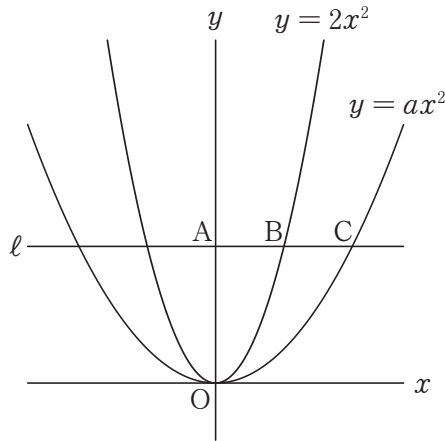


山口県の関数問題 [平成25年度]

___月___日 得点 ___ / 4
氏名 _____

3 右の図は、関数 $y = 2x^2$ 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 x 軸に平行である。
次の(1), (2)に答えなさい。



(1) 直線 l と y 軸との交点を A, 直線 l と関数 $y = 2x^2$, 関数 $y = ax^2$ のグラフとの交点のうち, x 座標が正である点をそれぞれ B, C とする。また, 点 B の x 座標が 1 で, $AB = BC$ である。このとき, a の値を求めなさい。

(2) 関数 $y = 2x^2$ について, 次の , にあてはまる数を求めなさい。

x の変域が $-1 \leq x \leq$ のとき, y の変域は $\leq y \leq 18$ となる。

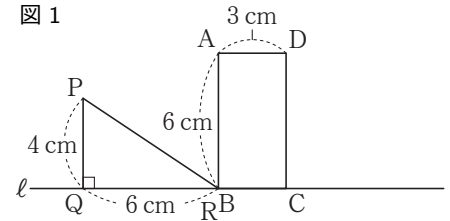
(1)	(2)
$a =$ $\frac{1}{2}$	<input type="text" value="ア"/> 3 <input type="text" value="イ"/> 0

各 2 点

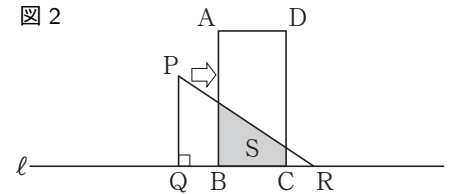
山口県の関数問題 [平成25年度]

___月___日 得点 ___ / 5
氏名 _____

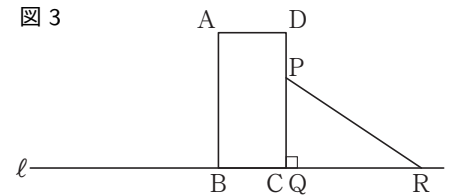
10 図1のように, $AB = 6$ cm, $AD = 3$ cm の長方形 ABCD と, $PQ = 4$ cm, $QR = 6$ cm, $\angle PQR = 90^\circ$ の直角三角形 PQR がある。また, 辺 BC と辺 QR は直線 l 上にあり, 点 B と点 R は重なっている。



長方形 ABCD を固定し, 図2のように, $\triangle PQR$ を毎秒 1 cm の速さで, 直線 l に沿って, 矢印の方向に平行移動させ, 図3のように, 点 Q が点 C に重なったら移動をやめる。



$\triangle PQR$ と長方形 ABCD の重なっている部分を S とし, $\triangle PQR$ が移動し始めてから x 秒後の S の面積を y cm^2 とする。



次の(1)~(3)に答えなさい。
(1) $x = 3$ のときの y の値を求めなさい。
(2) $3 \leq x \leq 6$ のとき, y を x の式で表しなさい。
(3) 点 Q が辺 BC 上を移動しているとき, 長方形 ABCD から S を除いた部分の面積が 14 cm^2 となるのは, $\triangle PQR$ が移動し始めてから何秒後か。求めなさい。

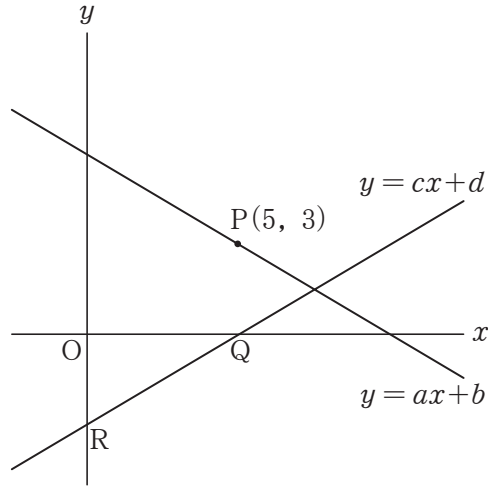
(1)	(2)	(3)
$y =$ 3	$y =$ $2x - 3$ ($3 \leq x \leq 6$)	$3 + 2\sqrt{6}$ 秒後

