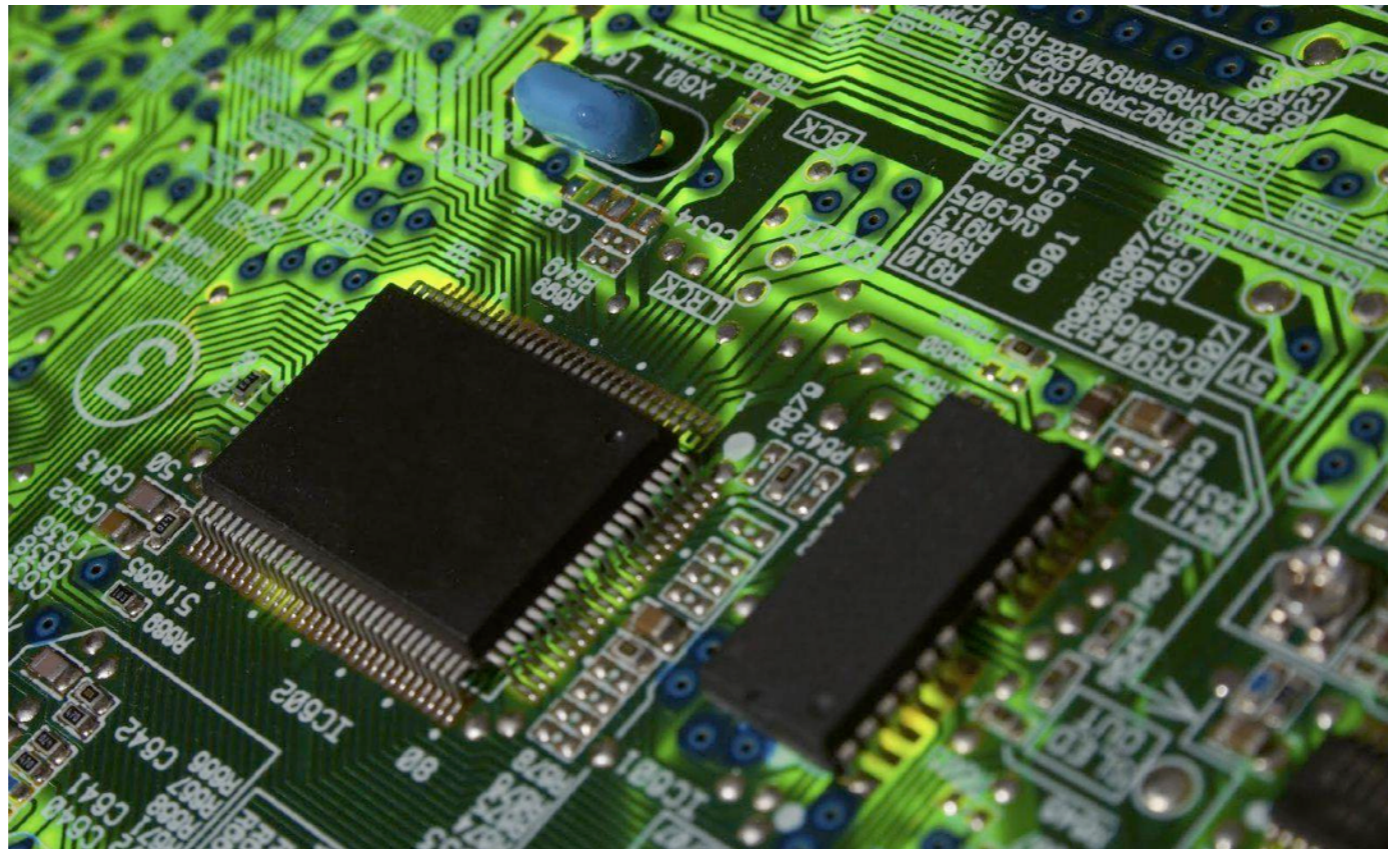


PRÉ-VESTIBULAR SÃO JANUÁRIO



FÍSICA

CIRCUITOS ELÉTRICOS

