

# 2015年度・学力考查問題

(高校第1回)

## 【数学】

### 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下さい。
3. 答えはすべて解答用紙にはっきりと記入下さい。
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下さい。
7. 無理数は根号を用い、最も簡単な式で答え下さい。
8. 円周率は $\pi$ 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下さい。

**1**

次の問いに答えなさい。

(1)  $x - \frac{3x-1}{2} - \frac{x+2}{3}$  を計算せよ。

(2)  $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 - (2 - \sqrt{5})(2 + \sqrt{5})$  を計算せよ。

(3)  $x^2 - 2xy + y^2 + 5x - 5y - 6$  を因数分解せよ。

(4) 2次方程式  $\frac{x^2}{10} - \frac{x}{5} - \frac{1}{2} = 0$  を解け。

(5)  $\frac{\sqrt{12n}}{5}$  が自然数となるような、最小の自然数  $n$  の値を求めよ。

**2**

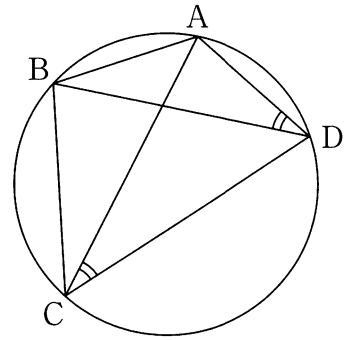
次の問いに答えなさい。

(1) 直線  $y = ax + 3$  を  $x$  軸に関して対称移動した直線が点  $(1, 5)$  を通るとき、定数  $a$  の値を求めよ。

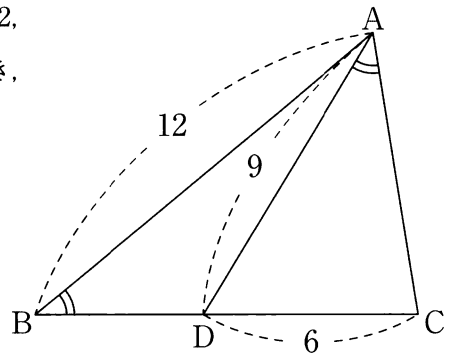
(2) 大小2つのさいころを同時に投げるとき、出る目の積が4の倍数となる確率を求めよ。

(3)  $x + y \leq n$  を満たす自然数  $x, y$  の組  $(x, y)$  の個数が100個以下となるような自然数  $n$  のうち最も大きいものを求めよ。

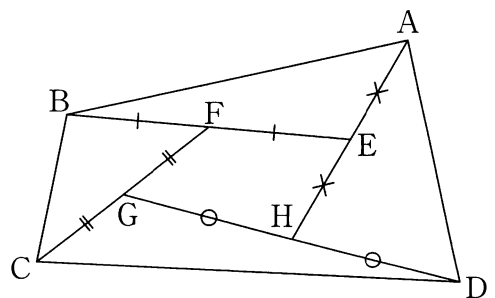
- (4) 図のように点 A, B, C, D は円周上にあり,  
 $\angle ADB = \angle ACD = 30^\circ$ ,  $CA = CD$  である。  
 $\angle BAC$  の大きさを求めよ。



- (5) 図で, 点 D は辺 BC 上の点で,  $AB = 12$ ,  
 $AD = 9$ ,  $CD = 6$  である。 $\angle ABC = \angle CAD$  のとき,  
 $BD$  の長さを求めよ。



- (6) 図のような四角形 ABCD の内部に四角形 EFGH があり, それぞれ, 点 E は AH の中点, 点 F は BE の中点, 点 G は CF の中点, 点 H は DG の中点になっている。このとき, 四角形 ABCD の面積は四角形 EFGH の面積の何倍かを求めよ。



**3**

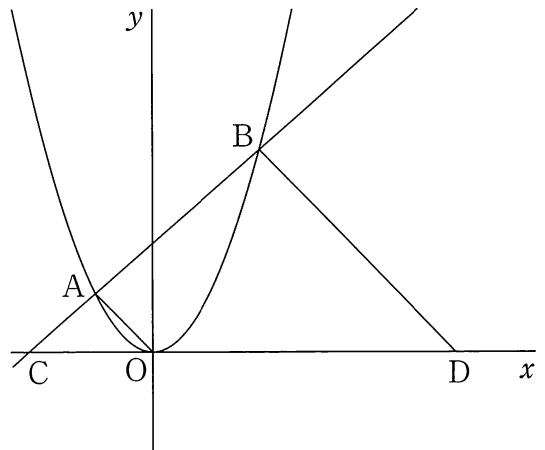
5個ずつある白石と黒石を，左から右に1列に並べる。ただし，白石を続けて2個並べたときは，必ずその右に黒石を並べるものとする。このとき，次の問いに答えなさい。

- (1) 全部で3個の石を並べるとき，異なる並べ方は何通りあるか。
- (2) 全部で4個の石を並べるとき，異なる並べ方は何通りあるか。
- (3) 全部で5個の石を並べるとき，異なる並べ方は何通りあるか。

**4**

図のように、放物線  $y=x^2$  と、直線  $y=x+2$  が2点 A, B で交わっている。また、直線 AB と  $x$  軸との交点を C とする。さらに、 $x$  軸上に  $AO \parallel BD$  となる点 D をとるとき、次の問いに答えなさい。

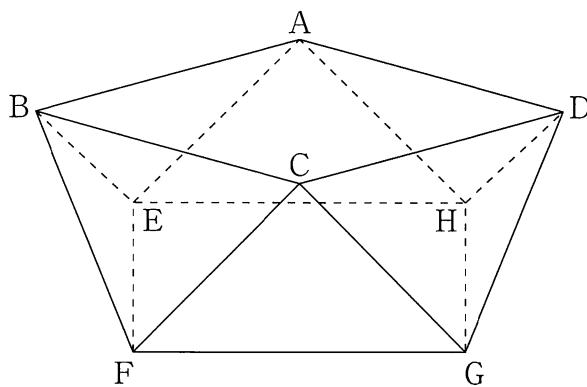
- (1)  $\triangle ACO$  の面積を求めよ。
- (2) 台形 AODB の面積を求めよ。
- (3) 点 E は直線 AB 上の点で、 $\triangle ACO$  と  $\triangle BDE$  の面積の比が  $1:32$  を満たしている。このような点 E の座標をすべて求めよ。



**5**

図の立体  $ABCD-EFGH$  の各面は正方形と正三角形で、辺の長さはすべて 6 である。  
このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) この立体の表面積を求めよ。
- (2) 辺  $BF$  の中点を通り、面  $ABCD$  に平行な平面でこの立体を切ったときの切り口の面積を求めよ。
- (3) 2 点  $B, D$  を通り、面  $ABCD$  に垂直な平面でこの立体を切ったときの切り口の周りの長さを求めよ。
- (4) 線分  $BG$  の長さを  $a$  とする。 $a^2$  を求めよ。



# 【数学】

## 解答用紙(高校第1回)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

1	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	$x =$
	(5)	$n =$

3	(1)	通り
	(2)	通り
	(3)	通り

4	(1)	
	(2)	
	(3)	

	(1)	$a =$
	(2)	

<b>2</b>	(3)	$n =$	
	(4)	$\angle BAC =$	度
	(5)	$BD =$	
	(6)		倍

<b>5</b>	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	$a^2 =$

1

2

3

4

5

得点	
----	--