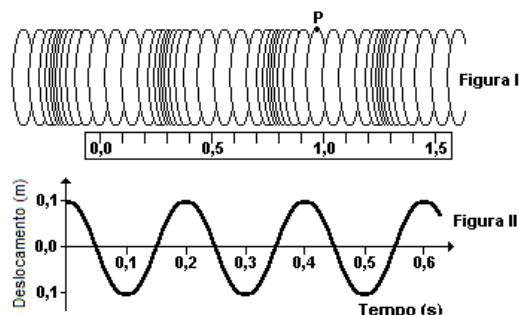


GABARITO

1ª PARTE – OBJETIVA – 2,8 pontos

1ª QUESTÃO (0,7 ponto)

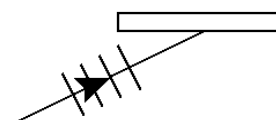
A figura I mostra, em um determinado instante de tempo, uma mola na qual se propaga uma onda longitudinal. Uma régua de 1,5m está colocada a seu lado. A figura II mostra como o deslocamento de um ponto P da mola, em relação a sua posição de equilíbrio, varia com o tempo. As melhores estimativas para o comprimento de onda λ e para o período T dessa onda são



- (A) $\lambda = 0,20\text{m}$ e $T = 0,50\text{s}$. (B) $\lambda = 0,20\text{m}$ e $T = 0,20\text{s}$. c) $\lambda = 0,50\text{m}$ e $T = 0,50\text{s}$.
(D) $\lambda = 0,50\text{m}$ e $T = 0,20\text{s}$. (E) $\lambda = 0,10\text{m}$ e $T = 0,25\text{s}$

2ª QUESTÃO (0,7 ponto)

A figura representa as cristas de uma onda propagando-se na superfície da água em direção a uma barreira. É correto afirmar que, após a reflexão na barreira:



- (A) a frequência da onda aumenta.
(B) a velocidade da onda diminui.
(C) o comprimento da onda aumenta.
(E) o ângulo de reflexão é igual ao de incidência.
(E) o ângulo de reflexão é menor que o de incidência.

3ª QUESTÃO (0,7 ponto)

Considere as seguintes afirmativas:

- I. Um corpo não eletrizado possui um número de prótons igual ao número de elétrons.
- II. Se um corpo não eletrizado perde elétrons, passa a estar positivamente eletrizado e, se ganha elétrons, negativamente eletrizado.
- III. Isolantes ou dielétricos são substâncias que não podem ser eletrizadas.

Está(ão) correta(s):

- (A) apenas I e II. (B) apenas II. (C) apenas III.
(D) apenas I e III. (E) I, II e III.

GABARITO

4ª QUESTÃO (0,7 ponto)

Normalmente, as distâncias entre os fios (desencapados) da rede elétrica de alta tensão são inferiores às distâncias entre as pontas das asas de algumas aves quando em voo. Argumentando que isso pode causar a morte de algumas aves, ecologistas da região do Pantanal Mato-grossense têm criticado a empresa de energia elétrica da região. Em relação a esta argumentação, pode-se afirmar que:

- (A) os ecologistas não têm razão, pois sabe-se que é nula a resistência elétrica do corpo de uma ave.
- (B) os ecologistas têm razão, pois a morte de uma ave poderá se dar com sua colisão com um único fio e, por isto, a maior proximidade entre os fios aumenta a probabilidade desta colisão.
- (C) os ecologistas têm razão, uma vez que, ao encostar simultaneamente em dois fios, uma ave provavelmente morrerá eletrocutada.
- (D) os ecologistas não têm razão, uma vez que, ao encostar simultaneamente em dois fios, uma ave nunca morrerá eletrocutada.
- (E) os ecologistas não têm razão, pois se sabe que o corpo de uma ave é um isolante elétrico, não permitindo a passagem de corrente elétrica.

RESPOSTA DA 1ª PARTE

1ª Q	2ª Q	3ª Q	4ª Q
(A)	(A)	(A)	(A)
(B)	(B)	(B)	(B)
(C)	(C)	(C)	(C)
(D)	(D)	(D)	(D)
(E)	(E)	(E)	(E)

ATENÇÃO

- I. Não é permitido rasurar o quadro de respostas.
- II. Marque apenas uma opção em cada questão.
- III. Não é permitido o uso do corretor.

