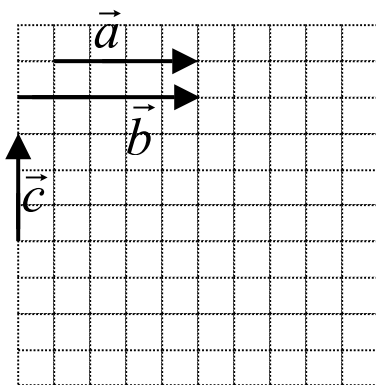


FÍSICA

O enunciado abaixo se refere às questões de número 16 e 17:

Dados os vetores \vec{a} , \vec{b} e \vec{c} , responda:



16 Sabendo-se que o lado de cada quadradinho representa uma unidade de medida, determine o módulo, a direção e o sentido da soma vetorial de $\vec{a} + \vec{b}$:

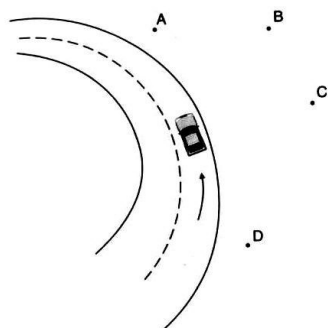
- (A) 9 unidades horizontais para a direita;
- (B) 9 unidades horizontais para a esquerda;
- (C) 9 unidades vertical para cima;
- (D) 9 unidades vertical para baixo;
- (E) 1 unidade horizontal para a esquerda.

17 Sabendo-se que o lado de cada quadradinho representa 5 unidades de medida, determine o módulo da soma vetorial de $\vec{a} + \vec{c}$:

- (A) 7 unidades;
- (B) 35 unidades;
- (C) 25 unidades;
- (D) 5 unidades;
- (E) 1 unidade.

O enunciado abaixo refere-se às questões de números 18, 19 e 20:

A figura abaixo mostra um carro, que faz uma curva com velocidade constante e centro de curvatura no ponto c:



18 O vetor velocidade estará apontando para que ponto?

- (A) A;
- (B) B;
- (C) C;
- (D) D;
- (E) E.

19 O vetor aceleração estará apontando para que ponto?

- (A) A;
- (D) D;

- (B) B;
- (C) C;
- (E) E.

20 Se neste exato momento houver óleo na pista e o carro derrapar, em direção a que ponto o carro irá se movimentar?

- (A) A;
- (B) B;
- (C) C;
- (D) D;
- (E) E.

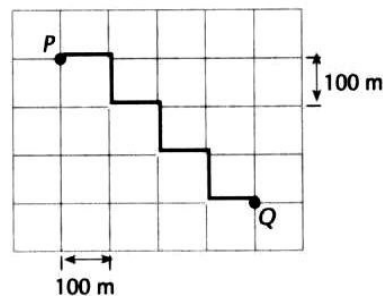
21 Um vento sopra a 50km/h, no sentido leste-oeste, e um avião voa a 500km/h, em relação ao vento, em sentido oposto. Quanto tempo é gasto para que o avião sobrevoe a distância de 900km entre duas cidades?

- (A) 1h;
- (B) 2h;
- (C) 3h;
- (D) 4h;
- (E) 5h.

22 Um rio corre para norte com velocidade de 6km/h. Um homem rema num bote, para cruzar o rio, com uma velocidade em relação à água de 8km/h para leste. Em relação à terra, a velocidade do bote será, aproximadamente, igual a:

- (A) 14km/h;
- (B) 2km/h;
- (C) 10km/h;
- (D) 8km/h;
- (E) 6km/h.

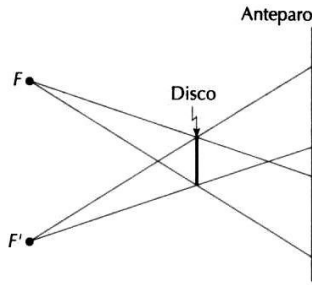
23 Num bairro onde todos os quarteirões são quadrados e as ruas paralelas distam 100m uma da outra, um transeunte faz o percurso de P a Q pela trajetória representada no esquema abaixo:



Sabendo-se que nesse deslocamento o transeunte gasta 8min20s, determine o módulo da velocidade vetorial, em m/s:

- (A) 5;
- (B) 4;
- (C) 3;
- (D) 2;
- (E) 1.