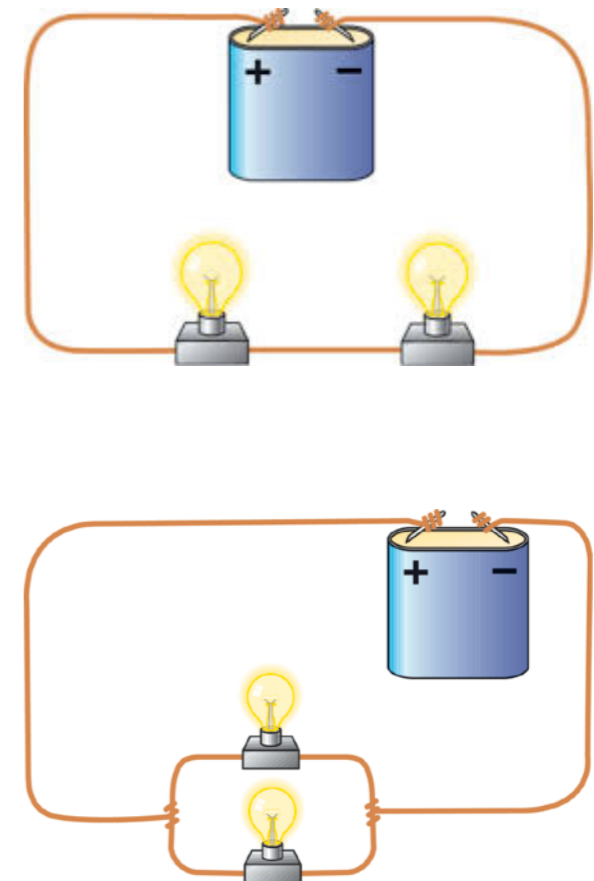
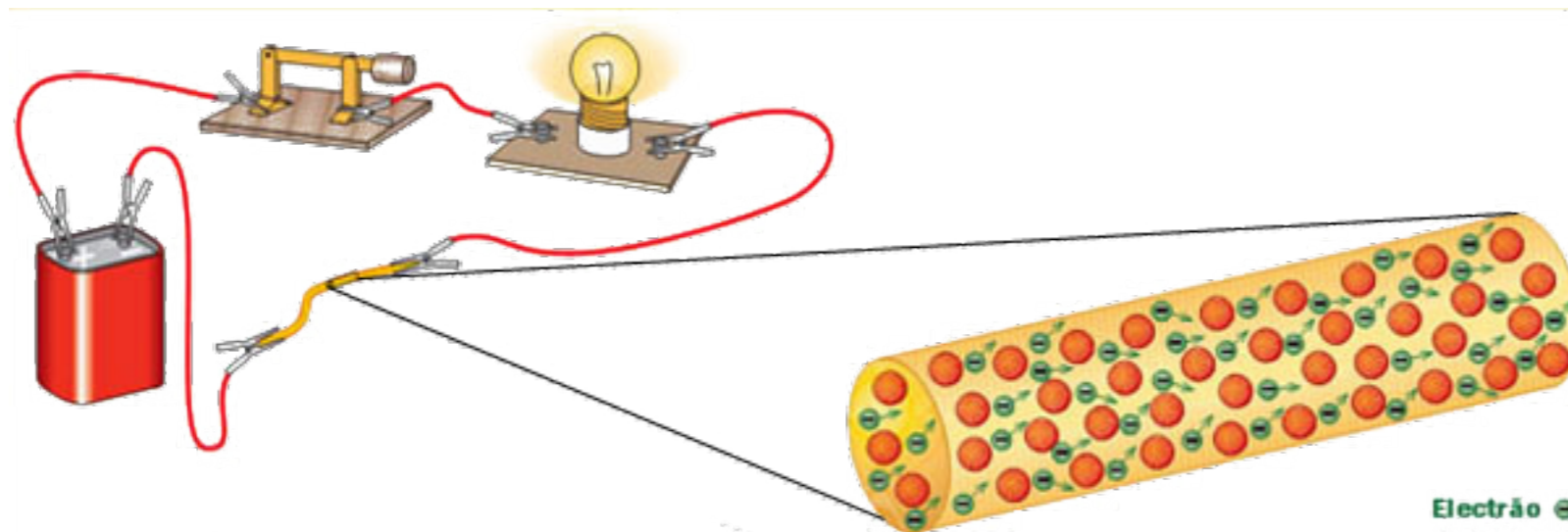
O que vamos ver hoje...

