

学 年
3 年【関数 $y = ax^2$ 】 ⑦関数 $y = ax^2$ の利用

年 組 氏名 _____

1 次にあげる x と y の関係について、 y を x の式で表しなさい。また、 y が x^2 に比例するものには○を、そうでないものには×をつけなさい。

(1) 半径 x cm の円の面積を y cm² とする。

答え _____

(2) 6 km の道のりを時速 x km で歩いたときにかかった時間を y 時間とする。

答え _____

(3) 1 辺が x cm の正方形の周の長さを y cm とする。

答え _____

(4) 底面の 1 辺が x cm、高さが 10 cm の正四角柱の体積を y cm³ とする。

答え _____

(5) 60 cm の長さのひもから、5 cm のひもを x 本切りとったときの残りの長さを y cm とする。

答え _____

2 高いところから物を自然に落とすとき、落ち始めてから x 秒間に落ちる距離を y m とすると、 x と y の間には、およそ $y = 5x^2$ の関係があります。次の問いに答えなさい。

(1) 落ち始めてから 2 秒間で、落ちた距離を求めなさい。

答え _____

(2) 落ち始めてからの距離が 80 m になるのは、何秒後ですか。

答え _____

(3) 落ち始めてから 6 秒間で落ちた距離は、落ち始めてから 3 秒間で落ちた距離の何倍ですか。

答え _____

(4) 落ち始めて 2 秒後から 5 秒後までの平均の速さを求めなさい。

答え _____

学 年

3年

【関数 $y = ax^2$ 】 ⑦関数 $y = ax^2$ の利用

年 組 氏名

【Point】

- ① y が x の関数で、その関係が $y = ax^2$ (a は定数) で表されるとき、 y は x の (2乗に比例) するという。
このとき、 a を (比例定数) という。
- ② 関数 $y = ax^2$ では、(x の値を n 倍すると、 y の値は n^2 倍) になります。

- ① (1) $y = \pi x^2$ ○ (2) $y = \frac{6}{x}$ × (反比例)
- (3) $y = 4x$ × (比例) (4) $y = 10x^2$ ○
- (5) $y = 60 - 5x$ × (1次関数)

- ② (1) $y = 5x^2$ に、 $x = 2$ を代入すると

$$y = 5 \times 2^2 = 20 \quad \underline{20 \text{ m}}$$

- (2) $y = 5x^2$ に、 $y = 80$ を代入すると

$$80 = 5x^2$$

$$x^2 = 16$$

$$x = \pm 4$$

$$x > 0 \text{ だから}$$

$$x = 4$$

4 秒後

- (3) y は x^2 に比例するので、 x の値 (時間) が 2 倍となるとき、 y の値 (距離) は $2^2 = 4$ 倍となる。

4 倍

- (4) 平均の速さ = $\frac{5 \times 5^2 - 5 \times 2^2}{5 - 2} = \frac{125 - 20}{3} = \frac{105}{3} = 35$ (変化の割合)

35 m/秒