

チェックテスト

17B

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 $y = -4x^2$ ($-3 \leq x \leq -1$) ② $y = \frac{1}{3}x^2$ ($-3 \leq x \leq 6$)
- $y = -4 \times (-3)^2 = -36$
 $y = -4 \times (-1)^2 = -4$
- $x = 0$ を含むから、最小値は 0
 $y = \frac{1}{3} \times 6^2 = 12$

2 次の関数について、 x が -4 から 2 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

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

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 2 から 4 まで増加するときの変化の割合が 3 である。このとき、 a の値を求めなさい。
- $\frac{a \times 4^2 - a \times 2^2}{4 - 2} = 3$ [別解] $a(2 + 4) = 3$
 $6a = 3$
- ② 関数 $y = -2x^2$ について、 x が a から $a + 3$ まで増加するときの変化の割合が -2 である。このとき、 a の値を求めなさい。
- $\frac{-2(a + 3)^2 - (-2a^2)}{(a + 3) - a} = -2$ [別解] $-2 \times (a + a + 3) = -2$
 $-2(2a + 3) = -2$
 $2a + 3 = 1$
- ③ 関数 $y = ax^2$ と $y = -3x + 6$ について、 x の値が 1 から 8 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 $y = -3x + 6$ の変化の割合は、つねに -3 である。
 $\frac{a \times 8^2 - a \times 1^2}{8 - 1} = -3$ [別解] $a(1 + 8) = -3$
 $9a = -3$

4 球をある斜面上で転がしたとき、転がし始めてから x 秒後までに転がった距離を 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 球が転がり始めてから 6 秒間に転がった距離を求めなさい。
- $y = 2 \times 6^2 = 72$
- ② 3 秒後から 5 秒後までの平均の速さを求めなさい。
- $\frac{2 \times 5^2 - 2 \times 3^2}{5 - 3} = 16$ [別解] $2 \times (3 + 5) = 16$

1 10点×2

① $-36 \leq y \leq -4$

② $0 \leq y \leq 12$

2 10点×3

① -4

② -1

③ 6

3 10点×3

① $a = \frac{1}{2}$

② $a = -1$

③ $a = -\frac{1}{3}$

4 10点×2

① 72 m

② 秒速 16 m