

2011年度

# 入学試験問題

## 数 学

(時間 50分)

### 注意事項

1. 指示があるまで、問題用紙は開かないでください。
2. 問題は **1**～**4** の4問あります。
3. 「解答用紙」は表紙の裏側になっています。
4. 「解答用紙」には解答、受験番号、氏名のみを記入しなさい。

1 次の計算をなさい。

(1)  $-4 - (-9)$

(2)  $5 - 2 \times (3 - 5)$

(3)  $-2 \times (3 - 5)^2$

(4)  $\frac{5}{6} - \left(-\frac{1}{3}\right) \div \frac{5}{2}$

(5)  $3(4x - 3y) + 2(y - 3x)$

(6)  $\frac{x-3y}{3} - \frac{2x-y}{4}$

(7)  $16x^2y \div (-6xy^3) \times 3x^3$

(8)  $(5\sqrt{3} + 4)(\sqrt{3} - 2)$

(9)  $\sqrt{24} \times \sqrt{2} + \frac{4}{\sqrt{3}}$

(10)  $(2x + y)^2 - 2(x - y)^2 + (x + y)(x - y)$

2 次の各問いに答えなさい。

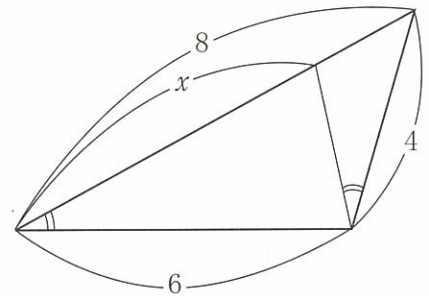
(1)  $x, y$  についての連立方程式  $\begin{cases} x+ay = 7 \\ 3x-y = b \end{cases}$  の解が  $x = -2, y = 3$  のとき,  $a, b$  の値を求めなさい。

(2)  $x = 4.85, y = 2.15$  であるとき,  $x^2 - y^2$  の値を求めなさい。

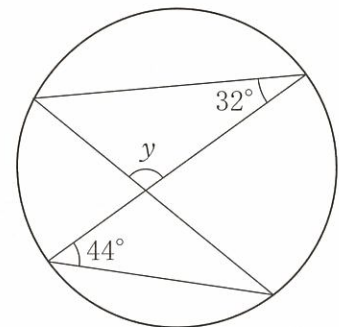
(3) 2次方程式  $\left(x + \frac{3}{4}\right)^2 = \frac{1}{8}$  を解きなさい。

(4) 2つのサイコロ A, B を投げる時, A の出た目の数が B の出た目の数より大きくなる時の確率を求めなさい。

(5) 右図の  $x$  の値を求めなさい。  
ただし, 印をつけた角の大きさは等しいとする。

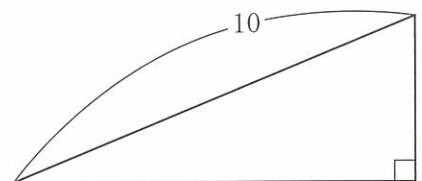


(6) 右図の  $y$  の値を求めなさい。



(7) A, B 2種類の食塩水が 600g ずつある。食塩水 A から 300g, 食塩水 B から 100g をとって混ぜたら 10% の食塩水ができた。また, 食塩水 A の残りに食塩水 B の残りを混ぜたら, 16% の食塩水になった。もとの食塩水 A, B の濃度はそれぞれ何%か求めなさい。

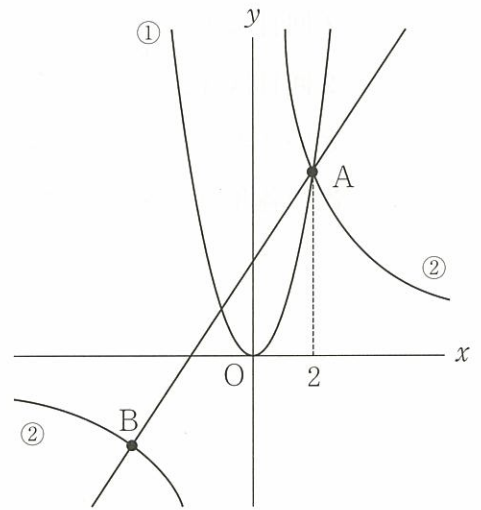
(8) 右図のように周りの長さが 24 の直角三角形がある。斜辺の長さが 10 であるとき, 残りの 2 辺のうち, 短いほうの辺の長さを求めなさい。



