

Aluno (a):

Ano: 3º SM "A" e "B"

Professor: **Jailson Nobre**

Data: **03.04.2020**

Conteúdo: **REFRAÇÃO DA LUZ. Exercício Complementar**

ATIVIDADE DE FÍSICA

“Vocês chegaram até aqui, estimados alunos, e agora estamos trabalhando juntos nessa quarentena, vocês merecem os parabéns. Por muitas dificuldades que vocês possam encontrar, NÃO DESISTAM. E, acima de tudo, se esforcem. A maior recompensa que vocês podem ter é colher os frutos de um futuro brilhante sabendo que tiveram todo o mérito neles.”

1 – Rafael e Joana observam que, após atravessar um aquário cheio de água, um feixe de luz do Sol se decompõe em várias cores, que são vistas num anteparo que intercepta o feixe. Tentando explicar esse fenômeno, cada um deles faz uma afirmativa:

Rafael: Isso acontece porque, ao atravessar o aquário, a frequência da luz é alterada.

Joana: Isso acontece porque, na água, a velocidade da luz depende da frequência.

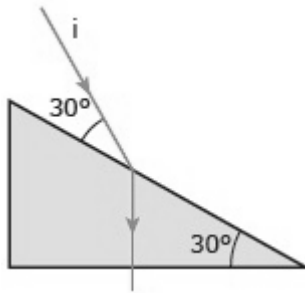
Considerando-se essas informações, é CORRETO afirmar que

- a) ambas as afirmativas estão certas.
- b) apenas a afirmativa de Rafael está certa.
- c) ambas as afirmativas estão erradas.
- d) apenas a afirmativa de Joana está certa.
- e) Não tem como determinar quem está correto.

2 – Sobre o comportamento da luz em diferentes meios, é CORRETO afirmar que

- a) as estrelas cintilam porque a luz proveniente delas sofre sucessivas reflexões na atmosfera.
- b) um raio de luz, ao penetrar na água, tem sua velocidade de propagação e frequência alteradas.
- c) um objeto dentro de uma piscina parece estar em uma posição diferente da real, se observado de fora.
- d) a duração do dia terrestre é ligeiramente prolongada devido à reflexão da luz solar na atmosfera.
- e) uma estrada asfaltada, em um dia quente, aparenta estar molhada, por causa da refração da luz solar no asfalto.

3 – No diagrama a seguir, i representa um raio luminoso propagando-se no ar, que incide e atravessa um bloco triangular de material transparente desconhecido.



Com base na trajetória completa do raio luminoso, o índice de refração deste material desconhecido é

Dados: índice de refração do ar = 1; $\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$

a) $\sqrt{3}$

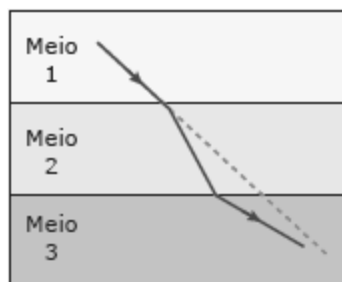
b) $2\sqrt{3}$

c) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

d) $\frac{4}{\sqrt{3}}$

e) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

4 – Um raio de luz monocromática passa de um meio 1 para um meio 2, e desse para um meio 3, conforme indicado na figura.



Com relação à velocidade de propagação da luz nesses três meios, assinale a alternativa **CORRETA**.

a) $v_1 > v_2 > v_3$

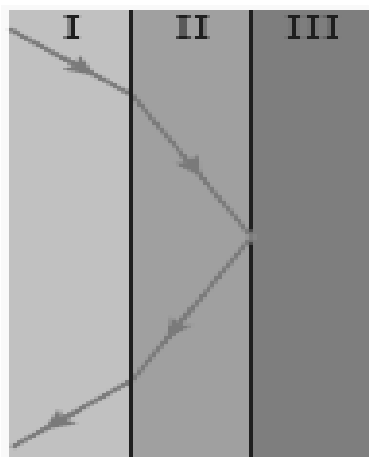
b) $v_3 > v_1 > v_2$

c) $v_2 > v_3 > v_1$

d) $v_1 > v_3 > v_2$

e) $v_3 > v_2 > v_1$

5 – A figura mostra a trajetória de um feixe de luz que vem de um meio I, atravessa um meio II, é totalmente refletido na interface dos meios II e III e retorna ao meio I.



