

令和6年度 入学試験（一般 第2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1月20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問からは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	1	20	

〔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2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。

(1) $a^2 + (a-b)^2 - c^2 - (b-c)^2$ を因数分解すると である。

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

(2) $\sqrt{150} + \sqrt{\frac{27}{2}} + \sqrt{15 - \sqrt{216}} =$

- ① $3 + \frac{11}{2}\sqrt{6}$ ② $6\sqrt{3} - \sqrt{6}$ ③ $\frac{11\sqrt{3}}{2}$
 ④ $3 + 6\sqrt{6}$ ⑤ $\frac{15}{2}\sqrt{3}$

(3) 濃度8%の食塩水120 g に濃度12%の食塩水80 g を混ぜて200 g の食塩水を作る。
 濃度は %になる。

- ① 8.8 ② 9.2 ③ 9.4 ④ 9.6 ⑤ 10

(4) 放物線 $y = 2x^2 - 6x +$ を x 軸方向に 平行移動すると、
 放物線 $y = 2x^2 + 2x - 2$ になる。

- ① -2 ② 4 ③ 2 ④ 6 ⑤ 1

- ① -2 ② 4 ③ 1 ④ -6 ⑤ 2

(5) x, y は実数とする。次の(i)から(v)の命題の中で、 p が q であるための必要条件なのは であり、十分条件なのは である。

- (i) $p: xy > 0$ $q: x > 0$ または $y > 0$
 (ii) $p: x > 0$ かつ $y > 0$ $q: x + y > 0$
 (iii) $p: xy > 0$ $q: x + y > 0$
 (iv) $p: x < 0$ かつ $y < 0$ $q: x + y < 0$ かつ $xy > 0$
 (v) $p: x < 0$ または $y < 0$ $q: x + y < 0$

- ① (i)と(iii) ② (ii)と(iv) ③ (iii)と(iv)
 ④ (iv)と(v) ⑤ (ii)と(v)

- ① (i)と(iii) ② (ii)と(iv) ③ (iii)と(iv)
 ④ (iv)と(v) ⑤ (ii)と(v)

(6) $45^\circ \leq x \leq 150^\circ$ のとき、 $\boxed{8} \leq \sin x \leq \boxed{9}$ である。

$\boxed{8}$ ① 0 ② $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ⑤ 1

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

Ⅱ $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$ のとき、不等式 $2\cos x - \sqrt{2} < 0$ の解は、 $\boxed{10}$ である。

$\boxed{10}$ ① $0^\circ < x < 45^\circ$ ② $45^\circ < x < 135^\circ$ ③ $0^\circ < x < 135^\circ$
④ $135^\circ < x < 180^\circ$ ⑤ $45^\circ < x \leq 180^\circ$

Ⅲ $AB=2$ 、 $\angle B=60^\circ$ 、 $\angle C=45^\circ$ である $\triangle ABC$ について、次の問いに答えよ。

(1) $\triangle ABC$ の外接円の半径 = $\boxed{11}$

$\boxed{11}$ ① 1 ② $\sqrt{3}$ ③ $2\sqrt{2}$ ④ $\frac{3}{2}\sqrt{2}$ ⑤ $\sqrt{2}$

(2) $AC = \boxed{12}$

$\boxed{12}$ ① $\sqrt{5}$ ② $\sqrt{6}$ ③ $\sqrt{7}$ ④ $2\sqrt{2}$ ⑤ 3

(3) $BC = \boxed{13}$

$\boxed{13}$ ① $\sqrt{3} + 1$ ② $\sqrt{2} + 1$ ③ $2\sqrt{3} - 1$ ④ 2 ⑤ $2\sqrt{2}$

(4) $\sin A = \boxed{14}$

$\boxed{14}$ ① $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$ ② $\frac{1 + \sqrt{2}}{3}$ ③ $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$
④ $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}$ ⑤ $\frac{2\sqrt{2} - 1}{3}$

(5) $\triangle ABC$ の面積 = $\boxed{15}$

$\boxed{15}$ ① $\frac{\sqrt{3} + 3}{2}$ ② $\frac{\sqrt{3} + 1}{2}$ ③ $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2}$
④ $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ ⑤ $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

IV 2次不等式 $x^2 - 6x + m + 4 \geq 0$ が、すべての区間で常に成り立つとき、定数 m の値の範囲は である。また、範囲 $1 \leq x \leq 4$ において、2次不等式 $x^2 - 6x + m + 4 < 0$ が成り立つとき、定数 m の値の範囲は である。

- ① $0 < m < 5$ ② $0 < m \leq 5$ ③ $m < 5$
 ④ $m \geq 5$ ⑤ $m > 5$

- ① $m > 4$ ② $m < 1$ ③ $1 < m < 4$
 ④ $0 < m < 4$ ⑤ $1 < m$

V 方程式 $(x+1)^2 = p$ の2つの解が、不等式 $x^2 + 3x - 4 \geq 0$ を満たすのは、 p の値の範囲が のときである。

- ① $p \leq 0$ ② $0 \leq p \leq 3$ ③ $3 \leq p \leq 6$ ④ $6 \leq p \leq 9$ ⑤ $9 \leq p$

VI 10人分の小テストの結果は、平均点は6点、分散は12点であった。これに3点と9点を取った2人の得点を加えて、新たにテスト結果を算出した。その平均点は 、分散は である。

- ① 5 ② 5.6 ③ 6 ④ 6.6 ⑤ 7

- ① 10.5 ② 11 ③ 11.3 ④ 11.5 ⑤ 12