**AVALIAÇÃO BIMESTRAL**

Questão 1

Nível de dificuldade: Fácil – Alternativa Correta: **A** – Habilidade do ENEM: H17, H21

Analise as proposições a seguir e indique se são verdadeiras (V) ou falsas (F):

I. Dizer que a carga elétrica é quantizada significa dizer que qualquer carga pode ser escrita como múltiplo da carga elementar.

II. Dizemos que um corpo está eletricamente carregado somente quando ele tem excesso de elétrons.

III. Ao atritar dois corpos eles se eletrizam com cargas de mesmo sinal.

IV. Um corpo neutro, ao entrar em contato com um corpo eletrizado, sempre fornece elétrons.

V. É possível carregar eletricamente um corpo por indução ligando-o à Terra durante a presença do indutor.

a) V-F-F-F-V b) V-F-V-F-V c) F-F-F-F-F d) V-V-V-F-V

Questão 2

Nível de dificuldade: Fácil – Alternativa Correta: **B** – Habilidade do ENEM: H17, H21

Através de algum processo de eletrização, um esfera de metal, que inicialmente encontrava-se neutra, cedeu $5x10^{13}$ elétrons ao ambiente e, dessa forma, tornou-se eletrizada. Dado que a carga elementar vale $1,6x10^{-19}C$, calcule o valor da carga elétrica dessa esfera após o processo.

a) $-5μC$ b) $+8μC$ c) $+5μC$ d) $-8μC$

Questão 3

Nível de dificuldade: Médio – Alternativa Correta: **D** – Habilidade do ENEM: H17, H21

Suponha que duas cargas pontuais iguais são colocadas em uma região de vácuo e se repelem com uma força de intensidade $10^{-1}N$, mantidas a uma distância de 0,3 m uma da outra. Dado que a constante eletrostática é igual a $9x10⁹N.\frac{m^{2}}{C^{2}}$, calcule quanto vale essas cargas.

a) $-1μC$ b) $1C$ c)$+1μC$ d) $+1μCou-1μC$

Questão 4

Nível de dificuldade: Médio – Alternativa Correta: **C** – Habilidade do ENEM: H17, H21

Suponha a seguinte situação física: duas cargas elétricas pontuais$Q\_{1}$e $Q\_{2}$estão separadas por uma certa distância x e repelem-se com uma força de módulo F. Então, dobra-se a distância entre elas, duplica-se o valor da primeira carga e divide-se o valor da segunda carga por 3. Nessa nova configuração, a força eletrostática de repulsão entre as cargas é, em módulo, igual a:

a) $\frac{F}{8}$

b) $\frac{F}{2}$

c) $\frac{F}{6}$

d) $\frac{F}{12}$

Questão 5

Nível de dificuldade: Fácil – Alternativa Correta: **B** – Habilidade do ENEM: H17, H21

Analise as proposições a seguir e indique se são verdadeiras (V) ou falsas (F):

I. O campo elétrico gerado por uma carga em uma certa região do espaço não depende da carga de prova usada na sua determinação, por exemplo.

II. A unidade do campo elétrico no SI é N/C².

III. O vetor campo elétrico é sempre perpendicular à linha de força.

IV. O vetor campo elétrico é sempre nulo em pontos no interior de um condutor eletrizado.

V. O vetor campo elétrico, em cada ponto da superfície externa de um condutor eletrizado, é perpendicular a ela.

a) F-V-V-V-F

b) V-F-F-V-V

c) V-F-V-F-F

d) F-F-V-F-V

Questão 6

Nível de dificuldade: Difícil – Alternativa Correta: **A** – Habilidade do ENEM: H17, H21

Duas cargas elétricas pontuais +8Q e -2Q encontram-se fixas em uma região de vácuo, longe uma da outra de uma distância igual a **x**. Supondo que uma das cargas esteja na origem do sistema de coordenadas, é possível afirmar que o campo elétrico resultante dessa configuração de cargas é nulo em uma distância da origem igual a:

a) 2x

b) 3x

c) x/2

d) 4x

Questão 7

Nível de dificuldade: Difícil – Alternativa Correta: **C** – Habilidade do ENEM: H17, H21

Uma partícula de massa **m** e eletrizada com carga **q** é lançada em uma região onde há um campo elétrico constante de módulo **E**, gerado por duas placas paralelas com cargas de sinais opostos. A partícula inicia seu movimento nessa região com uma velocidade de módulo **v** na direção horizontal (eixo x) seguindo a trajetória representada na figura abaixo.