- Circuitos Elétricos
- Lei de Ohm
- Potência Elétrica



Circuito Elétrico

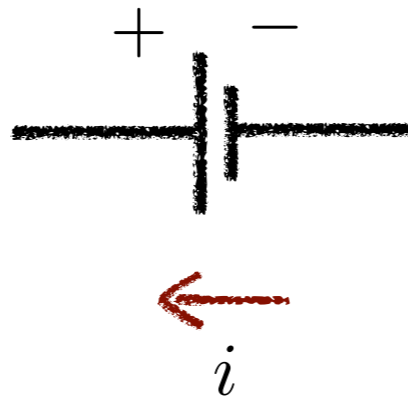
Um circuito elétrico é um conjunto de aparelhos interligados eletricamente de forma apropriada.



É constituído, pelo menos, por um **gerador elétrico**, que fornece a energia, por um **receptor**, que recebe energia e por **condutores** elétricos que interligamos aparelhos.

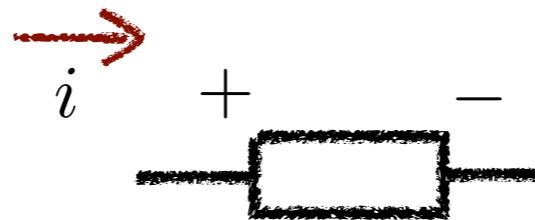
Gerador

É o aparelho capaz de transformar qualquer tipo de energia em energia elétrica. Sua principal função é fornecer energia para as cargas que o atravessam.



Receptor

É o aparelho responsável por transformar energia elétrica em outras formas de energia, não sendo exclusivamente a energia térmica.



Resistor

Elemento responsável por consumir energia elétrica, e convertê-la em calor, ou seja, energia térmica. Esse fenômeno é chamado **efeito Joule**.



Interruptor

São os responsáveis por desligar ou acionar o funcionamento do circuito elétrico.



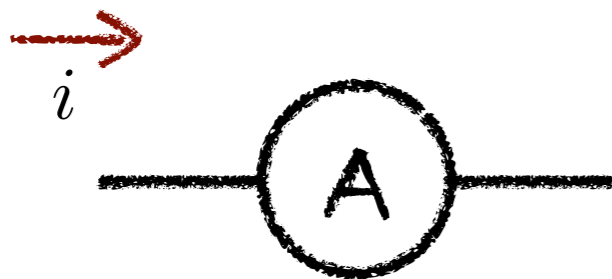
Dispositivos de Segurança

Responsáveis pela interrupção da passagem da corrente elétrica, quando uma grande intensidade elétrica, maior que o suportável pelo aparelho, é atravessada.

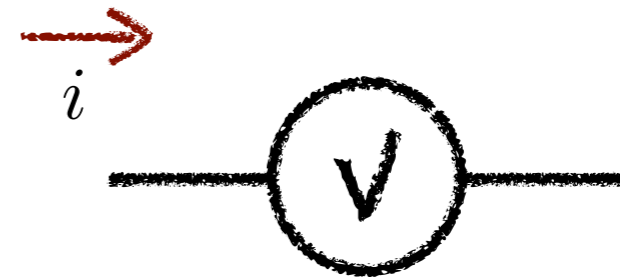


Medidores

Medem ou identificam a corrente elétrica ou a diferença de potencial entre dois pontos.



