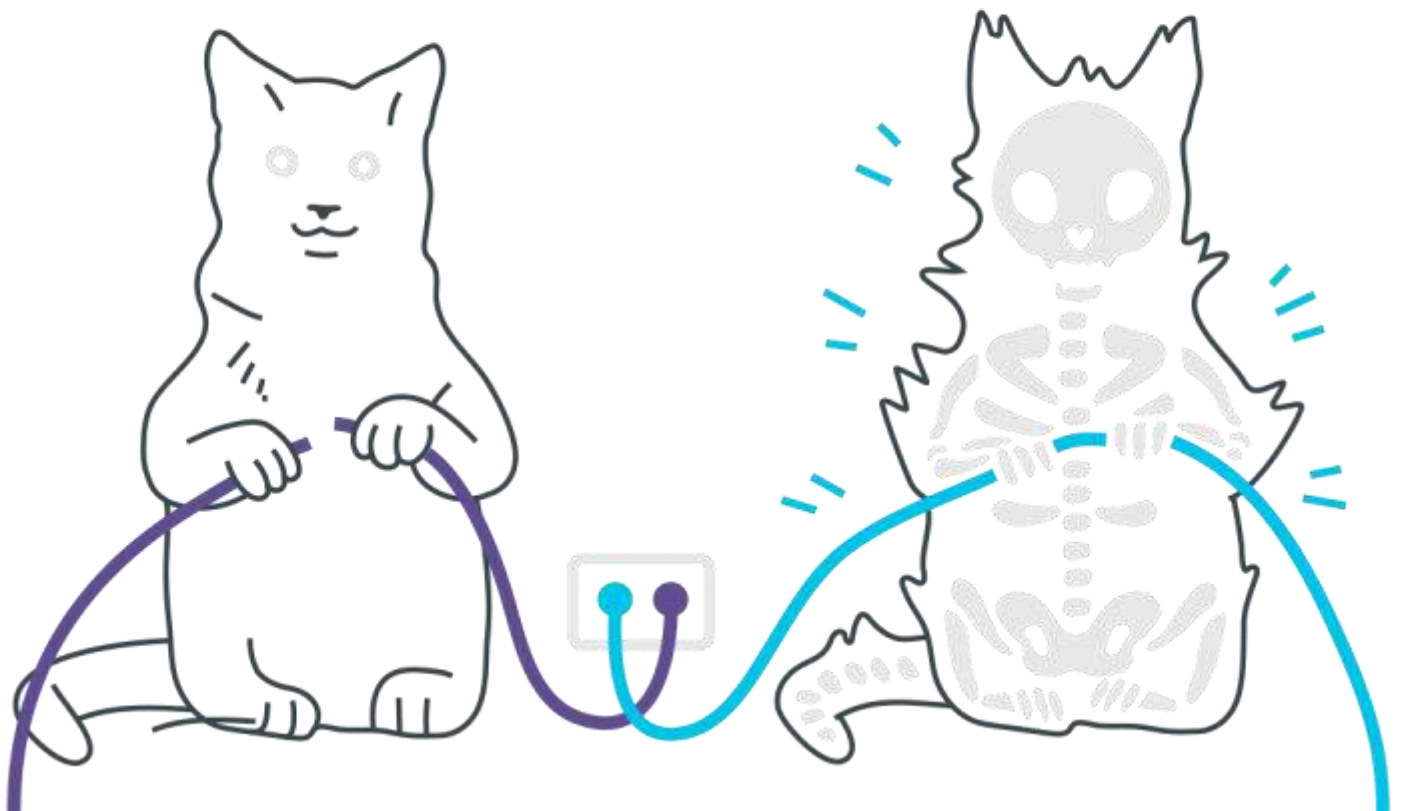


Análise Dimensional, Ordem de Grandeza e Algarismos Significativos



Análise Dimensional, Ordem de Grandeza e Algarismos Significativos

1. (PUC- Rio) Um estudante realizou no laboratório de sua escola uma experiência para a determinação do calor específico de um metal. Tendo anotado todos os dados, ele fez as contas com uma calculadora eletrônica de oito dígitos, encontrando o resultado: 0,0320154 que seria o calor específico procurado em cal/g°C. No entanto, da análise de sua experiência, o estudante sabe que deve expressar o seu resultado com três algarismos significativos. Assim fazendo, ele deve escrever:

- a) 0,03cal/g°C
- b) 0,032cal/g°C
- c) 0,0320cal/g°C
- d) 0,3201cal/g°C
- e) 03202cal/g°C

2. (CESGRANRIO) Um estudante, tendo medido o corredor de sua casa, encontrou os seguintes valores:

Comprimento: 5,7m

Largura: 1,25m.

Desejando determinar a área deste corredor com a maior precisão possível, o estudante multiplica os dois valores acima e registra o resultado com o número correto de algarismos, i.e., somente com os algarismos que sejam significativos. Assim fazendo, ele deve escrever:

- a) 7,125m²
- b) 7,12m²
- c) 7,13m²
- d) 7,1m²
- e) 7m²

3. (PUC-Rio) Na análise de determinados movimentos, é bastante razoável supor que a força de atrito seja proporcional ao quadrado da velocidade da partícula que se move.

Analiticamente:

$$f=K.v^2$$

A unidade da constante de proporcionalidade K no S.I. é:

- a) $\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}^2$
- b) $\text{kg}\cdot\text{s}^2/\text{m}^2$
- c) $\text{kg}\cdot\text{m}/\text{s}$
- d) kg/m
- e) kg/s

4. (CESGRANRIO) A Lei de Stokes permite determinar a força de resistência f exercida por um fluido de viscosidade n sobre uma esfera de raio R , que se move neste fluido com uma velocidade v . Tal lei se traduz matematicamente pela equação:

$$f=6\pi nRv$$

Nestas condições, pode-se afirmar que, no Sistema Internacional, a unidade correta de viscosidade é:

- a) $\text{kg}\cdot\text{s}/\text{m}^2$
- b) $\text{kg}\cdot\text{s}^2/\text{m}^2\cdot\text{s}$
- c) $\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}$
- d) $\text{kg}/\text{m}\cdot\text{s}$
- e) $\text{kg}\cdot\text{s}/\text{m}^2$

5. (UFRJ 2002 – Específica) Um vertedouro de uma represa tem uma forma triangular, conforme mostra a figura a seguir. Um técnico quer determinar empiricamente o volume de água por unidade de tempo que sai pelo vertedouro, isto é, a vazão. Como a represa é muito grande, a vazão não depende do tempo. Os parâmetros relevantes são: h , a altura do nível de água medida a partir do vértice do triângulo, e g , a aceleração da gravidade local. A partir dessas informações, o técnico escreve a seguinte fórmula para a vazão Q : $Q=ChXg^y$, onde C é uma grandeza adimensional.

Calcule os valores dos expoentes x e y para que Q tenha dimensão de vazão.

6. (Unirio-RJ)

"Um dia eu vi uma moça nuinha no banho
Fiquei parado o coração batendo
Ela se riu

Foi o meu primeiro alumbramento.”

(Manuel Bandeira)

A ordem de grandeza do número de batidas que o coração humano dá em um minuto de alumbramento como este é:

- a) 101.
- b) 102.
- c) 100.
- d) 103.
- e) 104.

7. (UFPE) Em um hotel com 200 apartamentos, o consumo médio de água por apartamento é de 100 litros por dia. Qual a ordem de grandeza do volume que deve ter o reservatório do hotel, em metros cúbicos, para abastecer todos os apartamentos durante um dia? (lembrete 1 metro cúbico = 1000 litros)