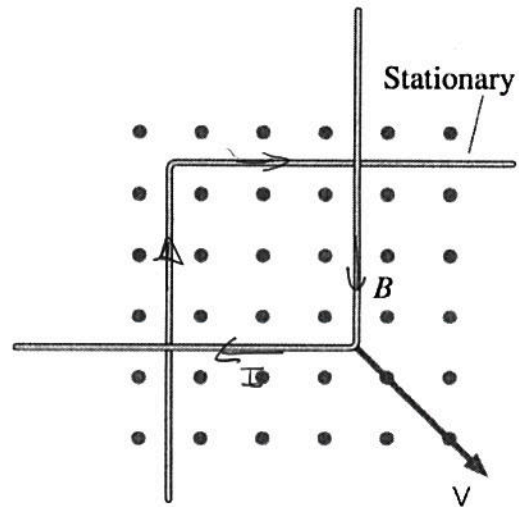




+700/7/24+

Question 8

Um condutor em formato de L é puxado com uma velocidade \vec{v} constante sobre um outro condutor idêntico em uma região com campo magnético \vec{B} uniforme saindo da folha, como mostrado na Figura. A velocidade faz um ângulo de 45° com a horizontal. Em $t=0$ os dois vértices coincidem e a área delimitada pelo circuito é zero. Os condutores têm uma resistência por unidade de comprimento r .



- (a) (2 pontos) Qual o sentido da corrente induzida? Justifique sua resposta.
- (b) (4 pontos) Calcule a força eletromotriz induzida como função do tempo.
- (c) (4 pontos) Calcule a corrente induzida como função do tempo.

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10

a) sentido horário (Lei de Lenz)

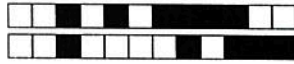
$$b) \vec{v} = v_x \hat{i} + v_y \hat{j} = -v \frac{\sqrt{2}}{2} \hat{i} - v \frac{\sqrt{2}}{2} \hat{j}$$

$$\phi_B = \int \vec{B} \cdot d\vec{A} = \int B dA = B \int dA = BA$$

$$A = x \cdot y = x^2 \quad x = v_x t \quad v_x = -\frac{v\sqrt{2}}{2} \quad A = \left[\left(\frac{v\sqrt{2}}{2} \right) t \right]^2 = \frac{2}{4} v^2 t^2 = \frac{v^2 t^2}{2}$$

$$\phi_B = \frac{1}{2} B v^2 t^2$$

$$|e| = \left| -\frac{d\phi_B}{dt} \right| = \frac{1}{2} B v^2 (2t) \Rightarrow \mathcal{E} = B v^2 t$$



+700/8/23+

Continuação do espaço para a questão 8.

$$\textcircled{c} \quad \mathcal{E} = RI$$

$$R = r(4\pi) = 4r(\pi \omega^2 t) = 4r\left(\frac{\omega^2 \sqrt{2}}{2}\right)t = \boxed{2\sqrt{2} r \omega^2 t}$$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R} = \frac{B \omega^2 t}{2\sqrt{2} r \omega^2 t}$$

$$I = \frac{B \omega}{2\sqrt{2} r}$$

