

令和6年度 入学試験（一般 第4回）問題

数学 I

受験番号		氏名	
------	--	----	--

○ 指示があるまで開かないこと。

令和6年3月2日(土) 10時15分 ~ 11時00分

【注意事項】

- 試験問題の数は20問です。
- 問題用紙及び解答用紙に受験番号・氏名を必ず記入してください。解答用紙は下記の記入例をみて記入してください。
- 解答は、すべて解答用紙にマークしてください。問題用紙に記載しても無効です。
なお、解答用紙には解答欄が50問までであるので、注意してください。21問以降にマークしても無効です。
- 試験問題にはすべて5つの選択肢があります。質問に適した選択肢を選び、その番号を解答用紙にマークしてください。
なお、2つ以上マークした場合は無効となります。

【解答用紙記入例】

フリガナ	セイ トウ ハナ コ	年	月	日	数学 I
氏名	聖 灯 花 子	6	3	2	

〔受験番号記入例〕

番 号	問	解 答 欄	問	解 答 欄	問	解 答 欄
32001	1	① ② ③ ④ ⑤	11	① ② ③ ④ ⑤	21	① ② ③ ④ ⑤
	2	① ② ③ ④ ⑤	12	① ② ③ ④ ⑤	22	① ② ③ ④ ⑤
	3	① ② ③ ④ ⑤	13	① ② ③ ④ ⑤	23	① ② ③ ④ ⑤

※番号欄には、右づめで受験番号を記入し、該当部分の数字をマークしてください。

マーク例

良い例	悪い例
●	☑ 0 ●

令和6年度 入学試験（一般 第4回）問題（数学I）

次の から にあてはまるものをそれぞれの選択肢①～⑤の中から一つ選び、その番号を解答用紙にマークしてください。

I x の整式

$$f(x) = 2ax + a^2x^2 + 3a + 1 - x^2 - 2x$$

について、次の問いに答えよ。

$a = \text{1}$ のとき、 $f(x)$ は1次式で、 $f(x) = 0$ の解は、 である。また、

$a = \text{3}$ のとき、 $f(x) = 4$ である。

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

① -1 ② $-\frac{1}{4}$ ③ $-\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{1}{4}$

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

II 次の計算をせよ。

(1) $(x+y-1)(x^2-xy+y^2) = \text{4}$

① $x^3+y^3-x^2-y^2+xy$ ② x^3+y^3-1 ③ $x^3-x^2y^2+xy+y^3$

④ $x^3+y^3+x^2-y^2-xy$ ⑤ $x^3-x^2y^2+x^2y+xy^2+xy+y^3$

(2) $a = -3$ のとき、 $|a+2| - |a-1| = \text{5}$

① 1 ② -1 ③ 3 ④ 5 ⑤ -3

(3) $\frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{12}} - \frac{2}{\sqrt{27}} = \text{6}$

① $\frac{-\sqrt{3}}{27}$ ② $\frac{-\sqrt{3}}{54}$ ③ $\frac{\sqrt{3}}{54}$ ④ $\frac{-\sqrt{3}}{18}$ ⑤ $\frac{\sqrt{3}}{27}$

(4) 分母を有理化すると $\frac{\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}} = \text{7}$

① $\frac{1-\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2}$ ② $\frac{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2}$ ③ $\frac{\sqrt{2}+2-\sqrt{6}}{4}$

④ $\frac{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}}{4}$ ⑤ $\frac{\sqrt{2}+2-\sqrt{6}}{2}$

(5) 2重根号をはずすと $\sqrt{6-3\sqrt{3}} = \boxed{8}$

- $\boxed{8}$ ① $\frac{\sqrt{6}-2}{2}$ ② $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$ ③ $\frac{3\sqrt{2}-\sqrt{6}}{2}$
 ④ $\frac{2\sqrt{2}-\sqrt{6}}{2}$ ⑤ $\frac{4\sqrt{2}-\sqrt{6}}{2}$

(6) 因数分解すると $6x^2-xy-12y^2 = \boxed{9}$

- $\boxed{9}$ ① $(3x+4y)(2x-3y)$ ② $(3x-4y)(2x+3y)$ ③ $(x+12y)(6x-y)$
 ④ $(3x-4y)(2x-3y)$ ⑤ $(x-12y)(6x+y)$