(1) 1 点 (2) 2 点 (3) 2 点

山口県の関数問題 [平成24年度]

___月___日 得点 ___ /4
氏名 _____

3 右の図のように、点P(5, 3)を通る右下がりの直線 $y = ax + b$ と、 x 軸上の点Qと y 軸上の点Rを通る直線 $y = cx + d$ がある。このとき、点Qの x 座標は正の数、点Rの y 座標は負の数とする。



次の(1), (2)に答えなさい。

(1) a, b は、それぞれ正の数, 負の数のどちらか。次のア~エの中から正しい組み合わせを選び、記号で答えなさい。

- ア a は正の数, b は正の数
- イ a は正の数, b は負の数
- ウ a は負の数, b は正の数
- エ a は負の数, b は負の数

(2) 四角形ORQPが平行四辺形するとき、 c, d の値をそれぞれ求めなさい。

(1)	(2)
ウ	$c = \frac{3}{5}, d = -3$

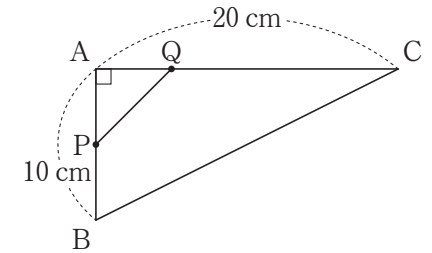
各2点

山口県の関数問題 [平成24年度]

___月___日 得点 ___ /6
氏名 _____

7 下の図のように、 $\angle A = 90^\circ$, $AB = 10$ cm, $AC = 20$ cm の直角三角形ABCがある。2点P, Qは、それぞれ辺AB, AC上を次のように動くものとする。

- 点Pは、Aを出発し、毎秒2cmの速さでBに向かって動き、Bに到着するとすぐに折り返し、毎秒2cmの速さでAに向かって動いて、Aで止まる。
- 点Qは、点Pと同時にAを出発し、毎秒2cmの速さでCに向かって動いて、Cで止まる。



次の(1)~(3)に答えなさい。

- (1) 点PがAを出発してから3秒後の線分PQの長さを求めなさい。
- (2) 点PがAを出発してから x 秒後の $\triangle APQ$ の面積を y cm² とする。 x の変域が $0 < x < 5$ のとき、 y を x の式で表しなさい。
- (3) 点PがBで折り返したあと、 $\triangle PBQ$ の面積が $\triangle ABC$ の面積の $\frac{1}{2}$ となるのは、点PがAを出発してから何秒後か。求めなさい。

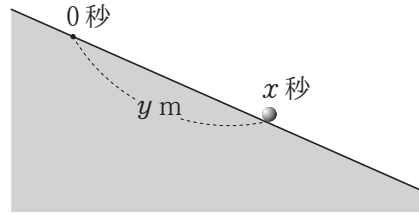
(1)	(2)	(3)
$6\sqrt{2}$ cm	$y = 2x^2$ ($0 < x < 5$)	$\frac{5+5\sqrt{5}}{2}$ 秒後

各2点

山口県の関数問題 [平成23年度]

___月___日 得点 ___ / 4
氏名 _____

3 右の図のような斜面で、ボールが転がり始めてから x 秒間に転がる距離を y m とするとき、 x と y の間には、 $y=2x^2$ の関係がある。



次の(1), (2)に答えなさい。

- (1) ボールが転がり始めた位置から転がる距離が18mとなるのは、転がり始めてから何秒後か。答えなさい。
- (2) 関数 $y=2x^2$ について、 x の値が1から4まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

(1)	(2)
3 秒後	10

各2点

山口県の関数問題 [平成23年度]

