

# 2025年度

## 数 学

最初に、以下の注意事項をよく読んで下さい。

1. 問題冊子は監督者の指示があるまでは開かないで下さい。
2. 監督者の指示にしたがって、解答用紙に受験番号と氏名を記入して下さい。問題冊子は受験番号のみを記入して下さい。
3. 試験問題の内容に関する質問には応じません。それ以外の用事があるときは、手をあげて下さい。
4. 受験中気分が悪くなったときは、監督者に申し出て下さい。
5. 問題冊子および解答用紙は持ち帰らないで下さい。
6. 円周率は $\pi$ を用いて下さい。

受 験 番 号	
------------------	--

1 次の問いに答えなさい。

(1)  $\left\{ \frac{7}{12} + \left( -\frac{1}{3} \right)^2 \right\} \div \left( \frac{5}{6} - 5 \right)$  を計算しなさい。

(2)  $\left( -\frac{4}{3}ab^2 \right) \times \frac{1}{16}a^2b \div \left( -\frac{2}{9}a^3b \right)$  を計算しなさい。

(3)  $\frac{4x-2y}{3} - \frac{2x+5y}{6} + \frac{x+7y}{4}$  を計算しなさい。

(4) 連立方程式  $\begin{cases} 2x-3y=17 \\ 5x=4(2-y) \end{cases}$  を解きなさい。

(5)  $(3a+6b)(a-2b) - (a-4b)(2a+3b)$  を計算しなさい。

(6)  $x^2 + xy - 12y^2 - 2x + 6y$  を因数分解しなさい。

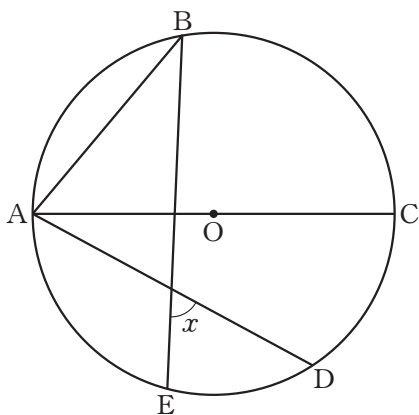
(7)  $-\sqrt{18} + \sqrt{48} - 6\left(\frac{3}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$  を計算しなさい。

(8) 関数  $y = \frac{1}{2}x^2$  について、 $x$  の値が  $a$  から  $a+2$  まで増加するときの変化の割合は  $a^2 - a + 2$  である。このとき、 $a$  の値を求めなさい。

(9) 6つの面に書かれた数字が1, 1, 1, 2, 2, 3である特殊なさいころがある。このさいころを2回投げるとき、出た目の数の和が偶数である確率を求めなさい。ただし、このさいころはどの面が出ることも同様に確からしいものとする。

(10)  $x$  についての2次方程式  $x^2 - ax + 108 = 0$  の2つの解がともに自然数のとき、考えられる  $a$  の値のうち最小のものを求めなさい。

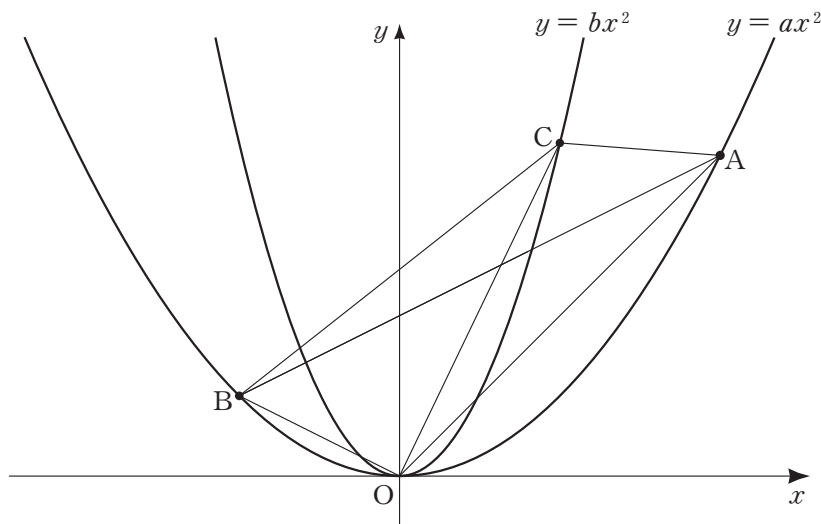
(11) 図のように、円  $O$  の周上に5点  $A, B, C, D, E$  がこの順にあり、線分  $AC$  は円  $O$  の直径である。 $\angle BAC = 50^\circ$ ,  $\widehat{AB} : \widehat{DE} = 5 : 3$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。