(7) 2次方程式 $x^2+2\sqrt{2}x-3=0$ の解は $\boxed{10}$

- $\boxed{10}$ ① $-2\pm\sqrt{3}$ ② $-3\pm\sqrt{2}$ ③ $-\sqrt{5}\pm\sqrt{2}$
 ④ $\sqrt{2}\pm\sqrt{5}$ ⑤ $-\sqrt{2}\pm\sqrt{5}$

III (1) 2次不等式 $x^2-2ax+a+6>0$ の解がすべての実数であるとき、定数 a の値の範囲は $\boxed{11}$ である。

- $\boxed{11}$ ① $-1<a<6$ ② $a<-1, 6<a$ ③ $-2<a<3$
 ④ $a<-2, 3<a$ ⑤ $-4<a<6$

(2) 2次関数のグラフが x 軸と $(-1,0), (3,0)$ で交わり、最大値が8である。この2次関数は $\boxed{12}$ である。

- $\boxed{12}$ ① $y=-2x^2-4x+6$ ② $y=-2x^2+4x+6$ ③ $y=-x^2-2x+3$
 ④ $y=-x^2+2x+3$ ⑤ $y=2x^2-4x-6$

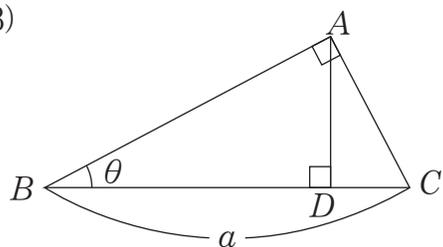
IV (1) $\sin 40^\circ \cos 130^\circ - \cos 40^\circ \sin 130^\circ = \boxed{13}$

- $\boxed{13}$ ① 2 ② -2 ③ 0 ④ -1 ⑤ 1

(2) $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ のとき、 $\begin{cases} \sin \alpha > \frac{1}{2} \\ 2\cos \alpha + 1 < 0 \end{cases}$ を満たす α の値の範囲は $\boxed{14}$ である。

- $\boxed{14}$ ① $60^\circ < \alpha < 150^\circ$ ② $120^\circ < \alpha < 150^\circ$ ③ $30^\circ < \alpha < 120^\circ$
 ④ $150^\circ < \alpha < 180^\circ$ ⑤ $60^\circ < \alpha < 120^\circ$

(3)



線分 DC の長さを a と θ で表すと である。

① $a \cos^2 \theta$

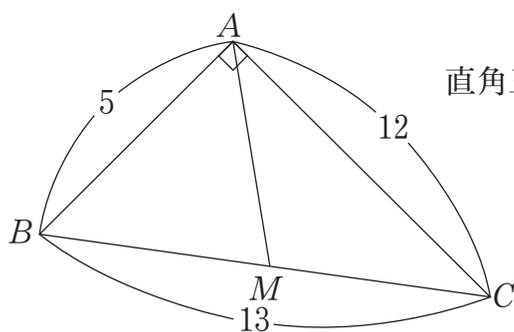
② $\frac{a \sin^2 \theta}{\cos \theta}$

③ $a \sin \theta \cos \theta$

④ $\frac{a \cos^2 \theta}{\sin \theta}$

⑤ $a \sin^2 \theta$

(4)



直角三角形 ABC の内接円の半径は である。

また、 BC の中点を M とすると、

$AM =$ であり、

$\cos \angle BAM =$ である。

① $\sqrt{5}$

② 2

③ $\sqrt{3}$

④ $\sqrt{2}$

⑤ $2\sqrt{2}$

① $\frac{13}{2}$

② $3\sqrt{3}$

③ 7

④ 5

⑤ 6

① $\frac{12}{13}$

② $\frac{7}{13}$

③ $\frac{5}{13}$

④ $\frac{10}{13}$

⑤ $\frac{6}{13}$

5, 1, 4, 3, 2, 6, a , 9, b , 7 の10個のデータの平均は5、分散は6である。 $a \leq b$ として、 a, b の値を求めると、 $a =$ 、 $b =$ である。

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9