

数 学 (数 I ・ 数 A) [問 題 そ の 1]

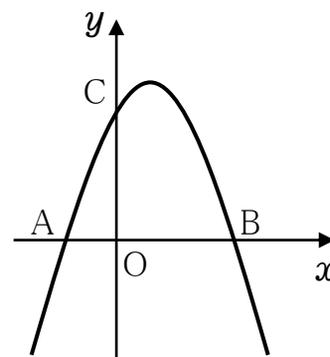
解答はすべて解答用紙に記入せよ。

1 次の文の の中に入れるべき適当な数、式または記号を解答欄に記入せよ。

- (1) (i) $(a + 2b)^2(a - 2b)^2$ を展開して整理した式は ア である。
- (ii) $x + \frac{1}{x} = 5$ のとき、 $x^2 + \frac{1}{x^2}$ の値は イ である。
- (iii) $2x^4 - 7x^2 - 4$ を因数分解した式は ウ である。
- (iv) 不等式 $|3x - 4| > 5$ を解くと エ である。
- (v) 2次関数 $y = ax^2 + 4x + a - 3$ が負の値しかとらないとき、定数 a の値の範囲は オ である。

(2) 2次関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフは右のように x 軸と2点 A, B で、 y 軸と点 C で交わる。
 このとき、係数 a, b, c および式 $b^2 - 4ac$ の正負をそれぞれ「+」または「-」で答えよ。

	a	b	c	$b^2 - 4ac$
正負	<input type="text"/> カ <input type="text"/>	<input type="text"/> キ <input type="text"/>	<input type="text"/> ク <input type="text"/>	<input type="text"/> ケ <input type="text"/>



次に、線分 AB の長さを a, b, c を用いて表すと コ である。

(3) 2つのさいころを同時に投げる試行の全事象を U とする。この試行において、 A は少なくとも1つ1の目が出る事象、 B は出た目の和が奇数となる事象とするとき、

- (i) $P(A) =$ サ である。
- (ii) $P(A \cap B) =$ シ である。
- (iii) $P(A \cup B) =$ ス である。
- (iv) $P(A \cap \overline{B}) =$ セ である。
- (v) $P(\overline{A} \cap B) =$ ソ である。

また、これらの確率の値を用いて計算すると、 A, B のどちらか一方だけが起こる確率の値は タ となる。

(4) 次の表は 10 点満点のテストの得点別人数を表したものである。

得点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計
人数	0	0	1	2	2	a	b	3	3	1	1	20

$a + b =$ チ である。中央値が 5.5 点のとき、 $b =$ ツ であり、第 1 四分位数の値は テ である。
 一方、平均値が 6 点のとき、 a, b の間には ト という関係式が成り立つから、 $a =$ ナ である。したがって、
 このときの最頻値の値は ニ である。

数 学 (数 I ・ 数 A) [問 題 そ の 2]

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

2 $\triangle ABC$ は1辺の長さが7の正三角形である。辺 AB , AC 上にそれぞれ $AP = 2x$, $CQ = x$ となるように2点 P , Q をとる。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式を、(2)は解答の過程と答えを、それぞれ解答欄に記入せよ。

(1) 点 P , Q はそれぞれ辺 AB , AC 上にあるから、 x の値の範囲は となる。このとき、線分 PQ の長さの2乗を x を用いて表すと、 $PQ^2 =$ となる。

(2) 線分 PQ の長さの最小値とそのときの x 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。)

数 学 (数 I ・ 数 A) [解 答 用 紙]

'21
I A

受 験 番 号	
---------	--

1

(1)	ア		イ		ウ	
	エ		オ			

(2)	カ		キ		ク		ケ		コ	
-----	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

(3)	サ		シ		ス		セ		ソ		タ	
-----	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

(4)	チ		ツ		テ		ト	
	ナ		ニ					

2

(1)	ア		イ	
-----	---	--	---	--

(2)	解 答 の 過 程	
		答 線分 PQ の最小値 $x =$

数学（数Ⅰ・数Ⅱ）〔解答用紙〕

'21
I A

受 験 号	
-------	--

1

(1)	ア	$a^4 - 8a^2b^2 + 16b^4$	イ	23	ウ	$(x+2)(x-2)(2x^2+1)$
	エ	$x < -\frac{1}{3}, 3 < x$	オ	$a < -1$		

(2)	カ	-	キ	+	ク	+	ケ	+	コ	$-\frac{\sqrt{b^2-4ac}}{a}$
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------------------------

(3)	サ	$\frac{11}{36}$	シ	$\frac{1}{6}$	ス	$\frac{23}{36}$	セ	$\frac{5}{36}$	ソ	$\frac{1}{3}$	タ	$\frac{17}{36}$
-----	---	-----------------	---	---------------	---	-----------------	---	----------------	---	---------------	---	-----------------

(4)	チ	7	ツ	2	テ	4.5	ト	$5a + 6b = 40$
	ナ	2	ニ	6				

2

(1)	ア	$0 \leq x \leq \frac{7}{2}$	イ	$7(x-2)^2 + 21$
-----	---	-----------------------------	---	-----------------

(2)	解 答 の 過 程	<p>(1)より、$0 \leq x \leq \frac{7}{2}$ の範囲で $PQ^2 = 7(x-2)^2 + 21$ は $x=2$ のとき、最小値 21をとる。 $PQ > 0$ だから PQ^2 が最小のとき、PQ も最小となる。 したがって、PQ は $x=2$ のとき、最小値 $\sqrt{21}$ をとる。</p>		
		<table border="1"> <tr> <td>答</td> <td>線分 PQ の最小値 $\sqrt{21}$</td> <td>$x =$</td> <td>2</td> </tr> </table>	答	線分 PQ の最小値 $\sqrt{21}$
答	線分 PQ の最小値 $\sqrt{21}$	$x =$	2	