正の整数 m を、$m = 10p + q$ とおく。

p, q は非負整数で、$p \geqq 0,\ 0 \leqq q \leqq 9$ とする。

$\quad m^2 = 100p^2 + 20pq + q^2$

$\quad m^4 = 10000p^4 + 400p^2q^2 + q^4 + 4000p^3q + 40pq^3 + 200p^2q^2$

$\quad\quad = 10000p^4 + 600p^2q^2 + 4000p^3q + 40pq^3 + q^4$

$\quad 5m^4 = 50000p^4 + 3000p^2q^2 + 20000p^3q + 200pq^3 + 5q^4$

$\quad\quad = 100(500p^4 + 30p^2q^2 + 200p^3q + 2pq^3) + 5q^4$

$5m^4$ の下 2 桁は、q のみで決まる。

$\quad 0^2 = 0,\ 1^2 = 1,\ 2^2 = 4,\ 3^2 = 9,\ 4^2 = 16,\ 5^2 = 25,\ 6^2 = 36,\ 7^2 = 49,\ 8^2 = 64,\ 9^2 = 81$

$\quad 0^4 = 0,\ 1^4 = 1,\ 2^4 = 16,\ 3^4 = 81,\ 4^4 = (10+6)^2 = 100 + 120 + 36 = 256,$

$\quad 5^4 = (20+5)^2 = 400 + 200 + 25 = 625,\ 6^4 = (30+6)^2 = 900 + 360 + 36 = 1296,$

$\quad 7^4 = (40+9)^2 = 1600 + 720 + 81 = 2401,\ 8^4 = (60+4)^2 = 3600 + 480 + 16 = 4096,$

$\quad 9^4 = (80+1)^2 = 6400 + 160 + 1 = 6561$

$\quad 5 \cdot 0^4 = 0,\ 5 \cdot 1^4 = 5,\ 5 \cdot 2^4 = 80,\ 5 \cdot 3^4 = 405,\ 5 \cdot 4^4 = 1280,$

$\quad 5 \cdot 5^4 = 3125,\ 5 \cdot 6^4 = 6480,\ 5 \cdot 7^4 = 12005,\ 5 \cdot 8^4 = 20480,\ 5 \cdot 9^4 = 32805$

したがって、$5m^4$ の下 2 桁に現れるのは　$\therefore 00,\ 05,\ 25,\ 80$ ……(答)