

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --**Questão 41**

A respeito da velocidade escalar média e da velocidade vetorial média, assinale a opção correta.

- Ⓐ Em uma pista circular, a velocidade vetorial média é equivalente à velocidade escalar média.
- Ⓑ A velocidade vetorial média é sempre maior que a velocidade escalar.
- Ⓒ A velocidade escalar média é nula quando o deslocamento é nulo.
- Ⓓ Tanto a velocidade escalar média quanto a velocidade vetorial média dependem apenas do deslocamento total.
- Ⓔ A velocidade escalar média depende do tempo e da distância percorrida, enquanto a velocidade vetorial média depende do deslocamento e do tempo.

Questão 42

Em determinada avenida, o motorista de um veículo coletivo fez uma manobra em curva, e um passageiro teve a sensação de que uma força o estava empurrando para fora da curva.

Considerando a situação hipotética precedente, julgue os itens a seguir.

- I A sensação descrita pelo passageiro é causada por uma força centrífuga real que atua sobre ele.
- II A força que mantém o veículo na trajetória curva é a força centrípeta, cujo vetor aponta para o ponto central da curva.
- III A sensação descrita pelo passageiro é explicada pelo princípio da inércia, pois o corpo tende a manter sua trajetória retilínea.
- IV Como o veículo é um referencial não inercial, a sensação descrita pelo passageiro só poderá ser explicada caso seja introduzida uma força fictícia.

Estão certos apenas os itens

- Ⓐ I e II.
- Ⓑ I e IV.
- Ⓒ II e III.
- Ⓓ I, III e IV.
- Ⓔ II, III e IV.

Questão 43

De acordo com a 1.ª lei de Newton, um corpo

- Ⓐ tende a resistir à força que atua sobre ele, em sentido contrário.
- Ⓑ tende a permanecer em repouso sempre.
- Ⓒ tende a acelerar quando não há forças externas.
- Ⓓ tende a manter seu estado de movimento ou repouso, a menos que uma força externa atue sobre ele.
- Ⓔ tende a parar quando não há forças externas.

Questão 44

Os satélites artificiais não caem sobre a Terra porque

- Ⓐ eles estão fora do alcance da gravidade terrestre.
- Ⓑ a força centrípeta é maior que a força gravitacional.
- Ⓒ a força de empuxo os mantém em órbita.
- Ⓓ eles não sofrem ação da gravidade.
- Ⓔ sua velocidade tangencial cria uma trajetória curva que acompanha a curvatura da Terra.

Questão 45

Um bloco homogêneo de madeira com 12 litros de volume e densidade $\rho_{\text{madeira}} = 0,75 \text{ g/cm}^3$ flutua parcialmente submerso em óleo, cuja densidade é $\rho_{\text{óleo}} = 0,90 \text{ g/cm}^3$.

Com base nessa situação hipotética, assinale a opção que corresponde ao volume do bloco que fica submerso no óleo.

- Ⓐ 6,0 L
- Ⓑ 7,5 L
- Ⓒ 8,0 L
- Ⓓ 10,0 L
- Ⓔ 12,0 L

Questão 46

Em um experimento realizado em um laboratório típico de escola, a dilatação linear de um sólido depende

- Ⓐ da pressão externa.
- Ⓑ da temperatura, apenas.
- Ⓒ do comprimento inicial desse sólido, do coeficiente de dilatação desse sólido e da variação de temperatura.
- Ⓓ da massa desse sólido.
- Ⓔ do comprimento inicial desse sólido, apenas.

Questão 47

Na termodinâmica, a variação da energia interna de um sistema é igual

- Ⓐ à soma entre pressão e volume.
- Ⓑ ao calor trocado menos o trabalho realizado.
- Ⓒ ao calor trocado mais o trabalho realizado.
- Ⓓ ao calor trocado, apenas.
- Ⓔ ao trabalho realizado, apenas.

Questão 48

No que diz respeito a circuitos elétricos, julgue os itens subsecutivos.

- I Em um circuito elétrico, caso os resistores R_1 , R_2 e R_3 estejam arranjados em série, a corrente elétrica que os alimenta é a mesma.
- II A potência dissipada por um resistor depende apenas da corrente que passa por ele.
- III Em um circuito elétrico, caso os resistores R_1 , R_2 e R_3 estejam arranjados em paralelo, a tensão elétrica sobre eles é a mesma.
- IV Em um circuito composto por uma fonte de tensão contínua que alimenta uma associação de resistores em série, o resistor de maior resistência dissipará maior potência.

Assinale a opção correta.

- Ⓐ Apenas os itens I, II e III estão certos.
- Ⓑ Apenas os itens I, II e IV estão certos.
- Ⓒ Apenas os itens I, III e IV estão certos.
- Ⓓ Apenas os itens II, III e IV estão certos.
- Ⓔ Todos os itens estão certos.