Dado que o comprimento das placas é **L** e a constante da aceleração da gravidade é **g**, determine a deflexão vertical da partícula assim que ela sai da região entre as placas. Expresse sua resposta em termos de **E**, **q**, **m**, **L**, **v** e **g** , considerando que o peso da partícula é muito menor que a força elétrica que atua sobre ela.

a) $\frac{QEL^{2}}{mv^{2}}$ b) $\frac{3gQEL^{2}}{2mv^{2}}$ c) $\frac{QEL^{2}}{2mv^{2}}$ d) $\frac{gQL^{2}}{2Emv^{2}}$

Questão 8

Nível de dificuldade: Fácil – Alternativa Correta: **B** – Habilidade do ENEM: H17, H21

Considere um campo elétrico gerado por cargas fixas em uma região do espaço onde há vácuo. A diferença de potencial entre dois pontos, A e B, do espaço é igual a 4 Volts e você leva muito lentamente uma carga pontual de A para B. Sabendo-se que o trabalho realizado por você foi de $6x10^{-9}J$, calcule o valor dessa carga pontual:

a) $4,5x10^{-9}C$

b) $1,5x10^{-9}C$

c) $2,5x10^{-9}C$

d) $5x10^{-9}C$

Questão 9

Nível de dificuldade: Fácil – Alternativa Correta: **D** – Habilidade do ENEM: H17, H21

Analise as proposições a seguir e indique se são verdadeiras (V) ou falsas (F):

I. O trabalho realizado pela força eletrostática não depende da trajetória realizada pela carga.

II. A unidade do potencial elétrico no SI é o volt dado por 1V=1A/1J.

III. Podemos afirmar que o trabalho realizado pela força elétrica sobre uma partícula é igual a energia potencial inicial mais a energia potencial final.

IV. Tanto o campo vetorial elétrico como o campo vetorial gravitacional são ditos campos conservativos e, por isso, têm potenciais associados a eles.

V. As chamadas superfícies equipotenciais são paralelas às linhas de força.

a) F-F-F-F-F b) F-F-V-F-V c) V-F-F-V-V d) V-F-F-V-F

Questão 10

Nível de dificuldade: Médio – Habilidade do ENEM: H17, H21 –

 Nos noticiários, impressiona a quantidade de acidentes ocorridos com pessoas na praia em tempos chuvosos envolvendo raios, muitos deles até fatais. Explique fisicamente o porquê é preciso evitar andar na praia em tempos chuvosos onde há o aparecimento de raios.

|  |
| --- |
| Resposta: Na praia, como é um campo vazio, as pessoas são bem mais vulneráveis aos raios |
|  por conta do poder das pontas, servindo como para raios. O corpo humano é também um  |
| condutor e junto com a superfície da areia da praia formam uma superfície equipotencial. |

Questão 11

Nível de dificuldade: Médio – Habilidade do ENEM: H17, H21 –

Uma partícula eletrizada com carga igual a Q está imersa em um campo elétrico uniforme isolado da presença de outros campos. Ela passa por um ponto do campo com uma velocidade de módulo igual a 2x10³ m/s e, logo depois, passa por um outro ponto do campo com velocidade igual a 6x10³ m/s. Dado que a massa dessa partícula é igual a $2x10^{-11}Kg$, calcule o valor da sua carga elétrica Q.

Resposta: $3,2x10^{-5}C$

Questão 12

Nível de dificuldade: Médio – Habilidade do ENEM: H17, H21 –

Uma unidade de medida de energia muito utilizada em Física de Partículas é o *elétron-volt* (eV)*.* 1 eV é igual a energia cinética adquirida por um elétron que parte do repouso e é acelerado por um campo elétrico em uma região cuja diferença de potencial é igual a 1 Volt.

Dado que a carga elétrica é igual a $1,6x10^{-19}C$, calcule quantos Joules vale 1 elétron-volt.

Resposta: $1,6x10^{-19}J$