24 Um disco fino e opaco é iluminado por duas fontes pontuais, F e F', simetricamente dispostas em relação ao eixo de rotação do disco. Do outro lado do disco, e paralelamente a ele, coloca-se um anteparo plano e opaco na posição mostrada na figura:



Em qual das opções, a seguir, é mais bem representada a figura que efetivamente se observa sobre o anteparo? (Nas opções, as partes densamente listradas correspondem às regiões de sombra; as esparsamente listradas correspondem às regiões de penumbra e as sem listras, às iluminadas pelas duas fontes F e F'.)

- (A) (D)
- (B) (E)
- (C)

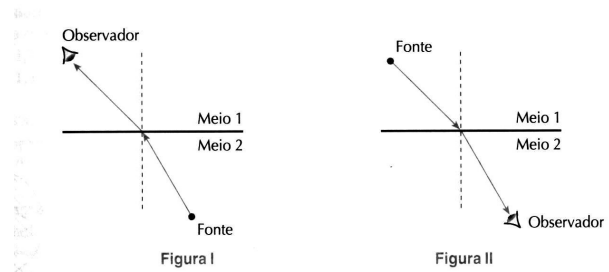
25 Um homem de 2,0 metros de altura coloca-se a 0,5m de uma câmara escura de orifício de comprimento 30cm. O tamanho da imagem formada no interior da câmara é:

- (A) 0,8m; (D) 1,4m;
 (B) 1,0m; (E) 1,6m.
 (C) 1,2m;

26 Um raio de luz reflete-se numa superfície plana e polida. O ângulo entre os raios incidente e refletido é de 40° . Determine o ângulo de desvio sofrido pela luz:

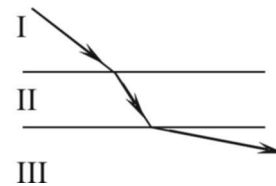
- (A) 40° ; (D) 140° ;
 (B) 80° ; (E) 160° .
 (C) 70° ;

27 Numa aula prática de Física, foi feito o experimento esquematizado nas figuras I e II, nas quais o professor alternou a posição da fonte e do observador. Com esse experimento, o professor pretendia demonstrar uma aplicação da(o):



- (A) reflexão difusa.
 (B) fenômeno da difração.
 (C) princípio da reflexão.
 (D) princípio da reversibilidade da luz.
 (E) princípio da independência dos raios luminosos.

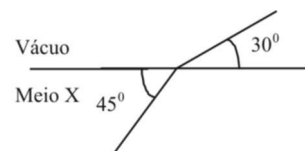
28 A figura mostra o caminho de um raio de luz atravessando três líquidos não miscíveis, transparentes e superpostos. Examinando a trajetória da luz nos três líquidos, podemos afirmar que sua velocidade:



- (A) é a mesma nos três líquidos.
 (B) é maior no líquido I do que no líquido II.
 (C) é menor no líquido I do que no líquido II.
 (D) é a mesma nos dois líquidos I e II.
 (E) é maior no líquido II do que no líquido III.

29 Um raio luminoso forma ângulos de 30° e 45° com a superfície que separa o vácuo e o meio X, como mostra a figura abaixo. Qual o índice de refração do meio X? Dados: $n_{\text{vácuo}}=1$; $\text{sen}45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$;

$$\text{sen}30^\circ = \frac{1}{2} \text{ e } \text{sen}60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} .$$



- (A) $\frac{\sqrt{6}}{2}$; (D) $\frac{\sqrt{6}}{3}$;
 (B) $\frac{3}{2}$; (E) $\sqrt{3}$.
 (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$;

30 Uma fonte puntiforme ilumina um disco metálico de raio 10 cm. A fonte e o centro do disco pertencem a uma reta perpendicular a um anteparo. Sabendo-se que a distância da fonte ao disco é de 20 cm e do disco ao anteparo é de 50 cm, determine o raio da sombra do disco projetada no anteparo:

- (A) 25cm;
 (B) 50cm;
 (C) 35cm;
 (D) 70cm;
 (E) 90cm.