

受験番号	番
------	---

令和4年度

精道三川台高等学校 第1回入学試験問題

# 数 学

## 注 意

- 1 「始め」の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
- 2 解答用紙は中にはさんであります。
- 3 「始め」の合図があったら、まず、受験番号を問題冊子および解答用紙の受験番号欄に記入しなさい。
- 4 問題は①～⑤で、1ページから5ページまであります。
- 5 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。  
答えは最も簡単な形に記入しなさい。なお、計算の結果に $\sqrt{\quad}$ または $\pi$ を含むときは、近似値に直さないでそのまま答えなさい。
- 6 「やめ」の合図で、鉛筆を置きなさい。
- 7 試験終了後は、問題冊子および解答用紙を机の上に置いたまま退出しなさい。

1 次の(1)～(9)に答えなさい。

(1)  $(-56a^2b^3) \div 8a^2b$  を計算しなさい。

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

(3)  $(3x+1)(3x-1)-(x-2)^2$  を計算しなさい。

(4) 次の式を因数分解しなさい。  $(x+y)^2-2(x+y)-8$

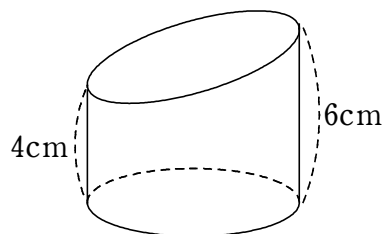
(5) 次の数の大小を、不等号を用いて表しなさい。  $5, 2\sqrt{6}, \frac{6}{\sqrt{2}}$

(6) 連立方程式  $\begin{cases} x+2y=1 \\ y=3x+4 \end{cases}$  を解きなさい。

(7) 2次方程式  $x(x-4)=x$  を解きなさい。

(8) 関数  $y=2x^2$  について、 $x$ の値が  $-1$  から  $3$  まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

(9) 底面の半径が4cm、高さが6cmの円柱を右の図のように片側が4cmになるところで切ったとき、この立体の体積を求めなさい。



2 次の問1と問2に答えなさい。

問1 袋A, 袋Bの2つの袋がある。袋Aには1から5までの数字が1つずつ書かれた5個の玉が入っており, 袋Bには2から5の数字が1つずつ書かれた4個の玉が入っている。袋Aと袋Bからそれぞれ1個ずつ玉を取り出し, 玉に書かれた数字をそれぞれ $a$ ,  $b$ とする。次の(1)~(3)に答えなさい。

(1) 玉の取り出し方は全部で何通りあるか求めなさい。

(2)  $ab$  が偶数となる確率を求めなさい。

(3)  $\sqrt{ab+1}$  が整数となる確率を求めなさい。

問2 右の度数分布は, ある高校の男子25人の握力の記録を整理したものである。この度数分布表から平均値を求めると, 平均値は51 kgであった。次の(1)~(3)に答えなさい。

階級(kg)	度数(人)
以上 未満	
30 ~ 40	4
40 ~ 50	$x$
50 ~ 60	7
60 ~ 70	$y$
計	25

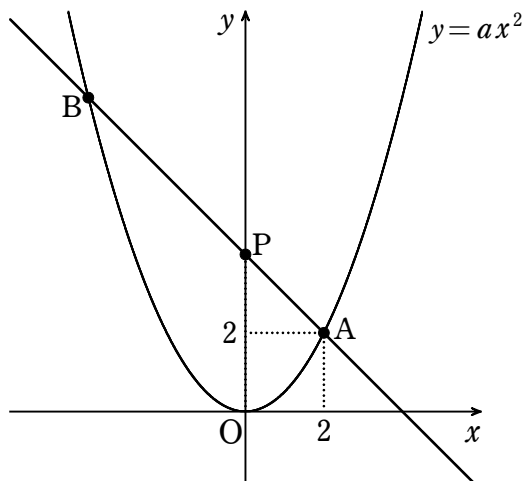
(1)  $x$ ,  $y$ にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

(2) 握力の中央値 (メジアン) を求めなさい。

(3) 握力の最頻値 (モード) を求めなさい。

- 3 右の図のように、関数  $y = ax^2$  のグラフ上に2点  $A$ ,  $B$  がある。 $A$  の座標は  $(2, 2)$  で  $B$  の  $x$  座標は負である。

また、点  $P$  は直線  $AB$  と  $y$  軸との交点で  $AP : PB = 1 : 2$  である。次の(1)～(5)に答えなさい。



- (1)  $a$  の値を求めなさい。
- (2) 点  $B$  の座標を求めなさい。
- (3) 直線  $AB$  の式を求めなさい。
- (4)  $\triangle OAB$  の面積を求めなさい。
- (5) 直線  $AB$  上に点  $Q$  をとる。直線  $OQ$  が  $\triangle OAB$  の面積を2等分するとき、点  $Q$  の座標を求めなさい。

4 次の問1と問2に答えなさい。

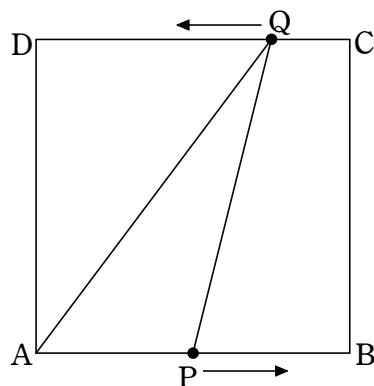
問1 2つの2次方程式

$$x^2 + ax + a - 1 = 0 \quad \dots \textcircled{1} \quad x^2 + (b+1)x + 2b - 3 = 0 \quad \dots \textcircled{2}$$

