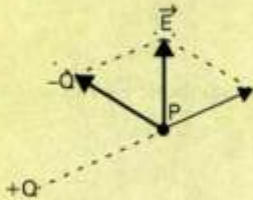


# FÍSICA C

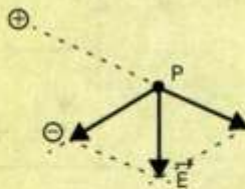
## Aula 09

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		c	d	a	d	e	*	c	a	b
1	b	10	a							

01. c



02. d



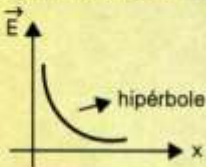
03. a

$\vec{E}$  inversamente proporcional a  $d^2$ , portanto:

$$\vec{E}_1 = \vec{E}_2 > \vec{E}_3$$

04. d

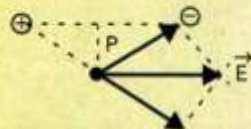
$\vec{E}$  inversamente proporcional a  $x^2$ , portanto:



05. e

$\vec{E} = \frac{F}{q}$   
 → indica a intensidade da força exercida.  
 → indica a direção da força.  
 → indica o sentido da força.

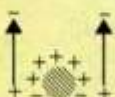
06. ⊕



07. c

Linhas de força saem da carga positiva e chegam à carga negativa.

08. a



A distribuição das cargas se deve à atração e repulsão.

09. b

$$\vec{E}_1 = \vec{E}_2$$

$$\frac{k \cdot Q_1}{d_1^2} = \frac{k \cdot Q_2}{d_2^2}$$

$$\frac{4q}{d_1^2} = \frac{q}{d_2^2}$$

$$\sqrt{\frac{d_1^2}{4}} = \sqrt{\frac{d_2^2}{1}}$$

$$\frac{d_1}{2} = d_2 \therefore \frac{d_1}{d_2} = 2$$

10. b

$\vec{E}$  é inversamente proporcional ao raio da esfera.

11. 10

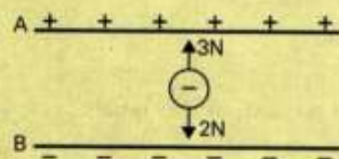
$$\begin{cases} \vec{E} = 4 \cdot 10^6 \text{ N/C} \\ P = 2\text{N} \\ F = 3\text{N} \end{cases}$$

$$F_R = F - P$$

$$F_R = 3\text{N} - 2\text{N} \rightarrow 1\text{N}$$

$$\vec{F} = \vec{E} \cdot Q$$

$$1 = 4 \cdot 10^6 \cdot Q \therefore Q = \frac{1}{4 \cdot 10^6} \therefore Q = 0,25 \cdot 10^{-6} \text{ C}$$



12. a



$$F = P$$

$$\vec{E} \cdot Q = m \cdot g$$

$$\vec{E} \cdot 16 \cdot 10^{-19} = 0,8 \cdot 10^{-9} \cdot 10$$

$$\vec{E} = \frac{0,8 \cdot 10^{-8}}{16 \cdot 10^{-19}} \rightarrow \vec{E} = 0,05 \cdot 10^{11}$$

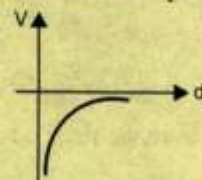
$$\vec{E} = 5 \cdot 10^9 \text{ N/C}$$

## Aula 10

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		c	c	d	b	*	*	a	b	c
1	e									

01. c

$Q < 0 \rightarrow$  O potencial é inversamente proporcional à distância até o ponto considerado.



02. c

$$\vec{E} \cdot d = U$$

$$200 \cdot q^3 = U \therefore U = 60V$$

03. d

$$\bar{\phi} = Q \cdot U$$

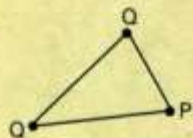
04. b

$$\bar{\phi} = Q \cdot U$$

$$\bar{\phi} = 3 \cdot 10^{-10} \cdot 10$$

$$\bar{\phi} = 3 \cdot 10^{-9} \text{ J}$$

05.



