

山口県の関数問題 [平成31年度]

___月___日 得点 ___ /5
氏名 _____

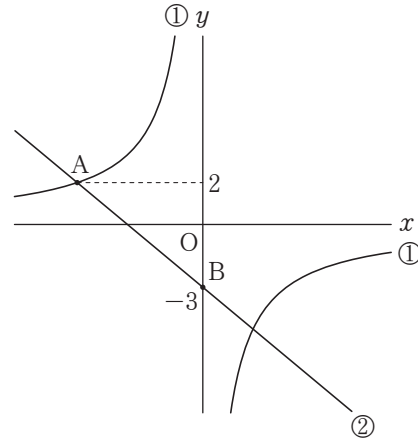
5 次の(1)~(3)に答えなさい。

(1) 関数 $y = -\frac{12}{x}$ について、 x の値を4倍にすると、 y の値は何倍になるか。答えなさい。

(2) 図1において、双曲線①は関数 $y = -\frac{12}{x}$ の

グラフである。双曲線①上の点Aと y 軸上の点Bを通る直線②があり、2点A, Bの y 座標はそれぞれ2, -3である。

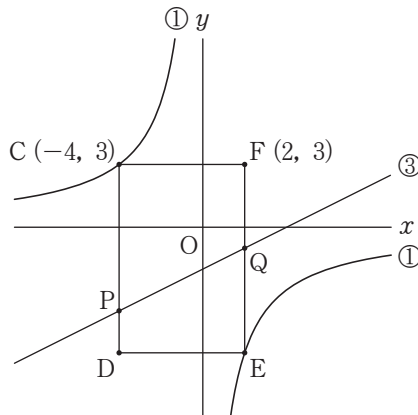
直線②の式を求めなさい。



(3) 図2のように、2点C, Eは双曲線①上にあり、点Cの座標は(-4, 3)である。点Fの座標は(2, 3)で、四角形CDEFが、長方形となるように点Dをとる。

また、直線③は関数 $y = \frac{1}{2}x - 2$ のグラフであり、直線③と、2つの線分CD, EFの交点をそれぞれP, Qとする。

四角形CPQFの面積は、四角形EQPDの面積の何倍か。求めなさい。



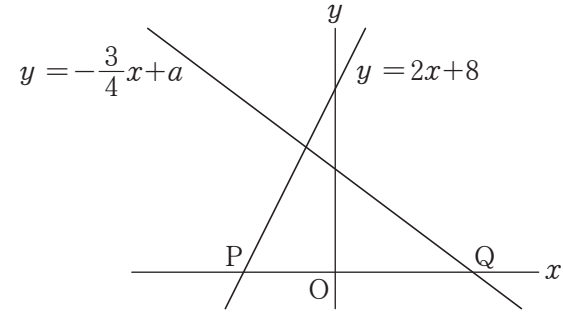
(1)	(2)	(3)
$\frac{1}{4}$ 倍	$y = -\frac{5}{6}x - 3$	$\frac{11}{7}$ 倍

(1) 1点 (2) 2点 (3) 2点

山口県の関数問題 [平成30年度]

___月___日 得点 ___ /4
氏名 _____

3 下の図のように、2つの一次関数 $y = 2x + 8$, $y = -\frac{3}{4}x + a$ のグラフがあり、 x 軸との交点をそれぞれP, Qとする。



次の(1), (2)に答えなさい。

(1) 一次関数 $y = 2x + 8$ について、 x の増加量が3のときの y の増加量を求めなさい。

(2) 線分PQの中点の座標が(1, 0)のとき、 a の値を求めなさい。

(1)	(2)
6	$a = \frac{9}{2}$

(1) 2点 (2) 2点

山口県の関数問題 [平成30年度]