Amperímetro



Voltímetro



Resistência Elétrica

Resistência elétrica representa a **medida da dificuldade** imposta à **movimentação das cargas elétricas** que o atravessam, ou seja, a corrente elétrica.

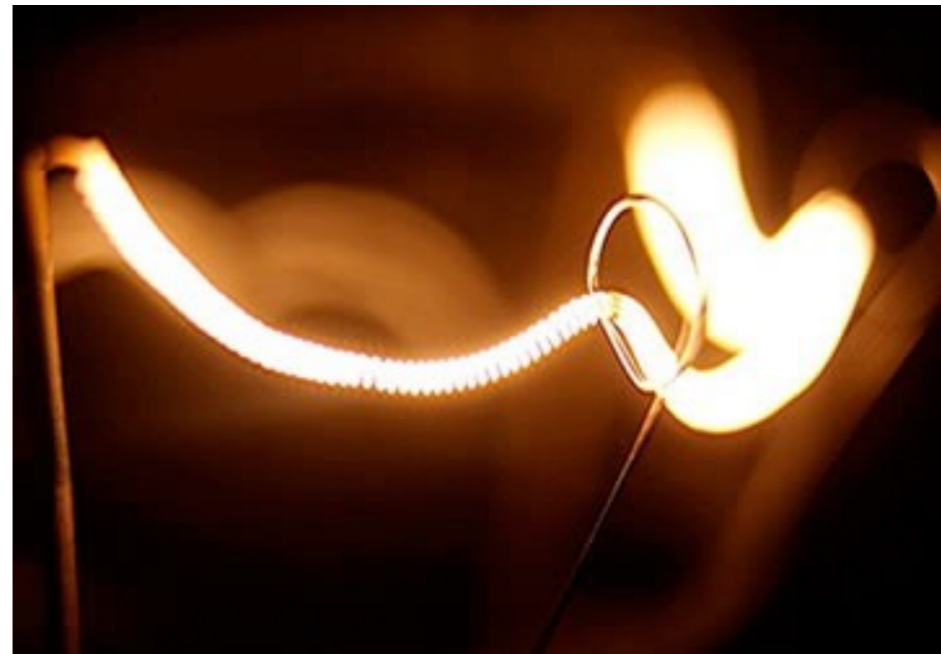
$$V = Ri$$

onde

V : diferença de potencial (V);

R : resistência elétrica (Ω);

i : corrente elétrica (A);



Lei de Ohm: “A intensidade da corrente elétrica que percorre um condutor é diretamente proporcional à diferença de potencial e inversamente proporcional à resistência elétrica do circuito.”

Potência Elétrica

A potência elétrica dos aparelhos elétricos é a quantidade de **energia elétrica por tempo**, que eles necessitam para funcionar.



60 W 110 V



5500 W 220 V

$$P = Vi$$

onde

P : potência elétrica (W);

V : diferença de potencial (V);

i : corrente elétrica (A);

Assim, quando recebem essa energia, eles a transformam em outra forma de energia, como um ventilador que transforma energia elétrica em energia mecânica e energia térmica.



Questão 1 - (ENEM 2010)

Observe a tabela seguinte.

Especificações Técnicas				
Modelo	Torneira			
Tensão Nominal (Volts~)	127		220	
(Frio)	Desligado			
Potência Nominal (Watts) (Morno)	2 800	3 200	2 800	3 200
(Quente)	4 500	5 500	4 500	5 500
Corrente Nominal (Ampères)	35,4	43,3	20,4	25,0
Fiação Mínima (Até 30 m)	6 mm²	10 mm²	4 mm²	4 mm²
Fiação Mínima (Acima 30 m)	10 mm²	16 mm²	6 mm²	6 mm²
Disjuntor (Ampères)	40	50	25	30

Disponível em: http://www.cardal.com.br/manualprod/Manuals/Torneira%20Suprema/Manual_Torneira_Suprema_roo.pdf



Ela traz especificações técnicas constantes no manual de instruções fornecido pelo fabricante de uma torneira elétrica. Considerando que o modelo de maior potência da versão 220 V da torneira suprema foi inadvertidamente conectada a uma rede com tensão nominal de 127 V, e que o aparelho está configurado para trabalhar em sua máxima potência. Qual o valor aproximado da potência ao ligar a torneira?

