

$a > 0$ とし, $z = a + \frac{1}{\sqrt{2}}i$ (ただし, i は虚数単位) とする。 $z + \frac{1}{z}$ が実数であるとき, 次の問いに答えよ。

(1) a の値を求めよ。

(2) $z^{30} + \frac{1}{z^{30}}$ を求めよ。

[静岡大]