



Física Geral e Experimental XX / Física Teórica II

Verificação Suplementar–2º. semestre de 2008 (Prova A)

ALUNO _____

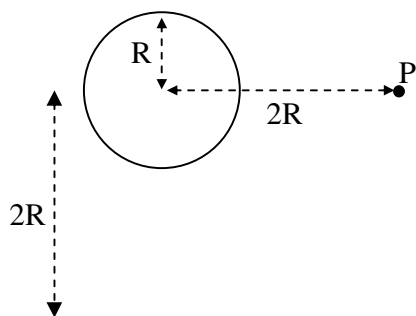
TURMA ____ PROF. _____

NOTA DA
PROVA

--

1ª Questão) Uma esfera isolante de raio R é carregada com uma densidade volumétrica de carga ρ . Esta esfera é colocada próxima a um plano infinito isolante de densidade superficial de carga σ . A esfera se encontra a uma distância de $2R$ do seu centro ao plano, de acordo com a figura.

- Calcule o vetor campo elétrico no ponto P indicado na figura.
- Se considerarmos o potencial elétrico zero em cima do plano, qual será o potencial em P ?

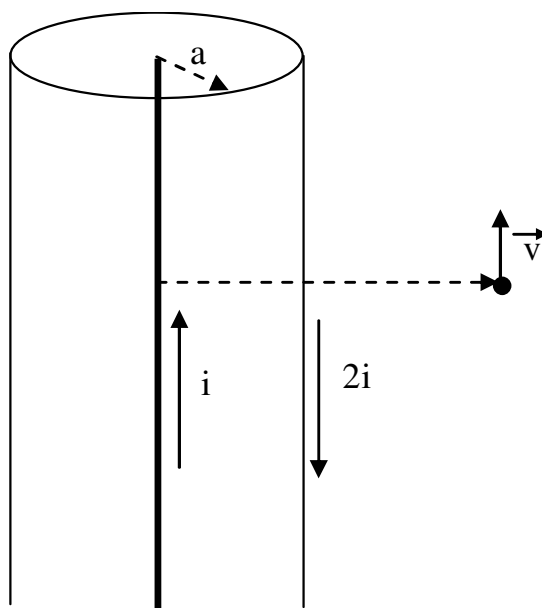


2ª Questão) Um cabo coaxial é formado por um fio infinito, fino, concêntrico a uma casca condutora, também fina, de raio a . Pelo fio passa uma corrente de valor i e pela casca uma corrente no sentido contrário de valor $2i$.

- Determine o campo magnético na região entre o fio e a casca e fora da casca.

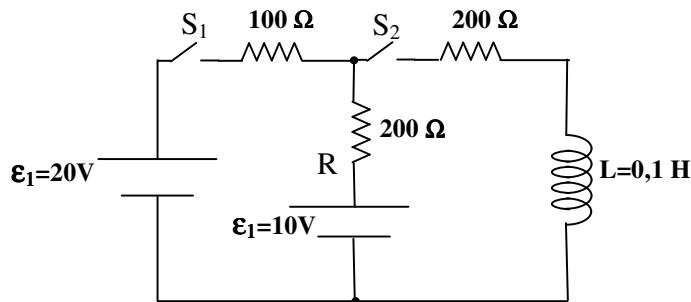
Num ponto a uma distância r fora da casca, uma carga, num determinado instante, se move com uma velocidade v paralela ao fio, no mesmo sentido que sua corrente.

- Determine o vetor força sobre a carga neste instante.



3ª Questão) Considere o circuito elétrico abaixo. Num determinado instante as chaves S_1 e S_2 são fechadas simultaneamente. Determine:

- a corrente que passa em todo o circuito no instante em que as chaves se fecham.
- a corrente que passa em todo o circuito passado um tempo muito longa após as chaves serem fechadas.



4ª Questão) Sobre uma bobina formada por um conjunto de 1000 espiras de área $0,5 \text{ m}^2$ é aplicado um campo magnético perpendicular à sua área, onde este varia no tempo da forma $B(t)=0,5\text{sen}(\omega t)$, onde $\omega=10^3 \text{ rad/s}$.

- Ache a força eletromotriz nos extremos da bobina e o sentido da corrente quando $\omega t=\pi$, supondo B positivo para dentro do papel.

Esta bobina é ligada então a um circuito RLC dado na figura.

- Determine a corrente máxima do circuito e a diferença de fase entre corrente e a fem da bobina.

- O circuito é capacitivo ou indutivo? Justifique.