(A) 1830 W

(D) 4030 W

(B) 2800 W

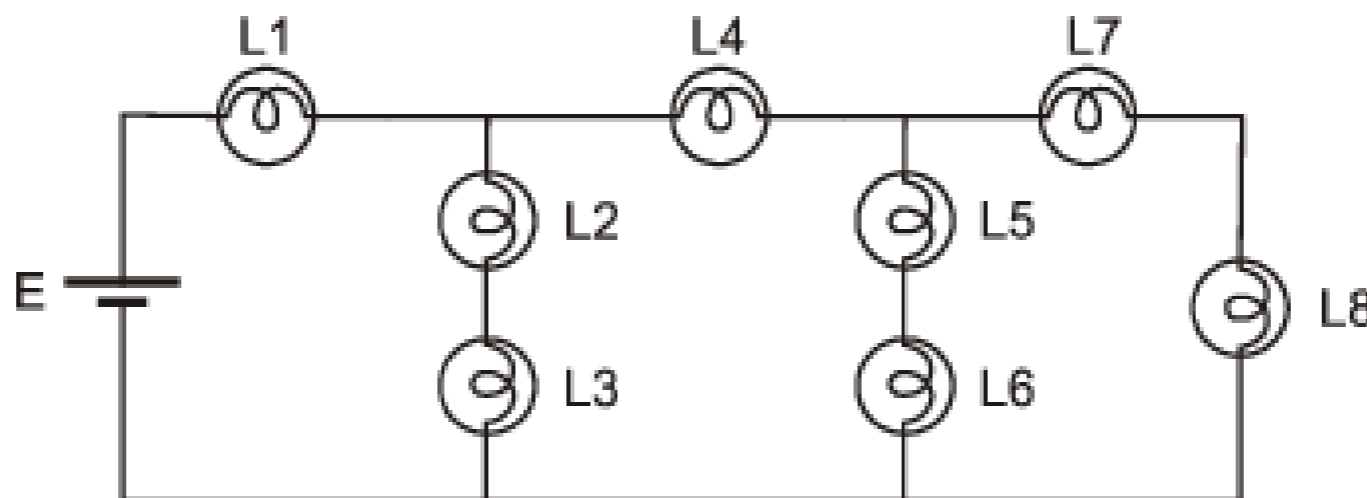
(E) 5500 W

(C) 3200 W

Questão 2 - (ENEM 2009)



Considere a seguinte situação hipotética: ao preparar o palco para a apresentação e uma peça de teatro, o iluminador deveria colocar três atores sob luzes que tinham igual brilho e os demais sob luzes de menor brilho. O iluminador determinou, então, aos técnicos, que instalassem no palco oito lâmpadas incandescentes com a mesma especificação (L1 a L8), interligadas em um circuito com uma bateria, conforme mostra a figura.



Nessa situação, quais são as três lâmpadas que acendem com o mesmo brilho por apresentarem igual valor de corrente fluindo nelas, sob as quais devem se posicionar os três atores?

