



Olimpíadas Nacionais de Física Etapa Nacional

Escalão A - Prova Experimental

Data: 10 de Junho, 2006

Duração: 1h 30 min

Músculos em acção.

Material disponível

suporte, elásticos iguais, massas marcadas, régua.

Realização

Um elástico quando submetido a uma força exterior, deforma-se. Sabe-se que, dentro de determinados limites, esta variação de comprimento do elástico, Δl , é proporcional à causa que a provocou - a força exterior, F . A constante de proporcionalidade entre estas grandezas é a constante de elasticidade, k .

1. Determine a constante de elasticidade dos elásticos de que dispõe.
2. Associe dois elásticos em paralelo. Determine a constante elástica do sistema assim constituído.
3. Associe dois elásticos em série. Determine a constante elástica do sistema assim constituído.
4. As expressões que permitem calcular a constante de elasticidade, k , de um sistema constituído por N elásticos com constantes elásticas k_1, k_2, \dots , são:

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} + \dots + \frac{1}{k_N} \quad (1)$$

$$k = k_1 + k_2 + \dots + k_N \quad (2)$$

Qual das expressões anteriores reproduz a situação (2) (associação em paralelo)? e, a situação (3) (associação em série)? Justifique a sua resposta.

6. Explique por que motivo os aparelhos para desenvolvimentos de músculos peitorais usam molas elásticas em paralelo (e não em série). Justifique a sua resposta.