

2014年度・学力考查問題

【数学】

(高校第1回)

注 意

1. 試験時間は 60 分です。
2. 計算が必要なときは、この問題用紙の余白を利用しなさい。
3. 答えはすべて解答用紙にはっきりと記入しなさい。
4. 解答用紙のみ試験終了後あつめます。
5. 定規とコンパスは使用してはいけません。
6. 分数は最も簡単な分数で答えなさい。
7. 無理数は根号を用い、最も簡単な式で答えなさい。
8. 円周率は π とします。
9. 問題は 5 ページで 5 題あります。開始の合図で必ず確認し、
そろっていない場合には手をあげなさい。

1

次の問いに答えなさい。

(1) $\frac{3x-5y}{2} - \frac{4x+y}{3} - \frac{5x-7y}{12}$ を計算せよ。

(2) $(2\sqrt{3} - \sqrt{6})(2 + \sqrt{2}) - (\sqrt{6} - 3\sqrt{2})^2$ を計算せよ。

(3) $x^2 - 3xy + 2y^2 + x - 2y$ を因数分解せよ。

(4) 連立方程式 $\begin{cases} (2x-y):(x+y) = 1:5 \\ \frac{2x+3}{7} = \frac{3x-y}{3} \end{cases}$ を解け。

(5) 方程式 $\frac{1}{4}x(2x+3) = -3\left(\frac{1}{4}x-3\right)$ を解け。

2

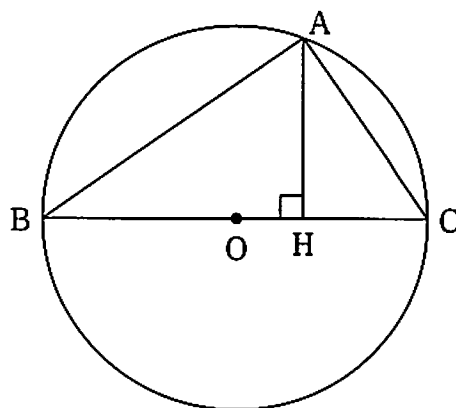
次の問いに答えなさい。

(1) 1次関数 $y = ax + 1$ ($a < 0$) は、 x の変域が $-4 \leq x \leq b$ のとき、 y の変域は $-2 \leq y \leq 7$ である。定数 a 、 b の値を求めよ。

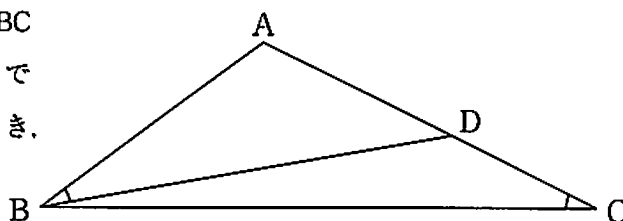
(2) $y+1$ は $x-4$ に反比例し、 $x=7$ のとき $y=-5$ である。 $x=-3$ のときの y の値を求めよ。

(3) 0、1、2、3、4 の5種類の数字を使ってできる整数のうち、333以下の3けたの偶数は全部でいくつできるか。ただし、同じ数字を何度使ってもよいものとする。

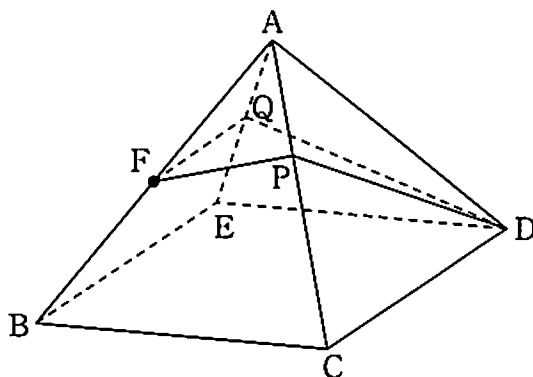
- (4) 図のように、点 O を中心とする円周上に
3点 A, B, C があり、点 A から線分 BC に
垂線 AH を引く。 $AC=11, AH=9$ のとき、
線分 AB の長さを求めよ。



