

# ATIVIDADES PEDAGÓGICAS DE FORTALECIMENTO DA APRENDIZAGEM



AVALIAÇÃO  
DIAGNÓSTICA DA  
APRENDIZAGEM

SEDUCE  
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO,  
CULTURA E ESPORTE

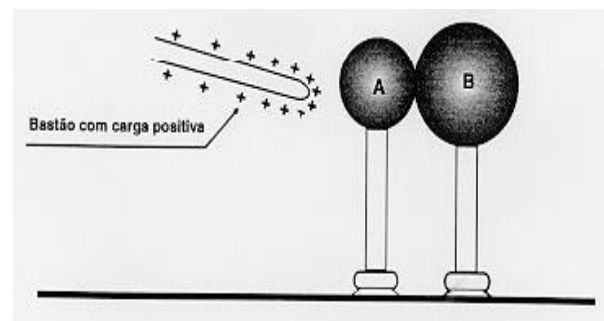


GOVERNO DE  
GOIÁS  
Avançando sem parar

## ADA – 1º BIMESTRE – CICLO I CIÊNCIAS DA NATUREZA – 3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

### ITEM 1 DA ADA

Considere duas esferas metálicas A e B de diâmetros diferentes, apoiadas em bases isolantes, inicialmente em contato. Aproxima-se delas, sem tocá-las, um bastão carregado positivamente, como mostra a figura.



Disponível em: <<https://souvestibulando.files.wordpress.com/2012/03/eletrostc3a1tica.doc>>. Acesso em: 23 fev. 2018.

Com o bastão ainda próximo das esferas, a esfera B é afastada da esfera A. Nessa situação as esferas irão adquirir entre si uma força de

- (A) atração, pois a esfera A ficará positiva enquanto a esfera B ficará negativa.
- (B) repulsão, pois a esfera A ficará positiva enquanto a esfera B ficará negativa.
- (C) atração, pois a esfera A ficará negativa enquanto a esfera B ficará positiva.
- (D) repulsão, pois a esfera A ficará positiva enquanto a esfera B também ficará positiva.
- (E) atração, pois a esfera A ficará negativa enquanto a esfera B também ficará negativa.

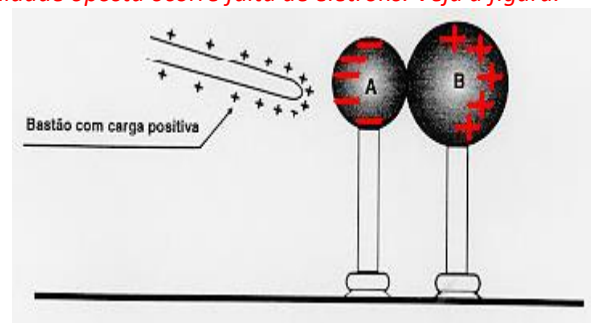
**Gabarito: C**

*D08B-Aplicar os princípios da eletrostática (conservação da carga elétrica ou atração e repulsão) a um fenômeno dado. Expectativa da aprendizagem*

- *Compreender os conceitos da eletrostática, procedimentos e estratégias matemáticas e aplicá-las a situações diversas no contexto das ciências, da tecnologia e das atividades cotidianas.*

**Comentário**

*Como as esferas são metálicas, condutoras, ocorre um fenômeno chamado INDUÇÃO ELETROSTÁTICA: elétrons livres do metal são atraídos pelas cargas positivas do bastão, e na extremidade oposta ocorre falta de elétrons. Veja a figura.*



Disponível em: <<https://souvestibulando.files.wordpress.com/2012/03/eletrostc3a1tica.doc>>. Acesso em: 23 fev. 2018.

Após a separação, a esfera A fica com carga negativa e a B positiva. Pelo princípio da atração e repulsão aparecerá uma força de atração entre as esferas.

### Atividades relacionadas ao item 1

1. Tem-se duas barras de vidro, próximas entre si, que são atritadas com um pano de seda. Ao serem aproximadas, de acordo com o princípio da atração e repulsão, essas barras

- (A) se atraem, pois adquiriram cargas de mesmo sinal.
- (B) se repelem, pois adquiriram cargas de mesmo sinal.
- (C) se atraem, pois adquiriram cargas de sinais contrários.
- (D) se repelem, pois adquiriram cargas de sinais contrários.
- (E) não sofrem ação de força elétrica, pois permaneceram neutras.