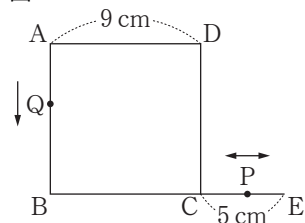
___月___日 得点 ___ /5

氏名 _____

7 図1のように、1辺の長さが9cmの正方形ABCDがあり、辺BCの延長上に、CE=5cmとなる点Eをとる。2点P、Qは、次のように動くものとする。

- ・点Pは、Cを出発し、線分CE上を毎秒2cmの速さで、C → E → C → E → C → …の順に動き続ける。
- ・点Qは、点Pが出発するのと同時にAを出発し、正方形ABCDの周上を毎秒1cmの速さで、A → B → C → D → A → B → C → D → A → …の順に動き続ける。

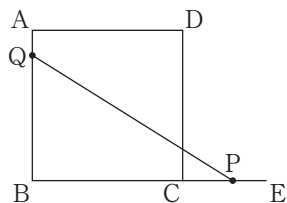
図1



次の(1)、(2)に答えなさい。

- (1) 2点P、Qが初めてCで重なるのは、点PがCを出発してから何秒後か。求めなさい。
- (2) 図2のような、点PがCを出発してから x 秒後の $\triangle PQB$ がある。線分BPの長さを x を使った式で表し、 $\triangle PQB$ の面積が 45 cm^2 となるときの x の値を求めなさい。ただし、 $0 < x < \frac{5}{2}$ とする。

図2



(1)	(2)
90 秒後	線分BPの長さ $2x+9$ (cm) $x = \frac{3}{2}$

(1) 2点 (2) 3点

山口県の関数問題 [平成29年度]

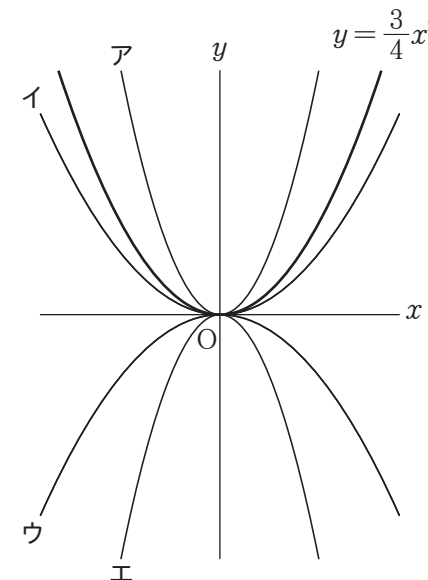
___月___日 得点 ___ /4

氏名 _____

4 関数 $y = \frac{3}{4}x^2$ に関連して、次の(1)、(2)に答えなさい。

- (1) 右の図のア～エは、 $y = ax^2$ の形で表される4つのグラフを、関数 $y = \frac{3}{4}x^2$ のグラフと同じ座標軸を使ってかいたものであり、そのうちの1つが関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフである。

関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフを、ア～エから選び、記号で答えなさい。



- (2) ある自動車動き始めてから x 秒間に進んだ距離を y m とすると、 $0 \leq x \leq 8$ の範囲では $y = \frac{3}{4}x^2$ の関係があった。

この自動車動き始めて1秒後から3秒後までの平均の速さは毎秒何 m か。求めなさい。

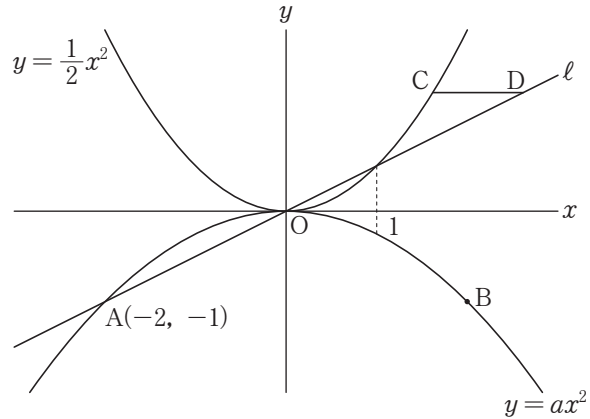
(1)	(2)
イ	毎秒 3 m

(1) 2点 (2) 2点

山口県の関数問題 [平成28年度]

