4 Machines in a factory make cardboard cones of base radius r cm and vertical height h cm. The volume, V cm^3, of such a cone is given by $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. The machines produce cones for which $h + r = 18$.

(i) Show that $V = 6\pi r^2 - \frac{1}{3}\pi r^3$. [1]

....

....

....

....

....

....

....

(ii) Given that r can vary, find the non-zero value of r for which V has a stationary value and show that the stationary value is a maximum. [4]

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(iii) Find the maximum volume of a cone that can be made by these machines. [1]

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....