

令和6年度
横浜創英大学

[看護学部 看護学科]

一般選抜入学試験(第I期)

数 学

令和6年2月3日(土)

(注意事項)

1. 「始め」の指示があるまで問題冊子を開いてはいけません。
2. 指示があったら問題冊子と解答用紙に受験番号、氏名を記入してください。
3. 問題は1ページから5ページまであります。
落丁、乱丁、印刷の不鮮明な箇所があった場合は、静かに手をあげて試験監督者に連絡してください。
4. 解答は、解答用紙に記入してください。
5. 解答にはHB又はBの黒色エンピツ、シャープペンシルを使用してください。
6. 試験開始後は退室できません。
7. 問題冊子と解答用紙は回収します。

受 験 番 号

6	0					
---	---	--	--	--	--	--

氏 名

--

I 次の各設問に答えなさい。

(1) 次の式を展開しなさい。

$$(2x + 3)^2(2x - 3)^2$$

(2) 次の式を因数分解しなさい。

$$4x^2 - 4y^2 + 4x + 1$$

(3) 次の式を計算しなさい。

$$\frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} - \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$$

(4) $x + \frac{1}{x} = 3$ のとき、 $x^3 + \frac{1}{x^3}$ の値を求めなさい。

(5) 放物線 $y = x^2 - x + 1$ と直線 $y = kx - 3$ が共有点をもつような定数 k の値の範囲を求めなさい。

Ⅱ

次の各設問に答えなさい。

- (1) 実数全体を全体集合とする。2つの部分集合 A, B について、次の にあてはまるものを答えなさい。

$$A = \{x \mid 2x + 1 > 0\}$$

$$B = \{x \mid x^2 + 2x - 3 \leq 0\}$$

- ① 集合 $A \cap B$ の表す集合は $\{x \mid \text{ア}\}$ である。
② 集合 $A \cup \overline{B}$ の表す集合は $\{x \mid \text{イ}\}$ である。

- (2) 次の に、「必要条件ではあるが十分条件ではない」ときは A, 「十分条件ではあるが必要条件ではない」ときは B, 「必要十分条件である」ときは C, 「必要条件でも十分条件でもない」ときは D を入れなさい。ただし、文字はすべて実数とする。

- ① $|x| = |y|$ は、 $x = y$ であるための ウ である。
② $a > 3$ かつ $b > 3$ は、 $a + b > 6$ かつ $ab > 9$ であるための エ である。
③ $k = -1$ は、 x の 2 次方程式 $x^2 - (k + 1)x + k^2 - 1 = 0$ が重解をもつための オ である。

Ⅲ 2次関数 $y = a(x - 2)^2 + 4$ について、次の にあてはまるものを答えなさい。

(1) この関数のグラフの頂点の座標は ア で、軸の方程式は $x =$ イ である。

(2) この関数のグラフが点 $(1, 1)$ を通るとき、定数 a の値は $a =$ ウ である。

(3) $0 \leq x \leq 3$ において、この関数の最大値が8であるとき、定数 a の値は $a =$ エ である。

(4) $a < 0$ のとき、 $0 \leq x \leq 3$ におけるこの関数の値域は オ である。

IV AB = 2, BC = CA = 4である△ABCの外接円上に点DをAD = 2であるようにとる。ただし、点Dは点Bとは異なる。

四角形ABCDの面積を次のようにして求めた。次の□にあてはまるものを答えなさい。

△ABCにおいて、 $\angle ABC = \theta$ とおく。

△ABCにおいて、余弦定理より

$$\cos \theta = \square{\text{ア}} \cdots \cdots \text{①}$$

である。

また、四角形ABCDは円に内接しているので、

$\angle CDA$ は θ を用いて、

$$\angle CDA = \square{\text{イ}}$$

である。これより $\sin \angle CDA$ は θ を用いて、

$$\sin \angle CDA = \sin \angle \square{\text{イ}} = \square{\text{ウ}}$$

である。これと①を用いて $\sin \angle CDA$ の値を求めると、

$$\sin \angle CDA = \square{\text{エ}}$$

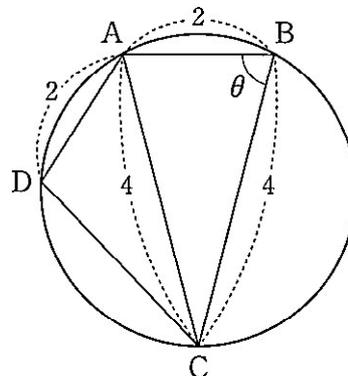
一方、辺CDの長さは、△CDAにおいて余弦定理より

$$CD = \square{\text{オ}}$$

である。

四角形ABCDの面積は、△ABCと△CDAの和であるから

$$\text{四角形ABCDの面積は} \square{\text{カ}} \text{である。}$$



V 次の各設問に答えなさい。

次の表は、ある高校の生徒 10 人に対して実施した国語と英語のテストの得点である。

次の にあてはまるものを答えなさい。

出席番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均値	分散
国語	20	32	26	17	21	18	25	28	16	17	A	C
英語	21	26	B	33	20	22	23	36	32	28	27.0	27.9

(1) 国語の平均値 A は ア で、出席番号 3 の生徒の英語の得点 B の値は イ である。

(2) 国語の得点の中央値は ウ である。

(3) 国語の分散 C は エ である。

(4) 国語と英語の得点の散らばりをくらべると、データから オ の得点の散らばりが大きいとわかる。

(数学問題 おわり)

令和6年度一般選抜 I 期 数学 解答例

I	(1)	$16x^4 - 72x^2 + 81$	(2)	$(2x + 2y + 1)(2x - 2y + 1)$
	(3)	$2\sqrt{15}$	(4)	18
	(5)	$k \leq -5, 3 \leq k$	/	
II	(1)(ア)	$-\frac{1}{2} < x \leq 1$	(1)(イ)	$x < -3, -\frac{1}{2} < x$
	(2)(ウ)	A	(2)(エ)	B
			(2)(オ)	B
III	(1)(ア)	(2, 4)	(1)(イ)	$x = 2$
	(2)(ウ)	$a = -3$	(3)(エ)	$a = 1$
	(4)(オ)	$4a + 4 \leq y \leq 4$	/	
IV	(ア)	$\cos \theta = \frac{1}{4}$	(イ)	$\angle CDA = 180^\circ - \theta$
	(ウ)	$\sin \theta$	(エ)	$\frac{\sqrt{15}}{4}$
	(オ)	$CD = 3$	(カ)	$\frac{7\sqrt{15}}{4}$
V	(1)(ア)	22.0	(1)(イ)	29
	(2)(ウ)	20.5	(3)(エ)	26.8
	(4)(オ)	英語	/	