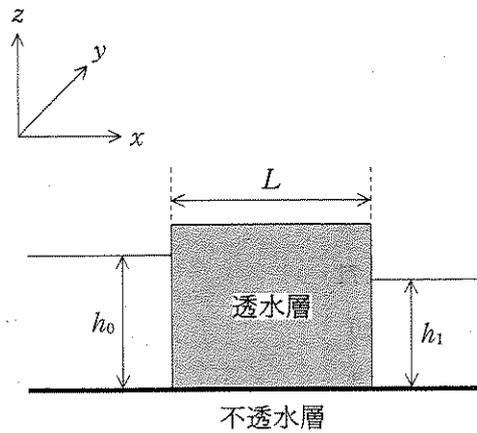


【No. 48】 図のように、水平な不透水層の上に、二つの池が幅 $L = 10 \text{ m}$ の一様な土砂(透水性媒質)の土手で仕切られている。池及び土手は y 方向(紙面に垂直な方向)に無限に長いものとする。土手内部を透過する水の平均的な流速 u は、その場所の水の圧力勾配 $\frac{dp}{dx}$ に比例し、 $u = -\frac{k}{\mu} \frac{dp}{dx}$ の関係があるとすると、ここで、 μ は水の粘性係数、 k は土手の固有透過度である。



二つの池の水位がそれぞれ $h_0 = 1.0 \text{ m}$ 、 $h_1 = 0.90 \text{ m}$ のとき、土手内部を透過する地下水の y 方向の単位長さ当たりの流量はおよそいくらか。

ただし、水の密度を 1000 kg/m^3 、 $\mu = 1.0 \times 10^{-3} \text{ kg/(m}\cdot\text{s)}$ 、 $k = 1.0 \times 10^{-8} \text{ m}^2$ 、重力加速度を $g = 10 \text{ m/s}^2$ とする。

1. $0.43 \text{ kg/(m}\cdot\text{s)}$
2. $0.95 \text{ kg/(m}\cdot\text{s)}$
3. $1.9 \text{ kg/(m}\cdot\text{s)}$
4. $4.3 \text{ kg/(m}\cdot\text{s)}$
5. $9.5 \text{ kg/(m}\cdot\text{s)}$