___月___日 得点 ___ / 5
氏名 _____

7 図1のように、容積が360ℓの貯水タンクと容積が240ℓの水そうがある。貯水タンクは満水で、水そうは空である。

排水装置Aを作動させ、貯水タンクの水を一定の割合で水そうに入れる。水そうが満水になると同時に、排水装置Aは作動させたまま排水装置Bを作動させ、水そうから水があふれないように水そうの水を一定の割合で排水する。

図2は、貯水タンクから水そうに水を入れ始めてから x 分後の、水そうの水の量を y ℓとして、 x と y の関係をグラフに表したものである。

次の(1)~(3)に答えなさい。

- (1) 貯水タンクから水そうに水を入れ始めてから5分後の、水そうの水の量を求めなさい。
- (2) 図2のグラフで、12分後にグラフの傾きが変わったのはなぜか。簡潔に説明しなさい。
- (3) 水そうの水は、毎分何ℓの割合で排水されたか。求めなさい。

図1 貯水タンク

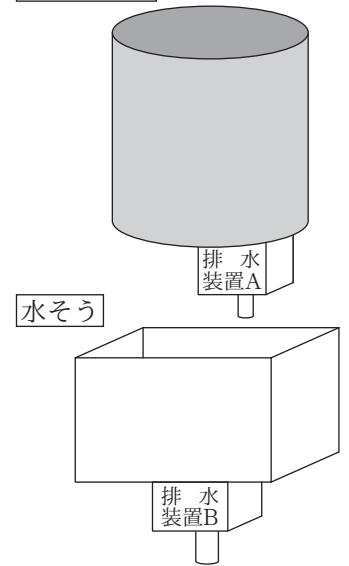
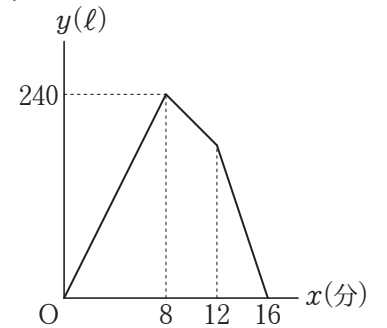


図2



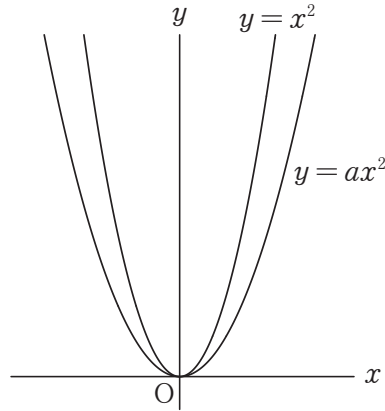
(1)	(2)	(3)
150 ℓ	貯水タンクが空になり、水そうに水が入らなくなったから。	毎分 45 ℓ

(1) 1点 (2) 2点 (3) 2点

山口県の関数問題 [平成22年度]

___月___日 得点 ___ /4
氏名 _____

3 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。



次の(1), (2)に答えなさい。

(1) 関数 $y=x^2$ のグラフ上に、 y 座標が9である点が2つある。その2つの点の座標を求めなさい。

(2) 関数 $y=ax^2$ について、 x の変域が $-1 \leq x \leq 4$ のとき、 y の変域が $0 \leq y \leq 8$ である。 a の値を求めなさい。

(1)	(2)
$(-3, 9), (3, 9)$	$a = \frac{1}{2}$

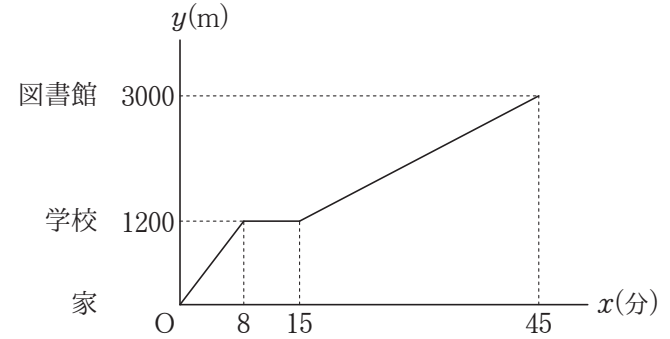
各2点

山口県の関数問題 [平成22年度]