Questão 49

A velocidade de uma onda em uma corda depende apenas

- Ⓐ da frequência.
- Ⓑ da amplitude da onda.
- Ⓒ da energia da onda.
- Ⓓ da tensão na corda e da densidade linear.
- Ⓔ do comprimento de onda.

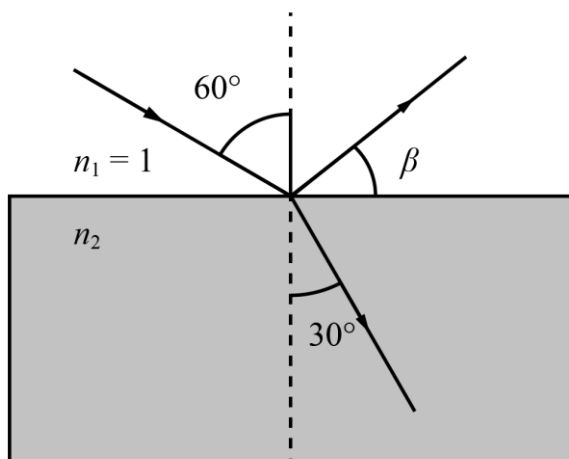
Questão 50

Um material ferromagnético

- A** pode ser magnetizado permanentemente devido ao alinhamento dos domínios magnéticos.
- B** não interage com campos magnéticos.
- C** apresenta alta resistividade elétrica.
- D** repele campos magnéticos.
- E** é usado como isolante em circuitos elétricos.

Texto 6A2-I

Uma onda plana luminosa, monocromática, polarizada e com frequência de 510 THz propaga-se no ar até encontrar uma superfície que separa o ar de outro meio transparente com índice de refração n_2 diferente do ar. Uma parte da onda penetra esse outro meio devido à refração, e outra parte dela é refletida de volta ao ar, formando um ângulo β entre o raio refletido e a normal da superfície de separação. A superfície de separação entre o ar e esse outro meio é plana e os raios da onda luminosa formam um ângulo de incidência de 60° com a normal a superfície de separação. A onda refratada propaga-se no outro meio, e seus raios formam um ângulo de 30° com a normal da superfície de separação, conforme ilustrado a seguir.

**Questão 51**

Com base nas informações do texto 6A2-I, julgue os próximos itens.

- I A intensidade da onda refratada é menor que a da onda incidente.
- II A polarização da onda refratada é igual à da onda incidente.
- III A frequência da onda refratada é menor que 510 THz.

Assinale a opção correta.

- A** Apenas o item II está certo.
- B** Apenas o item III está certo.
- C** Apenas os itens I e II estão certos.
- D** Apenas os itens I e III estão certos.
- E** Todos os itens estão certos.

Questão 52

Assinale a opção correta em relação à onda refletida, mencionada no texto 6A2-I.

- A** A intensidade da onda refletida é igual à da onda incidente.
- B** A velocidade da onda refletida é diferente da velocidade da onda incidente.
- C** O estado de polarização da luz refletida será diferente do estado de polarização da onda incidente.
- D** A frequência da onda refletida é maior que 510 THz.
- E** O comprimento da onda refletida é menor que o da onda incidente.

Questão 53

Com base nas informações do texto 6A2-I, assinale a opção em que é corretamente apresentado o valor do ângulo β .

- A** 60°
- B** 45°
- C** 40°
- D** 30°
- E** 20°

Questão 54

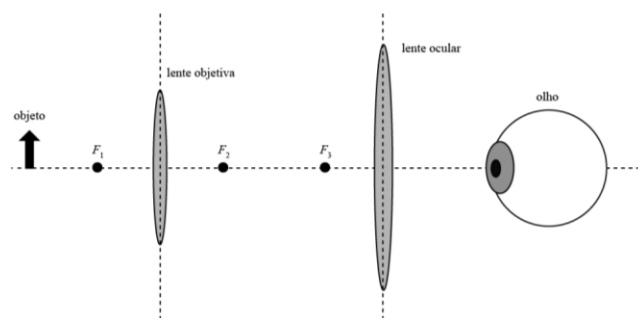
De acordo com as informações do texto 6A2-I, o valor do índice de refração n_2 do meio transparente em que a luz sofre refração é

- A** superior a 1,90.
- B** inferior ou igual a 1,55.
- C** superior a 1,75 e inferior ou igual a 1,85.
- D** superior a 1,85 e inferior ou igual a 1,90.
- E** superior a 1,55 e inferior ou igual a 1,75.

Questão 55

Considerando, a partir do texto 6A2-I, que a velocidade da luz no ar seja 3×10^8 m/s, assinale a opção em que é indicado o comprimento da onda incidente, em mm.

