

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

1 次の文の  の中に入れるべき適当な数または式を解答欄に記入せよ。

(1) (i)  $x^2 - 9$  を因数分解した式を求めると  ア  である。

(ii) 関数  $y = -2x^2 + 8x - 7$  ( $0 \leq x \leq 4$ ) の最大値, 最小値の値はそれぞれ  イ ,  ウ  と求まる。

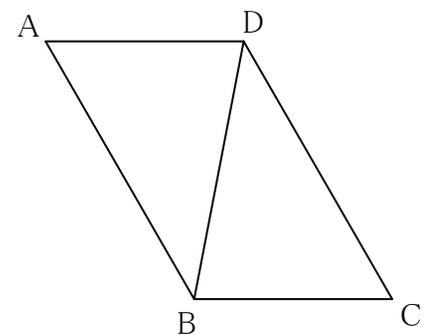
(iii)  $x$  の 2 次方程式  $2x^2 - 8x + a + 9 = 0$  がただ 1 つの実数解をもつとき, 定数  $a$  の値は  $a =$   エ  と求まる。

(iv) 次の表は, ある休日における 12 人の生徒の睡眠時間を調べた結果について, 睡眠時間別の人数を示したものである。この睡眠時間のデータに関する最頻値の値を求めると  オ  である。

睡眠時間	4	5	6	7	8	9	10
人数	2	2	2	1	3	1	1

(v) 1 桁の自然数全体の集合の部分集合  $A, B$  を  $A = \{x \mid x \text{ は奇数}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{ は 3 の倍数}\}$  とするとき, 集合  $A \cap B$  の要素を書き並べて表すと  $A \cap B = \{$   カ ,  キ   $\}$  (ただし,  カ   $<$   キ ) である。

(2) 右の図において, 四角形 ABCD は平行四辺形であるとし, 2 辺 AB, DA の長さが  $AB = 3$ ,  $DA = 2$  であり, 対角線 BD の長さが  $BD = \sqrt{7}$  であるとする。また,  $\angle DAB$ ,  $\angle ABC$  の大きさをそれぞれ  $A, B$  とする。四角形 ABCD が平行四辺形であることから  $A + B$  の値は  $A + B =$   ク   $^\circ$  である。いま,  $\triangle ABD$  に余弦定理を用いると,  $\cos A$  の値が  $\cos A =$   ケ  と求まるので,  $\sin A$  の値は  $\sin A =$   コ  と求まる。したがって, 平行四辺形 ABCD の面積を  $S$  とすると,  $S$  の値は  $S =$   サ  と求まる。 $B =$   ク   $^\circ - A$  であることから,  $\cos B$  の値を求めると  $\cos B =$   シ  である。ゆえに, 平行四辺形 ABCD の対角線 AC の長さは  $AC =$   ス  と求めることができる。



(3) 2 人の生徒 A, B と 6 人の生徒を合わせた 8 人の生徒がいる。この 8 人の生徒の中から当番の 3 人を選ぶとき, その選び方の総数を求めると  セ  通りである。このうち,

(i) 生徒 A が当番 3 人に含まれる選び方が何通りあるか求めると  ソ  通りである。

(ii) 生徒 A が当番 3 人に含まれない選び方が何通りあるか求めると  タ  通りである。

(iii) 生徒 A, B とも当番 3 人に含まれない選び方が何通りあるか求めると  チ  通りである。

(iv) 生徒 A, B の少なくとも 1 人が当番 3 人に含まれる選び方が何通りあるか求めると  ツ  通りである。

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

2 3人の生徒 X, A, B のうち, X が1枚の硬貨を繰り返し投げて, A または B の勝利を決めるゲームを行う。ゲームでは, 硬貨の表裏に関して, 表が先に4回出たとき A の勝利, 裏が先に4回出たとき B の勝利とし, いずれもその時点でゲームを終了する。また, ゲームが終了するまでに X が硬貨を投げる回数の最大値を  $M$  とする。このとき, 次の (1), (2) について, (1) は文中の  の中に入れるべき適当な数を, (2) は解答の過程と答えを, それぞれ解答欄に記入せよ。

(1)  $M$  の値を求めると  $M =$   **ア** である。まず, X が硬貨を4回投げた結果で A の勝利となってゲームが終了する確率の値は  **イ** と求まるので, X が硬貨を4回投げた結果でゲームが終了する確率の値を求めると  **ウ** である。また, X が硬貨を5回投げた結果でゲームが終了する確率の値を求めると  **エ** である。さらに, X が硬貨を6回投げた結果でゲームが終了する確率の値を求めると  **オ** である。

(2) X が硬貨を投げる回数が最大値  $M$  回である確率の値を求めよ。ただし, 解答の過程に関して, (1) で求めた結果はそのまま用いてよい。

---

(以下の余白は計算用に使ってよい。)

# 解答用紙 [数学 I ・ A]

2025  
般 II

受験 番号	
----------	--

1

(1)	ア									
	カ		キ							

(2)	ク		ケ		コ		サ		シ		ス
-----	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---

(3)	セ		ソ		タ		チ		ツ	
-----	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

2

(1)	ア		イ		ウ		エ		オ	
-----	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

(2)	解 答 の 過 程									

答	
---	--

# 解答用紙 [数学 I ・ A]

2025  
般 II

受験  
番号

## 解答例

1	(1)	ア	$(x+3)(x-3)$			イ	1	ウ	-7	エ	-1	オ	8
		カ	3	キ	9								

(2)	ク	180	ケ	$\frac{1}{2}$	コ	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	サ	$3\sqrt{3}$	シ	$-\frac{1}{2}$	ス	$\sqrt{19}$
-----	---	-----	---	---------------	---	----------------------	---	-------------	---	----------------	---	-------------

(3)	セ	56	ソ	21	タ	35	チ	20	ツ	36
-----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----

2	(1)	ア	7	イ	$\frac{1}{16}$	ウ	$\frac{1}{8}$	エ	$\frac{1}{4}$	オ	$\frac{5}{16}$
---	-----	---	---	---	----------------	---	---------------	---	---------------	---	----------------

(2)	解答の過程	<p>(1)で求めた結果から、ゲームが終了するまでに X が硬貨を投げる回数の最大値 <math>M</math> は <math>M=7</math> (回) であり、X が硬貨を 4 回、5 回、6 回投げた結果でゲームが終了する確率の値は それぞれ <math>\frac{2}{16}</math>, <math>\frac{4}{16}</math>, <math>\frac{5}{16}</math> である。</p> <p>X が硬貨を 7 回投げる確率は、X が硬貨を 4~6 回投げた結果でゲームが終了する事象の余事象の確率である。</p> <p>よって、その確率の値は <math>1 - \left(\frac{2}{16} + \frac{4}{16} + \frac{5}{16}\right) = 1 - \frac{11}{16} = \frac{5}{16}</math> である。 ■</p>
		<table border="1"> <tr> <td>答</td> <td><math>\frac{5}{16}</math></td> </tr> </table>
答	$\frac{5}{16}$	