COLÉGIO PADRÃO

LISTA 3 – 3º Ano – 1º Bim – 2019

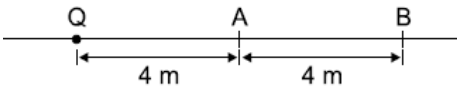
CAPÍTULO 22 e 24

NOME: _____

1. (Mackenzie-SP) A 40 cm de um corpúsculo eletrizado, coloca-se uma carga puntiforme de 2,0 μC. Nessa posição, a carga adquire energia potencial elétrica igual a 0,54 J. Considerando $k_0 = 9 \times 10^9$ N·m²/C², a carga elétrica do corpúsculo eletrizado é:
   a) 20 μC
   b) 12 μC
   c) 9 μC
   d) 6 μC
   e) 4 μC

2. (PUC-RS) Uma carga de $2{,}0 \times 10^{-7}$ C encontra-se isolada no vácuo, distante 6,0 cm de um ponto P.
   Qual a proposição correta?
   a) O vetor campo elétrico no ponto P está voltado para a carga.
   b) O campo elétrico no ponto P é nulo porque não há nenhuma carga elétrica em P.
   c) O potencial elétrico no ponto P é positivo e vale $3{,}0 \times 10^4$ V.
   d) O potencial elétrico no ponto P é negativo e vale –5,0 x 104 V.

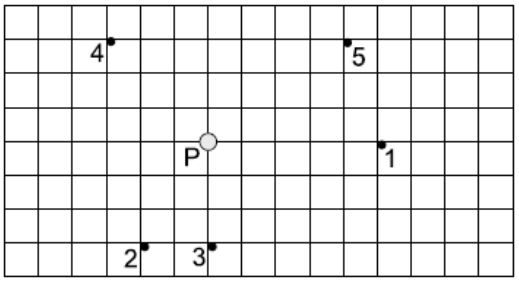
3. (AFA-SP) Uma carga Q = 400 μC produz um campo elétrico na região do espaço próximo a ela. A diferença de potencial produzida pela carga entre os pontos A e B do esquema abaixo é, em kV:
   (Dados: $K = 9 \times 10^9$ N.m²/C² e 1 μC = 10^{-6} C)



   a) 450
   b) 480
   c) 560
   d) 740

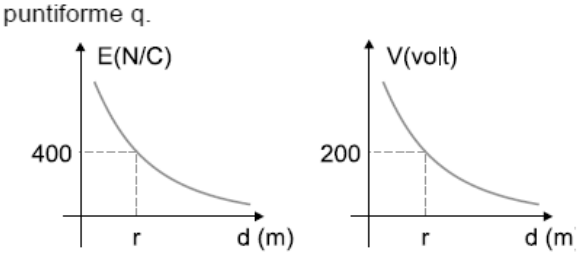
4. (Mackenzie-SP) Uma carga elétrica cria no ponto P, situado a 20 cm dela um campo elétrico de intensidade 900 N/C. O potencial elétrico deste ponto é:
   a) 100 V
   b) 180 V
   c) 200 V
   d) 270 V
   e) 360 V

5. (PUC-RS) Uma carga elétrica puntiforme Q > 0 está colocada em um ponto P como mostra a figura.



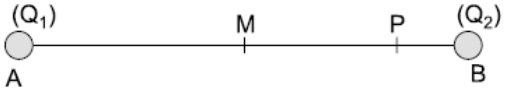
   Os pontos que se encontram no mesmo potencial elétrico são:
   a) 1 e 2.
   b) 1 e 5.
   c) 3 e 4.
   d) 1 e 4.
   e) 2 e 3.

6. No diagrama a seguir, estão representados o potencial e a intensidade de campo, criados por uma carga puntiforme q.



   O meio que envolve a carga é o vácuo: $\left(k_0 = 9 \times 10^9 \ \frac{N \cdot m^2}{C^2}\right)$
   Determine os valores de r e q.

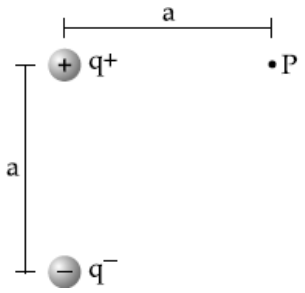
7. (Mackenzie-SP) Duas cargas elétricas puntiformes Q_1 e Q_2 estão localizadas nos extremos de um segmento $\overline{AB}$ de 10 cm, no vácuo.



   $Q_1 = +4{,}0 \cdot 10^{-8}$ C e $Q_2 = -1{,}0 \cdot 10^{-8}$ C

   É dado: $k_0 = 9{,}0 \cdot 10^9$ N · m²/C².
   Calcule:
   a) o potencial resultante em M, ponto médio do segmento $\overline{AB}$.
   b) o potencial resultante em P, a 8,0 cm de A e a 2,0 cm de B.