3 放物線  $y = ax^2 \cdots \textcircled{1}$  と双曲線  $y = \frac{k}{x} \cdots \textcircled{2}$  が図のように点 A で交わっている。

双曲線②が点B  $(-4, -3)$  を通り、点Aの  $x$ 座標が2であるとき、次の各問いに答えなさい。

- (1)  $k$ の値を求めなさい。
- (2) 点Aの座標を求めなさい。
- (3)  $a$ の値を求めなさい。
- (4) 直線 AB の方程式を求めなさい。
- (5)  $\triangle AOB$  の面積を求めなさい。
- (6) 双曲線②上に点Cをとったとき、 $\triangle OAC$ の面積が9となった。ただし、点Cの  $x$ 座標は2より大きいものとする。このときの点Cの座標を求めなさい。



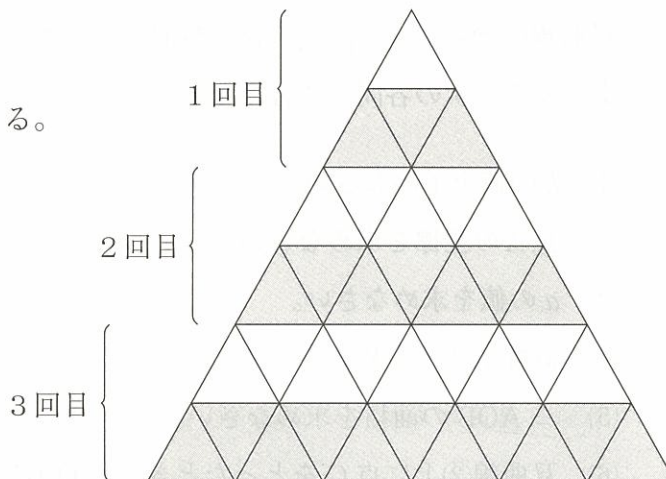
4 A, B 2人が順に, Aは白色, Bは黒色の正三角形の色紙を並べる。

1回目はAが1枚, Bが3枚

2回目はAが5枚, Bは7枚

というように並べて, 図のような形をつくる。

次の各問いに答えなさい。



(1) 6回目は, 白色と黒色の色紙がそれぞれ何枚並べられるか求めなさい。

(2) 6回目までに必要な色紙は, それぞれ何枚か求めなさい。

(3) A, Bがそれぞれ並べた色紙の合計の差が28枚となるのは, A, Bが何回並べたときか求めなさい。

(4) A, Bがそれぞれ並べた色紙の合計が256枚となるのは, A, Bが何回並べたときか求めなさい。

(5) 正三角形の色紙を白200枚, 黒200枚用意した。何回目まで並べることができるか求めなさい。またそのとき, 白の色紙, 黒の色紙がそれぞれ何枚ずつ余るかを求めなさい。

# 数学解答用紙

※印の枠内には記入しないで下さい。

<b>1</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	※		
	(5)		(6)	(7)			
	(8)		(9)	(10)			
<b>2</b>	(1)	(2)	(3)	(4)	※		
	$a$	$b$					
	(5)	(6)	(7)	(8)			
		Aの濃度	Bの濃度		※		
		%	%				
<b>3</b>	(1)	(2)	(3)			※	
	(4)		(5)	(6)			
<b>4</b>	(1)		(2)				※
	白色の色紙	黒色の色紙	白色の色紙	黒色の色紙			
	枚	枚	枚	枚			
	(3)	(4)	(5)				
	回目	回目	回目	白色の色紙	黒色の色紙		
		枚	枚				

受験番号		氏名		※
------	--	----	--	---