

- 1) _____
2) _____
3) _____
4) _____

2ª Prova de F-328 - Noturno
22/10/2008

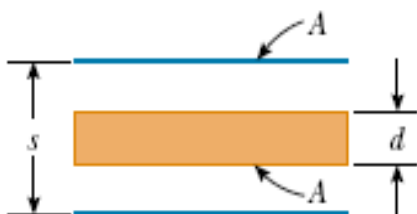
Nota: _____

Nome: _____ RA: _____ Turma: _____

Questão 01

Um capacitor de placas paralelas, de área A e separação s , é originalmente carregado com carga Q_0 . Desligando-se a bateria, uma lâmina dielétrica de espessura d ($d < s$) e constante dielétrica κ é então inserida entre as placas do capacitor. Calcule:

- o vetor \vec{E} no interior do dielétrico; (1,0 ponto)
- a capacitância deste capacitor; (1,0 ponto)
- o valor da densidade superficial de carga σ' induzida nas paredes do dielétrico. (0,5 ponto)



Questão 02

A barra composta da figura abaixo é feita de dois materiais com a mesma área de seção transversal $A=10 \text{ cm}^2$. Um material tem uma resistividade $\rho_1 = 4,0 \times 10^{-3} \Omega \cdot m$ e 25 cm de comprimento e o outro tem resistividade $\rho_2 = 6,0 \times 10^{-3} \Omega \cdot m$ e 40 cm de comprimento.

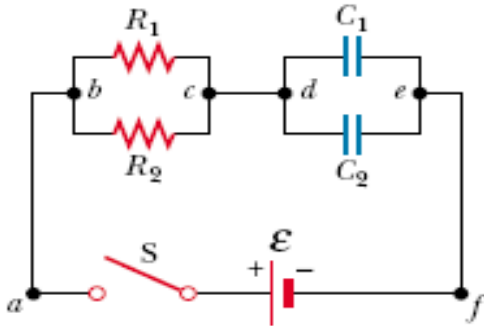
- calcule a resistência entre os extremos da barra; (1,0 ponto)
- se uma ddp de 10 V for aplicada às suas extremidades, que corrente fluirá na barra?; (0,5 ponto)
- qual será o campo elétrico em cada material? (1,0 ponto)



Questão 03

O circuito da figura contém dois resistores R_1 e R_2 e dois capacitores C_1 e C_2 e o conjunto é ligado a uma bateria de fem \mathcal{E} . Antes de a chave S ser ligada, os capacitores estão descarregados.

- determine a constante de tempo deste circuito; (0,5 ponto)
- determine a corrente que atravessa a bateria em função do tempo após o fechamento de S ; (1,0 ponto)
- com S fechada por um longo tempo, quais são as cargas nos capacitores C_1 e C_2 ? (1,0 ponto). Sugestão: reconstrua o circuito de modo que ele tenha um único resistor e um único capacitor ligados em série.



Questão 04

Um fio, transportando uma corrente I , é dobrado de modo a formar uma espira semi-circular de raio R , conforme figura. O fio está no plano xy e o vetor \vec{B} é $\vec{B} = B\hat{y}$.

- calcule a força magnética que age sobre a parte reta do fio; (1,0 ponto)
- calcule a força magnética que age sobre a parte curva do fio; (1,0 ponto)
- calcule o vetor momento de dipolo magnético da espira. (0,5 ponto)

