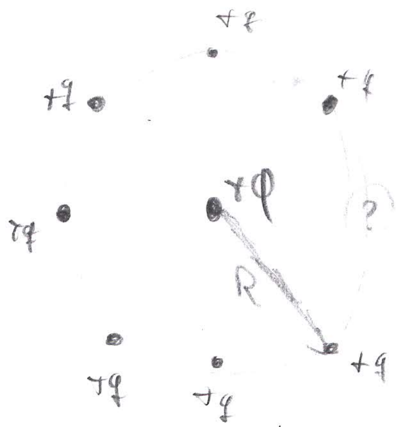
Teste!

1) Letra (d), carga se divide em partes.

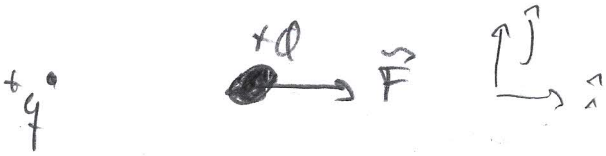
2) Letra (C), todas as pessoas iriam se repelir, pois elas seriam como cargas.

3)



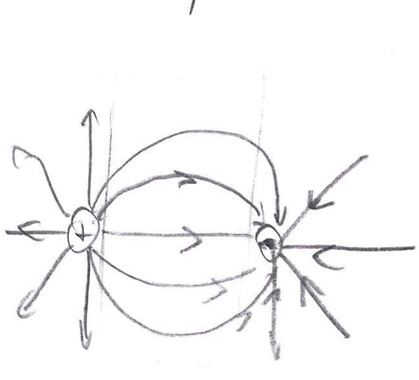
As cargas simétricas se equilibram nas forças de repulsão.

Tirando a carga às 3 horas, temos:



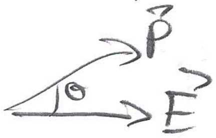
Surge uma força de repulsão entre as cargas, dada por $\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}\frac{qQ}{R^2}\hat{i}$ $\boxed{\text{Letra (d)}}$

4)



O campo sempre sai de cargas positivas e entra em negativas. $\boxed{\text{Letra (b)}}$

5) A força no dipolo depende do ângulo



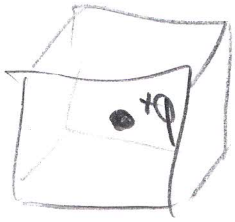
entre $\vec{p}$ e o campo elétrico.

onde $\vec{p}$ é o ~~vetor~~ momento de dipolo elétrico.

Só há força se eles não estiverem alinhados

não há força apenas em ~~III~~ $\boxed{\text{Letra (d)}}$

6)



Lei de Gauss: (uma face = $q/6$)

$$\oint \vec{E}\cdot d\vec{A} = \text{fluxo} = \frac{q}{6\varepsilon_0} \qquad \boxed{\text{Letra (e)}}$$

7) O fluxo independe da superfície gaussiana, logo continua o mesmo. E o campo?

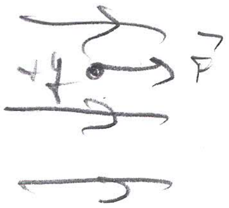
$$\vec{E} = \frac{q}{4\pi\varepsilon_0 r^2} \quad \begin{cases} r=R \Rightarrow q/4\pi\varepsilon_0 R^2 \\ r=R/2 \Rightarrow q/4\pi\varepsilon_0 (R/2)^2 = \dfrac{4q}{4\pi\varepsilon_0 R^2} \end{cases}$$

O campo aumenta. $\boxed{\text{Letra (b)}}$

8) Fluxo 0 então $\oint \vec{E}\cdot d\vec{A} = \dfrac{q_{int}}{\varepsilon_0} = 0$

