山口県の関数問題［令和６年度］

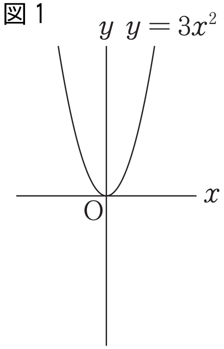
___月___日　得点 ___/5
氏名 ________________

4　関数 $y=3x^2$ に関連して，次の(1)，(2)に答えなさい。

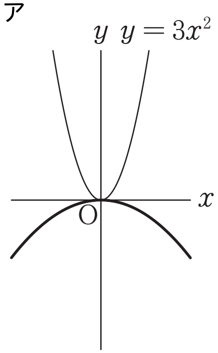
(1)　図１は，関数 $y=3x^2$ のグラフである。下のア～エは，図１と同じ座標軸を使って，$y=ax^2$ の形で表される関数のグラフをそれぞれ図１にかき加えた図であり，そのうちの１つが関数 $y=-\frac{1}{3}x^2$ のグラフをかき加えたものである。

関数 $y=-\frac{1}{3}x^2$ のグラフをかき加えた図として最も適切なものを，ア～エから選び，記号で答えなさい。

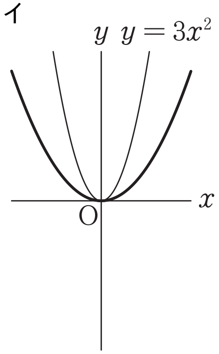
図１



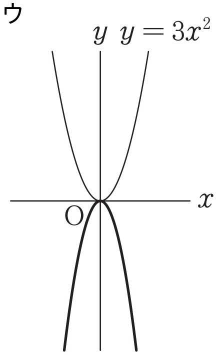
ア



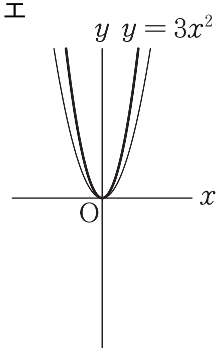
イ



ウ



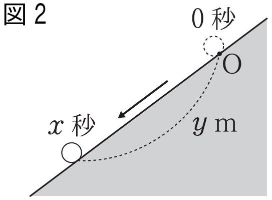
エ



(2)　図２のような斜面で，点Ｏの位置からボールを転がす。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，$y=3x^2$ の関係がある。

このとき，次の［　　］内の文章が正しくなるように［ア］，［イ］にあてはまる数を求めなさい。

図２



> ボールがこの斜面を転がり始めて２秒後から４秒後までの平均の速さは，毎秒［ア］mである。また，ボールが転がり始めてから t 秒後までの平均の速さが毎秒［ア］mであるとき，$t=$［イ］である。

(1)	(2)	
	ア	イ

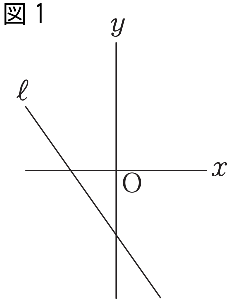
山口県の関数問題［令和５年度］

___月___日　得点 ___/5
氏名 ________________

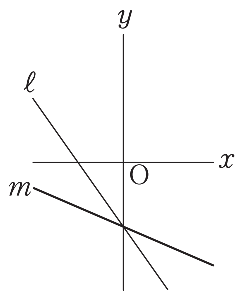
8　関数のグラフについて，次の(1)，(2)に答えなさい。

(1)　図１において，直線 ℓ は，$a<0$ である関数 $y=ax-1$ のグラフである。直線 ℓ と同じ座標軸を使って，関数 $y=bx-1$ のグラフである直線 m をかく。$a<b$ のとき，図１に直線 m をかき加えた図として適切なものを，下のア～エから１つ選び，記号で答えなさい。

