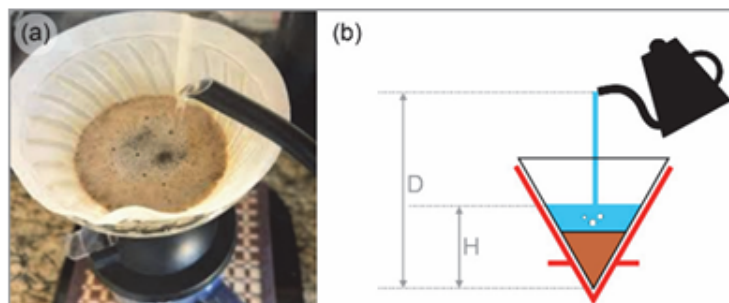


Questão 72

72



Park, E. et al. "Pour-over coffee: Mixing by a water jet impinging on a granular bed with avalanche dynamics". *Phys. Fluids* 37, 043332 (2025). Adaptado.

Um artigo recentemente publicado na revista *Physics of Fluids* investigou de que modo fatores como a altura e a velocidade da água despejada na preparação de café filtrado (parte (a) da figura) influenciam no sabor da bebida pronta.

Um dos parâmetros importantes é a velocidade do jato de água ao atingir a lâmina de água que já está no filtro. Uma das conclusões do estudo é que velocidades acima de 2 m/s levam a uma melhor mistura do pó de café com a água.

A parte (b) da figura esquematiza a situação descrita, em que H é a altura da lâmina de água e D a altura de despejo da água do bule, medidas que têm a base do filtro como referência.

Assumindo que seja desprezível a velocidade do jato quando a água começa a ser despejada no bico do bule, para uma altura $H = 8$ cm, qual a altura mínima D de despejo para que a velocidade do jato, ao atingir a água, seja de, pelo menos, 2 m/s?

- (A) 4 cm
- (B) 8,2 cm
- (C) 10 cm
- (D) 18 cm
- (E) 28 cm

Note e adote:

Densidade (massa específica) da água: $d = 1000 \text{ kg/m}^3$
Aceleração da gravidade: $g = 10 \text{ m/s}^2$

RESOLUÇÃO

ALTERNATIVA: E

Da Equação de Torricelli, temos:

$$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta s$$

$$2^2 = 0^2 + 2 \cdot 10 \cdot (D - H)$$

$$4 = 20 \cdot (D - 0,08)$$

$$0,2 = D - 0,08$$

$$D = 0,28 \text{ m}$$