がある。①が  $x=3$  を解にもつとき、次の(1)～(3)に答えなさい。

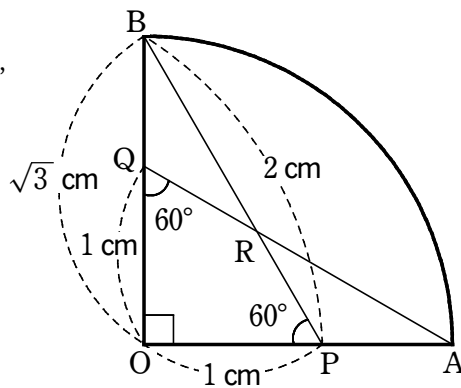
- (1)  $a$  の値を求めなさい。
- (2) ①の  $x=3$  以外の解を求めなさい。
- (3) ①と②が共通な解をもつとき、 $b$  の値をすべて求めなさい。

問2 右の図のように、1辺の長さが8cmの正方形ABCDがある。動点PはAを出発して毎秒2cmでA→B→Cと進み、Cで止まる。また、動点Qは動点Pが出発するのと同時にCを出発し、毎秒1cmでC→Dと進み、Dで止まる。出発してから  $x$  秒後の△APQの面積を  $y$  cm<sup>2</sup> とするとき、次の(1)～(4)に答えなさい。



- (1)  $x=2$  のとき、 $y$  の値を求めなさい。
- (2)  $0 < x \leq 4$  のとき、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- (3)  $4 < x < 8$  のとき、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- (4)  $4 < x < 8$  のとき、 $y=29$  となる  $x$  の値をすべて求めなさい。

- 5 右の図のように、半径が  $\sqrt{3}$  cm で中心角が  $90^\circ$  のおうぎ形がある。OA, OB 上に点 P, Q をとり、BP と AQ の交点を R とする。  
 $OP = OQ = 1$  cm,  $\angle OPB = \angle OQA = 60^\circ$  であるとき、次の(1)～(5)に答えなさい。



- (1)  $\angle ARP$  の大きさを求めなさい。
- (2)  $AR = BR$  であることを証明しなさい。
- (3) 点R から OA に垂線RHを引くとき、RH の長さを求めなさい。
- (4)  $\triangle RPA$  の面積を求めなさい。
- (5)  $\widehat{AB}$ , AR, BR で囲まれた部分の面積を求めなさい。

# 数 学 解 答 用 紙

受験番号	番
------	---

令4高(1)

1	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	
	(6)	$x =$ , $y =$
	(7)	$x =$
	(8)	
	(9)	$\text{cm}^3$

2	問1	(1)	通り	(2)	
		(3)			
	問2	(1)	$x =$ , $y =$	(2)	kg
		(3)	kg		

3	(1)	$a =$
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	

4	問1	(1)	$a =$
		(2)	$x =$
		(3)	$b =$
	問2	(1)	$y =$
		(2)	$y =$
		(3)	$y =$
		(4)	$x =$

5	(1)	
	(2)	
	(3)	cm
	(4)	$\text{cm}^2$
	(5)	$\text{cm}^2$

1	(1)	$-7b^2$
	(2)	$\frac{2x^2+x}{12}$
	(3)	$8x^2+4x-5$
	(4)	$(x+y-4)(x+y+2)$
	(5)	$\frac{6}{\sqrt{2}} < 2\sqrt{6} < 5$
	(6)	$x = -1, y = 1$
	(7)	$x = 0, 5$
	(8)	4
	(9)	$80\pi \text{ cm}^3$

2	問1	(1)	20 通り	(2)	$\frac{7}{10}$
		(3)	$\frac{1}{4}$		
問2	(1)	$x = 8, y = 6$	(2)	55 kg	
	(3)	45 kg			

3	(1)	$a = \frac{1}{2}$
	(2)	$(-4, 8)$
	(3)	$y = -x + 4$
	(4)	12
	(5)	$(-1, 5)$

4	問1	(1)	$a = -2$
		(2)	$x = -1$
		(3)	$b = 3, -\frac{9}{5}$
問2	(1)	$y = 16$	
	(2)	$y = 8x$	
	(3)	$y = x^2 - 12x + 64$	
	(4)	$x = 5, 7$	

5	(1)	$30^\circ$
		<p><math>\triangle RPA</math>と<math>\triangle RQB</math>において,  <math>PA = QB = \sqrt{3} - 1</math> (cm)  <math>\angle RPA = \angle RQB = 120^\circ</math>  <math>\angle PAR = \angle QBR = 30^\circ</math>                      であるから, 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいので<math>\triangle RPA \equiv \triangle RQB</math>                      合同な三角形の対応する辺の長さは等しいから, <math>AR = BR</math></p>
	(2)	
	(3)	$\frac{3 - \sqrt{3}}{2} \text{ cm}$
	(4)	$\frac{2\sqrt{3} - 3}{2} \text{ cm}^2$
	(5)	$\frac{3\pi - 6\sqrt{3} + 6}{4} \text{ cm}^2$