

Navegação do questionário

1 2 3

Finalizar tentativa ...

Iniciar nova visualização

Administração

Administração do questionário

- Editar configurações
- Sobreposições de grupo
- Sobreposições de usuário
- Editar questionário
- Visualização prévia
- Resultados
- Papéis atribuídos localmente
- Permissões
- Verificar permissões
- Filtros
- Logs
- Backup
- Restaurar
- Banco de questões

Navegação

Início

- Painel
- e-Disciplinas
- Meus Ambientes
 - 2021
 - IF
 - PGF
 - 430
 - 4300372-202-2021
 - Participant es
 - Emblemas
 - Notas
 - Download center
 - Informações Gerais
 - Programa
 - Equipe
 - Questionário
 - Monitoria
 - Bloco 1
 - Aula 1
 - Aula 2
 - Aula 3
 - Aula 4
 - Aula 5
 - Aula 6
 - Aula 7
 - Aula 8
 - Aula 9
 - Aula 10
 - Aula 11
 - Aula 12
 - Aula 13

4300372 - Eletromagnetismo (2021)

Início / Meus Ambientes / 2021 / IF / 430 / 4300372-202-2021 / Prova 3 / Prova 3 / Visualização prévia

Você pode visualizar este teste, mas se isto fosse uma tentativa real, você seria bloqueado porque: Atualmente este questionário não está disponível

Questão 1

Ainda não respondida

Vale 4,00 ponto(s).

Marcar questão

Editar questão

Considere dois dipolos oscilantes na origem do sistema de coordenadas, no vácuo, com momentos de dipolo $\vec{p}_1 = p_0 \text{sen}(\omega t)\hat{y}$ e $\vec{p}_2 = p_0 \text{cos}(\omega t)\hat{z}$.

a) Qual a expressão para a amplitude do campo elétrico resultante a uma distância $r \gg \lambda$ da origem?

b) Dados os campos elétricos gerados pelos dipolos, qual é o estado de polarização do campo ao longo de cada eixo cartesiano (x, y, z)? Justifique sua resposta.

c) Dado o vetor de Poynting dos campos gerados, dê a expressão para a intensidade (o valor médio do vetor de Poynting) ao longo de cada eixo cartesiano.

d) Como se compara a onda gerada com uma onda esférica? Considere, a título de exemplo, uma onda sonora de densidade $\rho = \rho_0 \frac{a}{r} \text{cos}(kr - \omega t)$, com a mesma potência irradiada.

Rich text editor toolbar with icons for bold, italic, underline, list, link, image, etc.

Questão 2

Ainda não respondida

Vale 3,00 ponto(s).

Marcar questão

Editar questão

Considere uma onda plana, cujo campo elétrico é descrito por $\vec{E}(\vec{r}, t) = E_0[\text{cos}(k_1 z - \omega_1 t) + \text{cos}(k_2 z - \omega_2 t)]\hat{i}$.

Ou seja, temos duas componentes de frequências distintas. Fica claro que a onda pode ser descrita por uma frequência média $f_m = \frac{f_1+f_2}{2}$ e uma frequência de batimento $\Delta f = \frac{f_1-f_2}{2}$ (sendo $\omega = 2\pi f$ a frequência angular). Deste modo, o campo pode ser igualmente descrito por um envelope e uma portadora, como $\vec{E}(\vec{r}, t) = 2E_0 \text{cos}(\Delta k z - \Delta \omega t) \text{cos}(k_m z - \omega_m t)\hat{i}$, com $k_m = \frac{k_1+k_2}{2}$ e $\Delta k = \frac{k_1-k_2}{2}$.

Esta onda incide sobre um meio atômico composto por um gás, a baixa pressão, com absorção $\alpha(\omega) = \alpha_0 \frac{1}{1+x^2}$ e índice de refração $n(\omega) = 1 + \Delta n \frac{x}{1+x^2}$, sendo $x = 2 \frac{\omega_0 - \omega}{\gamma}$, e $\Delta n = \alpha_0 c / (2\omega_0)$.

Neste caso, dados a ressonância do gás $\omega_0 = 2\pi 300\text{THz}$, a largura de linha $\gamma = 2\pi 10\text{GHz}$, e $\Delta n = 2 \cdot 10^{-3}$, qual a velocidade de fase e de grupo quando

a) $\omega = \omega_0, \Delta \omega = \gamma/10,$

b) $\omega = \omega_0 + \gamma, \Delta \omega = \gamma/10,$

c) $\omega = \omega_0 + \gamma, \Delta \omega = \gamma.$

Dê suas respostas em termos da velocidade da luz no vácuo, e interprete os resultados, comentando se temos uma situação de dispersão normal ou anômala, e o que representam as velocidades de fase e de grupo obtidas.

Rich text editor toolbar with icons for bold, italic, underline, list, link, image, etc.

Questão 3

Ainda não respondida

Vale 3,00 ponto(s).

Marcar questão

Editar questão

Um feixe de luz incide perpendicularmente em um meio, com uma intensidade de 5 mW/cm^2 . Sabemos que a intensidade corresponde ao valor médio do vetor de Poynting. Considere então dois casos:

a) O meio é um dielétrico, com índice de refração $n = 1,7$.

b) O meio é um condutor, com índice de refração $n = 1,4 + 0,8i$.

Calcule a pressão exercida pelo feixe em cada caso. Calcule também a energia dissipada em casa um deles.

Discuta a diferença entre as situações.

Lembre-se: pressão=força por área, força=variação de momento/tempo. Considere que o índice de refração do ar é igual ao do vácuo.

Rich text editor toolbar with icons for bold, italic, underline, list, link, image, etc.

Finalizar tentativa ...

◀ Lista para p3

Seguir para...