يقفز رجل كتلته $(100Kg)$ من ارتفاع $(5m)$ عن سطح الماء في بركة، سباحة فإذا توقف الرجل من تأثير قوة الماء خلال $(0.4s)$ احسب:

1- السرعة التي يصل بها الشخص إلى سطح الماء
2- القوة المتوسطة التي يؤثر بها الماء على الرجل علماً بأن: $(g = 10m/s^2)$

الحل (1): حساب سرعة الرجل عندما يصل إلى سطح الماء

$$v_f = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 5} = 10m/s$$

الحل (2): حساب القوة التي يؤثر بها الماء على الرجل حيث نحسب محصلة القوة المؤثرة على الرجل

$$\sum F = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{m(v_f - v_i)}{\Delta t} = \frac{100(10-0)}{0.4} = 2500N$$

ولكن

$$\sum F = F_{\text{الماء}} + F_{\text{الوزن}}$$

$$F_{\text{الماء}} = \sum F - F_{\text{الوزن}}$$

$$F_{\text{الماء}} = 2500 - (-mg) = 2500 + (100 \times 10) = 3500N(+y)$$