

Q1. Sabendo que no SI o módulo da carga do elétron vale $1,6 \times 10^{-19}$ C, a carga elétrica de um íon composto de 82 prótons e 78 elétrons é, em coulombs, igual a:

- $1,6 \times 10^{-19}$
- $3,2 \times 10^{-19}$
- $4,8 \times 10^{-19}$
- $6,4 \times 10^{-19}$
- $9,0 \times 10^{-19}$

Q2. Numa perspectiva mais moderna da estrutura da matéria, considera-se que as únicas partículas elementares são os quarks e os léptons. Nesse modelo, a forte interação entre três tipos de quarks estáveis (Up, Down e Strange), dos seis que se supõe existir, dá origem a partículas como prótons e nêutrons, também conhecidos como hádrons, conforme demonstram as tabelas abaixo.

QUARKS ESTÁVEIS	CARGA
UP	+2/3
DOWN	-1/3
STRANGE	-1/3

HADRONS	CONSTITUIÇÃO	CARGA
PRÓTON	2 UP + 1 DOWN	+1
NEUTRON	1 UP + 2 DOWN	0

Considerando os dados acima, qual das opções apresenta a correta constituição do núcleo de um átomo de ${}^{39}_{19}\text{K}$ de acordo com a Teoria dos Quarks?

- 58 Up e 59 Down
- 59 Up e 98 Down
- 77 Up e 97 Down
- 97 Up e 77 Down
- 79 Up e 98 Down

Q3. A eletrização dos corpos é um fenômeno que ocorre em diversas situações, todos os dias. Assim para mostrar as forças que aparecem entre os corpos eletrizados, foi montado o experimento esquematizado na figura 1 abaixo.

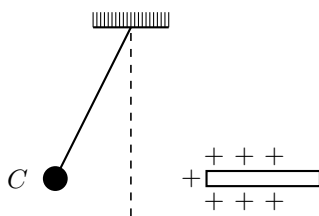


Figura 1

De acordo com a figura 1 é correto concluir que o corpo C

- está neutro.
- possui excesso de elétrons.
- possui excesso de prótons.
- ganhou prótons durante a eletrização.
- perdeu nêutrons e, por isso, ficou carregado positivamente.

Q4. Dentre os processos de eletrização, uma experiência se destaca por ser bastante simples e popular. Um pente de plástico comum, após ser atritado com um tecido de algodão, consegue atrair pedacinhos de papel colocados bem próximo

dele. Sobre a explicação desse fato, analise as afirmativas abaixo e depois assinale a opção correta.

- O atrito faz surgir no tecido e no pente cargas de sinais iguais.
 - Após o atrito, o pente e o tecido adquirem a mesma quantidade de cargas.
 - Nessa experiência, temos o processo de eletrização por indução.
- Apenas a afirmativa I é verdadeira.
 - Apenas a afirmativa II é verdadeira.
 - Apenas a afirmativa III é verdadeira.
 - Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
 - Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.

Q5. Em relação à eletricidade atmosférica, leia as afirmativas abaixo.

- O atrito do ar com as nuvens provoca o aparecimento de cargas elétricas nelas.
- Os raios são descargas elétricas que podem ocorrer entre partes de uma mesma nuvem, de nuvem para nuvem ou entre uma nuvem e a terra.
- Como o próprio nome indica, pára-raios são equipamentos criados para impedir a queda dos raios, protegendo o local onde está instalado.

Assinale a opção correta.

- Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.
- Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
- Apenas a afirmativa I é verdadeira.
- Apenas a afirmativa II é verdadeira.

Q6. Um corpo é considerado neutro quando o número de partículas positivas (prótons) é igual ao de partículas negativas (elétrons). Entretanto, durante os processos de eletrização, os elétrons podem passar de um corpo para o outro. Num desses processos, uma esfera metálica (A), eletrizada positivamente, é encostada em outra esfera (B), também metálica e inicialmente neutra, que está num pedestal isolante. Após a separação das esferas, a esfera (B) estará eletrizada

- positivamente, devido ao excesso de nêutrons.
- positivamente, devido à falta de elétrons.
- negativamente, devido ao excesso de elétrons.
- negativamente, devido ao excesso de prótons.
- positivamente, devido à falta de nêutrons.

Q7. Qual o aparelho usado para verificar se um corpo está eletrizado?

- Eletroscópio.
- Osciloscópio.
- Termoscópio.
- Estroboscópio.
- Telescópio.

Q8. Prótons e nêutrons são constituídos de partículas chamadas quarks: os quarks *u* e *d*. O próton é formado de 2 quarks

do tipo u e 1 quark do tipo d , enquanto o nêutron é formado de 2 quarks do tipo d e 1 do tipo u . Se a carga elétrica do próton é igual a 1 unidade de carga e a do nêutron igual a zero, as cargas de u e d valem, respectivamente:

- a) $\frac{2}{3}$ e $\frac{1}{3}$
- b) $-\frac{2}{3}$ e $-\frac{1}{3}$
- c) $-\frac{2}{3}$ e $\frac{1}{3}$
- d) $\frac{2}{3}$ e $-\frac{1}{3}$

Q9. Considere as seguintes informações do Modelo Padrão da Física de Partículas:

- prótons e nêutrons são constituídos por três quarks dos tipos u e d ;
- o quark u tem carga elétrica positiva igual a $\frac{2}{3}$ do módulo da carga do elétron;
- um próton p é constituído por dois quarks u e um quark d , ou seja, $p = uud$.

Determine o número de quarks u e o número de quarks d que constituem um nêutron n .

Q10. No dia-a-dia a eletrização dos corpos acontece, comumente, de forma imperceptível. Como exemplo, pode-se citar que durante a inverno (em especial) e com baixa umidade do ar, os veículos acumulam eletricidade estática durante o seu movimento, gerando choques e ate mesmo faíscas. Assim, na eletrização de um veículo em movimento, o principal processo envolvido é

- a) o contato com o ar.
- b) a indução feita pelo ar.
- c) o contato com as partículas de poeira presentes no ar.
- d) a indução das partículas presas no veículo.
- e) o atrito com o ar.

GABARITO

Q1. D
Q2. A
Q3. C
Q4. B

Q5. D
Q6. B
Q7. A
Q8. D

Q9. $n = udd$
Q10. E

Veja também o canal no YouTube™ clicando [AQUI!](#)