___月___日 得点 ___ /6
氏名 _____

8 下の図は、関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフと関数 $y = ax^2$ のグラフを同じ座標軸を使ってかいたものであり、直線 l は原点 O を通り、関数 $y = ax^2$ のグラフと点 $A(-2, -1)$ で交わっている。また、点 B は関数 $y = ax^2$ のグラフ上、点 C は関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ上、点 D は直線 l 上にある。このとき、3点 B, C, D の x 座標はすべて1以上で、線分 CD と x 軸は平行であるとする。



次の(1)~(3)に答えなさい。

- (1) 点 B の y 座標が -1 のとき、点 B の x 座標を求めなさい。
- (2) a の値を求めなさい。
- (3) 点 C の x 座標を t とするとき、点 D の x 座標を t を使った式で表しなさい。また、 $CD = 1$ となるときの、 t の値を求めなさい。

(1)	2	(2)	$a =$ $-\frac{1}{4}$
(3)	式 t^2		$t =$ $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$

(1) 1点 (2) 2点 (3) 3点

山口県の関数問題 [平成27年度]

___月___日 得点 ___ /4
氏名 _____

4 まっすぐな道路上に地点 A があり、あるバスが地点 A に止まっている。このバスが地点 A を出発してから x 秒間に進む距離を y m とすると、 $0 \leq x \leq 10$ の範囲では $y = \frac{1}{2}x^2$ の関係がある。

次の(1), (2)に答えなさい。

(1) このバスが地点 A を出発してから進む距離が 32 m となるのは、出発してから何秒後か。求めなさい。

(2) 図1のように、このバスが地点 A を出発すると同時に、バスの進行方向と同じ方向に、一定の速さで走っている自転車が地点 A を通過し、図2のように、バスを追い抜いた。

このバスが地点 A を出発してから6秒後に、図3のように、自転車に追いついたとすると、自転車の速さは毎秒何 m か。求めなさい。

図1

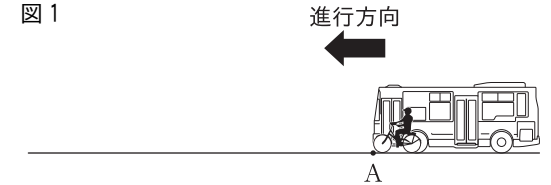


図2

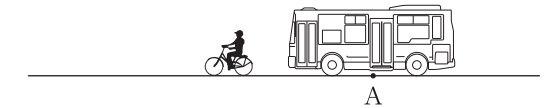
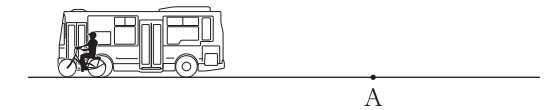


図3



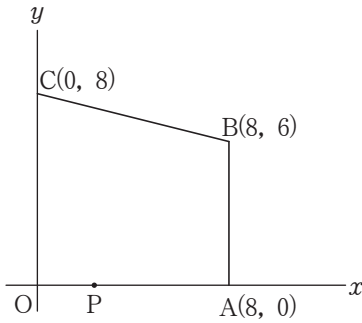
(1)	(2)
8 秒後	毎秒 3 m

(1) 2点 (2) 2点

山口県の関数問題 [平成27年度]

___月___日 得点 ___ /5
氏名 _____

7 右の図のように、4点 $O(0, 0)$, $A(8, 0)$, $B(8, 6)$, $C(0, 8)$ を頂点とする台形 $OABC$ があり、点 P は、3辺 OA , AB , BC 上を動く。
次の(1)~(3)に答えなさい。



- (1) 点 P の座標が $(3, 0)$ のとき、2点 B, P を通る直線の傾きを求めなさい。
- (2) 点 P が辺 AB 上にあり、 $\triangle OPC$ が $OP=CP$ の二等辺三角形となる時、線分 OP の長さを求めなさい。
- (3) 3辺 OA , AB , BC 上を動く点 P について、 $\triangle OPC$ の面積が、台形 $OABC$ の面積の $\frac{1}{2}$ になる点 P の座標は2つある。この2つの点 P の座標を求めなさい。

