

Questão 72

Um estímulo nervoso em um dos dedos do pé de um indivíduo demora cerca de 30 ms para chegar ao cérebro. Nos membros inferiores, o pulso elétrico, que conduz a informação do estímulo, é transmitido pelo nervo ciático, chegando à base do tronco em 20 ms. Da base do tronco ao cérebro, o pulso é conduzido na medula espinhal. Considerando que a altura média do brasileiro é de 1,70 m e supondo uma razão média de 0,6 entre o comprimento dos membros inferiores e a altura de uma pessoa, pode-se concluir que as velocidades médias de propagação do pulso nervoso desde os dedos do pé até o cérebro e da base do tronco até o cérebro são, respectivamente:

- (A) 51 m/s e 51 m/s
- (B) 51 m/s e 57 m/s
- (C) 57 m/s e 57 m/s
- (D) 57 m/s e 68 m/s
- (E) 68 m/s e 68 m/s

RESPOSTA

Alternativa: D

Da definição de velocidade média e dos dados do problema, temos que a velocidade média de propagação do estímulo nervoso desde os dedos do pé até o cérebro (V_{dc}) vale:

$$V_{dc} = \frac{1,70}{30 \cdot 10^{-3}} \cong 57 \text{ m/s}$$

Da razão média ($r = 0,6$) entre o comprimento dos membros inferiores (L) da altura da pessoa ($H = 1,70\text{m}$) temos que a distância da base do tronco até o cérebro (d) vale:

$$\frac{L}{H} = 0,6 \Rightarrow \frac{1,70-d}{1,70} = 0,6 \Rightarrow d = 0,68 \text{ m}$$

Logo, a velocidade média de propagação do pulso da base do tronco até o cérebro (V_{tc}) será:

$$V_{tc} = \frac{0,68}{(30-20) \cdot 10^{-3}} \Rightarrow V_{tc} = 68 \text{ m/s}$$