8. (PUC-MG) Duas cargas elétricas, de sinais diferentes e mesmo módulo, estão fixas conforme mostra a figura. No ponto P indicado, o potencial resultante vale:



a) $\frac{k_0 q}{a} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$

b) $\frac{k_0 q}{a}\left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

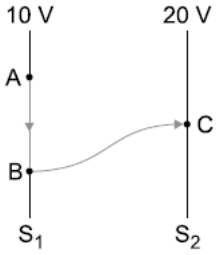
c) $\frac{k_0 q}{2 \cdot a}\left(2 - \sqrt{2}\right)$

d) $\frac{k_0 q}{a}\left(\frac{\sqrt{2} - 1}{2}\right)$

e) $\frac{k_0 q}{a}\sqrt{2}$

---

9. (Ufla-MG) Na figura abaixo, estão representadas duas superfícies equipotenciais S_1 e S_2 de um campo elétrico uniforme e os respectivos valores dos potenciais. O trabalho da força elétrica, ao transportar uma carga de 1,0 coulomb do ponto A até o ponto B e depois até o ponto C, é:

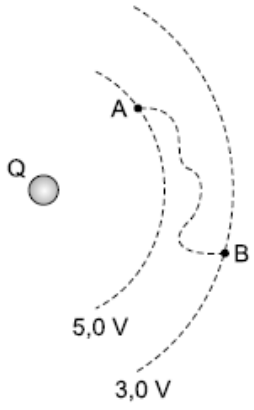


a) –10 J
b) 30 J
c) zero
d) 0,5 J
e) –30 J

---

10. (Uniube-MG) Uma carga elétrica puntiforme Q = 4 μC vai de um ponto x a um ponto y situados em uma região de campo elétrico onde o potencial V_x = 800 V e V_y = 1.200 V. O trabalho realizado pela força elétrica em Q no percurso citado é:
a) $-1{,}6 \times 10^{-3}$ J
b) $1{,}6 \times 10^{-3}$ J
c) $8{,}0 \times 10^{-3}$ J
d) $-8{,}0 \times 10^{-3}$ J
e) $9{,}0 \times 10^{-3}$ J

11. (UEL-PR) Uma carga elétrica positiva Q gera um campo elétrico à sua volta. Duas superfícies equipotenciais e o percurso de uma carga elétrica q = 2 μC, que se desloca de A para B, estão representados na figura.



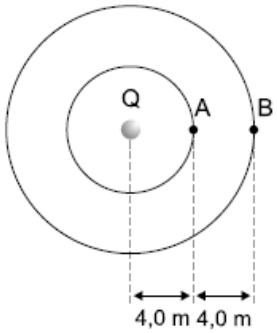
O trabalho realizado pelo campo elétrico de Q sobre a carga q nesse deslocamento de A até B vale:
a) $+4 \times 10^{-6}$ J
b) $+6 \times 10^{-6}$ J
c) $+1 \times 10^{-5}$ J
d) -4×10^{-6} J
e) -6×10^{-5} J

---

12. Uma carga elétrica de 400 μC produz um campo elétrico na região do espaço que a envolve. A constante eletrostática do vácuo, meio que envolve a carga, é

$$k_0 = 9 \times 10^9 \ \frac{N \cdot m^2}{C^2}$$

e a distância entre os pontos A e B é 4,0 m.



Com base nessa explicação, calcule:
a) a diferença de potencial entre os pontos A e B;
b) o trabalho realizado pelo campo, quando uma carga puntiforme q = $2{,}0 \times 10^{-8}$ C é deslocada, vagarosamente, entre os pontos A e B.

---

13. (Unitau-SP) 5,0 μC de carga atravessam a secção reta de um fio metálico, num intervalo de tempo igual a 2,0 milissegundos. A corrente elétrica que atravessa a secção é de:
a) 1,0 mA
b) 1,5 mA
c) 2,0 mA
d) 2,5 mA
e) 3,0 mA

14. (FMTM-MG) Através de dois eletrodos de cobre, mergulhados em sulfato de cobre e ligados por um fio exterior, faz-se passar uma corrente de 4,0 A durante 30 minutos. Os íons de cobre, duplamente carregados da solução, Cu^{++}, vão sendo neutralizados num dos eletrodos pelos elétrons que chegam, depositando-se cobre ($Cu^{++} + 2e = Cu^{0}$). Neste intervalo de tempo, o número de elétrons transportados é igual a:
Dado: $e = 1,6 \times 10^{-19}$ C
a) $1,6 \times 10^{19}$
b) $3,2 \times 10^{19}$
c) $4,5 \times 10^{22}$
d) $7,6 \times 10^{22}$
e) $9,0 \times 10^{22}$

