2016253046 정두용.

1-a) $V_0=8$로 주어졌을때, l^*과 h^*를 Analytic한 방법으로 구하시오.

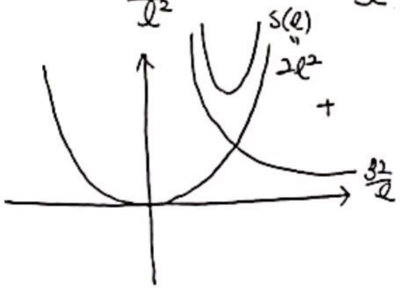
$$V_0 = l^2 \times h = 8.$$

$$S(l,h) = 2l^2 + 4l \cdot h$$

$S(l,h) = 2l^2 + 4lh$ 일때 $l^2 \times h = 8$ 이므로.

$S(l) = 2l^2 + 4l \times \frac{8}{l^2} = 2l^2 + \frac{32}{l}$ 의 최소값을 갖게 하는 l값을 구하면된다.

$S(l)$은 그래프상



$l>0$ 일때 $S'(l)=0$ 이 되는.

l의 값을구하면된다.

$$S'(l) = 4l + \frac{-32}{l^2} = 0.$$

$8 = l^3$ $\quad l>0$ 이므로.

$\therefore l = 2$

$h = \frac{8}{l^2}$ 이므로 $\therefore h=2$.

$V_0 = 8$ 일때. $\boxed{l=2,\ h=2}$

1-b) $V_0 = l^2 \times h$ 201625 3046 정두용

$S(l,h) = 2l^2 + 4l \cdot h$ 를 최적화 문제로 Formulation 하면.

$l = x_1$, $h = x_2$ 라고 하면,

목적함수 $\min_{x_1, x_2} f(x_1, x_2) = 2x_1^2 + 4x_1 x_2$.

Sub. to $h(x_1, x_2) = x_1^2 \times x_2 - V_0 = 0$

제약조건. $g_1(x_1) = -x_1 < 0$

$l, h > 0$ 이므로, $g_2(x_2) = -x_2 < 0$