

チェックテスト 17A 関数 $y = ax^2$ の値の変化

得点

/ 100

1 次の関数について、 x の変域が () 内のときの y の変域を求めなさい。 **ステップ 1**

① $y = 3x^2$ ($2 \leq x \leq 3$)
 $y = 3 \times 2^2 = 12$
 $y = 3 \times 3^2 = 27$

② $y = -\frac{1}{2}x^2$ ($-1 \leq x \leq 4$)
 $x = 0$ を含むから最大値は 0
 $y = -\frac{1}{2} \times 4^2 = -8$

1 10点×2

① $12 \leq y \leq 27$

② $-8 \leq y \leq 0$

2 次の関数について、 x が 2 から 6 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

① $y = 5x^2$
 $\frac{5 \times 6^2 - 5 \times 2^2}{6 - 2} = 40$
 [別解] $5 \times (2 + 6) = 40$

② $y = \frac{1}{2}x^2$
 $\frac{\frac{1}{2} \times 6^2 - \frac{1}{2} \times 2^2}{6 - 2} = 4$
 [別解] $\frac{1}{2} \times (2 + 6) = 4$

③ $y = -\frac{1}{4}x^2$
 $\frac{-\frac{1}{4} \times 6^2 - (-\frac{1}{4}) \times 2^2}{6 - 2} = -2$
 [別解] $-\frac{1}{4} \times (2 + 6) = -2$

ステップ 2

2 10点×3

① 40

② 4

③ -2

3 次の問いに答えなさい。 **ステップ 3**

① 関数 $y = ax^2$ について、 x が 3 から 7 まで増加するときの変化の割合が -5 である。このとき、 a の値を求めなさい。
 $\frac{a \times 7^2 - a \times 3^2}{7 - 3} = -5$ [別解] $a(3 + 7) = -5$
 $10a = -5$

② 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ について、 x が a から $a + 4$ まで増加するときの変化の割合が 6 である。このとき、 a の値を求めなさい。
 $\frac{\frac{1}{2}(a+4)^2 - \frac{1}{2}a^2}{(a+4) - a} = 6$ [別解] $\frac{1}{2} \times (a + a + 4) = 6$
 $\frac{1}{2} \times (2a + 4) = 6$
 $a + 2 = 6$

③ 関数 $y = ax^2$ と $y = 4x - 2$ について、 x が 2 から 6 まで増加するときの変化の割合が等しくなる。このとき、 a の値を求めなさい。
 関数 $y = 4x - 2$ の変化の割合は、つねに 4 である。
 $\frac{a \times 6^2 - a \times 2^2}{6 - 2} = 4$ [別解] $a(2 + 6) = 4$
 $8a = 4$

3 10点×3

① $a = -\frac{1}{2}$

② $a = 4$

③ $a = \frac{1}{2}$

4 自動車を走らせるとき、走り始めてから x 秒間で進んだ距離を y m とすると、 $y = 2x^2$ という関係があった。このとき、次の問いに答えなさい。 **ステップ 3**

① 動き始めてから 5 秒間で進んだ距離を求めなさい。
 $y = 2 \times 5^2 = 50$

② 2 秒後から 7 秒後までの平均の速さを求めなさい。
 $\frac{2 \times 7^2 - 2 \times 2^2}{7 - 2} = 18$ [別解] $2 \times (2 + 7) = 18$

4 10点×2

① 50m

② 秒速 18m