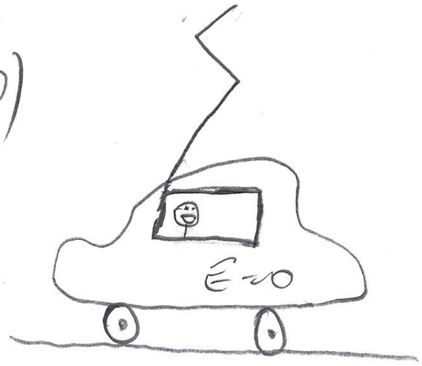
$\Rightarrow q_{int} = 0$ $\boxed{\text{Letra (a)}}$

Não é a letra (b), pois podemos ter $q_{int} = +q - q = 0$

9) 

Força no mesmo sentido do campo ⇒ carga se move

Sua energia potencial diminui, tornando-se energia elétrica

10) 

· Dentro de um condutor, o campo é sempre zero!

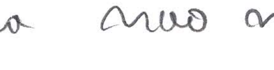
· Os pneus são isolantes!

$\boxed{\text{Letra (d)}}$

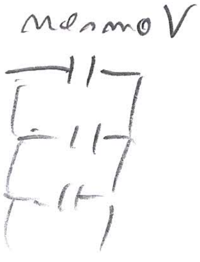
11) A faísca não machuca, pois o que queima é a corrente, fazendo com que haja dissipação de energia. $\boxed{\text{Letra (c)}}$

12) $C = \frac{\varepsilon_0 A}{d}$ Diminui d, aumenta C!

$\boxed{\text{Letra (a)}}$

13) C-Série: 

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$

C-paralelo 

$$C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3$$

Maior capacitância em paralelo!

Maior carga somada em paralelo!

$\boxed{\text{Letra (d)}}$

14) A água funciona como um dielétrico de constante K. Logo, o valor de C fica

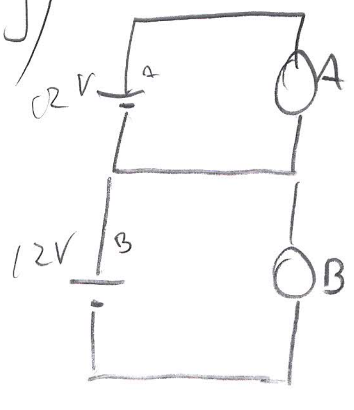
$$C = K \frac{\varepsilon_0 A}{d} \quad \text{aumenta!}$$

Como $V = E \cdot d$, $E = V/d$

Como $q = CV$, $V = \frac{q}{C} \Rightarrow \boxed{E = \frac{q}{Cd}}$

Se C aumenta, E diminui $\boxed{\text{Letra (c)}}$

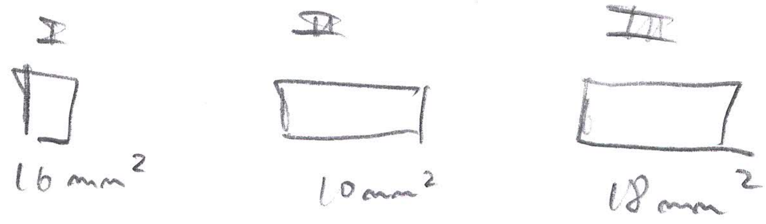
15)



Ligando a chave, ela se comporta como um curto para a fonte A. Mas a fonte B mantém a lâmpada da B e nada acontece

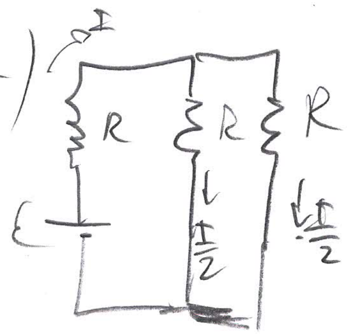
$\boxed{\text{Letra (b)}}$

16) $R = \frac{\rho L}{A}$



$R_3 < R_1 < R_2$ (a)

17)



$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq}} = \frac{\varepsilon}{R + R/2} = \frac{2\varepsilon}{3R}$$

$$P_1 = R I^2 \quad , \quad P_2 = P_3 = R\left(\frac{I}{2}\right)^2 = \frac{R I^2}{4}$$

$$P_1 = 2P_2 + 2P_3 = 4 \cdot \frac{R I^2}{4}$$

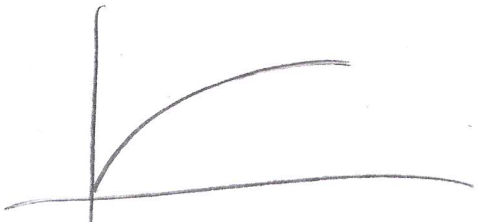
(b)

