



## LISTA DE EXERCÍCIOS DE RECUPERAÇÃO – 1º TRIMESTRE

### FÍSICA

ALUNO(a): \_\_\_\_\_

Nº: \_\_\_\_\_

TURMA: \_\_\_\_\_

2ª SÉRIE

UNIDADE: VV  JC  JP  PC  DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2019

Valor:  
**5,0**

**OBS.:** Esta lista deve ser entregue resolvida no dia da prova de Recuperação.

1. Um corpo A possui  $3,0 \times 10^{19}$  prótons e  $8,0 \cdot 10^{19}$  elétrons. Considerando a carga elementar  $e = 1,6 \times 10^{-19}$  C:
  - a) Explique uma possível causa dessa diferença entre o número de prótons e elétrons desse corpo A. Qual a carga desse corpo?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  - b) Calcule a carga elétrica desse corpo, nessas condições.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  - c) Considere que esse corpo A seja encostado em outro corpo B neutro e separado, logo a seguir. Calcule a carga final desses dois corpos ao final do contato entre ambos.
  
2. Uma esfera metálica tem carga elétrica negativa de valor igual a  $3,2 \times 10^{-4}$  C. Sendo a carga do elétron igual a  $1,6 \times 10^{-19}$  C, determine
  - a) se nesta esfera existe um excesso ou uma falta de elétrons. Justifique sua resposta.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  - b) o número de elétrons em falta/excesso presentes nessa esfera.

3. “Geração Pontocom” – O pessoal que não conheceu o mundo antes do computador é imbatível na rapidez com que processam informações e novidades. Sabemos que o uso do computador está cada vez mais difundido no Brasil e no Mundo. Mas devemos ter alguns cuidados técnicos com essa máquina poderosa, porém frágil. Um dos maiores problemas para as memórias de acesso do computador é a energia estática.

Sobre processos de eletrização, podemos afirmar que

- a) na eletrização por atrito, ambos os corpos adquirem cargas de mesmo valor e mesmo sinal.
- b) na eletrização por contato, os corpos adquirem cargas de mesmo valor, porém de sinal contrário.
- c) um processo de eletrização é, basicamente, o escoamento de elétrons de um corpo para outro.
- d) na eletrização por indução, após o processo, os corpos adquirem cargas de mesmo valor e sinal.

4. Um dispositivo simples, capaz de detectar se um corpo está ou não eletrizado, é o pêndulo eletrostático, que pode ser feito com uma pequena esfera condutora suspensa por um fio fino e isolante. Um aluno, ao aproximar um bastão eletrizado do pêndulo, observou que ele foi repelido (etapa I). O aluno segurou a esfera do pêndulo com suas mãos, descarregando-a, e, então, ao aproximar novamente o bastão, eletrizado com a mesma carga inicial, percebeu que o pêndulo foi atraído (etapa II). Após tocar o bastão, o pêndulo voltou a sofrer repulsão (etapa III).

A partir dessas informações, considere as seguintes possibilidades para a carga elétrica presente na esfera do pêndulo:

Possibilidade	Etapa I	Etapa II	Etapa III
1	Neutra	Negativa	Neutra
2	Positiva	Neutra	Positiva
3	Negativa	Positiva	Negativa
4	Positiva	Negativa	Negativa
5	Negativa	Neutra	Negativa

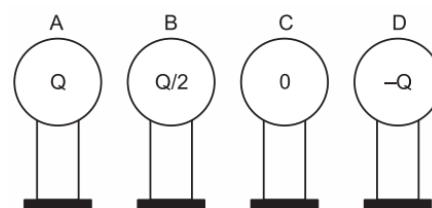
Somente pode ser considerado verdadeiro o descrito nas possibilidades:

- a) 1 e 3.
- b) 1 e 2.
- c) 2 e 4.
- d) 4 e 5.
- e) 2 e 5.

5. Considere quatro esferas metálicas idênticas, separadas e apoiadas em suportes isolantes. Inicialmente, as esferas apresentam as seguintes cargas:  $Q_A = Q$ ,  $Q_B = Q/2$ ,  $Q_C = 0$  (neutra) e  $Q_D = -Q$ .