___月___日 得点 ___ /6
氏名 _____

7 Aさんの家から図書館へ行く途中に学校がある。Aさんは、午後1時に家を出発し、一定の速さで走って学校に向かった。学校に着いてしばらく休憩した後、学校から図書館までは一定の速さで歩き、図書館に着いた。

下の図は、Aさんが家を出発してから x 分間に進んだ道のりを y m として、 x, y の関係をグラフに表したものである。



次の(1)~(3)に答えなさい。

- Aさんが学校にいたのは何分間か。求めなさい。
- 家から学校までAさんが走った速さは、毎分何mか。求めなさい。
- Aさんが家を出発したあと、Aさんの兄が自転車で家を出発し、毎分200mの速さで同じ道を通って図書館へ向かったところ、午後1時35分にAさんに追いついた。Aさんの兄が家を出発した時刻と、Aさんの兄が家を出発してからAさんに追いつくまでに進んだ道のりを求めなさい。

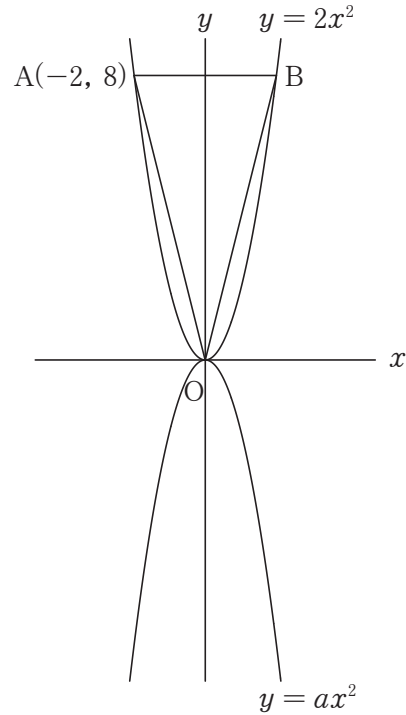
(1)	(2)	(3)
7 分間	毎分 150 m	時刻 午後1時 23 分 道のり 2400 m

(1) 1点 (2) 2点 (3) 3点

山口県の関数問題 [平成21年度]

___月___日 得点 ___ /4
氏名 _____

3 右の図は、関数 $y = 2x^2$ 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、2つのグラフは x 軸について対称である。関数 $y = 2x^2$ のグラフ上には、2点 $A(-2, 8)$, B があり、線分 AB は x 軸に平行である。



次の(1), (2)に答えなさい。

- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 原点 O と2点 A, B を頂点とする $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。

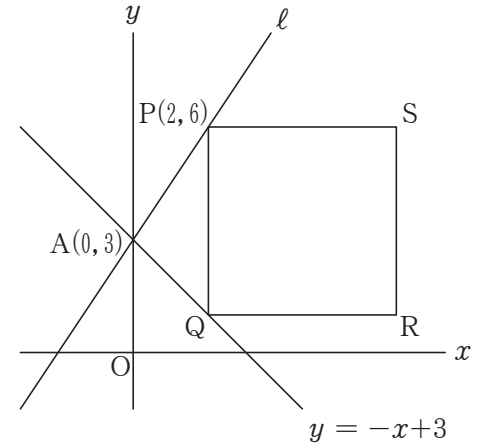
(1)	(2)
$a =$ -2	16

各2点

山口県の関数問題 [平成21年度]

___月___日 得点 ___ /4
氏名 _____

5 右の図のように、点 $P(2, 6)$ を通る直線 l と点 Q を通る直線 $y = -x+3$ が点 $A(0, 3)$ で交わっており、線分 PQ は y 軸に平行である。また、四角形 $PQRS$ が正方形となるように、点 R, S をとる。このとき、点 R の x 座標は、点 Q の x 座標より大きいものとする。



次の(1), (2)に答えなさい。

- (1) 直線 l の傾きを求めなさい。
- (2) 点 R の座標を求めなさい。

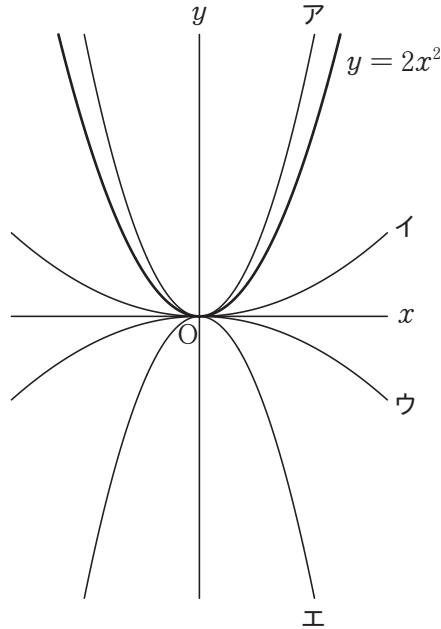
(1)	(2)
$\frac{3}{2}$	$R($ 7 , 1 $)$

各2点

山口県の関数問題 [平成20年度]