**Gabarito: B**

**Comentário**

*O processo de eletrização por atrito ocorre quando dois corpos de diferentes materiais são atritados entre si, como nas situações descritas no item. Nessa interação, ocorre a transferência de elétrons de um corpo para o outro. O que cede elétrons fica eletrizado positivamente, e o que recebe elétrons fica eletrizado negativamente.*

2. (Uespi) Uma pequena esfera condutora A, no vácuo, possui inicialmente carga elétrica Q. Ela é posta em contato com outra esfera, idêntica a ela, porém neutra e ambas são separadas após o equilíbrio eletrostático ter sido atingido. Esse procedimento é repetido mais 10 vezes, envolvendo outras 10 esferas idênticas à esfera A, todas inicialmente neutras. Ao final, a carga da esfera A é igual a

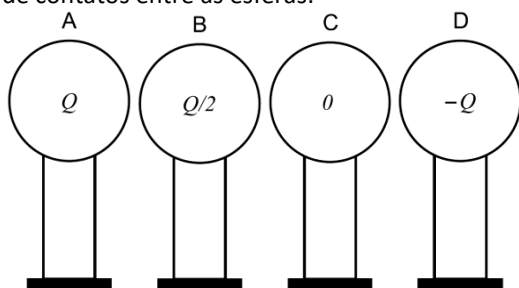
- (A)  $Q/2^9$ .
- (B)  $Q/2^{10}$ .
- (C)  $Q/2^{11}$ .
- (D)  $Q/10$ .
- (E)  $Q/11$ .

**Gabarito: C**

**Comentário**

*O princípio da conservação da carga diz que a soma das cargas do sistema inicial é igual à soma do sistema após o contato. Assim, quando se estabelece contato entre esferas metálicas carregadas idênticas, ocorre uma separação de cargas entre elas, de modo que a carga final das duas esferas seja igual em quantidade e sinal. Na atividade proposta o contato "zero" entre uma esfera carregada e outra idêntica neutra, a carga resultante de cada uma será  $Q/2$ . Em um novo contato com outra esfera neutra (contato nº 1) a carga resultante será  $Q/4$  ou  $Q/2^2$ . Repetindo o processo até que se atinja o contato de nº 10 o resultado será  $Q/2^{11}$ .*

3. (PUC-SP) 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:



Distribuição inicial das cargas entre as esferas

- I- contato entre as esferas A e B e 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.
- Pede-se a carga final na esfera C, após as sequências de contatos descritas.

- (A)  $\frac{7Q}{8}$   
 (B)  $Q$   
 (C)  $\frac{-Q}{2}$   
 (D)  $\frac{-Q}{4}$   
 (E)  $\frac{7Q}{16}$

**Gabarito: E**

**Comentário**

**Contato entre as esferas A e B:**

Vamos pensar que para termos uma eletrização por contato, teremos que somar as cargas das esferas A e B para depois dividi-la por 2. Vamos fazer isso também com as esferas C e D. Vamos lembrar que só podemos fazer esse procedimento porque o enunciado diz que são esferas idênticas. Sendo assim:

$$(Q_a + Q_b) / 2 = Q_{af} = Q_{bf}$$

$$Q_{af} = Q_{bf} = (Q + Q/2) / 2 = (3Q/2) / 2 = 3Q/4$$

$$Q_{af} = Q_{bf} = 3Q/4$$

$$(Q_c + Q_d) / 2 = Q_{cf} = Q_{df} = (0 + (-Q)) / 2 = -Q/2$$

$$Q_{cf} = Q_{df} = -Q/2$$

**Contato com as esferas C e B :**

$$Q_c = -Q/2 \text{ e } Q_b = 3Q/4$$

$$(-Q/2 + 3Q/4) / 2 = Q_{cf} = Q_{bf}$$

$$(Q/4) / 2 = Q_{cf} = Q_{bf}$$

$$Q_{cf} = Q_{bf} = Q/8$$

**Contato entre as esferas A e C.**

$$Q_a = 3Q/4 \text{ e } Q_c = Q/8$$

$$(3Q/4 + Q/8) / 2 = Q_{af} = Q_{cf}$$

$$(7Q/8) / 2 = Q_{af} = Q_{cf}$$

$$Q_{af} = Q_{cf} = 7Q/16.$$

Com isso vem-se que a carga final da esfera c é  $Q_c = 7Q/16$ .

Disponível em: <<https://brainly.com.br/tarefa/1225452#readmore>>. Acesso em: 03 maio. 2018.

### ITEM 3 DA ADA

No DNA das células dos seres vivos estão armazenadas as informações genéticas de cada ser.

Essa molécula é responsável pela

- (A) absorção dos alimentos ingeridos pelos seres vivos.
- (B) distribuição e manutenção da energia da célula.
- (C) formação de diferentes espécies ao longo do tempo.
- (D) perpetuação e variabilidade das espécies de seres vivos.
- (E) reposição de água nas células dos seres vivos.

