b_1，b_2，b_3 を正の実数とする．$a_1=b_1{}^3$，$a_2=b_2{}^3$，$a_3=b_3{}^3$ とするとき

$$\frac{a_1+a_2+a_3}{3}-\sqrt[3]{a_1a_2a_3}=\frac{1}{^{ア}\boxed{}}(b_1+b_2+b_3)\{(b_1-b_2)^2+(b_2-b_3)^2+(b_3-b_1)^2\}$$

となる．したがって，$\dfrac{a_1+a_2+a_3}{3}\geqq\sqrt[3]{a_1a_2a_3}$ であり，等号は $a_1=a_2=a_3$ のときに限り成立する．この不等式を用いれば，正の実数 a，b に対して，

$4(a^2+ab)^3\geqq 3^3(a^2b)^{^{イ}\boxed{}}$ が得られる．

底面が半径 a の円，高さが b の直円柱を考える．不等式の等号成立条件から，表面積を一定にして体積を最大にしたとき，$b=$ $^{ウ}\boxed{}\,a$ である．

(03　慶応大)