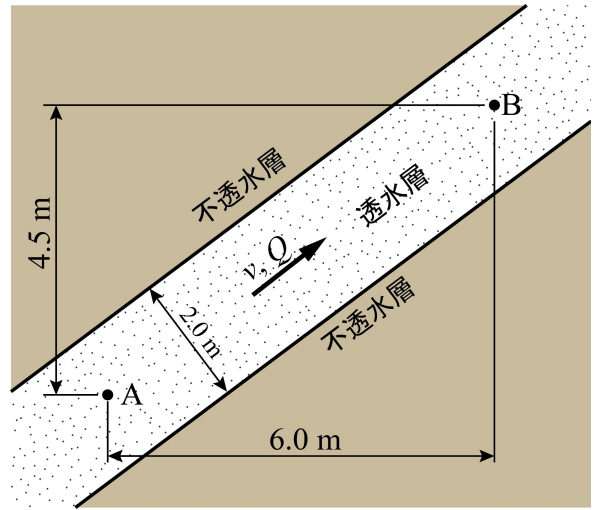


## 2016 年度 地盤工学基礎 演習問題 [2016.10.31 出題]

### 問題

粘土や岩盤など、透水係数が非常に小さい地層は不透水層として扱い、砂質土などの透水性が高い層のみを透水層と考えて、その透水を検討することがある。

右の地層断面図に示す透水層において、A 点の水圧は  $u_A = 122.5 \text{ kN/m}^2$ 、B 点の水圧は  $u_B = 49.0 \text{ kN/m}^2$  である。 $\rho_w g = \gamma_w = 9.8 \text{ kN/m}^3$  として、以下の問いに答えよ。



(1) A 点の位置水頭を  $z_A = 0$  と仮定する。

A 点の圧力水頭と全水頭の値を計算せよ。

(2) B 点の位置水頭、圧力水頭、全水頭の値を計算せよ。

(3) AB 間の動水勾配を求めよ。

(4) 透水層の透水係数が  $k = 7.5 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$  のとき、AB 間の流速  $v$  を求めよ。

(5) 層厚 2.0 m の透水層全断面にわたり、流速  $v$  で境界と平行に流れていると仮定する。この透水層の透水流量  $Q$  (奥行き 1 m 当たり) を計算せよ。

※長さの単位に留意すること。

### 予習ポイント

- ・基礎数理 AII で学習した偏導関数を復習しておく。
- ・次回学習のキーワード：「Laplace の方程式」「正方形フローネット」「Dpuit の近似仮定」