

令和6年度 入学試験（一般 第1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5年11月11日(土) 10時05分 ~ 10時50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	5	11	11	

〔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1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

$$f(x) = abx^3 - 3ax^2 - x^4 + bx^2 + a + 3x^3 + a^2x^4 + 5x - 2bx^3 - 8$$

について、次の問いに答えよ。

(1) この $f(x)$ は2次式である。このとき定数 a の値は 、 b の値は である。

① 2 ② -1 ③ 1 ④ -2 ⑤ 3

① 0 ② -1 ③ 2 ④ 1 ⑤ 3

(2) (1)で確定した2次方程式 $f(x) = 0$ の解は $x =$ である。

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

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

II x の等式

$$2(a-1)x + ax^2 + 3c = cx + bx^2 - 5 + 3b + x^2 \quad \cdots \cdots \langle 1 \rangle$$

について、次の問いに答えよ。

(1) 等式 $\langle 1 \rangle$ が恒等式するとき、定数 a, b, c の値はそれぞれ $a =$ 、 $b =$ 、 $c =$ である。

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

① $-\frac{1}{2}$ ② $\frac{5}{2}$ ③ $-\frac{5}{3}$ ④ $\frac{10}{3}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

① $\frac{1}{2}$ ② $-\frac{5}{2}$ ③ $\frac{5}{3}$ ④ $-\frac{10}{3}$ ⑤ $-\frac{2}{3}$

(2) $a=-2$ 、 $b=1$ 、 $c=2$ のとき等式〈1〉は2次方程式である。その解は $x=\boxed{7}$ である。

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

Ⅲ 次の問いに答えよ。

(1) $a^2-1-2ab+b^2$ を因数分解すると、 $\boxed{8}$ である。

- $\boxed{8}$ ① $(a-b-1)(a+b+1)$ ② $(a+b-1)(a-b+1)$
③ $(a+b-1)(a+b+1)$ ④ $(a-b+1)(a+b+1)$
⑤ $(a-b-1)(a-b+1)$

(2) 2次関数 $y=ax^2+bx+c$ は、点 $(-1, 4)$ を通り、 $x=1$ のとき最小値 -4 である。

係数の値はそれぞれ $a=\boxed{9}$ 、 $b=\boxed{10}$ 、 $c=\boxed{11}$ である。

- $\boxed{9}$ ① -2 ② -3 ③ -1 ④ 3 ⑤ 2
 $\boxed{10}$ ① 1 ② -4 ③ 3 ④ -2 ⑤ 5
 $\boxed{11}$ ① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

(3) 濃度3%の塩水A $1000ml$ に濃度6%の塩水B $500ml$ を混ぜると、濃度は $\boxed{12}$ %になる。

- $\boxed{12}$ ① 3.5 ② 3.8 ③ 4 ④ 4.5 ⑤ 5

IV 放物線 $y=2x^2-2x+1$ と直線 $y=2x+k$ が接するとき、 k の値は である。

また、その時の接点の座標は である。

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

① $(-1, 5)$ ② $(2, 3)$ ③ $(\frac{3}{2}, 2)$ ④ $(0, 1)$ ⑤ $(1, 1)$

V $-2\sin\theta + 1$ ($30^\circ \leq \theta \leq 120^\circ$) のとりうる値の範囲は $\leq -2\sin\theta + 1 \leq$ である。

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

① 0 ② 1 ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ $\sqrt{3}$

VI $\triangle ABC$ において、辺 AB が 2 、辺 BC が $\sqrt{3} + 1$ 、角 B が 60° のとき、次の問いに答えよ。

(1) 辺 AC の長さは である。

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

(2) 角 C の大きさは である。

① 15° ② 45° ③ 60° ④ 75° ⑤ 90°

VII A 組は 12 人、 B 組は 8 人のクラスがある。この 2 クラスに同じテストを実施した。

結果は A 組の平均点 13 点、分散 16 B 組の平均点 8 点、分散 16 であった。

A 組 B 組を合わせた 20 人の平均は 点、分散は である。

① 10 ② 9 ③ 11 ④ 9.8 ⑤ 10.4

① 16 ② 22 ③ 28 ④ 24 ⑤ 20