$$U = \frac{k \cdot Q}{d}$$

$$U = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 1 \cdot 10^{-11}}{1 \cdot 10^{-2}}$$

$$U = \frac{9 \cdot 10^{-2}}{1 \cdot 10^{-2}} \therefore U = 9V$$

$$U_{\text{TOTAL}} = 9V + 9V \rightarrow 18V$$

06.  $P = F$ 

$$m \cdot g = \vec{E} \cdot Q$$

$$2 \cdot 10^{-3} \cdot 10 = 500 \cdot Q$$

$$\frac{2 \cdot 10^{-2}}{5 \cdot 10^2} = Q \therefore Q = 0,4 \cdot 10^{-4}$$

$$Q = 4 \cdot 10^{-5} \text{ C}$$

07. a

$$P = F$$

$$m \cdot g = \vec{E} \cdot Q$$

$$m \cdot 10 = 4 \cdot 10^3 \cdot 5 \cdot 10^{-6}$$

$$m = 2 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$$

08. b

$$F_R = F$$

$$m \cdot a = E \cdot Q$$

$$a = \frac{Q \cdot E}{m}$$

09. c

$$500 \text{ V} - 10 \text{ cm}$$

$$x - 8 \text{ cm}$$

$$x = \frac{500 \cdot 8}{10}$$

$$x = 400 \text{ V}$$

$$\bar{\phi} = Q \cdot U$$

$$\bar{\phi} = 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 400$$

$$\bar{\phi} = 6,4 \cdot 10^{-17} \text{ J}$$

10. e

$$\vec{E} \cdot d = U$$

$$\vec{E} \cdot 2 \cdot 10^{-2} = 12$$

$$\vec{E} = 6 \cdot 10^2 \text{ N/C}$$

$$F = \vec{E} \cdot \vec{Q}$$

$$F = 6 \cdot 10^2 \cdot 10^{-8}$$

$$\vec{F} = 6 \cdot 10^{-6} \text{ N}$$

## Aula 11

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		b	d	e	d	d	c	*	d	23
1	c	*								

01. b

**Superfície eqüipotencial** → Potencial constante em toda a superfície.

02. d

**Superfície eqüipotencial** → linhas de força são normais à superfície.

03. e

$$U = \frac{k \cdot Q}{d}$$

$$U = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 4}{9} \therefore U = 4 \cdot 10^9 \text{ V}$$

04. d

**Linha eqüipotencial** → potenciais iguais.

05. d

$V_A = V_B$  interior da esfera

$V_C$  ponto externo à esfera, portanto →  $V_A = V_B > V_C$

06. c

$$U = \frac{k \cdot Q}{d}$$

$$U = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 2 \cdot 10^{-9}}{5 \cdot 10^{-2}} \therefore U = 3,6 \cdot 10^2 \text{ V} \rightarrow$$

$$\rightarrow U = 360V$$

$$07. U = \frac{k \cdot Q}{d}$$

$$U = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 10^{-9}}{3}$$

$$U = 3V$$

08. d

Dois superfícies eqüipotenciais não se interceptam em nenhum ponto do espaço.

09. 23

01. Potencial é grandeza escalar.

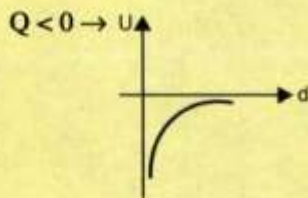
02. Campo elétrico é grandeza vetorial.

04. Potencial depende da distância entre carga e ponto.

16. Energia – joule J

Potencial – volt V

10. c



U inversamente proporcional à d

11. a.  $\bar{\phi} = Q \cdot U$

$$\bar{\phi} = 2 \cdot 10^{-3} \cdot (3 \cdot 10^2 - 5 \cdot 10^2)$$

$$\bar{\phi} = 2 \cdot 10^{-3} \cdot (-2 \cdot 10^2)$$

$$\bar{\phi} = -4 \cdot 10^{-1} \text{ J}$$

b.  $\bar{\phi}_{\text{Força externa}} = +4 \cdot 10^{-1} \text{ J}$

## Aula 12

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		d	c	d	c	27	c	e	*	30
1	28	d	e							

01. d

Qualquer um dos pólos atrai a bolinha de aço.

02. c

Os pólos norte e sul possuem forças iguais.

03. d

Cargas elétricas em movimento geram campo magnético → **Experiência de Oersted**.

04. c

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 \cdot i}{2\pi \cdot r} \therefore \vec{B} = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 1,5}{2\pi \cdot 0,25} \therefore$$

$$\therefore \vec{B} = 1,2 \cdot 10^{-6} \text{ T}$$

05. 27

01. **Certo** – Experiência de Oersted.

02. **Certo** –  $\vec{B} = \frac{\mu_0 \cdot i \cdot N}{l}$

04. **Errado** – B depende do raio.

08. **Certo** – Inseparabilidade dos pólos do ímã.

16. **Certo** – Norte magnético alinha-se com sul geográfico.

Sul magnético alinha-se com norte magnético.

