

# 中学校数学科

## 第3学年

### 4 関数 $y = ax^2$

[思考力・判断力・表現力を育む問題]

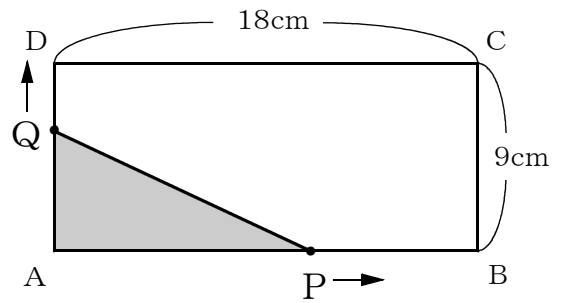
中学校

年 組 号 氏名

■数学的な思考力・判断力・表現力を育む問題 年 組 号 氏名

■練習問題①

1 右の図のように、縦が9cm、横が18cmの長方形ABCDがあります。点PはAB上を毎秒2cmの速さでAからBまで動き、点QはAD上を毎秒1cmの速さでAからDまで動きます。このとき、2点P、Qが同時にAを出発してからx秒後の△APQの面積を $y\text{cm}^2$ とすると、次の(1)から(4)までの各問いに答えなさい。



(1) 点Pが辺AB上にあるとき、x秒後のAPの長さをxを使って表しなさい。

【解答】

cm

(2) yをxの式で表しなさい。また、xの変域も書きなさい。

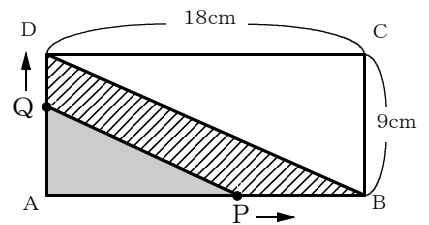
【解答】

式  $x$ の変域 (  $\leq x \leq$  )

(3) yの変域を書きなさい。

【解答】

(4) △APQと四角形PBDQの面積の比が、4:5になるのは、2点P、Qが点Aを出発してから何秒後ですか。答えを求めるまでの過程をすべて書きなさい。

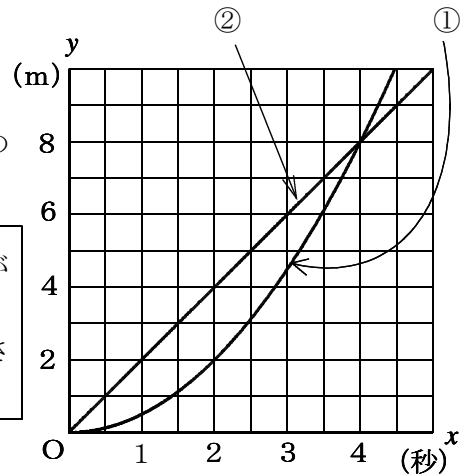


【解答】

■練習問題②

坂の途中で、かりんさんが静止した状態のボールを手から離したら、ボールは坂道を転がりはじめました。また、かりんさんがボールを手から離すと同時に、まさしさんはボールが転がる同じ方向へ歩き出しました。右の①と②のグラフは、それぞれ次のことを表しています。

- ①：ボールが転がり始めてからの  $x$  秒間に、ボールが進んだ距離を  $y$  m としたときの  $x$  と  $y$  の関係。  
 ②：まさしさんが歩き出してからの  $x$  秒間に、まさしさんが進んだ距離を  $y$  m としたときの  $x$  と  $y$  の関係。



このとき、次の(1)から(4)までの各問いに答えなさい。

- (1) ①のグラフは、原点を頂点とする放物線になっていることから、 $y = ax^2$  の関係が成り立つことが分かります。①のグラフについて、 $x$  と  $y$  の関係を表す式を求めなさい。

【解答】

$y =$

- (2) ②のグラフについて、 $x$  と  $y$  の関係を表す式を求めなさい。

【解答】

$y =$

- (3) ボールが転がり始めてからの3秒間では、ボールとまさしさんでは、どちらが長い距離を進んでいますか。それぞれ進んだ距離を求めてどちらが何m長い説明しなさい。

【解答】

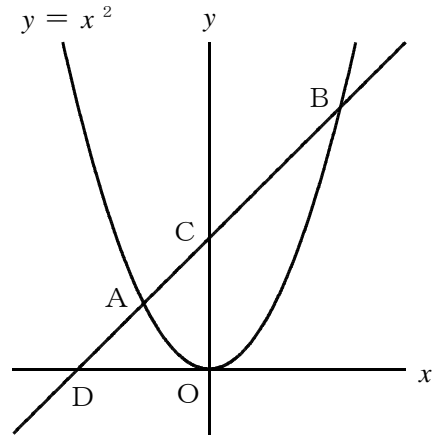
- (4) ボールが転がり始めてから、何秒後にボールはまさしさんに追いつきますか。

【解答】

秒後

■練習問題③

関数  $y = x^2$  のグラフ上に、 $x$  座標がそれぞれ  $-1$ ,  $2$  となる点  $A$ ,  $B$  をとります。2 点  $A$ ,  $B$  を通る直線をかき、この直線と  $y$  軸,  $x$  軸との交点をそれぞれ  $C$ ,  $D$  とします。このとき、次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。



(1) 点  $A$  の座標を求めなさい。

【解答】

$A( \quad , \quad )$
----------------------

(2) 2 点  $A$ ,  $B$  を通る直線の式を求めなさい。

【解答】

$y =$
-------

(3)  $\triangle AOB$  の面積を求めなさい。また、答えを求めるまでの過程をすべて書きなさい。

【解答】

--