2023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**を記入してください。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. 分度器、計算機は使用しないで下さい。ただし、定規は使用しても構いません。
- 7. とくに指示がない限り、円周率はπを用いて下さい。

笛 号	受験番		
	奋 号		

1 次の問いに答えなさい。

(1)
$$\frac{1}{6} - \left\{ \left(-\frac{2}{3} \right)^2 - \frac{7}{12} \right\} \div \frac{5}{8}$$
 を計算しなさい。

(2)
$$-\frac{8}{21}ab \div \frac{3}{7}a^2b^2 \times \left(-\frac{1}{4}a^2b\right)$$
 を計算しなさい。

(3)
$$\frac{x-4y}{5} - \frac{2x+y}{2} + \frac{8x-7y}{10}$$
 を計算しなさい。

(4) 2次方程式
$$x^2-10x+13=0$$
 を解きなさい。

(5)
$$(3a+b)(a-4b)-(a-2b)(a-9b)$$
 を計算しなさい。

(6)
$$x^2-4x-y^2+4y$$
 を因数分解しなさい。

(7)
$$\sqrt{6} - \frac{30}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{8}}{4} + \sqrt{54}$$
 を計算しなさい。

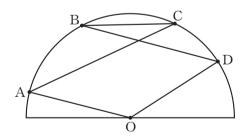
(8) 連立方程式
$$\begin{cases} ax + 6y = -3b \\ bx + 4y = -13 \end{cases}$$
 の解が $x = -9$, $y = 8$ のとき, a , b の値を求めなさい。

(9) 袋の中に 2, 3, 4, 5 の数字が 1 つずつ書かれた 4 枚のカードが入っている。この袋の中からカードを続けて 3 枚取り出すとき、1 枚目に取り出したカードに書かれた数を十の位、2 枚目に取り出したカードに書かれた数を一の位とする 2 けたの整数が、3 枚目に取り出したカードに書かれた数の倍数となる確率を求めなさい。

ただし、取り出したカードはもとに戻さないものとする。

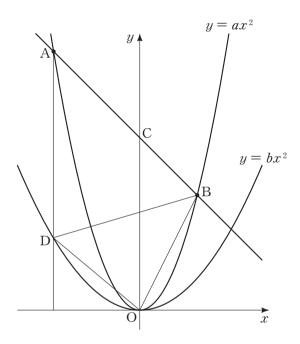
(10) a, b をともに正の数とする。座標平面上に 4 点 A (-5, 6), B (3, -1), C (2, 10), D (a, b) がある。この 4 点を頂点とする四角形が平行四辺形になるとき,a, b の値を求めなさい。

(II) 図のように、半円 O の弧上に 4 点 A, B, C, D がこの順にあり、 $\widehat{AB}:\widehat{CD}=3:2$ である。 $\angle ODB$ が $\angle OAC$ より 8° 大きいとき、 $\angle CBD$ の大きさを求めなさい。



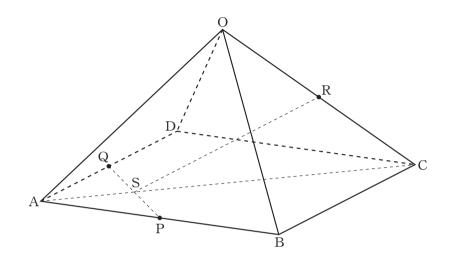
② 図のように、2 つの放物線 $y = ax^2$ と $y = bx^2$ があり、a > b > 0 である。2 点 A、B は 放物線 $y = ax^2$ 上にあり、点 A の座標は (-6, 18)、点 B の x 座標は正である。直線 AB と y 軸との交点を C とし、点 A から x 軸にひいた垂線と放物線 $y = bx^2$ との交点を D と する。

AC:CB=3:2のとき、次の問いに答えなさい。



- (1) aの値を求めなさい。
- (2) 直線 AB の式を求めなさい。
- (3) △OBD の面積が34のとき,bの値を求めなさい。

3 図のように、すべての辺の長さが 6 cm の正四角すい O – ABCD がある。辺 AB、AD、OC の中点をそれぞれ P、Q、R とし、線分 AC と線分 PQ の交点を S とする。 このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 線分 AC の長さを求めなさい。
- (2) 線分 RS の長さを求めなさい。
- (3) 正四角すい O-ABCD を、3 点 P, Q, R を通る平面で切ったとき、切り口の五角形の面積を求めなさい。

4 図のように、縦に4個、横に4個の等間隔に並んだ16個の点があり、縦横に隣り合う点 どうしの距離は2cmである。これらの点の中からいくつかの点を選び、選んだ点どうし を結んでできる図形について、次の問いに答えなさい。ただし、位置や向きが異なる図形 は、異なるものと考えるものとする。

• • • •

• • • •

• • • •

• • •

- (1) 面積が8 cm²の正方形は全部で何個できるか求めなさい。
- (2) 正方形は全部で何個できるか求めなさい。
- (3) 面積が10 cm² の直角三角形は全部で何個できるか求めなさい。

解答用紙

〈解答欄〉

				()41 H IN4)		
	(1)		(2)		(3)	
1	(4)	x =	(5)		(6)	
	(7)		(8)	a = , $b =$	(9)	
	(10)	a = , b =	(11)	∠CBD = 度		
2	(1)	<i>a</i> =	(2)	y =	(3)	b =
3	(1)	AC = cm	(2)	RS = cm	(3)	$ m cm^2$
4	(1)	個	(2)	個	(3)	個

受		フリガナ	
入験番号		氏	
		名	

得	
点	