

DEFINIÇÕES DE ENUNCIADO, DEDUÇÃO E RACIOCÍNIO

Enunciado

Definição:

adj. Que se conseguiu enunciar; que foi anunciado ou declarado; exposto ou expreso: um conceito bem enunciado.
s.m. Exposição que, feita de maneira simplificada, explica ou demonstra uma preposição: **o enunciado de uma teoria**.

Quando se pede para escrever um enunciado não é necessário desenvolver raciocínios, deduções, nem citar exemplos. O enunciado é uma afirmação que normalmente não se prova (porém verifica-se sua validade experimentalmente).

Exemplo: Enuncie a primeira lei de Newton.

Resposta: *Todo corpo continua em seu estado de repouso ou de movimento uniforme em uma linha reta, a menos que seja forçado a mudar aquele estado por forças aplicadas sobre ele.*

Dedução

Em uma dedução deseja-se obter uma equação final, baseando-se em leis e equações mais fundamentais. Na dedução **NÃO É SUFICIENTE MOSTRAR APENAS AS EQUAÇÕES MATEMÁTICAS**. Devem-se apresentar justificativas (TEXTOS) que deixem claro a utilização das equações, suas simplificações, derivações, etc.

Exemplo: A figura ao lado mostra o perfil do escoamento da água que sai de uma torneira. A área da seção transversal no ponto 1 é 4 vezes maior que a área no ponto 2. Os dois níveis são separados de uma distância vertical h . Deduza uma fórmula para a velocidade de escoamento da água no ponto 2 (a resposta deve estar em função de g , h e constantes).



Resposta (dedução incompleta):

$$\frac{\rho v_1^2}{2} + \rho g y_1 + P_1 = \frac{\rho v_2^2}{2} + \rho g y_2 + P_2.$$

$$\frac{\rho v_1^2}{2} + \rho g 0 = \frac{\rho v_2^2}{2} - \rho g h.$$

$$v_1^2 = v_2^2 - 2gh.$$

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow v_1 = \frac{A_2 v_2}{A_1} = \frac{v_2}{4} \quad (A_1 = 4A_2) \text{ e}$$

$$\left(\frac{v_2}{4}\right)^2 = v_2^2 - 2gh. \text{ Isolando } v_2:$$

$$v_2 = \sqrt{\frac{32}{15}gh}.$$



Resposta (dedução completa):

Considerando que o fluxo é estacionário e que o fluido é incompressível, já que trata-se de um líquido, podemos usar a equação de Bernoulli em dois pontos que estejam em uma mesma linha de fluxo. Sendo a linha vermelha a linha de fluxo que passa no centro do tubo de água e os pontos 1 e 2 indicados na figura temos:

$$\frac{\rho v_1^2}{2} + \rho g y_1 + P_1 = \frac{\rho v_2^2}{2} + \rho g y_2 + P_2, \text{ onde o eixo } y \text{ está indicado na figura.}$$

Em ambos os pontos a pressão é igual à pressão atmosférica $P_1 = P_2 = P_{\text{atm}}$. O valor de y nos pontos são $y_1 = y$ e $y_2 = y - h$. Com isso

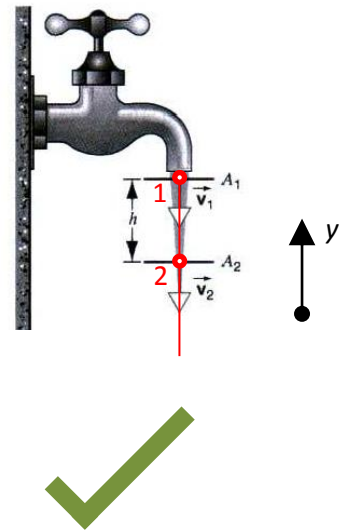
$$\frac{\rho v_1^2}{2} + \rho g y + P_{\text{atm}} = \frac{\rho v_2^2}{2} + \rho g(y - h) + P_{\text{atm}}. \text{ Simplificando temos}$$

$$v_1^2 = v_2^2 - 2gh. \text{ Usando a equação da continuidade nos pontos 1 e 2}$$

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow v_1 = \frac{A_2 v_2}{A_1} = \frac{v_2}{4} \quad (\text{dado que } A_1 = 4A_2). \text{ Com isso:}$$

$$\left(\frac{v_2}{4}\right)^2 = v_2^2 - 2gh. \text{ Isolando } v_2:$$

$$v_2 = \sqrt{\frac{32}{15}gh}.$$



Note que as equações foram utilizadas com justificativas, ou seja, foram mostradas que as condições para a utilização da equação de Bernoulli foram satisfeitas, e também os pontos de aplicação da equação foram explicitados. O eixo foi definido e as simplificações (pressões iguais, posição de 1 e 2) também foram expostas.

Raciocínio

O **Raciocínio** (ou **raciocinar**) é uma operação [lógica](#) discursiva e [mental](#). Neste, o intelecto humano utiliza uma ou mais proposições, para concluir, através de mecanismos de comparações e [abstrações](#), quais são os dados que levam às respostas verdadeiras, falsas ou prováveis. Das premissas chegamos a conclusões (Wikipedia).

Em grande parte das provas você deve encontrar a frase “**Resolva as ... questões abaixo. Explique seu raciocínio e apresente os seus cálculos.**”

A explicação do raciocínio **NÃO É A SIMPLES APRESENTAÇÃO DE EQUAÇÕES**, mesmo que corretas. Ela deve, necessariamente, envolver a exposição dos princípios básicos do tópico no qual a questão se refere (ou seja, que parte da matéria tem a ver com a questão), a contextualização (ou seja, como a parte da matéria se aplica ao que está sendo perguntado), e o desenvolvimento lógico que leva às conclusões (ou seja, e daí? O que se conclui?). Note que pode ser necessário apresentar equações ou não, dependendo do tipo de questão.