

令和6年度 入学試験（一般 第3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2月10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	2	10	

〔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
●	☑ ○ ●

令和6年度 入学試験（一般 第3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

$$f(x) = ax^3 - 4ax - 2x^3 + 4x^4 + a - a^2x^4 + 7x^2 - 1 \quad \dots\dots \langle 1 \rangle$$

について、次の問いに答えよ。

(1) $a = -2$ のとき、この整式 $f(x)$ の次数は 次である。

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 1 ⑤ 0

(2) $a = 2$ のとき、方程式 $f(x) = 0$ の解は と である。

- ① 0 ② -1 ③ $-\frac{2}{3}$ ④ $\frac{1}{7}$ ⑤ $\frac{7}{4}$

- ① $\frac{1}{8}$ ② 1 ③ $\frac{1}{2}$ ④ -7 ⑤ 2

II x の等式 $a^2x + ax^2 - 2a = x + bx^2 - 5 + 2b - cx^2$

は、定数 a, b, c の値がそれぞれ $a = \text{$ 、 $b = \text{$ 、 $c = \text{$ のとき、恒等式になる。

- ① 0 ② -1 ③ 2 ④ -3 ⑤ $\frac{7}{4}$

- ① -1 ② $\frac{1}{2}$ ③ 1 ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ $\frac{7}{2}$

- ① $\frac{9}{2}$ ② -1 ③ $\frac{1}{2}$ ④ 0 ⑤ $-\frac{1}{2}$

III 次の問いに答えよ。

(1) $(a - b - c + d)(a + b - c - d)$ を展開すると、 である。

① $a^2 + b^2 - c^2 + d^2 - 2ac + 2bd$ ② $a^2 - b^2 + c^2 - d^2 + 2ac - 2bd$

③ $a^2 + b^2 - c^2 + d^2 + 2ac - 2bd$ ④ $a^2 - b^2 + c^2 - d^2 - 2ac + 2bd$

⑤ $a^2 - b^2 - c^2 + d^2 - 2ac - 2bd$

(2) $a^2+b^2+bc-ca-2ab$ を因数分解すると、 である。

- ① $(a-b)(a+b-c)$ ② $(a+b)(a-b+c)$ ③ $(a-b)(a-b-c)$
④ $(a+b)(a-b-c)$ ⑤ $(a-b)(a+b+c)$

(3) $x = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$ のとき、 $x^2 + \frac{1}{x^2} =$ である。

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

(4) 2次不等式 $3 < x^2 + 2x \leq 8$ の解は である。

- ① $-4 \leq x < -3, 1 < x \leq 2$ ② $-4 < x < -3, 1 \leq x \leq 2$
③ $-2 \leq x < -1, 3 < x \leq 4$ ④ $-3 < x \leq -2, 1 < x \leq 4$
⑤ $-4 < x < -1, 2 \leq x \leq 3$

(5) 濃度10%と5%の塩水を混ぜ合わせて、濃度6%~7%の塩水を200gつくる。そのときの濃度10%の塩水は g から g である。

- ① 30 ② 40 ③ 50 ④ 60 ⑤ 70

- ① 50 ② 60 ③ 70 ④ 80 ⑤ 90

(6) 2次関数 $y = -x^2 + 2x + c$ ($0 \leq x \leq 3$) の最小値が -5 のとき、定数 c の値は である。

- ① 3 ② 4 ③ -2 ④ -3 ⑤ 2

(7) 放物線 $y = x^2$ と直線 $y = kx - 1$ が2点を共有するための k の値の範囲は である。

- ① $-2 < k < 2$ ② $k \leq -2, 2 \leq k$ ③ $-2 \leq k \leq 2$
④ $k = -2, 2$ ⑤ $k < -2, 2 < k$

IV (1) $(\sin 10^\circ + \cos 80^\circ)^2 + (\sin 100^\circ - \cos 170^\circ)^2 =$ である。

- ① 1 ② $\frac{9}{2}$ ③ 2 ④ 4 ⑤ $\frac{9}{4}$

(2) $a=3, c=\sqrt{7}, \angle C=60^\circ$ の $\triangle ABC$ において、 $A < 90^\circ$ のとき $b =$
また、外接円 R の長さは 、 $\triangle ABC$ の面積は である。

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

- ① $\frac{\sqrt{21}}{6}$ ② $\frac{3}{2}\sqrt{7}$ ③ $\frac{\sqrt{21}}{3}$ ④ $\frac{2\sqrt{7}}{3}$ ⑤ $\frac{\sqrt{21}}{2}$

- ① $\frac{2\sqrt{7}}{3}$ ② $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ ③ $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ ④ $2\sqrt{2}$ ⑤ $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

V 8, 12, 16, 18, a からなるデータの平均値が $a+2$ と等しい。このときの a の値は
で、このデータの標準偏差は である。

- ① 11 ② 12 ③ 12.5 ④ 13 ⑤ 14

- ① $\frac{7\sqrt{5}}{5}$ ② $\frac{7\sqrt{5}}{10}$ ③ $\frac{8\sqrt{5}}{5}$ ④ $\frac{9\sqrt{5}}{10}$ ⑤ $\frac{9\sqrt{5}}{5}$