

問題 x を実数とし, $f(x) = 2x + 2$, $g(x) = x^2$ とする。

(1) $-2 < f(x) < 2$ は, $\boxed{\text{ア}} < x < \boxed{\text{イ}}$ であるための必要十分条件である。

(2) $-5 < x < 2$ は, $-2 < f(x) < 2$ であるための $\boxed{\text{ウ}}$ 。

$\boxed{\text{ウ}}$ に最も適するものを, 次の ①~④ のうちから選び, 数字で答えなさい。

① 必要十分条件である

② 必要条件であるが十分条件ではない

③ 十分条件であるが必要条件ではない

④ 必要条件でも十分条件でもない

(3) a は正の実数とする。命題

$$|x - 1| < a \implies -3 < f(x) - f(1) < 5$$

が真となるような a の最大値は $a = \boxed{\text{エ}}$ である。

(4) b は正の実数とする。命題

$$-3 < f(x) - f(1) < 5 \implies |x - 1| < b$$

が真となるような b の最小値は $b = \boxed{\text{オ}}$ である。

(5) $-3 < g(x) < 2$ は, $\boxed{\text{カ}} < x < \boxed{\text{キ}}$ であるための必要十分条件である。

(6) c は正の実数とする。命題

$$|x - 1| < c \implies -\frac{1}{2} < g(x) - g(1) < \frac{1}{2}$$

が真となるような c の最大値は $c = \boxed{\text{ク}}$ である。

(7) d は正の実数とする。命題

$$-\frac{1}{2} < g(x) - g(1) < \frac{1}{2} \implies |x - 1| < d$$

が真となるような d の最小値は $d = \boxed{\text{ケ}}$ である。