

FIS III – Potencial Elétrico (assunto 35)

Q.1) Vamos supor que temos uma partícula carregada com carga $q = 4 \mu\text{C}$ e que ela seja colocada em um ponto A de um campo elétrico cujo potencial elétrico seja igual a 60 V. Se essa partícula ir, espontaneamente, para um ponto B, cujo potencial elétrico seja 20 V, qual será o valor da energia potencial dessa carga quando ela estiver no ponto A e posteriormente no ponto B?

- $2,4 \cdot 10^{-4} \text{ J}$ e $8 \cdot 10^{-5} \text{ J}$
- $2,2 \cdot 10^{-5} \text{ J}$ e $7 \cdot 10^{-4} \text{ J}$
- $4,5 \cdot 10^{-6} \text{ J}$ e $6 \cdot 10^{-1} \text{ J}$
- $4,2 \cdot 10^{-1} \text{ J}$ e $4,5 \cdot 10^{-7} \text{ J}$
- $4,0 \cdot 10^{-3} \text{ J}$ e $8,3 \cdot 10^{-2} \text{ J}$

Q.2) Suponhamos que uma carga elétrica seja deixada em um ponto A de um campo elétrico uniforme. Depois de percorrer uma distância igual a 20 cm, a carga passa pelo ponto B com velocidade igual a 20 m/s. Desprezando a ação da gravidade, calcule o trabalho realizado pela força elétrica no descolamento dessa partícula entre A e B. (Dados: massa da carga $m = 0,4 \text{ g}$ e $q = 2 \mu\text{C}$).

- $\tau = 2,3 \cdot 10^{-2} \text{ J}$
- $\tau = 3,5 \cdot 10^{-3} \text{ J}$
- $\tau = 4 \cdot 10^{-5} \text{ J}$
- $\tau = 7 \cdot 10^{-9} \text{ J}$
- $\tau = 8 \cdot 10^{-2} \text{ J}$

Q.3) Determine a energia potencial elétrica de uma carga elétrica colocada em um ponto P cujo potencial elétrico é $2 \times 10^4 \text{ V}$. Seja a carga igual a $-6 \mu\text{C}$.

- 12 J
- 0,012 J
- 0,12 J
- $-12 \cdot 10^{-6} \text{ J}$
- $1,2 \cdot 10^{-3} \text{ J}$

Q.4) (UFSM-RS) Uma partícula com carga $q = 2 \cdot 10^{-7} \text{ C}$ se desloca do ponto A ao ponto B, que se localizam numa região em que existe um campo elétrico. Durante esse deslocamento, a força elétrica realiza um trabalho igual a $4 \cdot 10^{-3} \text{ J}$ sobre a partícula. A diferença de potencial $V_A - V_B$ entre os dois pontos considerados vale, em V:

- $-8 \cdot 10^{-10}$
- $8 \cdot 10^{-10}$
- $-2 \cdot 10^4$
- $2 \cdot 10^4$
- $0,5 \cdot 10^{-4}$

Q.5) Em um campo elétrico com carga elétrica puntiforme igual a $4 \mu\text{C}$, a mesma é transportada de um ponto P até um ponto muito distante, tendo as forças elétricas realizado um trabalho de 8 J. Determine:

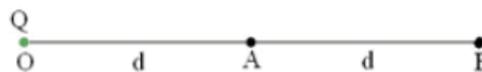
- A energia potencial elétrica de q em P.
- O potencial elétrico do ponto P.

Q.6) No campo elétrico criado por uma carga Q puntiforme de $4 \cdot 10^{-6}$, determine:

- O potencial elétrico situado a 1m da carga Q.
- A energia potencial elétrica adquirida por uma carga elétrica puntiforme, cujo valor é $2 \cdot 10^{-10}$, quando colocada no ponto P. O meio é o vácuo ($k = 9 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$)

Q.7) (UNB -DF) Uma carga pontual Q, cria no vácuo, a uma distância r, um potencial de 200 volts e um campo elétrico de intensidade igual a 600 N/C. Quais os valores de r e Q? (Dado $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$).

