

Fundação CECIERJ – Vice Presidência de Educação Superior à Distância
Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
2ª Avaliação à Distância de Física para Computação – 2018.2

Nome: _____ Pólo: _____

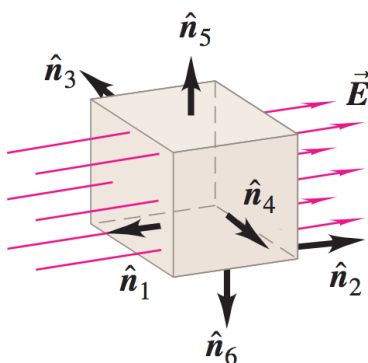
Leia atentamente as seguintes instruções:

- Em todas as questões, explique passo a passo as etapas do desenvolvimento da sua resposta. Não se limite à aplicação de fórmulas;
- É fortemente sugerido o uso de um processador de texto para realizar a redação da AD;
- Evite enviar fotografias ou imagens digitalizadas, visto que o tamanho delas pode ultrapassar o limite aceito pela plataforma;
- A avaliação é individual, porém a solução pode ser discutida em grupo e a redação final de cada prova tem que ser distinta;
- Será atribuída a nota ZERO a ADs, sempre que constatado plágio.

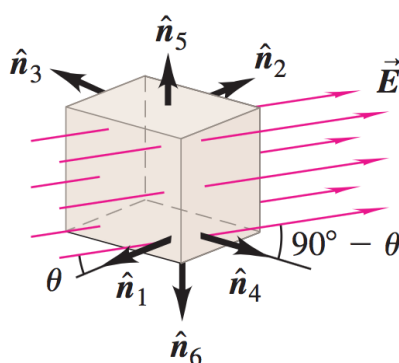
Questão 1 (2,0 pontos)

Um cubo de aresta $L/2$ localiza-se em uma região de campo elétrico uniforme \vec{E} . Determine o fluxo elétrico que passa através de cada face do cubo e o fluxo total através dele quando a) (1,0 ponto) o cubo é orientado com duas de suas faces perpendiculares ao campo \vec{E} , conforme se mostra na Figura a; b) (1,0 ponto) quando gira-se o cubo um ângulo θ como na Figura b.

a)

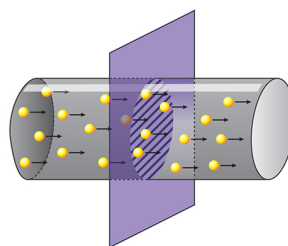
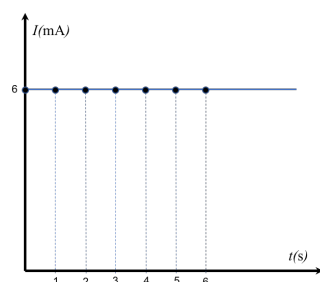


b)



Questão 2 (2,0 pontos)

- a) (1,0 pontos) No seguinte gráfico, mostra-se como varia a intensidade de corrente elétrica em um condutor em função do tempo. Qual será a quantidade de carga que passa pela seção transversal do condutor desde $t=1s$ até $t=5s$? explique seu procedimento.



b) (1,0 pontos) Um condutor metálico ôhmico é submetido a diversas voltagens em seus terminais e mede-se a intensidade de corrente, sendo os resultados os seguintes:

$V_{AB}(\text{V})$	24	m	$2x$
$I(\text{A})$	x	8	3

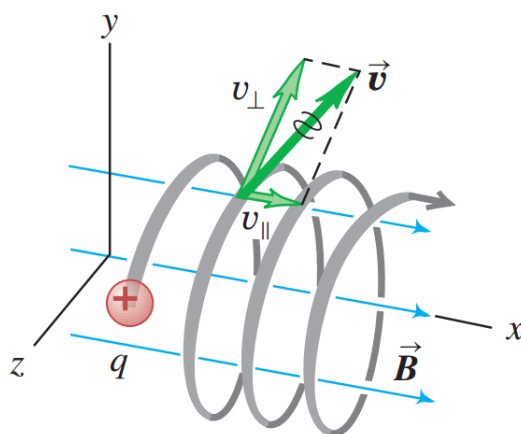
- Qual a ddp correspondente a 8A?
- Qual será a intensidade de corrente através do condutor quando a ddp nos terminais do condutor for 20V?
- Qual a potência dissipada no caso da ddp ser de x Volts?

Questão 3 (2,0 pontos)

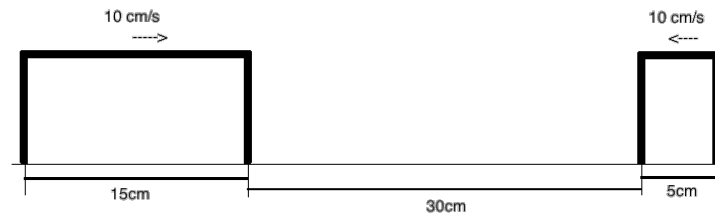
Um circuito está formado por 4 partes em série. A primeira compreende dois resistores em paralelo, cujas resistências são 2Ω e 6Ω respectivamente. A segunda é um resistor de 4Ω . A terceira está composta por 5 lâmpadas em paralelo, sendo 150Ω a resistência de cada. O quarto corresponde a um fio de resistência $9,5\Omega$. Se a intensidade da corrente em cada lâmpada é 1A determine: (a) Qual a corrente principal do circuito? (b) Qual o potencial aplicado? (c) Qual a potência dissipada pelo resistor de 6Ω ?

Questão 4 (2,0 pontos)

Em uma situação como é mostrado na figura abaixo, a partícula carregada corresponde a um próton ($q = 1,60 \times 10^{-19} \text{ C}$, $m = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg}$) e o campo magnético uniforme está dirigido ao longo do eixo x com magnitude de 0,80 T. Somente a força magnética atua sobre o próton. Em $t=0$, o próton tem componentes de velocidade $v_x = 1,75 \times 10^5 \text{ m/s}$, $v_y = 0$ e $v_z = 2,25 \times 10^5 \text{ m/s}$. a) (1,0 pontos) Em $t=0$, determine a força sobre o próton e sua aceleração. b) (1,0 pontos) Encontre o raio da trajetória helicoidal, a rapidez angular do próton e o avanço da hélice (distância percorrida ao longo do eixo da hélice em cada revolução).



Questão 5 (2,0 pontos) Dois pulsos de onda retangulares se deslocam em sentidos opostos ao longo de uma corda. Para $t=0$, os dois pulsos são mostrados na figura abaixo. Faça o diagrama para as funções de onda para $t=1\text{s}$; $1,5\text{s}$; $1,75\text{s}$; 2s ; $2,25\text{s}$; $2,5\text{s}$ e 3s .



Questão Extra (1,0 Ponto): Modificar o programa disponibilizado no link abaixo, de modo que a propagação de onda simulada ocorra em dois meios de velocidades diferentes, ou seja, quando a posição (x) for maior do que 7 a velocidade deverá ser de 2m/s enquanto que para os demais valores ela será de 1m/s . Você deverá utilizar o gnuplot ou planilha gráfica (Excel, OpenOffice, etc.) para exibir os gráficos em diferentes instantes de tempo (pelo menos 10 instantes de tempo diferentes).

Link: <https://github.com/brandaodn/FisicaComputacao>