---

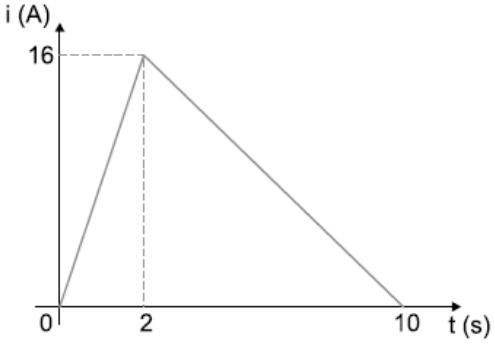
15. (PUC-SP) Uma corrente elétrica de intensidade 11,2 μA percorre um condutor metálico. A carga elementar é $e = 1,6 \times 10^{-19}$ C. O tipo e o número de partículas carregadas que atravessam uma seção transversal desse condutor, por segundo, são:
a) prótons; $7,0 \times 10^{13}$ partículas
b) íons de metal; $14,0 \times 10^{16}$ partículas
c) prótons; $7,0 \times 10^{19}$ partículas
d) elétrons; $14,0 \times 10^{16}$ partículas
e) elétrons; $7,0 \times 10^{13}$ partículas.

---

16. (PUC-MG) Em um relâmpago, a carga elétrica envolvida na descarga atmosférica é da ordem de 10 coulombs. Se o relâmpago dura cerca de 10^{-3} segundos, a corrente elétrica média vale, em ampères:
a) 10
b) 100
c) 1.000
d) 10.000

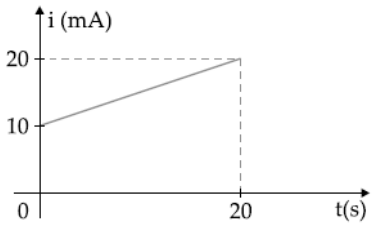
---

17. O gráfico a seguir indica como varia a intensidade da corrente elétrica que atravessa um condutor metálico em função do tempo.



Sabendo que a carga elementar vale $e = 1,6 \times 10^{-19}$ C, pode-se dizer que o número de elétrons que atravessa esse condutor no intervalo entre t = 0 e t = 10 s é:
a) $8,0 \times 10^{22}$ elétrons
b) $8,0 \times 10^{20}$ elétrons
c) $5,0 \times 10^{22}$ elétrons
d) $5,0 \times 10^{20}$ elétrons
e) $1,2 \times 10^{21}$ elétrons

18. O gráfico abaixo representa a intensidade da corrente elétrica i em um fio condutor, em função do tempo transcorrido t. Calcule a intensidade média da corrente elétrica nos vinte primeiros segundos.



---

19. Um circuito elétrico residencial tem os aparelhos elétricos da tabela a seguir, onde aparecem suas potências médias. A ddp na rede é de 110 V. Calcule a intensidade da corrente que circula nesse circuito quando todos os aparelhos estão ligados.

Aparelho	Quantidade	Potência (W)
Lâmpada	4	60
Lâmpada	2	100
Chuveiro	1	4.500
TV	1	150
Geladeira	1	400
Ferros	1	1.000

---

20. (Vunesp) Na instalação elétrica de uma casa, há um disjuntor para proteger o circuito de um chuveiro elétrico. Sabendo que a potência do chuveiro é 2.000 W e a tensão na rede é 220 V, o valor em ampéres, mais indicado para a corrente máxima do disjuntor deve ser aproximadamente igual a:
a) 0,5
b) 1
c) 5
d) 10
e) 50

---

21. (Vunesp) As companhias de eletricidade geralmente usam medidores calibrados em quilowatt-hora (kWh). Um kWh representa o trabalho realizado por uma máquina desenvolvendo potência igual a 1kW durante 1 hora. Numa conta mensal de energia elétrica de uma residência com quatro moradores, leêm-se, entre outros, os seguintes valores:

Consumo (kWh)	Total a pagar (R$)
300	75,00

Cada um dos quatro moradores toma um banho diário, um de cada vez, num chuveiro elétrico de 3 kW. Se cada banho tem duração de cinco minutos, o custo ao final de um mês (30 dias) da energia consumida pelo chuveiro é de:
a) R$ 4,50
b) R$ 7,50
c) R$ 15,00
d) R$ 22,50
e) R$ 45,00

22. (Unifesp) O consumo de uma casa deve ser reduzido de 90 kWh por mês para atingir a meta de racionamento estabelecida pela concessionária de energia elétrica. Entre os cortes que os moradores dessa casa pensam efetuar, está o desligamento do rádio-relógio, com a justificativa de que ele funciona ininterruptamente 24 horas por dia. Sabendo que a potência de um rádio-relógio é de 4 watts, em média, do total a ser economizado essa medida corresponde, aproximadamente, a:
a) 0,9%
b) 3%
c) 9%
d) 30%
e) 90%