18) Série

(a)

Se uma queima, nenhuma acende

19)



Capacitor carrega

Brilho diminui até

Chegar a zero

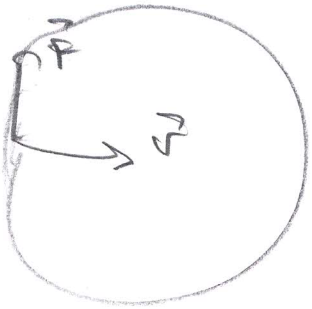
$\boxed{\text{Letra (d)}}$

20) $|\vec{F}| = |q\, \vec{v} \times \vec{B}| = q v B \sin\theta$

(d) $\boxed{\text{III e V}}$

Deve haver carga, velocidade e $\theta \neq 0$

21) $\vec{F} = q\vec{v}\times\vec{B}$



Trajetória circular!

$R = \frac{mv}{qB}$ $\boxed{d}$

22) $\vec{F}_{MAG} = q\vec{v}\times\vec{B}$

$\vec{F}_{el} = q\vec{E}$

$\boxed{\text{I, II, III, (a)}}$

IV) F_{mag} com $v=0$ é 0

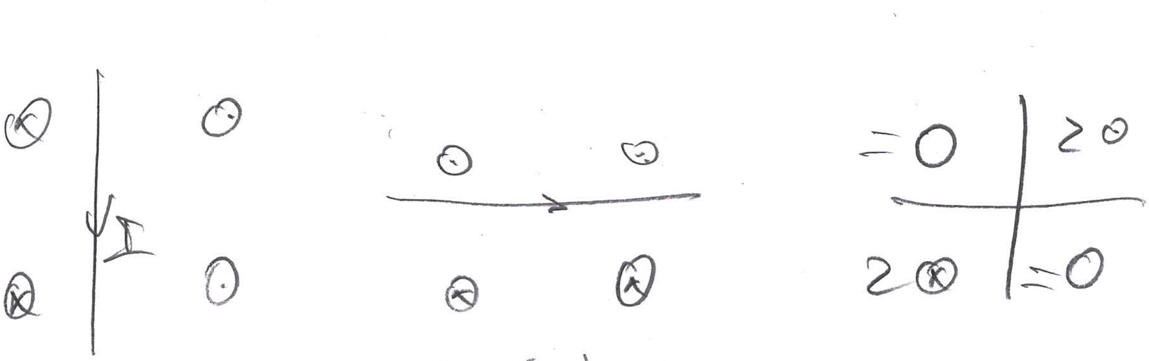
V) $F_{MAG} \neq 0$

VI) F_{el} não depende de $\vec{v}$

VII) Aumenta $\vec{v}$ ou muda na direção

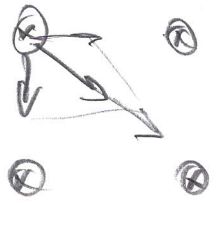
VIII) F_{MAG} depende da direção

23)



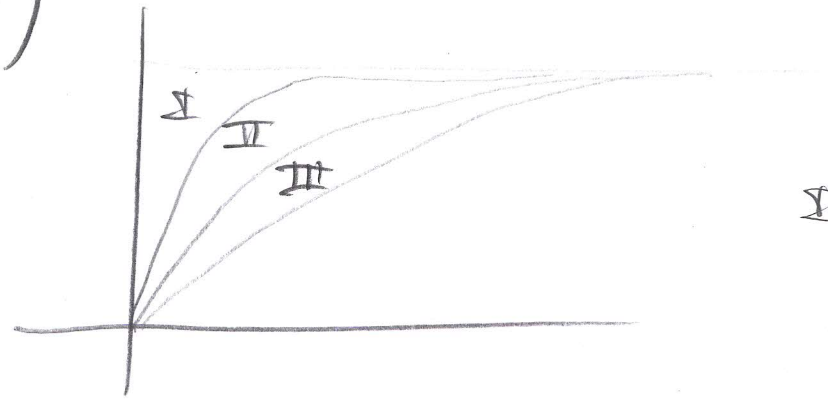
Letra (c)

24)



Perpendicular ao fio
e atrai.

