

数学 コース 1

(基本コース)

(コース2は 13 ページからです。)

「解答コース」記入方法

解答コースには「コース1」と「コース2」がありますので、どちらか一方のコースを選んで解答してください。

「コース1」を選ぶ場合は、右のように、解答用紙の左上にある「解答コース」の「コース1」を○で囲み、その下のマーク欄をマークしてください。選択したコースが正しくマークされていないと、採点されません。

< 解答用紙記入例 >

解答コース Course	
コース 1 Course 1	コース 2 Course 2
●	○

I

問 1

- (1) 2つの2次関数 $y = x^2 - 6x$ と $y = \frac{1}{2}x^2 + ax + b$ のグラフの頂点が一致するとき、定数 a, b の値は

$$a = \boxed{\text{A B}}, \quad b = \frac{\boxed{\text{C D}}}{\boxed{\text{E}}}$$

である。

- (2) $y = 3x^2$ のグラフを2点 $(1, 6)$, $(-2, 3)$ を通るように平行移動して得られるグラフの2次関数は

$$y = \boxed{\text{F}}x^2 + \boxed{\text{G}}x - \boxed{\text{H}}$$

である。

問 2 次の命題の I から M について、最も適するものを下の ① ～ ③ のうちから一つ選べ。ただし、 a, b は実数とする。

- (1) $ab = 0$ は $a = b = 0$ であるための I。
- (2) $a^2 + b^2 = 0$ は $a = b = 0$ であるための J。
- (3) $(a + b)(a - b) = 0$ は $a = b = 0$ であるための K。
- (4) $a^2 - ab + b^2 = 0$ は $ab = 0$ であるための L。
- (5) $b \neq 0$ のとき、 $a \geq b$ かつ $a \geq -b$ は $a \geq 0$ であるための M。

- ① 必要十分条件である
- ② 必要条件であるが、十分条件ではない
- ③ 十分条件であるが、必要条件ではない
- ④ 必要条件でも十分条件でもない

注) 命題 : proposition

I の問題はこれで終わります。I の解答欄 N ～ Z は空欄にしてください。

II

問 1 a, x, y は有理数とし

$$\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}a}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = x + \sqrt{6}y$$

とする。

(1) $x = \boxed{A B}a + \boxed{C}$, $y = a - \boxed{D}$ である。

(2) a がどのような値をとっても、点 (x, y) はつねに直線

$$y = \frac{\boxed{E F}}{\boxed{G}}x + \frac{\boxed{H}}{\boxed{I}}$$

上にある。

数学一6

問 2 1つのさいころを3回投げる。

(1) 出た目の和が 17 以上である確率は $\frac{\boxed{\text{J}}}{\boxed{\text{K L}}}$ である。

(2) 出た目の和が 17 以上である場合の得点を 90 点，それ以外の場合の得点を 10 点とする。

このとき，得点の期待値は $\frac{\boxed{\text{M N O}}}{\boxed{\text{P Q}}}$ である。

注) さいころ：dice，期待値：expectation value

$\boxed{\text{II}}$ の問題はこれで終わります。 $\boxed{\text{II}}$ の解答欄 $\boxed{\text{R}}$ ～ $\boxed{\text{Z}}$ は空欄にしてください。

III

問 1 三角形 ABC において

$$BC = 14, \quad \cos B = \frac{3}{5}, \quad \cos C = \frac{5}{13}$$

とする。このとき

$$\sin B = \frac{\boxed{A}}{\boxed{B}}, \quad \sin C = \frac{\boxed{C D}}{\boxed{E F}}$$

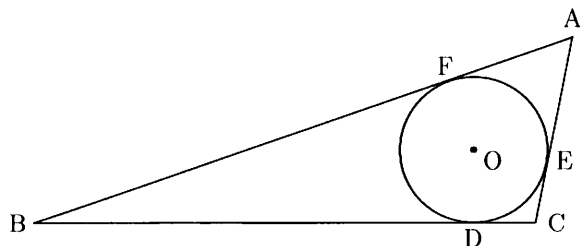
および

$$AB = \boxed{G H}, \quad AC = \boxed{I J}$$

である。

また、三角形 ABC の面積は $\boxed{K L}$ である。

問 2 3 辺の長さが $AB = 3$, $BC = \sqrt{7}$, $CA = 1$ の三角形 ABC に円 O が内接している。内接円 O と辺 BC , CA , AB の接点をそれぞれ D , E , F とする。