2 図のように、放物線  $y = ax^2$  と放物線  $y = bx^2$  があり、 $0 < a < b$  である。2 点 A, B は放物線  $y = ax^2$  上にあり、点 A の座標は (4, 4)、点 B の  $x$  座標は  $-2$  である。また、点 C は放物線  $y = bx^2$  上にあり、その  $x$  座標は 2 である。

このとき、次の問いに答えなさい。

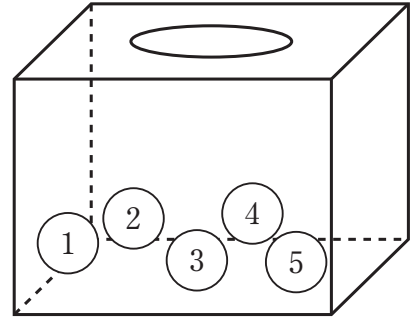


- (1)  $a$  の値を求めなさい。
  
- (2)  $b = 2$  のとき、線分 AB と線分 OC との交点の座標を求めなさい。
  
- (3)  $\triangle OAC$  の面積と  $\triangle OBC$  の面積の比が  $2:3$  のとき、 $b$  の値を求めなさい。  
ただし、点 C は直線 OA について上側にあるものとする。



3 箱の中に1から5までの数字が1つずつ書かれた5個の玉が入っている。この箱の中から玉を1個取り出し、玉に書かれた数字を確認してから箱に戻すという「操作」を何回か行う。

このとき、次の問いに答えなさい。



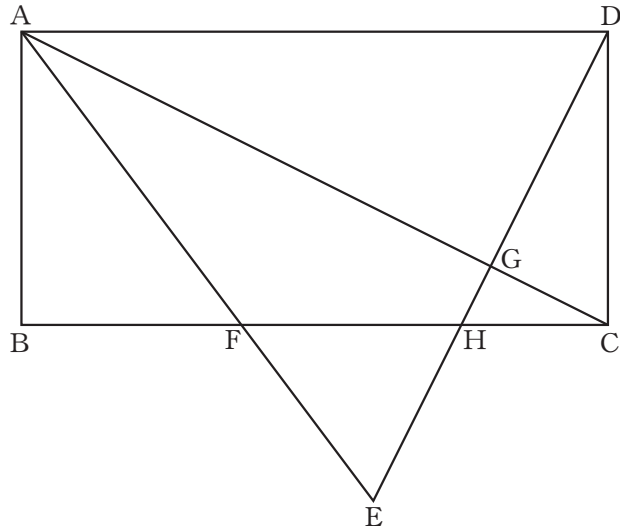
- (1) 「操作」を2回行い、1回目に取り出した玉に書かれた数字を  $a$ 、2回目に取り出した玉に書かれた数字を  $b$  とする。 $a$  と  $b$  の積が10以上となる  $a$ 、 $b$  の組み合わせは全部で何通りあるか求めなさい。
- (2) 「操作」を2回行い、1回目に取り出した玉に書かれた数字を  $a$ 、2回目に取り出した玉に書かれた数字を  $b$  とする。 $a$  と  $b$  の積が4で割ると3余る整数となる  $a$ 、 $b$  の組み合わせは全部で何通りあるか求めなさい。
- (3) 「操作」を3回行い、1回目に取り出した玉に書かれた数字を  $a$ 、2回目に取り出した玉に書かれた数字を  $b$ 、3回目に取り出した玉に書かれた数字を  $c$  とする。 $a$  と  $b$  と  $c$  の積が4で割ると3余る整数となる  $a$ 、 $b$ 、 $c$  の組み合わせは全部で何通りあるか求めなさい。





- 4 図のように、 $AB=4\text{ cm}$ 、 $BC=8\text{ cm}$ の長方形  $ABCD$  がある。対角線  $AC$  について頂点  $D$  と対称な点を  $E$  とし、線分  $AE$  と辺  $BC$  との交点を  $F$ 、線分  $DE$  と対角線  $AC$ 、辺  $BC$  との交点をそれぞれ  $G$ 、 $H$  とする。

このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 線分  $AF$  の長さを求めなさい。
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- (2) 線分  $GH$  の長さを求めなさい。
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- (3) 四角形  $AFHG$  の面積を求めなさい。



〈解答欄〉

1	(1)		(2)		(3)	
	(4)	$x =$ , $y =$	(5)		(6)	
	(7)		(8)	$a =$	(9)	
	(10)		(11)	$\angle x =$ 度		
2	(1)	$a =$	(2)	( , )	(3)	$b =$
3	(1)	通り	(2)	通り	(3)	通り
4	(1)	AF = cm	(2)	GH = cm	(3)	cm <sup>2</sup>

受験番号					フリガナ	
					氏名	

得点	
----	--