

## Teste Conceitual – F-328 – Física Geral III

1º Semestre de 2013

Nome: \_\_\_\_\_ RA: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

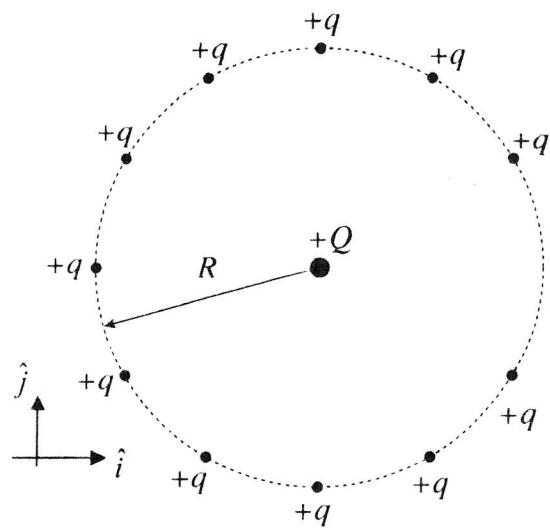
### Regras de pontuação do teste:

Questões assinaladas com a resposta certa = 1,0 ponto;

Questões assinaladas com resposta errada (exceto itens (e)) = - 0,25 pontos

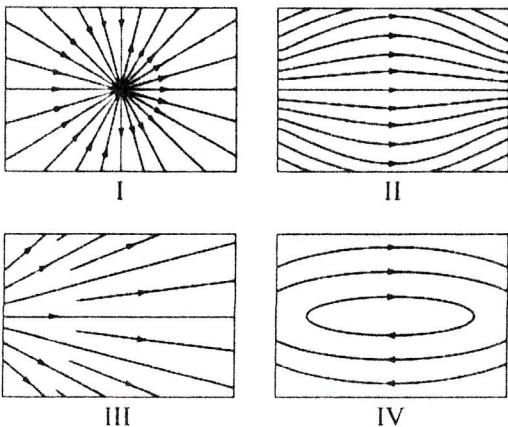
Questões assinaladas com o item (e) ("Não sei responder") = 0,0 pontos

- 1) Uma pessoa em pé sobre um banco de madeira isolado toca um condutor também isolado, mas carregado com uma carga  $Q$ . Nessa situação podemos afirmar:
  - a) a pessoa levará um choque;
  - b) o banco de madeira não permitirá fluxo de carga para a pessoa;
  - c) nada acontecerá;
  - d) parte da carga passará para o corpo da pessoa;
  - e) Não sei responder.
  
- 2) Qual das alternativas abaixo nos permite concluir que a força ligando uma pessoa à Terra não é uma força elétrica?
  - a) Todas as pessoas estariam juntas, porque a força elétrica não é direcional;
  - b) As viagens espaciais seriam impossíveis, pois a força elétrica não depende da distância entre os objetos;
  - c) Todas as pessoas se repeliriam, porque acabariam tendo cargas de mesmo sinal;
  - d) Os satélites não ficariam em órbita em torno da Terra, porque a força elétrica não atua no vácuo;
  - e) Não sei responder.
  
- 3) Doze cargas pontuais de valor  $+q$  igualmente espaçadas estão situadas em um círculo com raio  $R$  conforme a figura abaixo. Ao remover-se apenas a carga  $+q$  situada na posição das "3 horas", como mostra a figura, a força resultante experimentada pela carga  $+Q$  será:



- a) Zero;
- b)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{qQ}{R^2} \hat{j}$ ;
- c)  $-\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{qQ}{R^2} \hat{i}$ ;
- d)  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{qQ}{R^2} \hat{i}$ ;
- e) Não sei responder.
  
