

Questão 82

Na maioria dos peixes elétricos as descargas são produzidas por órgãos elétricos constituídos por células, chamadas eletroplacas, empilhadas em colunas. Suponha que cada eletroplaca se comporte como um gerador ideal.

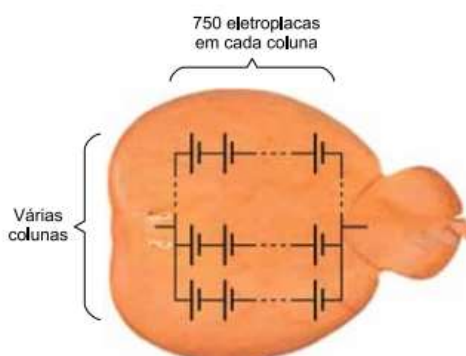


Suponha que o sistema elétrico de um poraquê, peixe elétrico de água doce, seja constituído de uma coluna com 5000 eletroplacas associadas em série, produzindo uma força eletromotriz total de 600 V.



(<https://hypescience.com>. Adaptado.)

Considere que uma raia-torpedo, que vive na água do mar, possua um sistema elétrico formado por uma associação em paralelo de várias colunas, cada uma com 750 eletroplacas iguais às do poraquê, ligadas em série, constituindo mais da metade da massa corporal desse peixe.



(www.megatimes.com.br. Adaptado.)

Desconsiderando perdas internas, se em uma descarga a raia-torpedo conseguir produzir uma corrente elétrica total de 50 A durante um curto intervalo de tempo, a potência elétrica gerada por ela, nesse intervalo de tempo, será de

- (A) 3500 W.
- (B) 3000 W.
- (C) 2500 W.
- (D) 4500 W.
- (E) 4000 W.

RESPOSTA

Alternativa “D”.

Poraquê:
5000 eletroplacas em série: $E_{eq} = 600V$

Mas

$$E_{eq} = n \times E$$

$$600 = 5000 \times E$$

$$E = 0,12 \text{ V (cada eletroplaca)}$$

Raia-torpedo:

750 eletroplacas em série (coluna)

Mas

$$E_{coluna} = 750 \times 0,12$$

$$E_{coluna} = 90 \text{ V}$$

$$E_{eq} = E_{coluna} \text{ (colunas em paralelo)}$$

$$P_{elétrica} = E_{eq} \times i_{total} = 90 \times 50$$

$$P_{elétrica} = 4500 \text{ W}$$