Faz-se, então, a seguinte sequência de contatos entre as esferas:

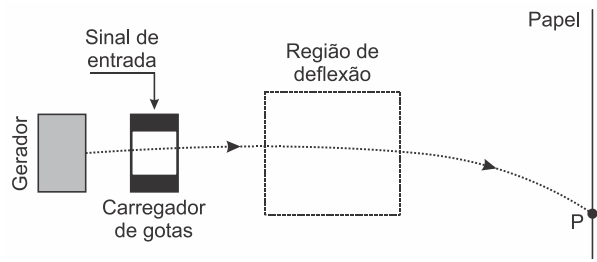
- I. contato entre as esferas A e B e as esferas C e D. Após os respectivos contatos, as esferas são novamente separadas;
- II. a seguir, faz-se o contato apenas entre as esferas C e B. Após o contato, as esferas são novamente separadas;
- III. finalmente, faz-se o contato apenas entre as esferas A e C. Após o contato, as esferas são separadas.



Distribuição inicial das cargas entre as esferas

Pede-se a carga final na esfera C, após as seqüências de contatos descritas.

6. Na figura abaixo, temos o esquema de uma impressora jato de tinta que mostra o caminho percorrido por uma gota de tinta eletrizada negativamente, numa região onde há um campo elétrico uniforme. A gota é desviada para baixo e atinge o papel numa posição P.



O vetor campo elétrico responsável pela deflexão nessa região é:

- a) nenhum, pois campo elétrico não é uma grandeza vetorial e, portanto, não possui orientação  
 b) ↓  
 c) →  
 d) ←  
 e) ↑
7. Nós sabemos que a força de interação elétrica entre dois objetos carregados é proporcional ao produto das cargas e inversamente proporcional ao quadrado da distância de separação entre eles. Se a força entre dois objetos carregados se mantém constante, mesmo quando a carga de cada objeto é reduzida à metade, então podemos concluir que a distância entre eles
- a) foi quadruplicada.  
 b) foi duplicada.  
 c) foi reduzida à quarta parte.  
 d) foi reduzida à metade.  
 e) permaneceu constante.

8. Na imagem abaixo, considere as seguintes informações:

**Q** – Carga elétrica geradora do campo elétrico;

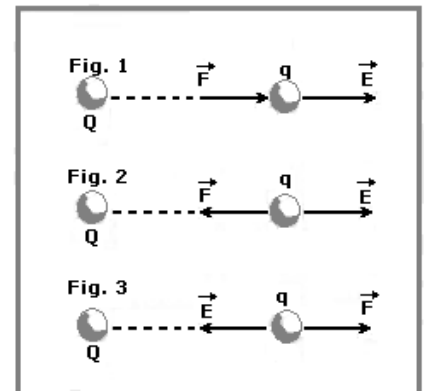
**q** – Carga elétrica que sofre a ação do campo elétrico gerado por Q (q = carga de prova);

**F** – Vetor força elétrica sobre a carga de prova;

**E** – Vetor campo elétrico no ponto onde está q, gerado por Q.

De acordo com as informações da imagem, determine os sinais (Positivo ou Negativo) das cargas de Q e q:

- a) Na situação da Figura 1.



- b) Na situação da Figura 2.

c) Na situação da Figura 3.

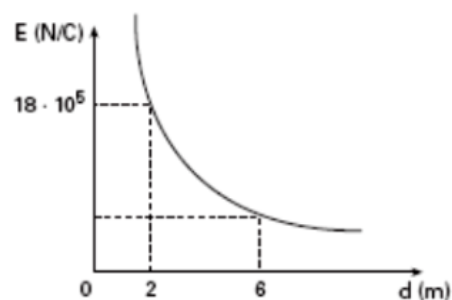
9. Uma carga elétrica puntiforme com carga de  $4,0 \mu\text{C}$  é colocada em um ponto P do vácuo e fica sujeita a uma força elétrica de intensidade  $1,2 \text{ N}$ .

Nessas condições, determine a intensidade desse campo elétrico.

10. A intensidade do vetor campo elétrico gerado por uma carga Q puntiforme, positiva e fixa em um ponto do vácuo, em função da distância (d) em relação a ela, varia conforme o gráfico dado.

