

令和5年度入学（一般） 数学I・A

- 1 (1) $(a^2 + ab + b^2)(a^2 - ab - b^2)$ を展開しなさい。
- (2) $4xy^2z - x^2yz^2 + 2xyz$ を因数分解しなさい。
- (3) $\frac{1}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}$ の分母を有理化しなさい。
- (4) 次の連立不等式を解きなさい。
$$\begin{cases} \frac{3x+1}{2} - 2x \geq x - 1 \\ x - 5 < 4x + 2 \end{cases}$$
- (5) 正六角形の6個の頂点のうち、3点を結んで三角形を作るとき、三角形は何個作れるか。
- (6) $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ を全体集合とする。 U の部分集合 $A = \{1, 2, 4, 7, 9\}$ と $B = \{2, 4, 6, 8\}$ について、次の集合を求めなさい。
① \bar{A} ② $\bar{A} \cap B$ ③ $\bar{A} \cup B$
- 2 x と y は実数とする。次の条件の否定を述べなさい。
(1) $x \neq 0$ かつ $y \neq 0$ (2) x, y の少なくとも一方は有理数である
- 3 n を整数とする。次の命題を証明しなさい。
「 n^2 が偶数ならば、 n は偶数である。」
- 4 $y = x^2 - 4x + 5$ の頂点の座標を求めなさい。
- 5 三角形ABCがある。3つの角の大きさを A, B, C で表し、それらの角の対辺の長さをそれぞれ a, b, c で表す。 $b=2, c=\sqrt{3}, A=60^\circ$ のとき、 a を求めなさい。

- 6 θ は鋭角とする。 $\tan \theta = 2\sqrt{2}$ のとき、 $\cos \theta$ の値を求めなさい。
- 7 白玉 8 個、黒玉 4 個が入っている袋から、玉を同時に 3 個取り出すとき、白玉 1 個と黒玉 2 個が出る確率を分数で答えなさい。ただし、玉の取り出される確率は、すべての玉で等しいとする。
- 8 a と b は整数とする。 a と $a+b$ がともに 3 の倍数ならば、 b は 3 の倍数であることを証明しなさい。

令和4年度入学（一般） 数学I・A 解答用紙

1

(1)		(2)	
(3)		(4)	
(5)		(6) ①	
(6) ②		(6) ③	

2

(1)		(2)	
-----	--	-----	--

3

--

4

--

5

--

6

--

7

--

8

--

令和4年度入学（一般） 数学I・A 解答用紙（解答）

1	(1)	$a^4 - b^4 - a^2b^2 - 2ab^3$	(2)	$xyz(4y - xz + 2)$
	(3)	$\frac{2 + \sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$	(4)	$-\frac{7}{3} < x \leq 1$
	(5)	20 個	(6) ①	{3, 5, 6, 8}
	(6) ②	{6, 8}	(6) ③	{2, 3, 4, 5, 6, 8}

2	(1)	$x = 0$ または $y = 0$	(2)	x, y のともに無理数である
---	-----	---------------------	-----	-------------------

3	<p>対偶を証明する。奇数 $n=2k+1$ とし、n^2 が奇数であることを証明する。 $n^2=(2k+1)^2=4k^2+4k+1=2(2k^2+2k)+1$ となり、n^2 は奇数である。</p>
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4	$(x, y) = (2, 1)$
---	-------------------

5	3
---	---

6	$\frac{1}{3}$
---	---------------

7	$\frac{12}{55}$
---	-----------------

8	<p>a と $a+b$ の3の倍数なので、$a=3A$、$a+b=3B$ つまり、$3A+b=3B$、$b=3(B-A)$ $B-A$ は整数であるので、b は3の倍数である。</p>
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------