- 4) Considere os quatro padrões de campo mostrados. Assumindo que não há cargas nas regiões indicadas, qual(is) o(s) padrão(ões) representa(m) um possível campo elétrico:

**Teste Conceitual – F-328 – Física Geral III**  
1º Semestre de 2013



- a) I  
b) II  
c) II e IV  
d) I e III  
e) Não sei responder.
- 5) Um dipolo eletricamente neutro é colocado em um campo externo. Em qual situação a força resultante sobre o dipolo é zero?
- I                   II
- 
- III               IV
- 
- a) I e II;  
b) II e III;  
c) III e IV;  
d) Somente III;  
e) Não sei responder.
- 6) Uma carga  $q_0$  está situada no centro de um cubo. O fluxo do campo elétrico através de uma das faces do cubo é:

- a)  $\phi = \frac{q_0}{\epsilon_0}$ ;  
b)  $\phi = \frac{q_0}{4\epsilon_0}$ ;  
c)  $\phi = \frac{q_0}{6\epsilon_0}$ ;  
d)  $\phi = \frac{q_0}{8\epsilon_0}$ ;  
e) Não sei responder.

- 7) Uma carga puntiforme está localizada no centro de uma casca esférica. Determinam-se o campo elétrico na superfície da esfera e o fluxo do campo elétrico através da esfera. Agora, o raio da esfera é reduzido para a metade. O que acontece com o fluxo através da esfera e com a magnitude do campo elétrico na superfície da esfera?
- a) O fluxo aumenta e o campo diminui;  
b) O fluxo continua a ser o mesmo e o campo aumenta;  
c) O fluxo diminui e o campo aumenta;  
d) O fluxo diminui e o campo permanece o mesmo;  
e) Não sei responder.
- 8) Se o fluxo do campo elétrico através de uma superfície gaussiana fechada é zero, qual das afirmações **deve** ser verdadeira?
- a) A carga líquida no interior da superfície é zero;  
b) Não há carga dentro da superfície;  
c) Não há carga fora da superfície;  
d) O campo elétrico é zero em toda a superfície;  
e) Não sei responder.
- 9) O que acontece com a energia potencial elétrica de uma carga positiva, após ela ser

## Teste Conceitual – F-328 – Física Geral III

1º Semestre de 2013

liberada a partir do repouso no campo elétrico uniforme?

- a) Ela permanecerá constante, porque o campo elétrico é uniforme;
- b) Ela vai diminuir, porque a carga move-se no mesmo sentido do campo elétrico;
- c) Ela vai diminuir, porque a carga vai se mover no sentido oposto ao campo elétrico;
- d) Ela permanecerá constante, porque a carga permanece em repouso;
- e) Não sei responder.

10) Você está numa chuva quando começa a relampear. Por que se abrigar num carro metálico é uma boa ideia? Escolhe todas as respostas adequadas.

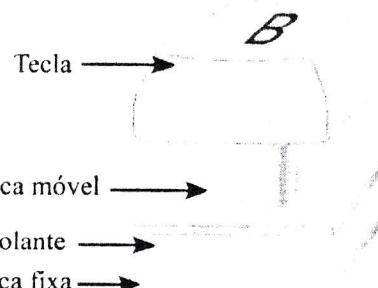
- I. O carro permite de sair da zona de tempestade.
  - II. O carro evitará que você fique molhado prevenindo que leve um choque.
  - III. Os pneus do carro o isolam do chão.
  - IV. Mesmo se um raio atingir o carro, o campo elétrico dentro do carro será nulo.
- a) I, III e IV;
  - b) I e II;
  - c) I e IV;
  - d) III e IV;
  - e) Não sei responder.

11) Com o tempo seco, você pode ver uma faísca entre seus dedos e um objeto, sem que se machuque, em contraste a um raio ou a um choque numa tomada de 120V. Entre as afirmações seguintes, a qual é verdadeira?

- a) A faísca não machuca porque a diferença de potencial é muito menor;
- b) O perigo do choque numa tomada de 120 V existe porque a corrente é alternada;
- c) A faísca não machuca porque a corrente envolvida é muito baixa;
- d) As afirmações a), b) e c) são verdadeiras;

- e) Não sei responder.

