

令和5年度

大商学園高等学校 入学考査問題

# 数 学

(50分)

## 注 意

- \* 「開始」の合図があるまでは開いてはいけません。
- \* 「開始」の合図のあと、解答用紙に受験番号と氏名を書きなさい。
- \* 答えはすべて解答用紙の指定された解答欄に書きなさい。
- \* 「終了」の合図ですぐ筆記用具を置きなさい。

□ 次の計算をなさい。

(1)  $77 - 7 \times 7 + (-77) \div 7$

(2)  $1001 \times 5 - 77 \times 169$

(3)  $\frac{4}{9} - \frac{2}{9} \times \left( \frac{3}{5} - \frac{1}{10} \right)$

(4)  $\left( \frac{10}{\sqrt{5}} - \sqrt{80} \right)^2$

(5)  $(2 + \sqrt{13})(2 - \sqrt{13})$

(6)  $\frac{2-3x}{2} - \frac{4-3x}{4} + \frac{8-3x}{8}$

(7)  $(-2a^2b)^3 \div 2a \div (-2a^2b^3)$

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

2 次の式を因数分解しなさい。

(1)  $9x^2 - 6xy$

(2)  $x^2 + 13x + 36$

(3)  $4x^2 - 1$

(4)  $(x - 1)^2 - (x - 1) - 12$

3 次の方程式を解きなさい。

$$(1) \quad \frac{x+5}{2} = \frac{2x-3}{3}$$

$$(2) \quad x^2 - 18x + 32 = 0$$

$$(3) \quad (x-3)^2 = x-3$$

$$(4) \quad x^2 = \frac{2x+1}{2}$$

4 次の各問いに答えなさい。

(1)  $x=1$ ,  $y=-2$  のとき,  $2x^2 - 4xy - 6y^2$  の値を求めなさい。

(2) 等式  $m = \frac{m+3a}{4} - b$  を  $a$  について解きなさい。

(3)  $a$  を自然数とすると,  $9.8 < \sqrt{a} < 10$  を満たす  $a$  の値は全部で何個あるか求めなさい。

(4) 2次方程式  $x^2 + ax - 10 = 0$  の解の1つが2であるとき,  $a$  の値を求めなさい。

5 A社とB社はそれぞれ基本プランとプレミアムプランの2種類の月額プランを展開している。A社のプレミアムプランの料金は基本プランより2割高く、B社のプレミアムプランの料金は基本プランよりひと月あたり200円高い。A社、B社のひと月あたりの基本プランの料金をそれぞれ  $x$  円、 $y$  円として、次の問いに答えなさい。

- (1) アキラさんはA社とB社の基本プランを利用した。2社ともその月はセールのため10%引きで利用することができたので、その月の支払額の合計は1350円であった。次の  に当てはまる  $x$ 、 $y$  の式を求めなさい。

$$\boxed{\phantom{000000}} = 1350$$

- (2) ヒロシくんはA社とB社のプレミアムプランを利用しており、ひと月の支払額の合計は1800円であった。次の  に当てはまる  $x$ 、 $y$  の式を求めなさい。

$$\boxed{\phantom{000000}} = 1600$$

- (3) (1) と (2) の式から  $x$ 、 $y$  の値を求めなさい。

⑥ 1, 2, 3, 4, 5の数字を1つずつ書いた5枚のカードが入った箱からカードを続けて3枚取り出して, 1枚目の数字を百の位の数, 2枚目の数字を十の位の数, 3枚目の数字を一の位の数として3けたの整数をつくる時, 次の問いに答えなさい。

