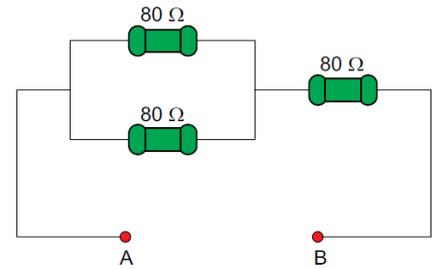


Em um trecho de uma instalação elétrica, três resistores ôhmicos idênticos e de resistência 80Ω cada um são ligados como representado na figura. Por uma questão de segurança, a maior potência que cada um deles pode dissipar, separadamente, é de 20 W .

Dessa forma, considerando desprezíveis as resistências dos fios de ligação entre eles, a máxima diferença de potencial, em volts, que pode ser estabelecida entre os pontos A e B do circuito, sem que haja riscos, é igual a

- (A) 30.
(B) 50.
(C) 20.
(D) 40.
(E) 60.

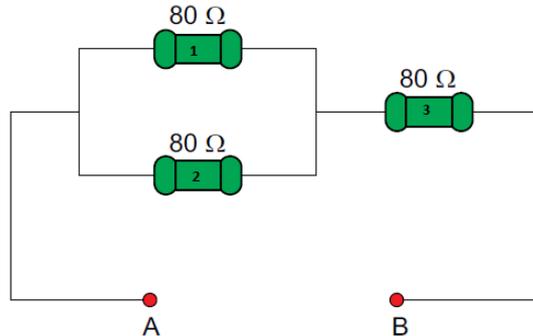


RESPOSTA E

Curso e
Colégio

OFICINA
DO ESTUDANTE

Identifica-se os resistores 1, 2 e 3 conforme a figura abaixo



Se os resistores R_1 e R_2 operarem em potência máxima, o resistor R_3 queimará. Para que não haja riscos, considerando a montagem do circuito, a potência máxima deverá ser dissipada somente pelo resistor R_3 .

$$P_3 = R_3 i_3^2$$

$$20 = 80 \times i_3^2$$

$$i_3 = 0,5 \text{ A}$$

Como a corrente fornecida pelo gerador atravessa o resistor 3 obrigatoriamente, a corrente total será $0,5 \text{ A}$.

A resistência equivalente (R_{eq}) do circuito total será calculada pela equação abaixo:

$$R_{eq} = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2} + R_3 = 120 \Omega$$

A diferença de potencial entre as extremidades do resistor equivalente corresponde à diferença de potencial entre os pontos A e B, então,

$$U_{AB} = R_{eq} \times i_3$$

$$U_{AB} = 120 \times 0,5$$

$$U_{AB} = 60 \text{ V}$$