

Resolução do teste 3 – Eletromagnetismo e ondas eletromagnéticas.

GRUPO I

1.

1.1 B 8 pontos

1.2.

1.2.1 Verdadeira 8 pontos

1.2.2. D 8 pontos

1.2.3 12 pontos

O campo elétrico criado pela carga elétrica positiva pontual nos pontos A e B, tem:

- Direção: da reta que passa pelos pontos A e B;
- Sentido: de A para B;
- A intensidade do campo elétrico no ponto B é inferior à intensidade do campo elétrico no ponto A;
- Ponto de aplicação: no ponto considerado A ou B

1.2.4 A força elétrica teria a direção da reta que passa pelos pontos A e B e sentido de B para A.

..... 8 pontos

1.2.5 N C^{-1} ou V m^{-1} 8 pontos

2.

2.1 As linhas de campo elétrico têm o sentido da placa carregada positivamente para a placa com carga elétrica negativa. 8 pontos

2.2 Campo elétrico uniforme e a intensidade do campo elétrico é igual nos pontos M e P 8 pontos

GRUPO II

1.

1.1 A 8 pontos

1.2 Manifesta-se através de forças magnéticas. 8 pontos

1.3 C 8 pontos

2.

2.1 B 8 pontos

2.2 Eletricidade e magnetismo. 8 pontos

3. Etapas de resolução: 14 pontos

A) Cálculo da f.e.m. na situação A 5 pontos



$$m(t=0,0s) = N B A \cos m(t=0,0s) = 50 \cdot 0,5 \cdot 10^{-3} \cos 0^\circ = 2,5 \cdot 10^{-2} \text{ T}$$

$$m(t=0,1s) = 50 \cdot 1,5 \cdot 10^{-3} \cos 0^\circ = 7,5 \cdot 10^{-2} \text{ T}$$

$$A = \frac{|\Delta m|}{\Delta t} = \frac{|7,5 \cdot 10^{-2} - 2,5 \cdot 10^{-2}|}{0,1} = 0,5 \text{ V}$$

B) Cálculo da f.e.m. na situação A 5 pontos

$$m(t=0,0s) = 50 \cdot 1,5 \cdot 10^{-3} \cos 0^\circ = 7,5 \cdot 10^{-2} \text{ T}$$

$$m(t=0,0s) = 50 \cdot 1,5 \cdot 10^{-3} \cos 90^\circ = 0,0 \text{ T}$$

$$B = \frac{|\Delta m|}{\Delta t} = \frac{|0 - 7,5 \cdot 10^{-2}|}{0,1} = 7,5 \cdot 10^{-1} \text{ V}$$

C) Relação entre os valores das f.e.m. 4 pontos

$$\frac{A}{B} = \frac{0,5}{0,75} = 0,67 \quad \text{tal como se pretendia mostrar.}$$

4. C 8 pontos

GRUPO III

1.

1.1 B 8 pontos

1.2 A 8 pontos

1.3 D 8 pontos

2.

2.1 C 8 pontos

2.2 10 pontos

A resposta integra dois dos tópicos de referência seguintes ou outros de conteúdo equivalente:

A) A fração de luz que é transmitida para um novo meio, depende do material de que é constituído esse meio.

B) Conclui-se que a repartição da energia da radiação incidente depende da natureza do meio.

Nível	Descritores do nível de desempenho no domínio específico da disciplina	Pontuação
4	A resposta integra dois dos dois tópicos de referência com organização coerente dos conteúdos e linguagem científica	10
3	A resposta integra dois dos tópicos de referência com falhas na organização de conteúdos ou na utilização da linguagem científica.	8



2	A resposta apresenta o tópico de referência A com linguagem científica adequada.	5
1	A resposta apresenta o tópico de referência A com falhas na utilização da linguagem científica.	3

3.

3.1 Etapas de resolução: 12 pontos

A) Cálculo do tempo que o raio demora a percorrer a espessura do vidro..... 6 pontos

$$t = (3,00 - 2,00) \cdot 10^{-9} = 1,00 \cdot 10^{-9} \text{ s}$$

B) Determinação da espessura da placa de vidro em metros 6 pontos

$$v = \frac{e}{t} \quad 2,00 \cdot 10^8 = \frac{e}{1,00 \cdot 10^{-9}} \quad e = 0,200 \text{ m}$$

3.2 C 8 pontos

4. B 8 pontos

Total

200 pontos