Q.8) (UFAL) Considere uma carga puntiforme Q, positiva, fixa no ponto O, e



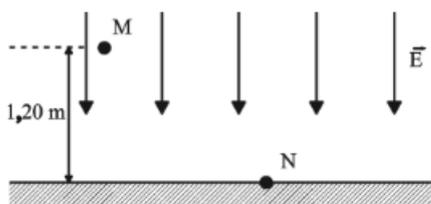
os pontos A e B, como mostra a figura:

Sabe-se que os módulos do vetor campo elétrico e do potencial elétrico gerados pela carga Q no ponto A são respectivamente, E e V. Nessas condições, os módulos dessas grandezas no ponto B são, respectivamente:

- 4E e 2V
- 2E e 4V

- c. $E/2$ e $V/2$
- d. $E/2$ e $V/4$
- e. $E/4$ e $V/2$

Q.9) (UNIFESP 2009) A presença de íons na atmosfera é responsável pela existência de um campo elétrico dirigido e apontado para a Terra. Próximo ao solo, longe de concentrações urbanas, num dia claro e



limpo, o campo elétrico é uniforme e perpendicular ao solo horizontal e sua intensidade é de 120 V/m . A figura mostra as linhas de campo e dois pontos dessa região, M e N.

O ponto M está a $1,20 \text{ m}$ do solo, e N está no solo. A diferença de potencial entre os pontos M e N é:

- A. 100V
- B. 120V
- C. 125V
- D. 134V
- E. 144V

Q.10) Num campo elétrico foram medidos os potenciais em dois pontos A e B e encontrou-se $V_A = 12\text{V}$ e $V_B = 5\text{V}$. Qual o trabalho realizado por esse campo quando se transporta uma carga puntiforme de $18\mu\text{C}$ de A para B?

Q.11) (UNICAMP) Uma carga de $-2,0 \cdot 10^{-9}\text{C}$ está na origem de um eixo X. A diferença de potencial entre $x_1 = 1,0\text{m}$ e $x_2 = 2,0\text{m}$ (em V) é:

- a. $+3$
- b. -3
- c. -18
- d. $+18$
- e. -9

Q.12) Quando se aproximam duas cargas que se repelem, a energia potencial das duas:

- f. Aumenta

- g. Diminui
- h. Fica constante
- i. Diminui e, em seguida, aumenta
- j. Aumenta e, em seguida, diminui

Q.13) Uma carga elétrica igual a 20nC é deslocada do ponto cujo potencial é 70V , para outro cujo potencial é de 30V . Nessas condições, o trabalho realizado pela força elétrica do campo foi igual a:

- k. 800nJ
- l. 600nJ
- m. 350nJ
- n. 200nJ
- o. 120nJ

FIS II – Propagação de calor (assunto 19)

Q.14) Dois cilindros feitos de materiais A e B têm os mesmos comprimentos; os respectivos diâmetros estão relacionados por $d_A = 2 \cdot d_B$. Quando se mantém a mesma diferença de temperatura entre suas extremidades, eles conduzem calor à mesma taxa. As condutividades térmicas dos materiais estão relacionadas por:

- a. $k_A = k_B/4$
- b. $k_A = k_B/2$
- c. $k_A = k_B$
- d. $k_A = k_B$
- e. $k_A = 4k_B$

Q.15) Uma parede de tijolos e uma janela de vidro de espessura 180mm e $2,5\text{mm}$, respectivamente, têm suas faces sujeitas à mesma diferença de temperatura. Sendo as condutibilidades térmicas do tijolo e do vidro iguais a $0,12$ e $1,00$ unidades SI, respectivamente, então a razão entre o fluxo de calor conduzido por unidade de superfície pelo vidro e pelo tijolo é:

- a. 200
- b. 300
- c. 500
- d. 600
- e. 800
- f.