Sabe-se que o índice de refração do ar é menor que o da água, e que o da água é menor que o do vidro.

Nesse caso, é **CORRETO** afirmar que os meios I, II e III podem ser, respectivamente,

- a) ar, água e vidro.
- b) vidro, água e ar.
- c) água, ar e vidro.
- d) ar, vidro e água.
- e) vidro, ar e água.

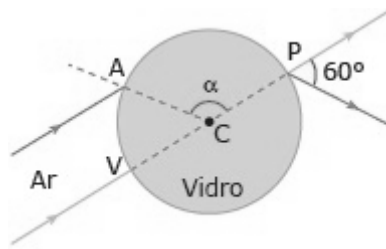
6 – Analise as afirmativas a seguir sobre o fenômeno da refração da luz entre dois meios de propagação.

- I. No meio menos refringente, a velocidade de um raio de luz é maior do que no vácuo.
- II. Independentemente dos meios de propagação, o desvio do raio luminoso pode não ocorrer.
- III. O desvio do raio de luz ocorre somente quando ele passa do meio mais refringente para o menos refringente.
- IV. Em um meio menos refringente, o raio luminoso refratado, para uma incidência oblíqua, afasta-se da normal.

São **CORRETAS** apenas as afirmativas

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e III.
- d) II e IV.
- e) III e IV.

7 – Dois raios luminosos monocromáticos, um azul e um vermelho, propagam-se no ar, paralelos entre si, e incidem sobre uma esfera maciça de vidro transparente de centro C e de índice de refração $\sqrt{3}$ nos pontos A e V. Após atravessarem a esfera, os raios emergem pelo ponto P, de modo que o ângulo entre eles é igual a 60° .



Considerando que o índice de refração absoluto do ar seja igual a 1, que $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, que $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, o ângulo α indicado na figura é igual a

- a) 90° .
- b) 165° .
- c) 120° .
- d) 135° .
- e) 150° .

8 – Um raio de luz monocromática provém de um meio mais refringente e incide na superfície de separação com outro meio menos refringente. Sendo ambos os meios transparentes, pode-se afirmar que esse raio,

- a) dependendo do ângulo de incidência, sempre sofre refração, mas pode não sofrer reflexão.
- b) dependendo do ângulo de incidência, sempre sofre reflexão, mas pode não sofrer refração.
- c) qualquer que seja o ângulo de incidência, só pode sofrer refração, nunca reflexão.
- d) qualquer que seja o ângulo de incidência, só pode sofrer reflexão, nunca refração.
- e) qualquer que seja o ângulo de incidência, sempre sofre refração e reflexão.

9 – Um feixe luminoso se propagando no ar incide em uma superfície de vidro. Calcule o ângulo que o feixe refratado faz com a normal à superfície sabendo que o ângulo de incidência θ_i é de 60° e que os índices de refração do ar e do vidro, n_{ar} e n_{vidro} são respectivamente 1,0 e $\sqrt{3}$.

- a) 30°
- b) 45°
- c) 60°
- d) 73°
- e) 90°

10 – Um feixe luminoso de raios paralelos, que se propaga em um meio óptico homogêneo, incide sobre uma superfície que separa o primeiro meio de um segundo, passando a se propagar neste. Substituindo-se o segundo meio óptico por um vidro fosco e translúcido, e admitindo que os raios de luz nele penetrem, estes perdem o paralelismo, podendo-se dizer que nessa situação ocorreu uma

- a) reflexão difusa.
- b) refração regular.
- c) reflexão regular.
- d) absorção difusa.
- e) refração difusa.