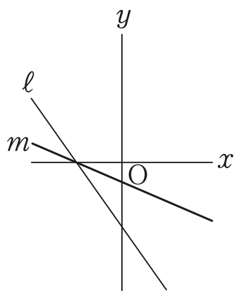
図１



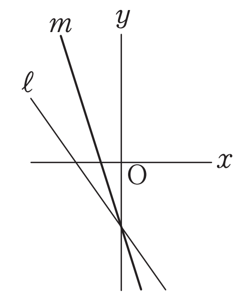
ア



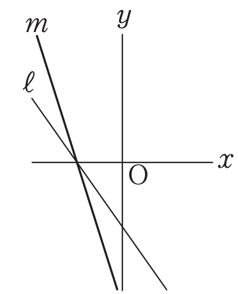
イ



ウ

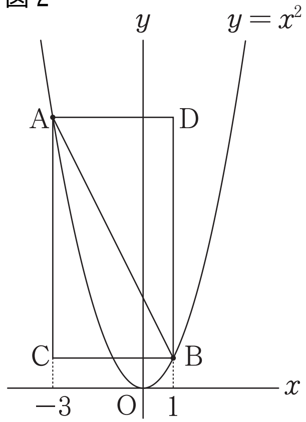


エ



(2)　図２のように，関数 $y=x^2$ のグラフ上に２点Ａ，Ｂがあり，それぞれの x 座標が -3，1 である。また，四角形ACBDは，線分ABを対角線とし，辺ADと x 軸が平行であり，辺ACと y 軸が平行である長方形である。このとき，長方形ACBDの面積を２等分し，傾きが $\frac{1}{2}$ である直線の式を求めなさい。

図２



(1)	(2)
	$y=$

山口県の関数問題 ［令和４年度］

___月___日　　得点___/4

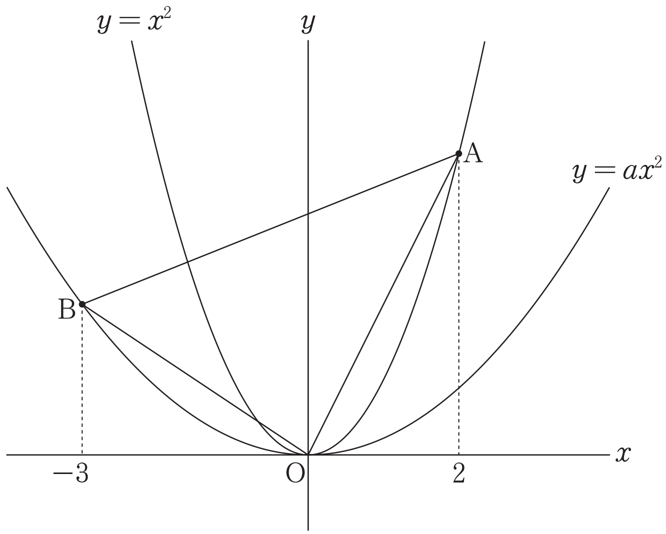
氏名_______________

7　関数 $y=ax^2$ について，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 2 まで増加したときの変化の割合は 3 である。x の値が -3 から -1 まで増加したときの変化の割合を求めなさい。

(2)　図のように，関数 $y=x^2$ のグラフ上に x 座標が 2 となる点 A をとる。また，$a>0$ である関数 $y=ax^2$ のグラフ上に x 座標が -3 となる点 B をとる。