- (5) $AB=6, BC=12$ である $\triangle ABC$
の辺 AC 上に $\angle ACB = \angle ABD$ で
ある点 D をとる。 $BD=9$ のとき、
線分 CD の長さを求めよ。



- (6) 図のように、すべての辺の長さが
4の正四角すい $A-BCDE$ の辺 AB の
中点を F とする。正四角すいの面に
そって2点 F, D を通るようにひもを
1周させる。ひもの長さが最も短くな
るようにするとき、ひもが辺 AC 、辺
 AE と交わる点をそれぞれ P, Q とす
る。線分 PQ の長さを求めよ。



3

1 から 6 までの数字の書かれた 6 枚のカードから順に 3 枚のカードを元に戻すことなく取り出す。1 枚目, 2 枚目, 3 枚目に書かれた数字をそれぞれ X , Y , Z とする。このとき, 次の問いに答えなさい。

(1) X , Y , Z の中で Z が最大になる確率を求めよ。

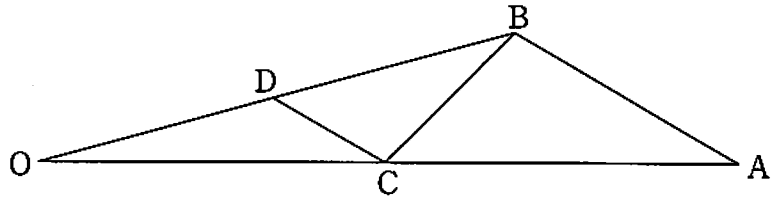
(2) $X+Y<Z$ となる確率を求めよ。

(3) $X<Y<Z$ となる確率を求めよ。

4

図のように、 $\triangle OAB$ の辺 OA 上に点 C 、辺 OB 上に点 D がある。 $AB=12$ 、 $\angle OAB = \angle CBD = 30^\circ$ 、 $\angle ACB = \angle BDC = 45^\circ$ であるとき、次の問いに答えなさい。

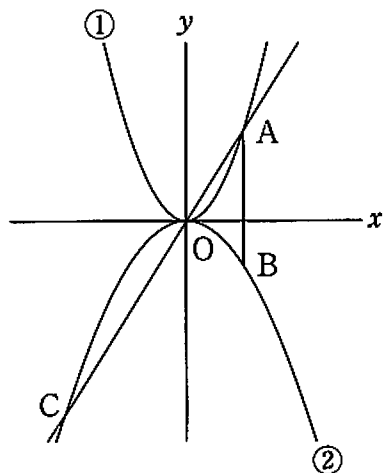
- (1) BC の長さを求めよ。
- (2) CD の長さを求めよ。
- (3) 面積の比 $\triangle OAB : \triangle BCD$ を求めよ。



5

放物線 $y=x^2$ …… ①上に点 A が、放物線 $y=-\frac{1}{2}x^2$ …… ②上に点 B があり、線分 AB は y 軸に平行である。また、直線 OA と放物線②の原点 O 以外の交点を C とする。線分 AB の長さが 6 であるとき、次の問いに答えなさい。ただし、点 A の x 座標は正とする。

- (1) 点 A の x 座標を求めよ。
- (2) 直線 BC の式を求めよ。
- (3) 線分 BC 上に点 P を $\triangle APB$ と $\triangle OBC$ の面積が等しくなるようにとる。点 P の座標を求めよ。
- (4) 放物線①上に点 Q を $\triangle OAQ$ の面積が $\triangle OBC$ の面積の $\frac{1}{2}$ になるようにとる。点 Q の x 座標を求めよ。ただし、点 Q の x 座標は正とする。



【数学】

解答用紙 (高校第1回)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

1	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	$x = \quad , y = \quad$
	(5)	$x = \quad$

	(1)	$a = \quad , b = \quad$
	(2)	$y = \quad$

3	(1)	
	(2)	
	(3)	

4	(1)	BC =
	(2)	CD =
	(3)	$\triangle OAB : \triangle BCD = \quad :$

2	(3)	
	(4)	AB =
	(5)	CD =
	(6)	PQ =

5	(1)	$x =$
	(2)	
	(3)	P (,)
	(4)	$x =$

1

2

3

4

5

得点	
----	--