(1) $\angle BAC = \boxed{MN}^\circ$, $\angle FDE = \boxed{OP}^\circ$ である。

(2) $AF = a$, $BD = b$, $CE = c$ とすると

$$a + b = \boxed{Q}, \quad a + b + c = \frac{\boxed{R} + \sqrt{7}}{\boxed{S}}$$

である。

これから c を求めて

$$c = \frac{\sqrt{7} - \boxed{T}}{\boxed{U}}$$

となる。

\boxed{III} の問題はこれで終わります。 \boxed{III} の解答欄 $\boxed{V} \sim \boxed{Z}$ は空欄にしてください。

IV

問 1 k を定数とし、 $f(x) = x^2 + kx + k^2 - 2k - 4$ について考える。

- (1) 2 次不等式 $f(x) < 0$ を満たす x の値が存在するような k の値の範囲は

$$-\frac{\boxed{\text{A}}}{\boxed{\text{B}}} < k < \boxed{\text{C}}$$

である。

- (2) 2 次方程式 $f(x) = 0$ の 1 つの解が 0 と 1 の間にあり、もう 1 つの解が 1 と 2 の間にあるような k の値の範囲は

$$\frac{\boxed{\text{D}} - \sqrt{\boxed{\text{E}} \boxed{\text{F}}}}{\boxed{\text{G}}} < k < \boxed{\text{H}} - \sqrt{\boxed{\text{I}}}$$

である。

(問 1 は次ページに続く。)

- (3) 2 次関数 $y = f(x)$ のグラフの頂点は、 k の値が変化するとき、曲線

$$y = \boxed{\text{J}}x^2 + \boxed{\text{K}}x - \boxed{\text{L}}$$

上を動く。

問 2

- (1) 不等式 $x^2 - 7x + 10 \leq 0$ を満たす x の範囲は

$$\boxed{\text{M}} \leq x \leq \boxed{\text{N}}$$

である。

- (2) $x < \boxed{\text{M}}$ のとき

$$|x^2 - 7x + 10| - |x - 2| = x^2 - \boxed{\text{O}}x + \boxed{\text{P}}$$

$$\boxed{\text{M}} \leq x \leq \boxed{\text{N}} \text{ のとき}$$

$$|x^2 - 7x + 10| - |x - 2| = -x^2 + \boxed{\text{Q}}x - \boxed{\text{R}}$$

$$\boxed{\text{N}} < x \text{ のとき}$$

$$|x^2 - 7x + 10| - |x - 2| = x^2 - \boxed{\text{S}}x + \boxed{\text{T U}}$$

である。

- (3) 方程式 $|x^2 - 7x + 10| - |x - 2| = 3$ の解は $\boxed{\text{V}}$ と $\boxed{\text{W}} + \sqrt{\boxed{\text{X}}}$ である。

Ⅳの問題はこれで終わります。Ⅳの解答欄 ， は空欄にしてください。

コース1の問題はこれですべて終わります。

解答用紙には がありますが、 の問題はありませんで、空欄にしてください。

この問題用紙を持ち帰ることはできません。

〈数 学〉

コース 1

問	I										II				
	問 1					問 2					問 1		問 2		
	(1)	(2)				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(1)	(2)	
解答欄	AB	CDE	F	GH	I	J	K	L	M		ABC	D	EFGHI	JKL	MNOPQ
正解	-3	-92	3	41	1	0	1	2	2		-23	1	-1212	154	31027

問	III									
	問 1					問 2				
						(1)	(2)			
解答欄	AB	CDEF	GH	IJ	KL	MN	OP	Q	RS	TU
正解	45	1213	15	13	84	60	60	3	42	22

問	IV									
	問 1				問 2					
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)			(3)		
解答欄	ABC	DEFG	HI	JKL	MN	OP	QR	STU	V	WX
正解	434	1132	15	344	25	68	68	812	1	47

コース 2

問	I										
	問 1					問 2					
	(1)	(2)				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
解答欄	A	BCDEF	G	H	IJ	KL	M	N	O	P	Q
正解	2	24218	1	6	-5	-6	1	0	1	2	2

問	II						
	問 1			問 2			
	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)		
解答欄	ABC	D	EFGHI	JKLM	N	OP	Q
正解	-23	1	-1212	-142	9	-1	5

問	III										
	問 1					問 2					
	(1)	(2)				(1)	(2)				
解答欄	AB	CDE	FG	HIJK	LM	NO	PQ	RS	TUWV	XYZ	
正解	13	103	-1	8-32	78	21	43	94	8532	134	

問	IV						
	問 1				問 2		
					(1)	(2)	
解答欄	A	BC	D	E	FG	HIJ	KLM
正解	0	12	0	2	13	-43	-83