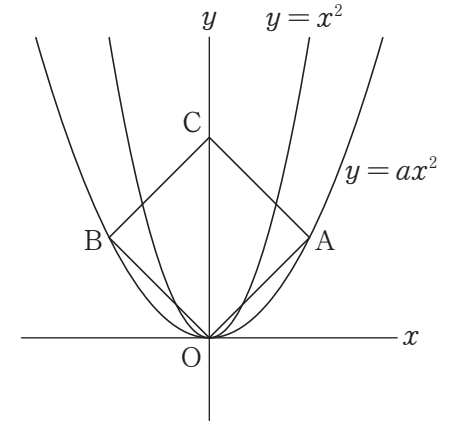
(1)	(2)	(3)
$\frac{6}{5}$	$4\sqrt{5}$	$P(7, 0), P(7, \frac{25}{4})$

(1) 1点 (2) 2点 (3) 2点

山口県の関数問題 [平成26年度]

___月___日 得点 ___ /4
氏名 _____

5 右の図は、関数 $y = x^2$ のグラフと、関数 $y = ax^2$ のグラフを同じ座標軸を使ってかいたものである。また、四角形 $OACB$ が正方形となるように、2点 A, B を関数 $y = ax^2$ のグラフ上に、点 C を y 軸上にとる。このとき、点 C の y 座標は正の数とする。
次の(1), (2)に答えなさい。



- (1) 関数 $y = x^2$ について、 x の値が1から3まで増加するときの変化の割合を求めなさい。
- (2) 正方形 $OACB$ の面積が18のとき、 a の値を求めなさい。

(1)	(2)
4	$a = \frac{1}{3}$

(1) 2点 (2) 2点

山口県の関数問題 [平成26年度]

___月___日 得点 ___ /4
氏名 _____

10 図1のように、1辺の長さが60 cm の正方形 ABCD があり、2点 P, Q はそれぞれ辺 AB, CD 上を次のように動くものとする。

- ・点 P は、A を出発し、毎秒 8 cm の速さで B に向かって動いて、B で止まる。
- ・点 Q は、点 P と同時に C を出発し、毎秒 4 cm の速さで D に向かって動いて、D で止まる。

次の(1), (2)に答えなさい。

(1) $AP = 16$ cm のとき、 $\triangle PCQ$ の面積を求めなさい。

(2) 図2のように、2辺 BC, DA の中点をそれぞれ E, F とする。点 R は、はじめ、E と同じ位置にあり、点 P が A を出発してから 2 秒後に、E を出発し、線分 EF 上を毎秒 3 cm の速さで F に向かって動いて、F で止まる。

点 P が A を出発したあと、図3のように、点 R が線分 PQ 上の点となった。それは、点 P が A を出発してから何秒後か。求めなさい。

図1

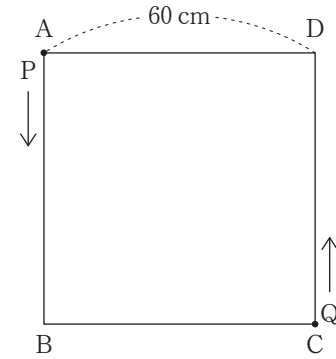


図2

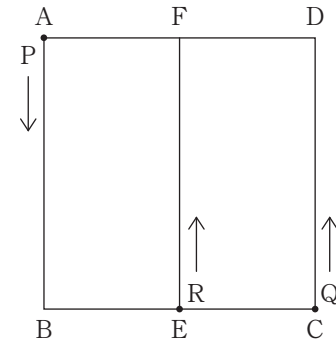
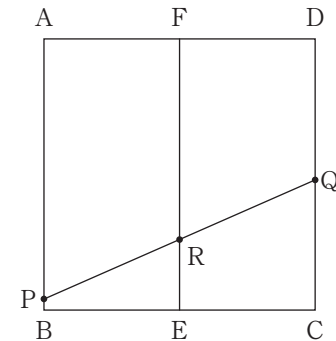


図3



(1)	(2)
240 cm ²	$\frac{36}{5}$ 秒後

(1) 2点 (2) 2点