2ª PARTE – DISCURSIVA – 4,2 pontos

5ª QUESTÃO (1,0 ponto)

O aquecimento e a iluminação foram as primeiras aplicações da energia elétrica. Um fio metálico, muito fino, percorrido por corrente elétrica se aquece. Considere um fio de níquel-cromo, cuja resistividade suposta constante vale $\rho = 1,0 \times 10^{-6} \Omega\text{m}$, tem 1,0m de comprimento e $2,5\text{mm}^2$ de área de seção reta. Suas extremidades são sujeitas a uma ddp de 12V. Determine a intensidade da corrente que percorre o fio, em ampéres.

$$\ell = 1,0\text{m}$$

$$A = 2,5\text{mm}^2 = 2,5 \times 10^{-6}\text{m}^2$$

$$\rho = 1,0 \times 10^{-6}\Omega\text{m}$$

$$R = \frac{\rho \times \ell}{A}$$

$$R = \frac{1 \times 10^{-6} \times 1}{2,5 \times 10^{-6}} \therefore R = 0,40\Omega$$

$$U = R \times i \Rightarrow 12 = 0,4 \times i \Rightarrow i = \frac{12}{0,4} \Rightarrow i = 30\text{A}$$

GABARITO

6ª QUESTÃO (1,1 pontos)

Um resistor de 2000 ohms é atravessado por uma carga de 3,0 coulombs durante um tempo de 30 segundos. Calcule:

(A) a intensidade da corrente elétrica;

$$R = 2000\Omega$$

$$\Delta Q = 3,0C$$

$$U = 200V$$

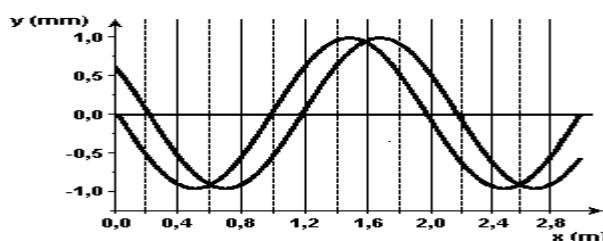
$$i = \frac{\Delta Q}{\Delta t} \Rightarrow i = \frac{3}{30} \Rightarrow i = 0,10A$$

(B) a diferença de potencial (ddp) aplicada ao resistor.

$$U = R \times i \Rightarrow U = 2000 \times 0,1 \Rightarrow U = 200V$$

7ª QUESTÃO (1,0 ponto)

As curvas A e B representam duas fotografias sucessivas de uma onda transversal que se propaga numa corda. O intervalo entre as fotografias é de 0,0080s e é menor do que o período da onda. Calcule a velocidade de propagação da onda na corda, em m/s.



$$\lambda = 2,0m \text{ (ver figura)}$$

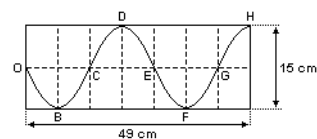
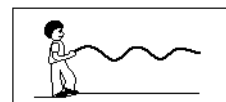
$$\begin{array}{ccc} 0,0080s & \longrightarrow & 0,20m \\ T & \longrightarrow & 2,0m \end{array}$$

$$\text{Logo: } T = 0,080s$$

$$\lambda = v \times T \Rightarrow 2 = v \times 0,08 \Rightarrow v = 25m/s$$

GABARITO**8ª QUESTÃO** (1,1 pontos)

O gráfico a seguir registra um trecho de uma corda esticada, onde foi gerada uma onda progressiva, por um menino que vibra sua extremidade com um período de 0,40s. A partir do gráfico, obtenha as seguintes informações:



(A) amplitude e comprimento de onda. Justifique a sua resposta.

$$A = 0,75\text{m}$$

$$\lambda = 28\text{cm}$$

(B) frequência e velocidade de propagação. Justifique sua resposta.

$$T = 0,40\text{s}$$

$$f = 1/0,4 \Rightarrow f = 2,5\text{Hz}$$

$$v = \lambda \cdot f \Rightarrow v = 28 \times 2,5 \Rightarrow v = 70\text{cm/s} \Rightarrow v = 0,70\text{m/s}$$

RASCUNHO