

- 2-1. 二次元流れにおける吹出しで  $r = r_0$  の速度を  $V_0$  として  $x$  軸上の圧力係数を求めよ.
- 2-2. 吹出し流量が  $Q$  で吹出し点が原点にあり, さらに  $x$  軸に平行な速度  $U$  の流れがこれに加わった場合, この組み合わせられた流れの岐点を通る流線は  $\psi = Q/2$  であることを証明せよ.
- 2-3. 図に示す二次元ディフューザ内を流量  $20\text{cm}^3/\text{s}$  の空気が流れている. いま空気の密度を  $1.204\text{kg}/\text{m}^3$  として次の値を求めよ. (1) もし流れがポテンシャル流れとすればどのような型の流れか. (2) ポテンシャル流れとして  $A$  点における速度を求めよ. (3)  $A$  点における圧力勾配を求めよ. (3) 一次元の流れと仮定したときの  $A$  点の速度を求めよ.
- 2-4. 強さ  $m$  の吹き出しが  $(-a, 0)$  に, 同じ強さの吸い込みが  $(a, 0)$  にあるときの流線の式を求めよ.
- 2-5. 吹き出しの強さ  $m = Q/2\pi = 60\text{cm}^2/\text{s}$  の吹き出し点が  $x = 2\text{cm}, y = 0$  点にあり, それと同じ強度の吹き出し点が  $x = -2\text{cm}, y = 0$  の点にあるとき, 次の値を求めよ. (1) 岐点, (2) 流線と等ポテンシャル線を描け. (3)  $x = 2\text{cm}, y = 3\text{cm}$  点の合速度の大きさと方向を求めよ. (4) 無限遠点の圧力を  $12\text{kgf}/\text{cm}^2$  とすれば  $x = 2\text{cm}, y = 3\text{cm}$  点の圧力はいくらか. ただし流体の密度を  $0.01\text{kg}/\text{cm}^3$  とする.
- 2-6. (1) 二次元の渦流れにおいて, 速度成分が  $u = 4y, v = 2x$  なる流れは理論上存在しうるか. (2) その流れの流線を求めよ. (3) 直線  $y = 1, y = 3, x = 2, x = 5$  で区切られた長方形のまわりの循環値を求めよ.
- 2-7. 速度成分が  $u = x + y, v = x^2 + y$  で表される流れにおいて  $x = \pm 1, y = \pm 1$  の直線からなる正方形の回りの循環値を求めよ.

æ