

2024年度 トキワ松学園高等学校入学試験 数学 第1回 解答用紙(1)

受験 番号		氏名	
----------	--	----	--

1 ※ ①の解答欄には答えのみを記入しなさい。

(1)	-3	(2)	-3ab
(3)	$\frac{29x+17}{21}$	(4)	$-5\sqrt{6}$

2 ※ ②(7)の解答欄には答えのみを記入しなさい。

(1)	$\begin{cases} 6x+y=-19 \dots ① & ② \times 10 - ① \times 2 & x = -4 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{5} = -1 \dots ② & \begin{matrix} 5x+2y=-10 \\ -) 12x+2y=-38 \\ \hline -7x = 28 \end{matrix} & \begin{matrix} ①に代入して, \\ -24+y=-19 \\ y=5 \end{matrix} \end{cases}$ $x = -4, y = 5$	(2) $(a+b)h=2S$ $b = \frac{2S}{h} - a$ $a+b = \frac{2S}{h}$ $b = \frac{2S}{h} - a$
(3)	$\begin{aligned} & (2+3\sqrt{2})(2-\sqrt{2}) \\ & = 2^2 + (3\sqrt{2}-\sqrt{2}) \times 2 + 3\sqrt{2} \times (-\sqrt{2}) \\ & = 4 + 4\sqrt{2} - 6 = -2 + 4\sqrt{2} \end{aligned}$ $-2 + 4\sqrt{2}$	(4) $(x-y)^2 + 4xy = (x+y)^2$ $= (2\sqrt{5})^2 = 20$ 20
(5)	$\begin{aligned} x^2 - 5x - 6 &= 0 \\ (x-6)(x+1) &= 0 \\ x &= 6, x = -1 \end{aligned}$ $x = 6, x = -1$	(6) $0 = 2x - 4$ $y = -3x + b$ とおく。 $2x = 4$ 点(2, 0)を通るから, $x = 2$ $0 = -6 + b$ $b = 6$ $y = -3x + 6$
(8)	半径 半径を r cm とおくと, $4\pi r^2 = 36\pi$ $r^2 = 9$ $r > 0$ より $r = 3$ 3 cm	(7) ① $\angle x = 24^\circ$ ② $x = 20$ 体積 $\frac{4}{3}\pi \times 3^3$ $= \frac{4}{3}\pi \times 3 \times 9$ $= 36\pi$ 36π cm ³

3 ※ ③の解答欄には答えのみを記入しなさい。

(1)	㉗ 0.12	㉘ 0.36	(2)	19 人	76 %
-----	-------------	-------------	-----	-----------	-----------

4

(1)	100円玉 50円玉 10円玉 表の出た合計金額 <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>表</td> <td>表</td> <td>160円</td> <td rowspan="3">2枚が表となるのは、 ○印の3通り。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>裏</td> <td>150円○</td> </tr> <tr> <td>裏</td> <td>表</td> <td>110円○</td> </tr> <tr> <td></td> <td>裏</td> <td>100円</td> <td></td> </tr> <tr> <td>裏</td> <td>表</td> <td>60円○</td> <td rowspan="3">(2) よって求める確率は $\frac{5}{8}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>裏</td> <td>50円</td> </tr> <tr> <td>裏</td> <td>表</td> <td>10円</td> </tr> <tr> <td></td> <td>裏</td> <td>0円</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">合計金額 (大きい順)</p> $3 \text{ 通り} \quad 150 \text{ 円}, 110 \text{ 円}, 60 \text{ 円}$	表	表	160円	2枚が表となるのは、 ○印の3通り。		裏	150円○	裏	表	110円○		裏	100円		裏	表	60円○	(2) よって求める確率は $\frac{5}{8}$		裏	50円	裏	表	10円		裏	0円		$\frac{5}{8}$
表	表	160円	2枚が表となるのは、 ○印の3通り。																											
	裏	150円○																												
裏	表	110円○																												
	裏	100円																												
裏	表	60円○	(2) よって求める確率は $\frac{5}{8}$																											
	裏	50円																												
裏	表	10円																												
	裏	0円																												

2024年度 トキワ松学園高等学校入学試験 数学 第1回 解答用紙(2)

受験 番号		氏名	
----------	--	----	--

5	(1)	$\begin{cases} 5x+7y=79 \dots\dots ① \\ y=x+1 \dots\dots ② \end{cases}$	(2)	$5x+7(x+1)=79 \quad y=6+1$	$5x+7x+7=79 \quad y=7$
				$12x=72 \quad 6+7=13$	$x=6$
				班が全部で 13 個できた	

6	(1)		$6 \times \sqrt{3} = 6\sqrt{3}$	$\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times 6\sqrt{3} = 72\sqrt{3}\pi$	高さ $6\sqrt{3}$ cm	体積 $72\sqrt{3}\pi$ cm ³
			(2)	この円柱の高さは、 $6\sqrt{3} \div 2 = 3\sqrt{3}$ (cm)	よって、体積は、 $\pi \times 3^2 \times 3\sqrt{3} = 27\sqrt{3}\pi$ (cm ³)	$27\sqrt{3}\pi \div 72\sqrt{3}\pi = \frac{27}{72} = \frac{3}{8}$

7	(1)	$y = \frac{1}{2}x^2$ に $x = -2$ を代入。 $y = \frac{1}{2} \times (-2)^2 = 2$	(2)	直線 $y = ax + 3$ が点 $A(-2, 2)$ を通るから、 $2 = -2a + 3$ $2a = 1$ $a = \frac{1}{2}$	$a = \frac{1}{2}$
		2			
(3)	$\triangle PAB = \triangle QAB$ となるには、 $PQ \parallel AB$ であればよいから、直線 PQ の傾きは $\frac{1}{2}$ $y = \frac{1}{2}x + b$ とおき、点 $(-4, 8)$ を通るから、 $8 = \frac{1}{2} \times (-4) + b$	これを解いて、 $b = 10$ よって直線 PQ の方程式は、 $y = \frac{1}{2}x + 10$ 点 Q の座標は、この直線と放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$ との交点だから、 2次方程式 $\frac{1}{2}x^2 = \frac{1}{2}x + 10$ を解けばよい。	$x^2 = x + 20 \quad x^2 - x - 20 = 0$ $(x-5)(x+4) = 0 \quad x > 0$ であるから、 $x = 5$ よって、点 Q の y 座標は $y = \frac{1}{2} \times 5^2 = \frac{25}{2}$	$Q \left(5, \frac{25}{2} \right)$	

8	(1)	(ア) CDE	(イ) 90	(ウ) ABC	(エ) ACB(BCA)	(オ) 2組の角
	(2)	$\triangle ABC$ において三平方の定理より、 $AC^2 + AB^2 = BC^2$ が成り立つ。	$AC^2 = 15^2 - 9^2 = 144$ $AC > 0$ だから、 $AC = 12$	12 cm		
	(3)	$CD = AD - AC = 15 - 12 = 3$ $\triangle ABC \sim \triangle DCE$ より、 $AB:DC = 9:3 = 3:1$	(4)	$CE = \frac{1}{3}BC = \frac{1}{3} \times 15 = 5, \quad DE = \frac{1}{3}AC = \frac{1}{3} \times 12 = 4$ であるから、 $\triangle CBE = \frac{1}{2} \times BC \times CE = \frac{1}{2} \times 15 \times 5 = \frac{75}{2}$ $\triangle DCE = \frac{1}{2} \times CD \times DE = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$	$\frac{75}{2} : 6 = 75 : 12 = 25 : 4$ $25 : 4$	