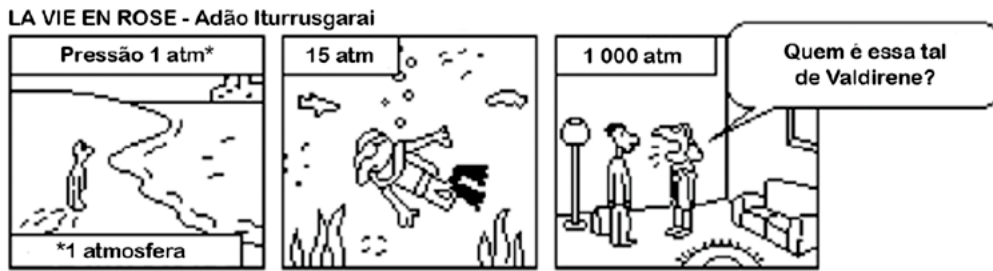
A intensidade do vetor campo elétrico, no ponto situado a 6 m da carga, é

- a)  $2 \cdot 10^5 \text{ N/C}$
- b)  $3 \cdot 10^5 \text{ N/C}$
- c)  $4 \cdot 10^5 \text{ N/C}$
- d)  $5 \cdot 10^5 \text{ N/C}$
- e)  $6 \cdot 10^5 \text{ N/C}$



11. Uma criança de  $30 \text{ kg}$  apoia-se em um único pé sobre uma superfície plana e horizontal. Calcule a pressão exercida pelo pé da criança no solo, considerando que a área de contato seja igual à de um retângulo de  $5 \text{ cm}$  por  $10 \text{ cm}$ .

12. No terceiro quadrinho, a irritação da mulher foi descrita, simbolicamente, por uma pressão de 1 000 atm. Suponha a densidade da água igual a  $1\,000\text{ kg/m}^3$ ,  $1\text{ atm} = 10^5\text{ N/m}^2$  e a aceleração da gravidade  $g = 10\text{ m/s}^2$ .



Calcule a que profundidade, na água, o mergulhador sofreria essa pressão de 1 000 atm.

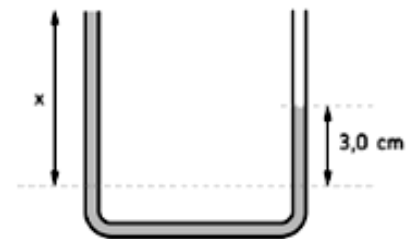
- a) 99 m
- b) 990 m
- c) 9 990 m
- d) 9,9 m
- e) 99 000 m

13. Um oceanógrafo construiu um aparelho para medir profundidades no mar. Sabe-se que o aparelho suporta uma pressão de até  $2,0 \times 10^6\text{ N/m}^2$ . Qual a máxima profundidade que o aparelho pode medir?

Dados: pressão atmosférica =  $1,0 \times 10^5\text{ N/m}^2$ ; densidade da água do mar =  $1,0 \times 10^3\text{ kg/m}^3$ ; aceleração da gravidade local =  $10\text{ m/s}^2$ .

14. Dois líquidos imiscíveis, de massas específicas  $2,0\text{ g/cm}^3$  e  $3,0\text{ g/cm}^3$ , estão num tubo aberto, em forma de U, conforme a figura.

Calcule a altura da coluna x.



15. Querendo determinar a densidade de um líquido desconhecido e possuindo apenas um dinamômetro (ou balança de mola), certo estudante realizou o seguinte experimento: colocou o objeto no dinamômetro, e a leitura foi de 20 N com o objeto suspenso no ar; 10 N quando totalmente imerso na água; e 13 N quando totalmente imerso no líquido de densidade desconhecida. Consultando seu livro de Física, anotou o valor da densidade da água, que vale  $1,0\text{ g/cm}^3$ . Fez os cálculos e encontrou para a densidade do líquido desconhecido o valor de

Dado:  $g = 10\text{ m/s}^2$

- a)  $1,3\text{ g/cm}^3$
- b)  $0,9\text{ g/cm}^3$
- c)  $0,8\text{ g/cm}^3$
- d)  $0,7\text{ g/cm}^3$
- e)  $0,6\text{ g/cm}^3$