**Gabarito: D**

*D23D- Identificar a função do DNA na perpetuação e variabilidade das espécies.*

*Expectativa de aprendizagem*

- *Reconhecer a hereditariedade das características físicas e fisiológicas e suas prováveis formas de ocorrências, relacionando-as com a diversidade das espécies.*

*Comentário*

*A informação que uma célula necessita durante a sua vida e a de seus descendentes, está codificada nas fitas dos ácidos nucleicos, moléculas armazenadoras e transmissoras de informação nos seres vivos. A informação contida na molécula de DNA garante a perpetuação e variabilidade das espécies.*

### Atividades relacionadas ao item 3

1. Ácidos nucleicos são moléculas grandes que existem nas células. Sobre esses ácidos responda:

- a) Sua função básica é: \_\_\_\_\_
- b) Uma molécula de ácido nucleico é um \_\_\_\_\_. É, portanto, constituída por pequenas unidades chamadas \_\_\_\_\_.
- c) Cada nucleotídeo é formado por: \_\_\_\_\_.
- d) Coloque na tabela o nome das bases nitrogenadas do DNA e RNA.

	DNA	RNA
a.		
b.		
c.		
d.		

*Sugestão de resposta*

*a. Controle genético das atividades celulares.*

*b. Polinucleotídeo; nucleotídeos.*

*c. ácido fosfórico, açúcar de 5 carbonos (pentose) e uma base nitrogenada. A pentose do DNA é sempre a desoxirribose. No RNA, a pentose é a ribose.*

*d. DNA: a. Adenina; b. Timina; c. Citosina; d. Guanina.*

*RNA: a. Adenina; b. Uracila; c. Citosina; d. Guanina.*

2. (CES/JF-MG) - Sobre ácidos nucleicos, assinale a alternativa incorreta:

- (A) O DNA existe obrigatoriamente em todos as células.
- (B) O DNA existe em quase todos os seres vivos com exceção de alguns vírus.
- (C) Nos procariontes, o DNA está espalhado no citoplasma.
- (D) Nos eucariontes, o DNA está limitado ao núcleo.
- (E) Nos eucariontes, o DNA, quando no citoplasma, está limitado dentro de organelas que se autoduplicam, como cloroplastos e mitocôndrias.

*Disponível em: <<http://www.questoesdosvestibulares.com.br/2016/01/nucleotideos-acidos-nucleicos-e-atp.html>>. Acesso 27 abr. 2018.*

**Gabarito: D**

*Comentário*

*Nos eucariontes o DNA também é encontrado em mitocôndrias e cloroplastos que se encontram no citoplasma.*

3. De que maneira o DNA determina a sequência de aminoácidos das moléculas de proteínas?

*Sugestão resposta*

*O DNA é um polinucleotídeo capaz de produzir o RNA mensageiro. Cada três nucleotídeos (códon) do RNAm será traduzido por um aminoácido ao nível dos ribossomos.*

### ITEM 5 DA ADA

Uma das maneiras de se representar um hidrocarboneto pode ser a forma simplificada a seguir:



A fórmula molecular desse composto é

- (A) C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>.
- (B) C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>.
- (C) C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>.
- (D) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>.
- (E) C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>.

**Gabarito: E**

*D32-Reconhecer grupos funcionais de compostos orgânicos (hidrocarboneto, álcool, éter, aldeído, fenol, cetona, ácido carboxílico,éster).*

*Expectativa de aprendizagem*

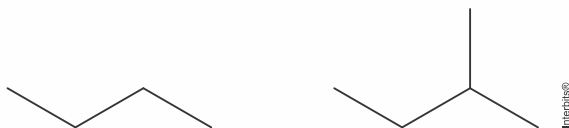
- *Reconhecer as principais características das cadeias carbônicas (isto é: aberta/fechada, ramificada/não ramificada, saturada/insaturada, aromáticos/não aromáticos), estabelecendo relações, por exemplo, com as principais frações do petróleo, a utilização de etino no amadurecimento de frutas etc.*

*Comentário*

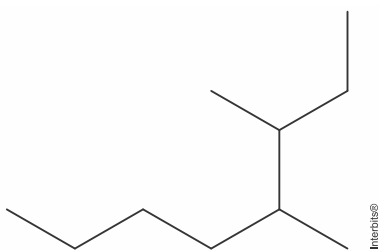
*Cada vértice e cada ponta da estrutura correspondem a um átomo de carbono. Como a estrutura é de um alcano, cuja fórmula geral é C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>, a fórmula molecular do composto é C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>.*

### Atividades relacionadas ao item 5

1. (UEL) As fórmulas de linhas na química orgânica são muitas vezes empregadas na tentativa de simplificar a notação de substâncias. Dessa maneira, as fórmulas de linhas para o butano e o metil-butano são representadas, respectivamente, por



Considere a substância representada pela estrutura a seguir.