25)



$I(t) = I_{max}\left(1 - e^{-t/\tau}\right)$

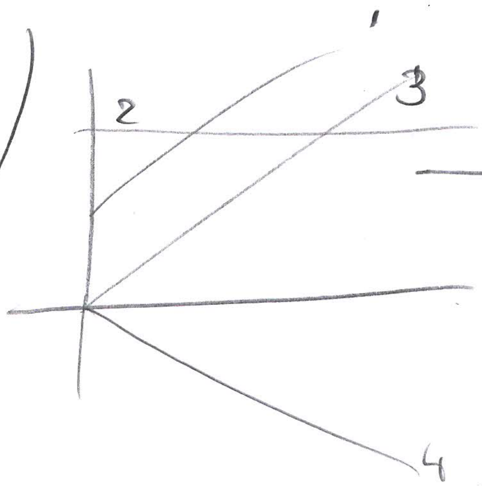
$\tau = \frac{R}{L}$

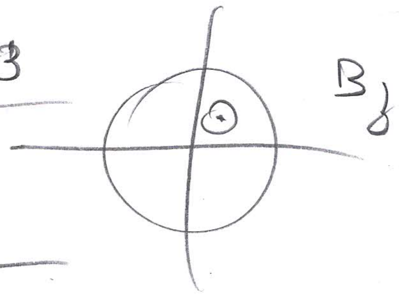
Quanto maior τ, mais demora o carregamento

$\tau_3 > \tau_2 > \tau_1$

$L_3 < L_2 < L_1$ $\boxed{\text{Letra a}}$

26)





1 e 3 crescem

2 é cte

4 decresce

1 e 3 crescem, B ind é pra baixo

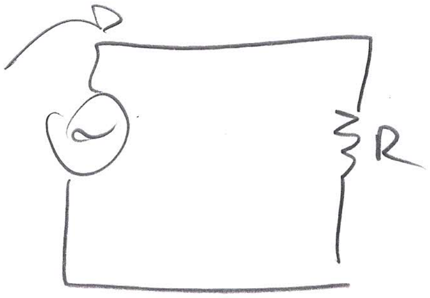
Sentido horário

2 é cte, B ind = 0

4 decresce, B ind é pra cima

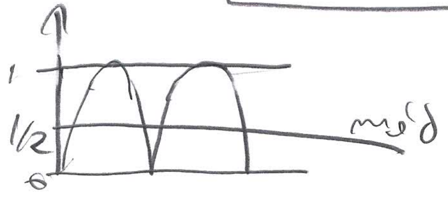
$\boxed{a) \ \varepsilon_1, \varepsilon_3, \varepsilon_2, \varepsilon_4}$

27)



$$I = I_{MAX} \cos(\omega t)$$

$$P = R I^2 = R I_{MAX}^2 \cos^2(\omega t)$$



$$P_{méd} = R I_{MAX}^2 \left[\overline{\cos^2(\omega t)}\right]$$

$$= \frac{R I_{MAX}^2}{2}$$

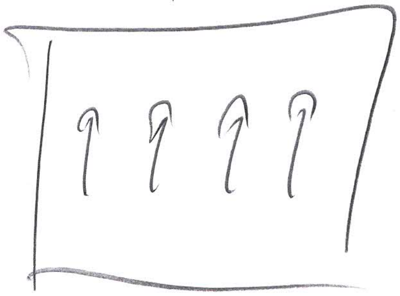
independe de ω

$\boxed{\text{Letra (b)}}$

28) ?

29) (b)

30)



(I, III, V) muda a orientação

$\boxed{\text{Letra (b)}}$