

EXERCÍCIO 1

Um tanque contém água até a altura H . É feito um pequeno orifício em sua parede, à profundidade h abaixo da superfície da água (Fig. 31). (a) Mostre que a distância x da base da parede até onde o jato atinge o solo é dado por $x = 2 [h(H - h)]^{1/2}$. (b) Poderia ser perfurado um orifício a outra profundidade, de modo que este segundo jato tivesse o mesmo alcance? Em caso afirmativo, a que profundidade? (c) Determinar a que profundidade h deveria ser feito um pequeno orifício para que a água que sair por ele atinja o solo à distância máxima da base. Qual é esta distância máxima?

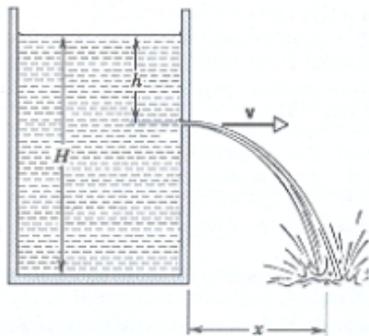


Fig. 31 Problema 16.

EXERCÍCIO 2

Dois vasos cilíndricos idênticos, com suas bases ao mesmo nível, contêm um líquido de densidade ρ . A área da base é A para ambos, mas em um dos vasos a altura do líquido é h_1 e no outro é h_2 . Encontre o trabalho realizado pela força gravitacional ao igualar os níveis, quando os dois vasos são conectados.

EXERCÍCIO 3

Uma lata tem volume de 1200 cm^3 e massa de 130 g . Quantas gramas de balas de chumbo ela poderia carregar, sem que afundasse na água? A densidade do chumbo é 11.4 g/cm^3 .

EXERCÍCIO 4

A água é bombeada continuamente para fora de um porão inundado, a uma velocidade de 5 m/s , através de uma mangueira uniforme de raio 1 cm . A mangueira passa por uma janela 3 m acima do nível da água. Qual é a potência da bomba?

EXERCÍCIO 5

A água se move com uma velocidade de 5 m/s através de um cano com uma área de seção transversal de 4 cm^2 . A água desce 10 m gradualmente, enquanto a área do cano aumenta para 8 cm^2 .
(a) Qual é a velocidade do escoamento no nível mais baixo? (b) Se a pressão no nível mais alto for $1.5 \times 10^5 \text{ Pa}$, qual será a pressão no nível mais baixo?