12) Muitos botões do teclado de computador são construídos com condensadores, como mostrado na figura abaixo. Quando uma tecla é pressionada para baixo, o isolante macio entre a placa móvel e a placa fixa é compactado. Quando a tecla é pressionada, qual das afirmações seguintes é verdadeira?



- a) A capacidade aumenta porque a distância entre as placas diminui;
- b) A capacidade diminui porque o isolante fica mais denso;
- c) A capacidade aumenta porque cargas do dedo passam para as placas;
- d) A capacidade diminui porque a corrente gerada diminui a energia armazenada no capacitor;
- e) Não sei responder.

13) Você tem à disposição três capacitores idênticos e uma bateria. Como você os conectaria num circuito para maximizar a carga total e a capacidade equivalente?

- a) Em série em ambos os casos;
- b) Em série e em paralelo, respectivamente;
- c) Em paralelo e em série;
- d) Em paralelo em ambos os casos;
- e) Não sei responder.

14) A água é uma substância polar. Quando ela é colocada no interior de um capacitor carregado

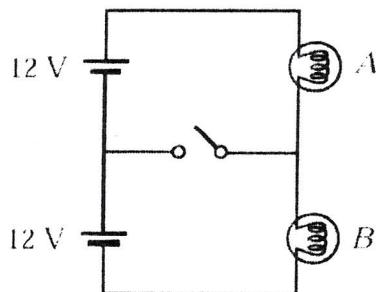
## Teste Conceitual – F-328 – Física Geral III

1º Semestre de 2013

com carga  $Q$ , a capacidade do mesmo é alterada e teremos:

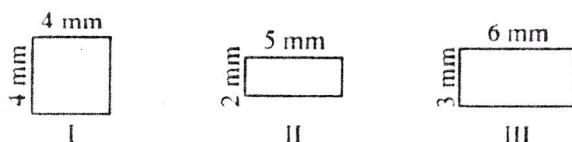
- a) campo elétrico nulo no interior o capacitor;
- b) campo elétrico no interior do capacitor aumentará devido à água ser polarizável;
- c) campo elétrico no interior do capacitor diminuirá devido à água ser polarizável;
- d) a capacitância do capacitor se tornará nula.
- e) Não sei responder.

- 15)** Duas lâmpadas idênticas estão ligadas conforme o circuito ao lado. Quando a chave é fechada:



- a) Ambas se apagam;
- b) Não há qualquer alteração;
- c) Apenas a lâmpada A se apaga;
- d) A intensidade de brilho das lâmpadas aumenta;
- e) Não sei responder.

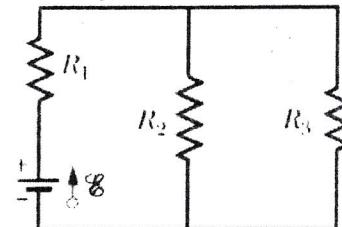
- 16)** As figuras abaixo mostram as seções transversais e suas respectivas dimensões de três fios de mesmo comprimento, feitos do mesmo material. Ordene os fios segundo sua resistência (medidas entre as extremidades de cada fio).



- a)  $R_I > R_{II} > R_{III}$ ;

- b)  $R_I > R_{II} = R_{III}$ ;
- c)  $R_{III} > R_I > R_{II}$ ;
- d)  $R_{II} > R_I > R_{III}$ ;
- e) Não sei responder.

- 17)** No circuito ao lado, os três resistores são iguais ( $R_1 = R_2 = R_3$ ). A relação correta entre as potências dissipadas nos três resistores é :



- a)  $4P_1 = P_2 = P_3$
- b)  $P_1 = 2P_2 + 2P_3$
- c)  $P_1 = P_2 = P_3$
- d)  $P_1 = P_2 + P_3$
- e) Não sei responder

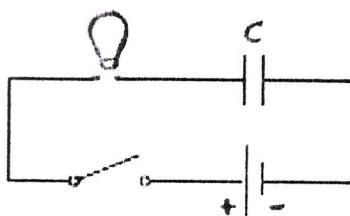
- 18)** Num jogo de pequenas lâmpadas idênticas de Natal elas são montadas em série. Entre as afirmações seguintes, qual é a verdadeira?