___月___日 得点 ___ /4
氏名 _____

3 右の図のア～エは、 $y = ax^2$ の形で表される4つの関数のグラフを、関数 $y = 2x^2$ のグラフと同じ座標軸を使ってかいたものである。次の(1), (2)に答えなさい。



(1) ア～エは、次の4つの関数

$$y = 3x^2$$

$$y = -3x^2$$

$$y = \frac{1}{3}x^2$$

$$y = -\frac{1}{3}x^2$$

のいずれかのグラフである。

$y = -3x^2$ のグラフはどれか。

ア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

(2) 関数 $y = 2x^2$ について、 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。

(1)	(2)
エ	16

各2点

山口県の関数問題 [平成20年度]

___月___日 得点 ___ /6
氏名 _____

7 図1のように、縦20 cm、横30 cm、深さ20 cmの直方体の形をした空の水そうの中に、高さ12 cmの直方体の鉄のおもりを入れ、水そうの底に固定しておく。この水そうに、毎秒50 cm³の割合で満水になるまで水を入れる。水を入れ始めてから x 秒後の、水そうの底から水面までの高さを y cm とする。

図2は、 x, y の関係を途中までグラフに表したものである。

図1

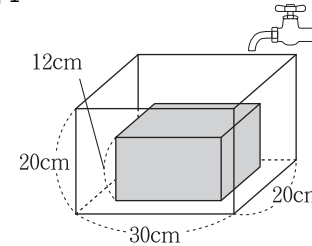
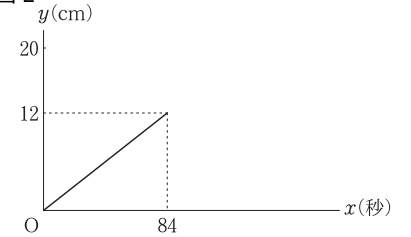


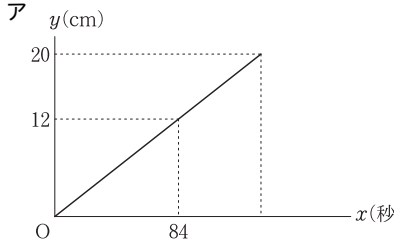
図2



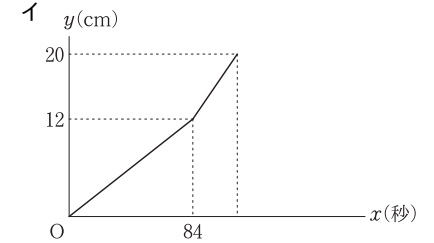
次の(1)~(3)に答えなさい。

- 図2のグラフで、 x の変域が $0 \leq x \leq 84$ のとき、 y を x の式で表しなさい。
- このおもりの底面積を求めなさい。
- 水を入れ始めてから満水になるまでの、 x, y の関係を表したグラフが、次のア～エの中に1つある。そのグラフを選び、記号で答えなさい。

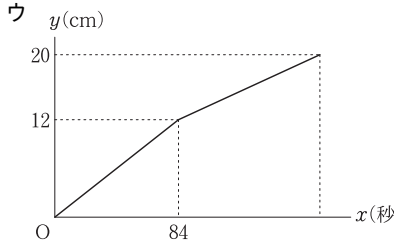
ア



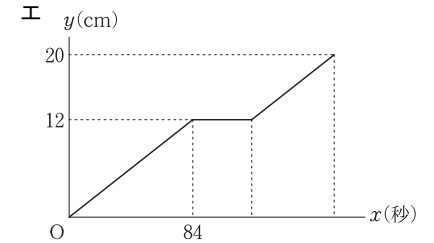
イ



ウ



エ



(1)	(2)	(3)
$y = \frac{1}{7}x$ ($0 \leq x \leq 84$)	250 cm ²	ウ

各2点