△OAB の面積が 8 となるとき，a の値を求めなさい。



(1)	(2)
	$a=$

山口県の関数問題 ［令和３年度］

___月___日　　得点___/5

氏名_______________

6　関数 $y=ax^2$ について，次の(1)～(3)に答えなさい。

(1)　次の $\boxed{}$ にあてはまる数を答えなさい。

> 関数 $y=5x^2$ のグラフと，x 軸について対称なグラフとなる関数は $y=\boxed{}x^2$ である。

(2)　関数 $y=-\dfrac{3}{4}x^2$ について，次のア～エの説明のうち，正しいものを2つ選び，記号で答えなさい。

ア　変化の割合は一定ではない。

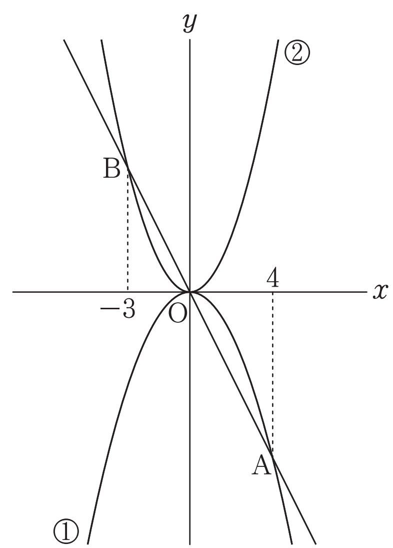
イ　x の値がどのように変化しても，y の値が増加することはない。

ウ　x がどのような値でも，y の値は負の数である。

エ　グラフの開き方は，関数 $y=-x^2$ のグラフより大きい。

(3)　右の図のように，2 つの放物線①，②があり，放物線①は関数 $y=-\dfrac{1}{2}x^2$ のグラフである。また，放物線①上にある点 A の x 座標は 4 であり，直線 AO と放物線②の交点 B の x 座標は -3 である。

このとき，放物線②をグラフとする関数の式を求めなさい。



(1)	(2)	(3)

山口県の関数問題［令和３年度］

＿月＿日　得点＿/4
氏名＿＿＿＿

8　一次関数について，次の(1)，(2)に答えなさい。

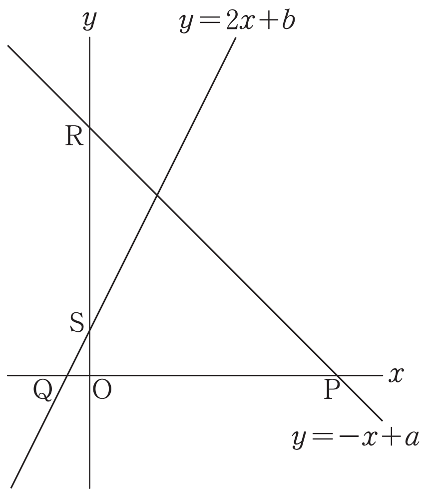
(1)　下の表は，y が x の一次関数であり，変化の割合が -3 であるときの x と y の値の関係を表したものである。表中の $\boxed{}$ にあてはまる数を求めなさい。

x	…	2	…	5	…
y	…	8	…	$\boxed{}$	…

(2)　下の図のように，2 つの一次関数 $y=-x+a$，$y=2x+b$ のグラフがあり，x 軸との交点をそれぞれ P，Q とし，y 軸との交点をそれぞれ R，S とする。

次の説明は，PQ＝12，RS＝9 のときの，a と b の値を求める方法の 1 つを示したものである。

説明中の $\boxed{}$ にあてはまる，a と b の関係を表す等式を求めなさい。また，a，b の値をそれぞれ求めなさい。



説明
PQ＝12 より，
$\boxed{}$ ……①
RS＝9 より，
$a-b=9$ ……②
①，②を連立方程式として解くと，
a，b の値を求めることができる。

(1)	(2)	
	式	$a=$　　　，$b=$

山口県の関数問題［令和２年度］

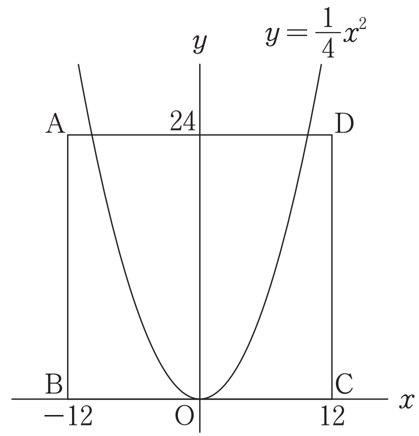
＿月＿日　得点＿/4
氏名＿＿＿＿

4　関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフについて，次の(1)，(2)に答えなさい。

(1)　関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフ上に，y 座標が 5 である点は 2 つある。この 2 つの点の座標をそれぞれ求めなさい。

(2)　下の図のように，関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフと正方形 ABCD がある。2 点 A，D の y 座標はいずれも 24 であり，2 点 B，C は x 軸上の点で，x 座標はそれぞれ -12，12 である。

関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフ上にある点のうち，正方形 ABCD の内部および辺上にあり，x 座標，y 座標がともに整数である点の個数を求めなさい。



(1)	(2)
(　　　，5），（　　　，5）	個