

「力だめし」数学 30

(所要時間 20 分) ※★は難易度です

【1】 次の (1), (2) の問いに答えなさい。 (★)

(1)  $y$  は  $x$  に比例し,  $x=6$  のとき,  $y=3$  である。

①  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

②  $x=-2$  のときの  $y$  の値を求めなさい。

③  $y=8$  となるような  $x$  の値を求めなさい。

(2)  $y$  は  $x$  の 2 乗に比例し,  $x=2$  のとき,  $y=8$  である。

①  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

②  $x=-3$  のときの  $y$  の値を求めなさい。

③  $y=32$  となるような  $x$  の値を求めなさい。

【2】 次の (1), (2) の問いに答えなさい。 (★)

(1) 1 次関数  $y=2x+1$  について, 次の①, ②の問いに答えなさい。

①  $x$  の値が 3 から 5 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

②  $x$  の変域が  $-1 \leq x \leq 2$  のとき,  $y$  の変域を求めなさい。

い。

(2) 関数  $y = 2x^2$  について、次の①、②の問いに答えなさい。

①  $x$  の値が 3 から 5 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

②  $x$  の変域が  $-1 \leq x \leq 2$  のとき、 $y$  の変域を求めなさい。

【3】物を落とすとき、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  $y$  には  $y = 5x^2$  の関係があるとする。このとき、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。 (★)

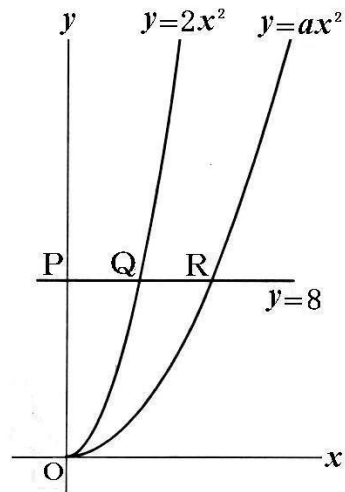
(1) 地面からの高さ 20m の位置から物を落とすと、落ち始めてから何秒後に地面に到達しますか。

(2) 十分に高いところから物を落とすとき、落ち始めて 1 秒後から 3 秒後までの平均の速さは毎秒何 m ですか。

【4】下の図のように、 $y = 8$  のグラフが  $y$  軸、関数  $y = 2x^2$  ( $x \geq 0$ ) のグラフ、関数  $y = ax^2$  ( $a > 0$ ,  $x \geq 0$ ) のグラフとそれぞれ点 P, Q, R で交わっている。このとき、次の

問いに答えなさい。

(★★)



- (1)  $PQ : QR = 1 : 1$  のとき、 $a$  の値を求めなさい。
- (2)  $P$  を通る傾きが  $6$  の直線と、関数  $y = 2x^2$  のグラフとの交点を  $S$  とする。このとき、四角形  $SPOQ$  の面積を求めなさい。