Q.16) Uma das extremidades de uma barra metálica isolada é mantida a 100°C , e a outra extremidade é mantida a 0°C por uma mistura de gelo e água. A barra tem $60,0 \text{ cm}$ de comprimento e uma seção reta com

área igual a $1,5 \text{ cm}^2$. O calor conduzido pela barra produz a fusão de $9,0 \text{ g}$ de gelo em 10 minutos. A condutividade térmica do metal vale em W/mK :

(Dado: calor latente de fusão da água = $3,5 \cdot 10^5 \text{ J/Kg}$)

- 50
- 100
- 110
- 120
- 210

Q.17) Um sistema para aquecer água, usando energia solar, é instalado em uma casa para fornecer 400L de água quente a 60°C durante um dia. A água é fornecida para casa a 15°C e a potência média por unidade de área dos raios solares é 130 W/m^2 . A área da superfície dos painéis solares necessários é:

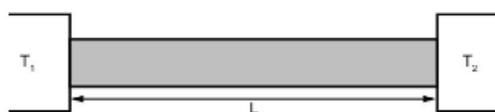
- $9,50 \text{ m}^2$
- $7,56 \text{ m}^2$
- $2,00 \text{ m}^2$
- $25,0 \text{ m}^2$
- $6,73 \text{ m}^2$

Q.18) Quantas calorias são transmitidas por metro quadrado de um cobertor de $2,5 \text{ cm}$ de espessura, durante uma hora, estando a pele a 33°C e o ambiente a 0°C ? O coeficiente de condutibilidade térmica do cobertor é $0,00008 \text{ cal/s.m.}^\circ\text{C}$.

Q.19) Se flui calor de um corpo A para um corpo B, afirma-se que:

- A temperatura de A é maior que a de B
- A capacidade térmica de A é maior que a de B
- O calor específico de A é maior que o de B
- A é melhor condutor que B
- A tem maior quantidade de calor que B
-

Q.20) A figura mostra um corpo à temperatura T_1 (fonte), colocado em contato com um corpo à temperatura T_2 (sumidouro), através de uma barra



metálica condutora de comprimento L e

condutividade térmica K . Sendo $T_1 > T_2$ na condição de equilíbrio (estável), pode-se afirmar que:

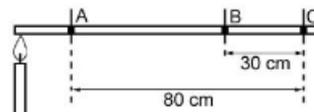
I – A temperatura ao longo da barra não varia, sendo igual a $(T_1 - T_2)/2$

II – A temperatura ao longo da barra decresce linearmente da esquerda para a direita

III – A temperatura ao ponto médio da barra ($L/2$) é igual a $(T_1 - T_2)/2$

- As três afirmativas são corretas
- Apenas as afirmativas II e III são corretas
- Apenas a afirmativa II é correta
- Apenas a afirmativa III é correta
- Nenhuma das afirmativas é correta
-

Q.21) Uma barra metálica é aquecida conforme a figura; A, B e C são termômetros. Admita a condução de calor em regime estacionário e no sentido longitudinal da barra. Quando os termômetros das extremidades indicarem 200°C e 80°C , o intermediário indicará:



- 195°C
- 175°C
- 140°C
- 125°C
- 100°C

- 1) A
- 2) E
- 3) C
- 4) D
- 5) a) $E_p = 8 J$ b) $V_p = 2 \cdot 10^6 V$
- 6) a) $V = 3,6 \cdot 10^4 V$ b) $E = 7,2 \cdot 10^{-6} J$
- 7) $Q = 7,4 \cdot 10^{-9} C$
- 8) E
- 9) E
- 10) $1,26 \cdot 10^{-4} J$
- 11) A
- 12) A
- 13) A
- 14) A
- 15) D
- 16) E
- 17) E
- 18) $380,16 \text{ cal/m}^2$
- 19) A
- 20) B
- 21) D