- a) Se uma lâmpada queima, nenhuma lâmpada vai acender;
- b) As lâmpadas vão brilhar menos se o fio que as conecta é muito curto;
- c) Seria mais econômico montá-las em paralelo;
- d) As lâmpadas no início do fio conector brilham mais que as últimas;
- e) Não sei responder.

- 19)** No circuito RC abaixo, o capacitor está inicialmente descarregado. Entre as afirmações seguintes, qual é verdadeira?

## Teste Conceitual – F-328 – Física Geral III

1º Semestre de 2013



- a) Quando o interruptor é fechado, a lâmpada fica brilhando continuamente com a mesma intensidade;
- b) Depois do fechamento do interruptor, a lâmpada brilha cada vez mais até atingir um brilho máximo;
- c) Depois de muito tempo que se fechou o interruptor, a diferença de potencial nos extremos do capacitor é zero;
- d) Quando o capacitor está completamente carregado, a lâmpada se apaga;
- e) Não sei responder.
- 20) Um campo magnético espacialmente uniforme não pode exercer uma força magnética sobre uma partícula em quais das seguintes circunstâncias?
- Quando partícula é carregada.
  - Quando partícula se move perpendicularmente ao campo magnético.
  - Quando partícula se move paralelamente ao campo magnético.
  - Quando magnitude do campo magnético muda com o tempo.
  - Quando partícula está em repouso.
- a) I e II;  
b) III e IV;  
c) III e V;  
d) II e IV;  
e) Não sei responder.
- 21) Um próton se movendo horizontalmente entra numa região onde um campo magnético uniforme é dirigido perpendicularmente à

velocidade dele. Após o próton entrar no campo, ele vai

- Desviar para baixo, com sua velocidade permanecendo constante;
- Desviar para cima, mover-se em caminho semicircular com velocidade constante, e sair do campo com um movimento para a esquerda;
- Continuar a mover-se na mesma direção inicial com uma velocidade constante;
- Mover-se numa órbita circular;
- Não sei responder.

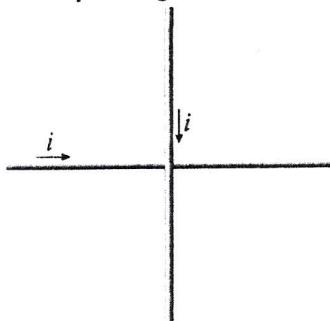
22) Entre as seguintes afirmações, as quais são verdadeiras tanto para forças elétricas quanto magnéticas?

- A força é proporcional à magnitude do campo aplicado.
  - A força é proporcional à magnitude da carga do objeto em que a força é exercida.
  - A força exercida sobre um objeto com carga negativa é oposta em direção à força sobre uma carga positiva.
  - A força exercida sobre uma objeto estacionário carregado é diferente de zero.
  - A força exercida sobre um objeto em movimento carregado é zero.
  - A força exercida sobre um objeto carregado é proporcional a sua velocidade.
  - A força exercida sobre um objeto carregado não pode alterar a velocidade do objeto.
  - A magnitude da força depende da direção do movimento do objeto carregado.
- I, II e III;
  - I, II, III e VI;
  - II, V e VII;
  - III, VII, e VIII;
  - Não sei responder.