---

23. (UEPA) Os choques elétricos produzidos no corpo humano podem provocar efeitos que vão desde uma simples dor ou contração muscular até paralisia respiratória ou fibrilação ventricular. Tais efeitos dependem de fatores como a intensidade de corrente elétrica, duração, resistência da porção do corpo envolvida. Suponha, por exemplo, um choque produzido por uma corrente de apenas4 mA e que a resistência da porção do corpo envolvida seja de 3.000 Ω. Então, podemos afirmar que o choque elétrico pode ter sido devido ao contato com:
a) uma pilha grande de 1,5 V.
b) os contatos de uma lanterna contendo uma pilha grande de 6,0 V.
c) os contatos de uma bateria de automóvel de 12 V.
d) uma descarga elétrica produzida por um raio num dia de chuva.
e) os contatos de uma tomada de rede elétrica de 120 V.

---

24. (UERJ) Num detector de mentiras, uma tensão de 6 V é aplicada entre os dedos de uma pessoa. Ao responder a uma pergunta, a resistência entre os seus dedos caiu de 400 kΩ para 300 kΩ. Nesse caso, a corrente no detector apresentou variação, em μA, de:
a) 5
b) 10
c) 15
d) 20

---

25. (UEL-PR) Três condutores X, Y e Z foram submetidos a diferentes tensões U e, para cada tensão, foi medida a respectiva corrente elétrica I, com a finalidade de verificar se os condutores eram ôhmicos. Os resultados estão na tabela que segue.

Condutor X		Condutor Y		Condutor Z	
I (A)	U (V)	I (A)	U (V)	I (A)	U (V)
0,30	1,5	0,20	1,5	7,5	1,5
0,60	3,0	0,35	3,0	15	3,0
1,2	6,0	0,45	4,5	25	5,0
1,6	8,0	0,50	6,0	30	6,0

De acordo com os dados da tabela, somente:
a) o condutor X é ôhmico.
b) o condutor Y é ôhmico.
c) o condutor Z é ôhmico.
d) os condutores X e Y são ôhmicos.
e) os condutores X e Z são ôhmicos.

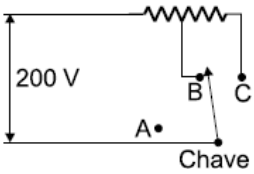
26. (UFV-MG) O filamento de uma lâmpada incandescente, ligada a uma tomada de 120 V, possui uma resistência de 200 Ω.
Sendo R$ 0,20 o custo do quilowatt-hora, quando a lâmpada permanecer acesa durante 100 horas, o valor gasto em reais será de:
a) 1,60
b) 2,40
c) 4,00
d) 1,44
e) 4,80

---

27. Um eletricista deve instalar um chuveiro elétrico em uma residência onde a rede elétrica tem tensão de 110 V. Após comprar o aparelho e instalá-lo, ele nota que o aquecimento da água deixou a desejar, isto é, o chuveiro não consegue esquentar a água a uma temperatura ideal para um bom banho quente. Observando o aparelho por um bom tempo, ele descobre o problema: por engano, ele acabou comprando um chuveiro com a seguinte inscrição: 220 V – 4.400 W. Supondo que a resistência elétrica do chuveiro possa ser considerada ôhmica, determine:
a) Qual é o valor da resistência elétrica do chuveiro?
b) Quantos joules de energia por segundo o chuveiro transfere para a água, quando instalado na tensão de 110 V?

---

28. O resistor de um chuveiro elétrico tem três pontos de contato, conforme indicado na figura.



No ponto A, está ligado um dos fios de alimentação elétrica. Dependendo da posição da chave, liga-se o outro fio de alimentação a um dos outros pontos de contato, e assim se estabelece as ligações **inverno** ou **verão**. Para um chuveiro que tenha na placa a informação 220 V – 3220 W /2420 W, qual o valor do resistor, em Ω, quando o chuveiro opera na posição **inverno**?

RESPOSTAS

1. B; 2. C; 3. A; 4. B; 5. B;
6. r = 0,5 m e q =1/9 x 10^{-7} C;
7. a) $V_M = 5,4 \times 10^3$ V b) $V_P = 0$;
8. C; 9. A; 10. A; 11. A;
12. a) 4,5 x 10^5 V b) 9 x 10^{-3} J;
13. D; 14. C; 15. E; 16. D; 17. D;
18. 15 mA;
19. 59 A;
20. D; 21. B; 22. B; 23. C; 24. A; 25. E; 26. D;
27. a) 11 Ω b) 1 100 j/s
28. Aproximadamente 15 Ω.