

4300160 - Óptica - IME - 2016
Prova 2

Nome:

Número USP:

Turma:

Q1 (2 pontos)

A propagação de uma onda mecânica (escolha uma ou mais):

- produz transporte de matéria
- transporta energia
- produz oscilações no meio em que ela se propaga
- necessita que as partículas do meio estejam ligadas (interagindo)

Se o enunciado for alterado para “A propagação de uma onda electromagnética”, responda novamente

- produz transporte de matéria
- transporta energia
- produz oscilações no meio em que ela se propaga
- necessita que as partículas do meio estejam ligadas (interagindo)

Se mudou a sua resposta para uma ou mais das opções, explique por que.

Q2 (1 ponto)

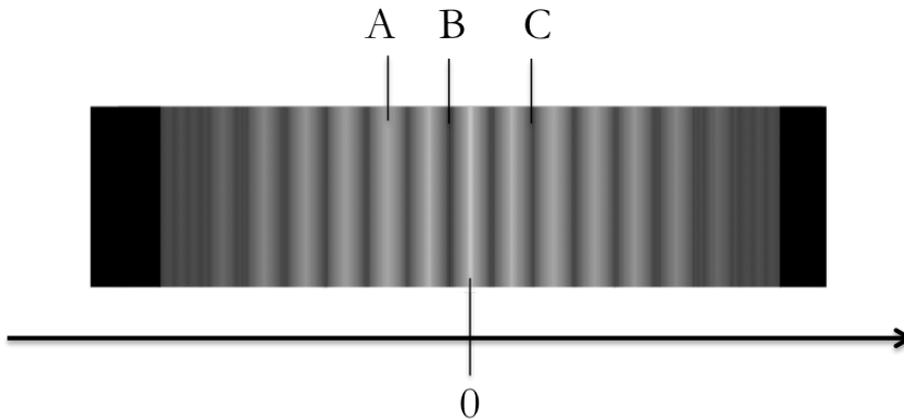
Associe o conceito com sua breve descrição.

- | | |
|------------------|---|
| A. Refração | 1. A mudança de direção da luz ao atravessar a interface entre dois meios transparentes. |
| B. Dispersão | 2. A mudança de direção da luz ao ser refletida por um superfície. |
| C. Difração | 3. Fenômeno que resulta do fato que a velocidade de uma onda num meio transparente depende da sua frequência. |
| D. Interferência | 4. O fenômeno através do qual uma onda plana se curva atrás de um obstáculo ou abertura pequena. |
| E. Espalhamento | 5. A mudança de direção de luz após ser absorvida e reemitida por uma partícula. |
| F. Reflexão | 6. O resultado de duas ondas que se propagam no mesmo lugar no espaço. |

Q3 (2 pontos)

Em uma experiência de interferência de Young (fenda dupla), duas fendas estreitas, separadas por uma distância $d=0,2$ mm são iluminadas por luz monocromática, produzindo franjas claras e escuras sobre um anteparo a distância $D=1,8$ m das fendas. A separação entre as franjas é igual a 4 mm, e o ponto $y=0$ indica o centro do anteparo. Admita que $D \gg d$.

- Qual é a diferença de caminho entre as ondas que atingem os pontos A, B e C?
- Qual é o comprimento de onda utilizado no experimento?



Q4 (2 pontos)

Explique porque o céu é azul, usando os conceitos e modelos que discutimos em sala de aula. Use entre 2 e 5 frases e pelo menos um desenho esquemático.

Q5 (3 pontos)

Veja uma questão de óptica e uma resposta de um aluno.



Enunciado: Um peixe nada logo abaixo da superfície de um lago. Um observador olha para o lago, acima da superfície. Para este observador, a profundidade do peixe é maior, igual ou menor do que a sua profundidade real? Explique sua resposta fazendo um diagrama de raios que localize a posição da imagem do peixe.



Resposta de um aluno:



- Dê sua melhor resposta à questão.
- Formule um retorno para este aluno, chamando atenção para o principal equívoco.
- Dê uma sugestão de como melhorar o enunciado, de modo aumentar a chance de uma explicação correta.