السؤال الأول:

١.	$Q' = sv = \frac{V}{\Delta t} \Rightarrow$ $4\times10^{-4}\times v = \frac{0.6}{5\times60} \Rightarrow$ $v = \frac{0.6}{5\times60\times4\times10^{-4}} = \frac{6\times10^{-1}}{12\times10^{-2}} = 5m.s^{-1}$
٢.	$Q' = \frac{V}{\Delta t} = \frac{500\times10^{-3}}{25} = 0.02\ m^3.S^{-1}$
٣.	$v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2\times10\times20}$ $v = 20m.s^{-1}$
٤.	$P_2 < P_1$
٥.	$Q' = Sv = \frac{V}{\Delta t}$ $10\times10^{-4}\times v = \frac{300\times10^{-3}}{600} \Rightarrow$ $v_1 = \frac{300\times10^{-3}}{600\times10\times10^{-4}} = \frac{1}{2}m.s^{-1}$ وعندما ينقص سطح المقطع إلى النصف يصبح $S_2 = \frac{1}{2}S_1$ $\Rightarrow S_1v_1 = S_2v_2$ $\cancel{S_1}v_1 = \frac{1}{2}\cancel{S_1}v_2 \Rightarrow$ $v_2 = 2v_1 = 2\times\frac{1}{2} = 1m.s^{-1}$

السؤال الثاني: صفحة 44 من الكتاب فقرة (4).

السؤال الثالث:

١) صفحة 48 من الكتاب.

٢) صفحة 47 من الكتاب وانطلاقاً من العلاقة:

$$W_T = -mg(Z_2 - Z_1) + P_1\Delta v - P_2\Delta v$$

وحتى معادلة برنولي.

نص النظرية: إن مجموع الضغط و الطاقة الحركية لواحدة الحجوم و الطاقة الكامنة الثقالية لواحدة الحجوم مقدار ثابت لا يتغير من نقطة لأخرى عند خط الانسياب لسائل جريانه مستقر.

السؤال الرابع:

المسألة الاولى:

١) $Q' = \frac{V}{\Delta t} = \frac{1200\times10^3}{600} = 2\times10^{-3}m^3.S^{-1}$

٢) $Q' = Sv \Rightarrow v = \frac{Q'}{S} = \frac{2\times10^{-3}}{10\times10^{-4}} \Rightarrow$

$$v = 2m.s^{-1}$$

٣) $S_1v_1 = S_2v_2$

$\cancel{S_1}v_1 = 2\cancel{S_1}v_2$

$\Rightarrow v_2 = \frac{1}{2}v_1 = \frac{1}{2}\times2 = 1m.s^{-1}$

المسألة الثانية:

١) $Q' = S_1v_1 \Rightarrow v_1 = \frac{Q'}{S_1} = \frac{8\times10^{-3}}{16\times10^{-4}}$

$v_1 = 5m.s^{-1}$

$Q' = S_2v_2 \Rightarrow v_2 = \frac{Q'}{S_2} = \frac{8\times10^{-3}}{4\times10^{-4}}$

$v_2 = 20\ m.s^{-1}$

٢)

$$P_1 + \frac{1}{2}\rho V_1^2 + \rho g z_1 = P_2 + \frac{1}{2}\rho V_2^2 + \rho g z_2$$

$$P_1 = P_2 + \frac{1}{2}\rho(V_2^2 - V_1^2) + \rho g \underbrace{(z_2 - z_1)}_{h}$$

$$P_1 = 10^5 + \frac{1}{2}(1000)(400-25) + 1000\times10\times10$$

$$P_1 = 100000 + 187500 + 100000$$

$$= 387500Pa$$

٣) $W_T = \Delta E_k = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$

$= \frac{1}{2}\rho V(v_2^2 - v_1^2)$

$= \frac{1}{2}(1000)(600\times10^{-3})(400-25)$

$= 112500\ J$

المسألة الثالثة:

١) $Q' = S_1v_1 \Rightarrow v_1 = \frac{Q'}{S_1}$

$v_1 = \frac{2\times10^{-3}}{10\times10^{-4}} = 2m.s^{-1}$

$Q' = S_2v_2 \Rightarrow v_2 = \frac{Q'}{S_2}$

$v_2 = \frac{2\times10^{-3}}{4\times10^{-4}} = 5m.s^{-1}$

٢) بما أن الأنبوب أفقي:

$P_1 - P_2 = \frac{1}{2}\rho(v_1^2 - v_1^2)$

$= \frac{1}{2}(1000)(25-4)$

$= 10500\ Pa$

٣) $W_T = \Delta E_k = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$

$W_T = \frac{1}{2}PV(v_2^2 - v_1^2)$

$W_T = \frac{1}{2}(1000)(100\times10^{-3})(25-4)$

$= 1050J$

..... انتهى الحل .....