## Teste Conceitual – F-328 – Física Geral III

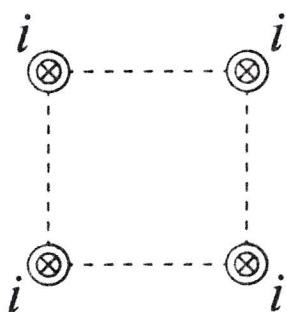
1º Semestre de 2013

- 23)** Dois fios muito longos são dispostos perpendicularmente, conforme figura. Eles não se tocam mas passam muito próximos um do outro. Correntes iguais fluem em cada um deles nos sentidos indicados na figura ao lado. Nessa situação podemos dizer que no plano dos fios o campo magnético é:



- a) Nulo somente nos pontos muito afastados dos dois fios;
- b) Nulo nas duas diagonais da cruz formada pelos dois fios;
- c) Nulo na diagonal da cruz que faz  $135^\circ$  ( $2^\circ$  e  $4^\circ$  quadrantes) com o fio horizontal;
- d) Nulo em todos os pontos do espaço;
- e) Não sei responder.

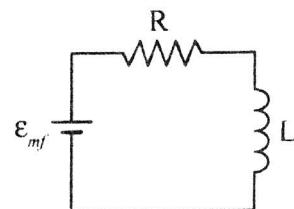
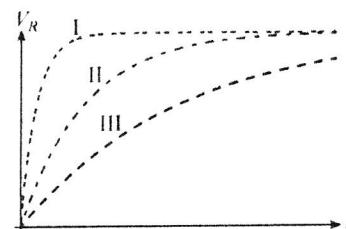
- 24)** Quatro fios paralelos, dispostos nos vértices de um quadrado, transportam cada um deles uma corrente  $i$  de mesma intensidade e mesmo sentido. A força sobre um dado fio devido aos outros três é:



- a) paralela à corrente no fio;
- b) antiparalela à corrente no fio;
- c) perpendicular ao fio e tendendo a afastá-lo;

- d) perpendicular ao fio, e tendendo a aproximá-lo;
- e) Não sei responder.

- 25)** O gráfico a seguir mostra a variação, com o tempo, da diferença de potencial  $V_R$  entre os terminais de um resistor para três circuitos  $RL$  série, como na figura. A resistência  $R$  e a força eletromotriz  $\varepsilon$  da fonte são iguais nos três circuitos, mas as indutâncias  $L$  são diferentes. Com base nestas informações ordene os circuitos de acordo com o valor de sua indutância  $L$ .

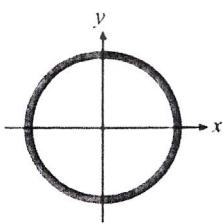
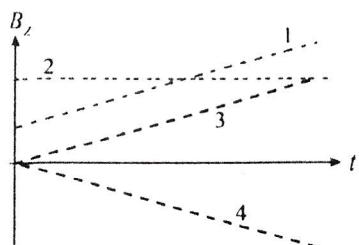


- a)  $L_I > L_{II} > L_{III}$ ;
- b)  $L_I = L_{II} = L_{III}$ ;
- c)  $L_I < L_{II} < L_{III}$ ;
- d)  $L_I > L_{II} = L_{III}$ ;
- e) Não sei responder.

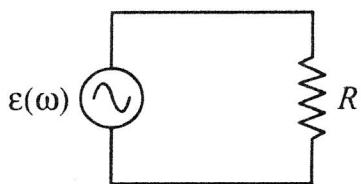
- 26)** A espira metálica mostrada na figura é submetida, sucessivamente, a quatro campos magnéticos uniformes, todos paralelos ao eixo  $z$ , cujo sentido é para fora do papel. O gráfico a seguir mostra o módulo de  $B_z$  desses campos em função do tempo  $t$ . As retas 1 e 3 são paralelas. Com base nestas informações ordene a força eletromotriz induzida nesta espira, começando pela corrente induzida, maior no sentido horário e terminando com a maior no sentido anti-horário.

