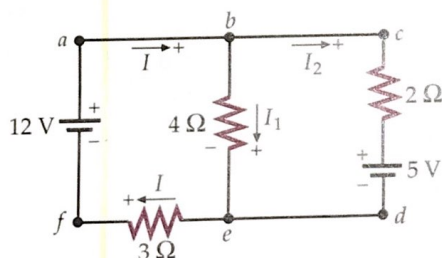


EXAME DE FÍSICA GERAL II (EI - 2018.06.22)

A duração do exame é de 2.5 h. Leia primeiro todo o teste antes de começar a responder e justifique sempre as respostas.

1. Lança-se uma bola do topo de um prédio em direção a um outro mais alto, afastado deste de 50 m. A velocidade inicial da bola é de 30 m/s, fazendo um ângulo de 45° acima da horizontal. Calcule a distância, acima ou abaixo do nível original, a que a bola atinge o segundo prédio.
2. Um projétil é lançado na vertical a partir da superfície da Terra com uma velocidade inicial de 8.00 km/s. Calcule a altura máxima que atingirá, desprezando a resistência do ar.
3. Quatro cargas de $2.0 \mu\text{C}$ estão colocadas nos cantos de um quadrado de 4.0 m de lado. Calcular o potencial no centro do quadrado se:
 - (i) as cargas forem todas positivas
 - (ii) três cargas forem positivas e uma negativa
 - (iii) duas cargas forem positivas e duas negativas.
4. (a) Calcule a intensidade das correntes (I , I_1 e I_2) em cada ramo do circuito. (b) Calcule a energia dissipada na resistência de 3Ω durante 5 segundos.



5. Explique, em termos qualitativos, o que significa dizer que um supercondutor se comporta como um condutor perfeito e um diamagnete perfeito? Refira duas formas para passar um material do seu estado supercondutor para o estado normal.

$$1/4\pi\epsilon_0 = 8.988 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2 \quad (\text{Const. Coulomb}) \quad e = 1.6022 \times 10^{-19} \text{ C (carga do eletrão)}$$

$$G = 6.673 \times 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2 \quad M_{\text{Terra}} = 5.98 \times 10^{24} \text{ kg} \quad R_{\text{Terra}} = 6370 \text{ km}$$

M. Pereira dos Santos