(1) 3けたの整数は全部で何個できるか求めなさい。

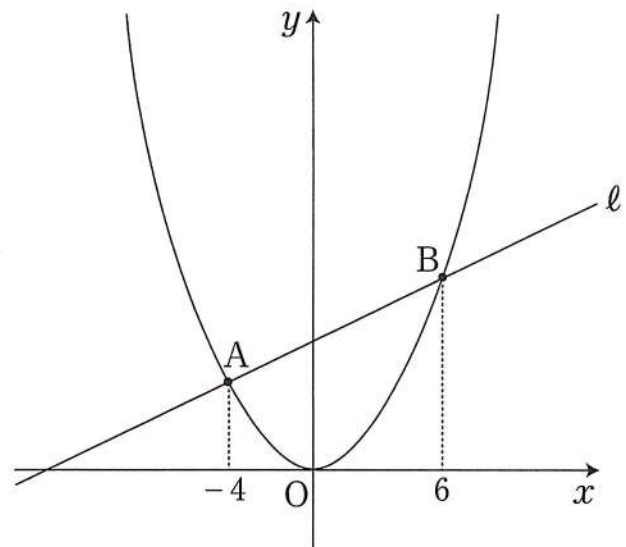
(2) できる3けたの整数のうち, 小さい方から23番目の整数を求めなさい。

(3) 321より大きい整数ができる確率を求めなさい。

(4) 6の倍数ができる確率を求めなさい。

7 下の図のように、放物線  $y = \frac{1}{4}x^2$  と直線  $l$  が2点A, Bで交わっており、点Aの  $x$ 座標は  $-4$ 、点Bの  $x$ 座標は  $6$  である。次の問いに答えなさい。

(1) 点Aの  $y$ 座標を求めなさい。



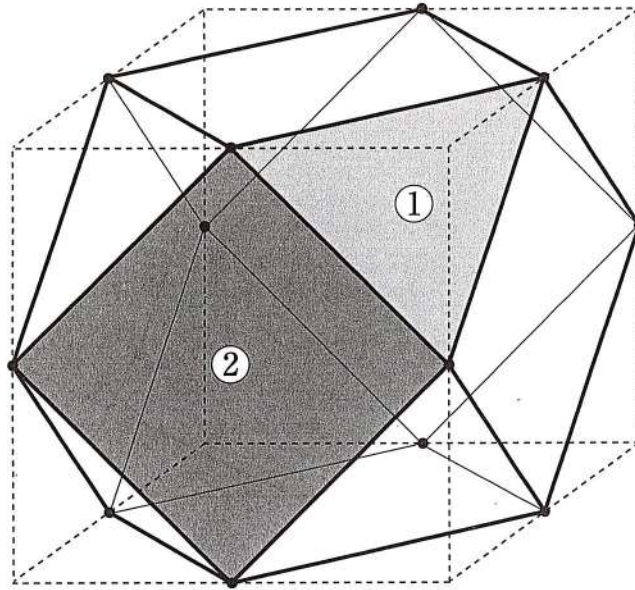
(2) 直線  $l$  の式を求めなさい。

(3)  $\triangle OAB$  の面積を求めなさい。

(4) 直線  $l$  と  $x$  軸の交点を  $C$  とする。 $\triangle OBC$  の面積は  $\triangle OAB$  の面積の何倍であるか求めなさい。



- 8 下の図のように、1辺4 cmの立方体の各辺の中点を結ぶ線分で切り取って残る立体をPとするとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 立体Pの色がついた部分①の面積を求めなさい。
  
- (2) 立体Pの色がついた部分②の面積を求めなさい。
  
- (3) 立体Pの表面積を求めなさい。
  
- (4) 立体Pの体積を求めなさい。

<b>1</b>	(1)		(2)	
	(3)		(4)	
	(5)		(6)	
	(7)		(8)	
<b>2</b>	(1)		(2)	
	(3)		(4)	
<b>3</b>	(1)	$x =$	(2)	$x =$
	(3)	$x =$	(4)	$x =$
<b>4</b>	(1)		(2)	$a =$
	(3)	個	(4)	$a =$
<b>5</b>	(1)		(2)	
	(3)	$x =$	$y =$	
<b>6</b>	(1)	個	(2)	
	(3)		(4)	
<b>7</b>	(1)		(2)	
	(3)		(4)	倍
<b>8</b>	(1)	$\text{cm}^2$	(2)	$\text{cm}^2$
	(3)	$\text{cm}^2$	(4)	$\text{cm}^3$

受験番号		氏名		得点	
------	--	----	--	----	--