- A** superior a 0,35 e inferior ou igual a 0,45
- B** superior a 0,45 e inferior ou igual a 0,55
- C** superior a 0,55
- D** inferior ou igual a 0,25
- E** superior a 0,25 e inferior ou igual a 0,35

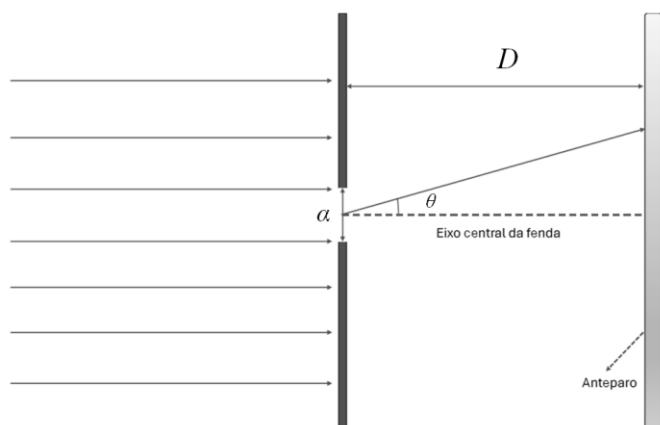
Questão 56

No dispositivo de lentes representado na figura precedente, duas lentes convergentes (uma objetiva e uma ocular) estão dispostas de maneira concêntrica afastadas por certa distância que pode ser regulada. A lente objetiva, a mais próxima do objeto, tem os pontos focais F_1 e F_2 , e a lente ocular, mais próxima do olho, tem um ponto focal F_3 e outro foco à direita da lente ocular. Assim, para que o olho observe a imagem aumentada do objeto, a distância entre as lentes deve ser regulada de tal modo que a imagem da objetiva seja formada

- A** entre o ponto focal F_3 e a lente ocular.
- B** à esquerda do ponto focal F_1 .
- C** entre o ponto focal F_1 e a lente objetiva.
- D** entre a lente objetiva e o ponto focal F_2 .
- E** entre os pontos focais F_2 e F_3 .

Texto 6A2-II

Uma onda plana monocromática incide sobre uma fenda de largura $\alpha = 1\text{ mm}$, posteriormente atingindo um anteparo colocado a uma distância D da fenda, em que $D \gg \alpha$, conforme ilustra a figura a seguir, que também indica o eixo central da fenda e um raio da onda que sai do ponto central da fenda até o anteparo, formando um ângulo denotado por θ .

**Questão 57**

Considere que três ondas com três comprimentos de ondas λ_1 , λ_2 e λ_3 atravessem a fenda mencionada no texto 6A2-II e que, ao atravessar a fenda, essas ondas difratem. Nesse caso, para que esse fenômeno seja possível, λ_1 , λ_2 e λ_3 deverão ser respectivamente iguais a

- A** 0,1 mm, 0,5 mm e 0,7 mm.
- B** 0,2 mm, 0,7 mm e 3 mm.
- C** 1 mm, 2 mm e 4 mm.
- D** 2 mm, 5 mm e 7 mm.
- E** 0,5 mm, 3 mm e 4 mm.

Questão 58

Considerando que, no sistema descrito no texto 6A2-II, a onda incidente sobre a fenda tenha comprimento de onda de 0,5 mm, assinale a opção que representa o ângulo entre o eixo central da fenda e o primeiro ponto em que irá ocorrer a interferência totalmente destrutiva das frentes de onda originadas pela difração da frente de onda que passa pela fenda.

- A** $\theta = 70^\circ$
- B** $\theta = 50^\circ$
- C** $\theta = 60^\circ$
- D** $\theta = 30^\circ$
- E** $\theta = 40^\circ$

Questão 59

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a área de ciências da natureza e, por consequência, o componente curricular de ciências devem garantir aos alunos o desenvolvimento de competências específicas, tais como

- I compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das ciências da natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica.
- II compreender as ciências da natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como uma aproximação sucessiva da verdade, que independe dos processos culturais e históricos que lhe dão origem.
- III avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, inclusive aqueles relativos ao mundo do trabalho.

Assinale a opção correta.

- A** Apenas o item I está certo.
- B** Apenas o item III está certo.
- C** Apenas os itens I e III estão certos.
- D** Apenas os itens II e III estão certos.
- E** Todos os itens estão certos.

Questão 60

De acordo com a BNCC, para a orientação dos currículos de ciências, as aprendizagens essenciais a serem asseguradas nesse componente curricular são organizadas em unidades temáticas que se repetem ao longo de todo o ensino. Com base nesse pressuposto, assinale a opção em que é indicada a unidade temática que articula ao longo de todo o ensino básico uma parte importante dos conteúdos de física.

- A** matéria e energia em movimento
- B** campos e matéria
- C** mecânica e eletromagnetismo
- D** física da matéria e radiações
- E** matéria e energia

Espaço livre