解　　答

2026	科目名	知的システム：流体力学	１／１

１．

（１）　$P_A = P_B + \rho g(h+\Delta h)$

$\Delta p = P_A - P_B = \rho g(h+\Delta h)$

体積一定則 $S\Delta h = al$，$h = l \sin \vartheta$より，

$\Delta p = \rho gl\,(\sin \vartheta + a/S)$

（２）

a/S ≒ 0 より，

$\Delta p = \rho gl \sin \vartheta$

ϑを小さくすればよい．

２．

（１）　$\frac{V_1^2}{2g} + \frac{P_1}{\rho g} = \frac{V_2^2}{2g} + \frac{P_2}{\rho g} + \Delta h$

（２）　$P_1a_1 - P_2a_2 = (\rho A_2v_2)v_2 - (\rho A_1v_1)v_1$

（３）　$A_2v_2 = A_1v_1$ より，$\frac{V_1^2}{2g} + \frac{P_1}{\rho g} = \frac{V_2^2}{2g} + \frac{P_2}{\rho g} + \frac{(V_1 - v_2)^2}{2g}$

$\Delta h = \frac{(V_1 - v_2)^2}{2g} = (1-(A_1/A_2)^2)\ \frac{V_1^2}{2g}$

（４）　$\Delta h = \frac{V_1^2}{2g}$

３．

（１）　$\rho Q_1 v = \rho Q \cos\vartheta + \rho Q_2 v$

$Q = Q_1 + Q_2$

$Q_1 = Q(1+\cos\vartheta)/2$

$Q_2 = Q(1-\cos\vartheta)/2$

（２）　$F = \rho Q(v-U)\sin\vartheta$