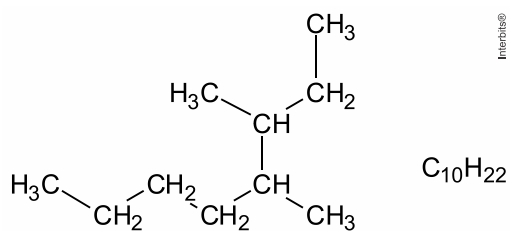


A partir dessas informações, responda os itens a seguir.

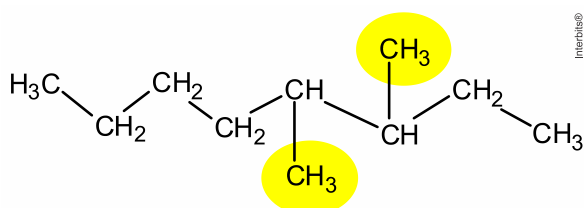
- a) Qual a fórmula molecular dessa substância?
- b) Quantos substituintes estão ligados na cadeia principal?

**Comentário**

*a) A partir da fórmula fornecida no enunciado, vem:*

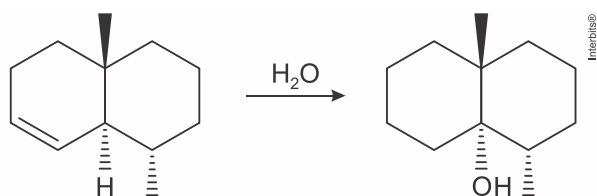


b) Dois substituintes (radical metil) estão ligados na cadeia principal.



2. (UFRGS) A geosmina é a substância responsável pelo cheiro de chuva que vem do solo quando começa a chover. Ela pode ser detectada em concentrações muito baixas e possibilita aos camelos encontrarem água no deserto.

A bactéria *Streptomyces coelicolor* produz a geosmina, e a última etapa da sua biossíntese é mostrada abaixo.



8,10-dimetil-1-octalina

geosmina

Considere as seguintes informações, a respeito da 8,10-dimetil-1-octalina e da geosmina.

- I. A 8,10-dimetil-1-octalina é um hidrocarboneto alifático insaturado.
- II. A geosmina é um heterociclo saturado.
- III. Cada um dos compostos apresenta dois carbonos quaternários.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e II.
- (E) I, II e III.

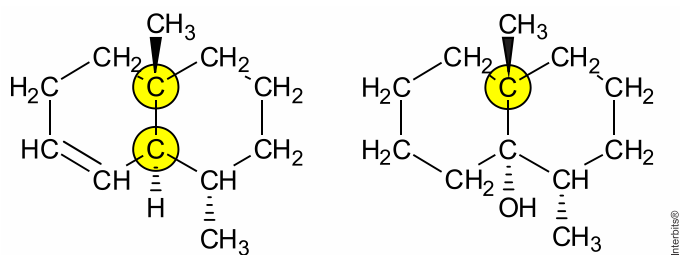
**Gabarito: A**

**Solução**

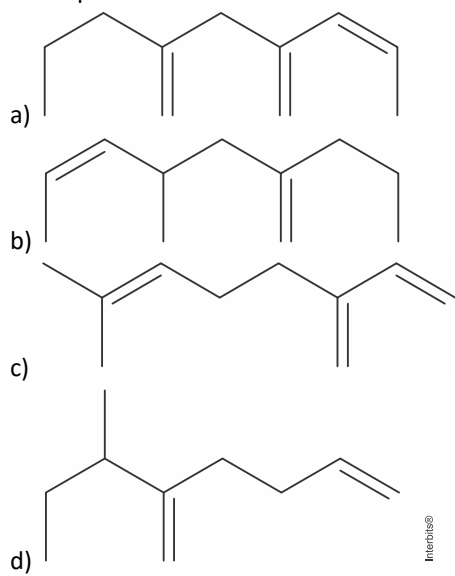
**[I] Correta.** A 8,10-dimetil-1-octalina é um hidrocarboneto alifático (não apresenta anel aromático) insaturado (apresenta uma ligação dupla).

**[II] Incorreta.** A geosmina apresenta dois homociclos (formados apenas por carbonos) saturados (apresentam apenas ligações simples entre os átomos de carbono).

**[III] Incorreta.** Ambos apresentam apenas um carbono quaternário (ligado a quatro outros átomos de carbono).



3. (UECE) A substância responsável pelo sabor amargo da cerveja é o mirceno,  $C_{10}H_{16}$ . Assinale a opção que corresponde à fórmula estrutural dessa substância.



**Gabarito: C**

**Solução**