06. c

**Pela regra da mão direita** → entrando perpendicularmente na página.

07. e

**Fio**

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 \cdot i}{2\pi \cdot r}$$

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 \cdot i}{2\pi \cdot 2R}$$

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 \cdot i}{4\pi \cdot R}$$

**Espira**

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 \cdot i}{2R}$$

$$\frac{\mu_0 \cdot i}{4\pi \cdot R} = \frac{\mu_0 \cdot i}{2R}$$

$$\frac{62,8}{4 \cdot 3,14} = \frac{i}{2}$$

$$i = 10 \text{ A}$$

08.  $\vec{B} = \frac{\mu_0 \cdot i \cdot N}{l}$

$$\vec{B} = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 3 \cdot 2 \cdot 10^3}{0,5}$$

$$\vec{B} = \frac{24\pi \cdot 10^{-4}}{0,5} \therefore B = 48\pi \cdot 10^{-4} \therefore$$

$$\therefore \vec{B} = 4,8\pi \cdot 10^{-3} \text{ T ou } \vec{B} = 1,5 \cdot 10^{-2} \text{ T}$$

09. 30

**Espira**

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 \cdot i}{2R}$$

01. **Errado** – Depende do meio ( $\mu_0$ ).

02. **Certo** – Perpendicular ao plano da espira.

04. **Certo** – Relação.

08. **Certo** – Permeabilidade magnética do vácuo.

16. **Certo** – Relação.

10. 28

**Solenóide**

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 \cdot i \cdot N}{l}$$

01. **Errado** – Relação

02. **Errado** – Relação

04. **Certo** – Relação

08. **Certo** – Relação

16. **Certo** – Isolantes ou condutores

32. **Errado** – Relação

11. d

**Solenóide** →  $\vec{B} = \frac{\mu_0 \cdot i \cdot N}{l}$

12. e

No condutor retilíneo as linhas de força são circulares, tendo o condutor como centro.

## Testes complementares

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		a	d	b	26	d	e	a	11	a
1	b									

01. a

I. Correta – As cargas elétricas nas paredes externas não produzem campo elétrico no interior do recipiente.

II. Incorreta – No interior  $\rightarrow \vec{E} = 0$

III. Incorreta – No interior  $\rightarrow \vec{E} = 0$

02. d

I. Correta – As linhas representam a superposição dos campos.

II. Correta – Dipolo  $\rightarrow (+) \rightarrow (-)$

III. Incorreta – O campo elétrico de uma carga não interfere no campo elétrico de outra carga.

03. b

Condutor em equilíbrio eletrostático no interior

possui  $\begin{cases} \vec{E} = 0 \\ U \text{ constante} \end{cases}$

04. 26 (02 + 08 + 16)

01. Incorreta – cargas positivas se movem no mesmo sentido do campo.

02. Correta –  $F = m \cdot a$

$$E \cdot Q = m \cdot a \rightarrow a = \frac{E \cdot Q}{m}$$

04. Incorreta – movimenta-se em linha reta.

08. Correta – movimenta-se do alto potencial para o baixo potencial.

16. Correta – a partícula está em movimento acelerado.

05. d

I. Correta – fenômeno da indução eletrostática.

II. Correta – a expansão do ar causa o trovão.

III. Incorreta – a corrente é invisível.

06. e

Esfera eletrizada no interior possui  $\begin{cases} \vec{E} = 0 \\ U \text{ constante} \end{cases}$

07. a

I. Incorreta – a aceleração é constante.

II. Incorreta – a aceleração é constante.

III. Correta – o campo elétrico está orientado para a direita.

IV. Correta –  $\delta = Q \cdot U$

$$\delta = 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 4 \rightarrow \delta = 6,4 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

V. Incorreta – o efeito é alterado.

08. 11 (01 + 02 + 08)

01. Correta – ao redor de uma carga elétrica temos um campo elétrico.

02. Correta –  $Q = M \cdot E$

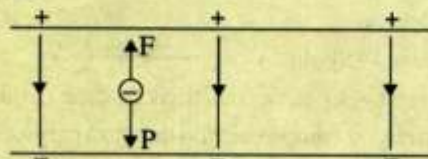
04. Incorreta –  $U = \frac{k \cdot Q}{r}$

08. Correta –  $Q > 0 \rightarrow U > 0$

16. Incorreta –  $U = \frac{k \cdot Q}{r}$

09. a

$$\begin{cases} g = 9,8 \text{ m/s}^2 \text{ (10 m/s}^2\text{)} \\ E = 100 \text{ N/C} \\ m = 50 \text{ g} \rightarrow 50 \cdot 10^{-3} \text{ kg} \\ Q = ? \end{cases}$$



$$F = P$$

$$E \cdot Q = m \cdot g$$

$$100 \cdot Q = 50 \cdot 10^{-3} \cdot 10$$

$$Q = 5 \cdot 10^{-3} \text{ C}$$

10. b

$$d = 20 \text{ cm @ } 0,2 \text{ m}$$

$$E = 900 \text{ V/m}$$

$$U = ?$$

$$E \cdot d = U$$

$$900 \cdot 0,2 = U$$

$$U = 180 \text{ V}$$

## Anotações

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---