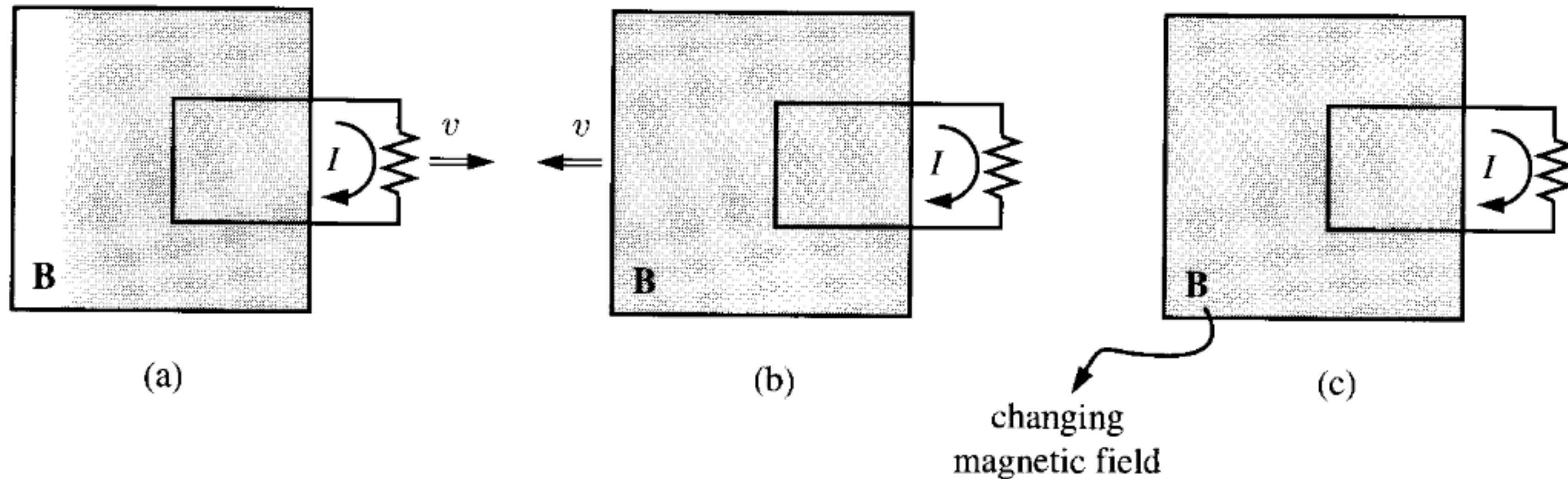


Indução eletromagnética e lei de Faraday

- Considere 3 experimentos:



- A resposta experimental para os três casos é uma extensão de nosso resultado do fluxo magnético, para esses três casos a fem induzida é

$$\mathcal{E} = - \frac{d\Phi}{dt}.$$

- Mas como isso é possível? Como podem os experimentos (b) e (c) induzirem correntes se as cargas estão inicialmente paradas, e portanto não há força magnética?

Indução eletromagnética e lei de Faraday

- A única possível solução é dizer que uma variação de campo magnético pode gerar um campo elétrico, e este último gera a corrente.
- Assim, a fem induzida seria dada por

$$\mathcal{E} = -\frac{d\Phi}{dt} = \oint \mathbf{E} \cdot d\mathbf{l}$$

- Como $\mathcal{E} \neq 0$, a modificação necessária na eletrostática deve ser tal que $\nabla \times \mathbf{E} \neq \mathbf{0}$.
- Substituindo Φ , vem

$$\oint \mathbf{E} \cdot d\mathbf{l} = - \int \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} \cdot d\mathbf{a}.$$

- Logo,

$$\nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}$$

- Que é a lei de Faraday. Ela mostra que variação de campos magnéticos geram campos elétricos.