## Teste Conceitual – F-328 – Física Geral III

1º Semestre de 2013



- a)  $\varepsilon_1 = \varepsilon_3, \varepsilon_2, \varepsilon_4$ ;  
 b)  $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4$ ;  
 c)  $\varepsilon_4, \varepsilon_2, \varepsilon_1 = \varepsilon_3$ ;  
 d)  $\varepsilon_2, \varepsilon_1, \varepsilon_4, \varepsilon_3$ ;  
 e) Não sei responder.
- 27)** Quando a frequência da fonte em um circuito de corrente alternada aumenta como da figura abaixo, a potência média dissipada pelo resistor:



- a) aumenta;  
 b) não se altera;  
 c) pode aumentar ou diminuir dependendo do valor da frequência original;  
 d) diminui;  
 e) Não sei responder.
- 28)** Qual das seguintes afirmações sobre um indutor, sem resistência, conectado a uma fonte de corrente alternada (AC) é verdadeira:

- a) a potência média dissipada pelo indutor é zero;  
 b) para altas frequências da fonte, o indutor se comporta com se estivesse em curto-círcuito;  
 c) para baixas frequências da fonte, o indutor se comporta com se estivesse em circuito aberto;  
 d) a *fém* produzida pelo indutor é máxima quando a voltagem da fonte é nula;

- e) Não sei responder.

- 29)** Num circuito RC, o capacitor começa a descarregar. Durante a descarga, na região do espaço entre as placas do condensador, existe :
- A corrente de condução, mas nenhuma corrente de deslocamento;
  - A corrente de deslocamento, mas nenhuma corrente de condução;
  - Tanto a corrente de condução quanto a de deslocamento;
  - Nenhuma corrente de qualquer tipo;
  - Não sei responder.

- 30)** Quais das seguintes ações vão reduzir o magnetismo de um imã permanente?
- I. Aquecer o imã.
  - II. Bater no imã com um martelo.
  - III. Quebrar o imã em duas partes similares.
  - IV. Colocar o imã dentro de um forno de micro-ondas ligado.
  - V. Enviar o imã no espaço, fora da Terra.
- I, II e IV;
  - I, II e V;
  - I, III e IV;
  - II, III e V;
  - Não sei responder.

## AVALIAÇÃO INICIAL

NOME \_\_\_\_\_

RA \_\_\_\_\_

F128	<input type="checkbox"/>
F129	<input type="checkbox"/>
F228	<input type="checkbox"/>
F328	<input checked="" type="checkbox"/>
F429	<input type="checkbox"/>

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<input type="checkbox"/>									
	<input type="checkbox"/>									
	<input type="checkbox"/>									
	<input type="checkbox"/>									
	<input type="checkbox"/>									
	<input type="checkbox"/>									

### INSTRUÇÕES

1. UTILIZE PREFERENCIALMENTE CANETA PRETA. MARQUE APENAS UMA RESPOSTA POR QUESTÃO.
2. FAÇA MARCAS FORTES CONFORME O MODELO:
3. SE ERRAR, DEVERÁ FAZER A CORREÇÃO NA PRÓPRIA FICHA, PREENCHENDO OS ALVÉOLOS CORRETOS E INDICANDO COM DUAS BARRAS DIAGONAIS E PARALELAS A MARCAÇÃO QUE DESEJAR ANULAR. EXEMPLO:  #

01	A	B	C	D	E	16	A	B	C	D	E
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								
02	A	B	C	D	E	17	A	B	C	D	E
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								
03	A	B	C	D	E	18	A	B	C	D	E
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								
04	A	B	C	D	E	19	A	B	C	D	E
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								
05	A	B	C	D	E	20	A	B	C	D	E
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								
06	A	B	C	D	E	21	A	B	C	D	E
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								
07	A	B	C	D	E	22	A	B	C	D	E
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								
08	A	B	C	D	E	23	A	B	C	D	E
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								
09	A	B	C	D	E	24	A	B	C	D	E
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								
10	A	B	C	D	E	25	A	B	C	D	E
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								
11	A	B	C	D	E	26	A	B	C	D	E
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								
12	A	B	C	D	E	27	A	B	C	D	E
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								
13	A	B	C	D	E	28	A	B	C	D	E
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								
14	A	B	C	D	E	29	A	B	C	D	E
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								
15	A	B	C	D	E	30	A	B	C	D	E
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								

■ NÃO AMASSE, NÃO DOBRE E NÃO SUJE ESTA FOLHA