



COLÉGIO PEDRO II – UNIDADE ESCOLAR TIJUCA II  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA  
COORDENADOR: PROFESSOR **JOSÉ FERNANDO**  
PROVA 1ª CERTIFICAÇÃO DE FÍSICA – 3ª SÉRIE – 2º TURNO  
PROFESSORES: SERGIO TOBIAS JOSÉ FERNANDO e JULIEN



ALUNO (A): \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_ TURMA: **2306**  
AVALIAÇÃO: \_\_\_\_\_ VISTO DO ALUNO: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_/\_\_/2011 Prof. \_\_\_\_\_  
RUBRICA

### 1ª PARTE – OBJETIVA – 2,8 pontos

#### 1ª QUESTÃO (0,7 ponto)

O fenômeno que não pode ser observado nas ondas sonoras (ondas mecânicas longitudinais) é:

- (A) polarização
- (B) reflexão
- (C) refração
- (D) difração
- (E) interferência

#### 2ª QUESTÃO (0,7 ponto)

Uma onda de rádio é emitida por uma estação transmissora e recebida por um aparelho receptor situado a alguns quilômetros de distância. Para que ocorra a propagação da onda de rádio, entre a estação transmissora e o aparelho receptor:

- (A) deve existir um meio material qualquer.
- (B) deve existir um meio material que contenha elétrons livres.
- (C) deve existir um meio material que contenha fótons.
- (D) não é necessária a presença de um meio material.
- (E) nada podemos afirmar.

#### 3ª QUESTÃO (0,7 ponto)

Uma lâmpada elétrica comum de incandescência tem as seguintes especificações: 60W, 127V. Isso significa que:

- (A) quando ligada em 127V, ela converterá 60J de energia elétrica por segundo em luz e calor.
- (B) quando ligada em 127V, a resistência do filamento reduzirá a tensão na lâmpada ao valor de 60V, necessário para acendê-la.
- (C) quando ligada em 127V, o brilho da lâmpada será equivalente ao de 60 velas de cera acesas.
- (D) quando ligada em 127V, ela converterá 60W de potência elétrica integralmente em luz.
- (E) quando ligada em 60W ela converterá 127V de potência elétrica integralmente em luz.

**4ª QUESTÃO** (0,7 ponto)

Considere as seguintes afirmativas:

- I. Um dispositivo condutor obedece à lei de Ohm, quando sua resistência é independente do valor e da polaridade da diferença de potencial (ddp) aplicada.
- II. A relação entre a diferença de potencial (ddp) aplicada em um fio condutor e a corrente que nele circula define a lei de Ohm.
- III. A lei de Ohm diz que a resistência de um fio condutor é diretamente proporcional às suas dimensões.

Está(ão) correta(s)

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

**RESPOSTA DA 1ª PARTE**

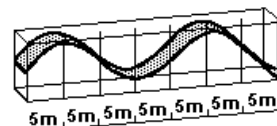
1ª Q	2ª Q	3ª Q	4ª Q
(A)	(A)	(A)	(A)
(B)	(B)	(B)	(B)
(C)	(C)	(C)	(C)
(D)	(D)	(D)	(D)
(E)	(E)	(E)	(E)

**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)

Um grande aquário, com paredes laterais de vidro, permite visualizar, na superfície da água, uma onda que se propaga. A figura representa o perfil de tal onda no instante T. Durante sua passagem, uma boia, em dada posição, oscila para cima e para baixo e seu deslocamento vertical (y), em função do tempo, está representado no gráfico. Com essas informações, determine a velocidade de propagação da onda.



$$\lambda = 20\text{m e } T = 10\text{s}$$

$$\lambda = v \cdot T \Rightarrow 20 = v \times 10 \Rightarrow v = 2,0\text{m/s}$$

**6ª QUESTÃO** (1,1 pontos)

Uma perturbação periódica em uma corda produz ondas de frequência 40Hz e comprimento de onda 15cm. Neste caso, calcule:

(A) o período da onda.

$$f = 40\text{Hz} \Rightarrow T = 1/f \Rightarrow T = 1/40 \Rightarrow T = 0,025\text{s}$$

(B) a velocidade da onda.

$$\lambda = 15\text{cm ou } \lambda = 0,15\text{m}$$

$$v = \lambda \cdot f \Rightarrow v = 15 \times 40 \Rightarrow v = 600\text{cm/s ou } v = 6,0\text{m/s}$$

**7ª QUESTÃO** (1,0 ponto)

Um aluno tem quatro esferas idênticas, pequenas e condutoras (A, B, C e D), carregadas com cargas respectivamente iguais a  $-2Q$ ,  $4Q$ ,  $3Q$  e  $6Q$ . A esfera A é colocada em contato com a esfera B e a seguir com as esferas C e D sucessivamente. Ao final do processo a esfera A estará carregada com que carga? Justifique.

$$Q_A = -2Q, Q_B = 4Q, Q_C = 3Q \text{ e } Q_D = 6Q$$

$$1^\circ) \text{ Contato entre A e B } \Rightarrow Q_A + Q_B = -2Q + 4Q = 2Q \Rightarrow Q_A = Q \text{ e } Q_B = Q$$

$$2^\circ) \text{ Contato entre A e C } \Rightarrow Q_A + Q_C = Q + 3Q = 4Q \Rightarrow Q_A = 2Q \text{ e } Q_C = 2Q$$

$$3^\circ) \text{ Contato entre A e D } \Rightarrow Q_A + Q_D = 2Q + 6Q = 8Q \Rightarrow Q_A = 4Q \text{ e } Q_D = 4Q$$

Logo:

A nova carga de "A" será  $Q_A = 4Q$

ALUNO(A): \_\_\_\_\_

TURMA: 2306

**8ª QUESTÃO** (1,1 pontos)

Uma lâmpada permanece acesa durante cinco minutos por efeito de uma corrente de 2,0A, fornecida por uma bateria. Nesse intervalo de tempo, qual será a carga total (em Coulomb) liberada pela bateria?

$$i = 2,0A$$

$$\Delta t = 5,0\text{min} = 300\text{s}$$

$$i = \frac{\Delta Q}{\Delta t} \Rightarrow 2 = \frac{\Delta Q}{300} \therefore \Delta Q = 600C$$

RASCUNHO