(A) L1, L2 e L3

(B) L2, L3 e L4

(C) L2, L5 e L7

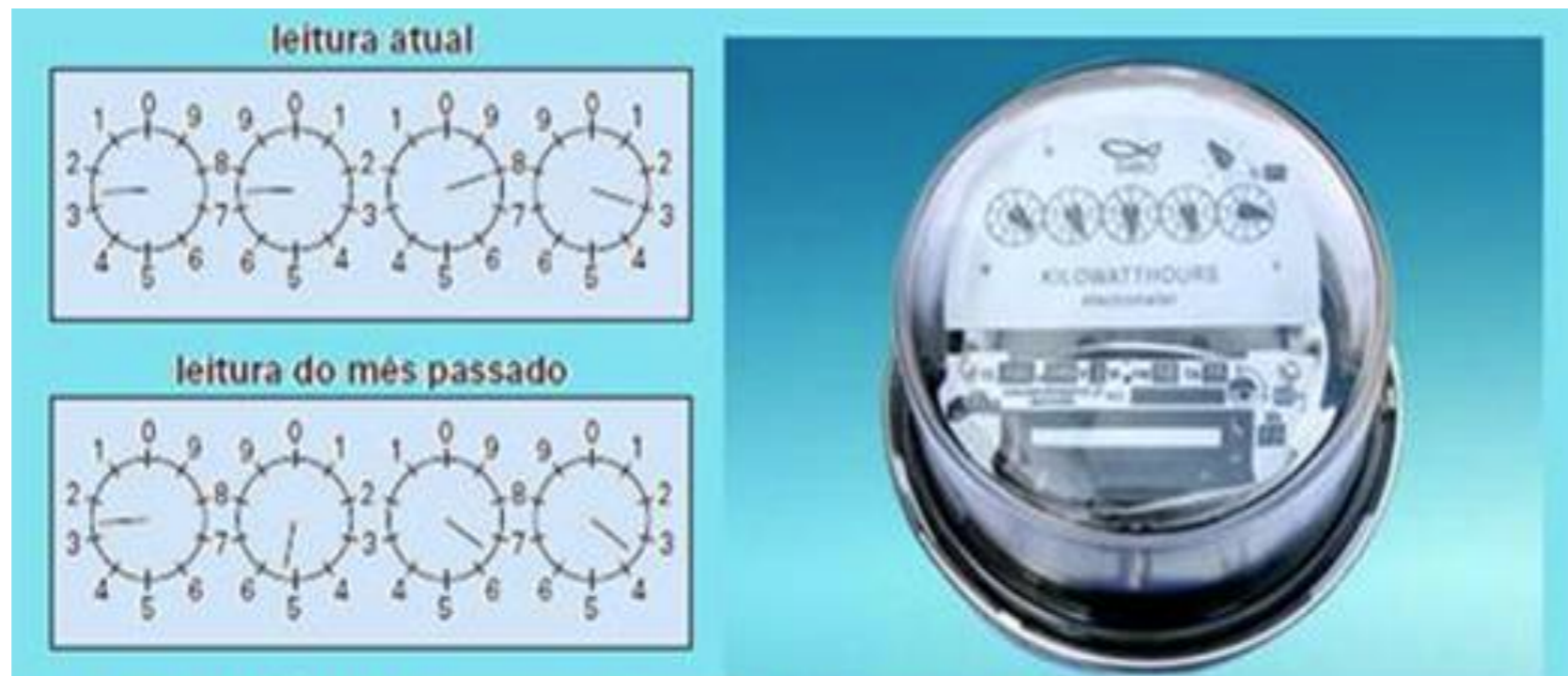
(D) L4, L5 e L6

(E) L4, L7 e L8



Questão 3 (ENEM 2010)

A energia elétrica consumida nas residências é medida, em quilowatt-hora, por meio de um relógio medidor de consumo. Nesse relógio, da direita para esquerda, tem-se o ponteiro da unidade, da dezena, da centena e do milhar. Se um ponteiro estiver entre dois números, considera-se o último número ultrapassado pelo ponteiro. Suponha que as medidas indicadas nos esquemas seguintes tenham sido feitas em uma cidade em que o preço do quilowatt-hora fosse de R\$ 0,20.



O valor a ser pago pelo consumo de energia elétrica registrado seria de

- (A) R\$ 41,80 (B) R\$ 42,00 (C) R\$ 43,00 (D) R\$ 43,80
(E) R\$ 44,00