



Área de Ciências Naturais e Tecnológicas – Curso de Física Médica  
**FSC121–Eletromagnetismo II**

Turma 6514 – 2º semestre de 2007 (14/agosto)

Professor: Gilberto Orengo – orengo@unifra.br (<http://www.orengonline.com>)

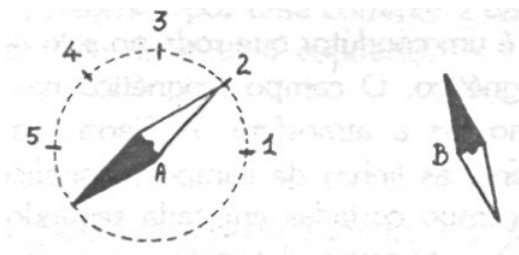
NOME DO ALUNO:

NOTA:

### TESTE 1(8)

Valor: 10,0 – Peso: 1.0

- 1) (Valor: 5,0)<sub>[100%]</sub> Duas agulhas magnéticas estão montadas em dois eixos fixos *A* e *B* a uma pequena distância uma da outra. Estuda-se a sua influência mútua, desprezando o efeito do campo magnético exterior. Quais são as posições de equilíbrio das duas agulhas se ambas são deixadas livres no seu eixo? Quais são as posições de equilíbrio estáveis?



- 2) (Valor: 5,0)<sub>[100%]</sub> Utilize a expressão da Lei de Biot-Savart

$$d\vec{B}(\vec{r}) = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{\vec{J}(\vec{r}') \times (\vec{r} - \vec{r}')}{|\vec{r} - \vec{r}'|^3} dV', \quad (1)$$

e encontre

$$\vec{A}(\vec{r}) = \frac{\mu_0}{4\pi} \int_{V_0} \frac{\vec{J}(\vec{r}')}{|\vec{r} - \vec{r}'|} dV'. \quad (2)$$

Ajuda:  $\nabla \times (\phi \vec{A}) = (\nabla \phi) \times \vec{A} + \phi (\nabla \times \vec{A})$ .