

受験番号	
------	--

令和7年度入学者選抜試験問題【一般】

〔数 学 I〕

(試験時間：60分)

《注意事項》

1. 試験監督者の指示があるまで問題冊子は開かないでください。
2. 問題冊子及び解答用紙には、受験番号を記入する欄があります。
それぞれに正しく記入してください。
3. 数学 I (一般) の問題は、全部で 25 問あります。
4. 解答は、問題番号ごとに解答用紙の各欄に、番号を一つ記入してください。
5. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明及びページの落丁・乱丁、解答用紙の汚れ等に気づいた場合は、手を挙げて試験監督者に知らせてください。
6. 試験終了後、全ての配布物を回収します。
問題冊子は左側に、解答用紙は右側に置き、試験監督者の合図があるまで席を立たないでください。

第1問 次の問いに答えよ。

(1) $(2x + 4y - 3)(x + 2y + 3)$ を展開せよ。

① $2x^2 + 8xy + 8y^2 + 3x + 6y - 9$

② $2x^2 + 8xy + 8y^2 - 3x - 6y - 9$

③ $2x^2 + 4xy + 2y^2 + 3x + 6y - 9$

④ $2x^2 + 4xy + 2y^2 - 3x - 6y - 9$

(2) $x^2 + 2xy + 3x - 4y - 10$ を因数分解せよ。

① $(x + 2)(x + 2y - 5)$

② $(x + 2)(x - 2y - 5)$

③ $(x - 2)(x + 2y + 5)$

④ $(x - 2)(x - 2y + 5)$

(3) $\sqrt{5}$ の小数部分を x とするとき、 $x^2 + 4x + 7$ の値を求めよ。

① 6

② 7

③ 8

④ 9

(4) 不等式 $-\frac{1}{6}x + \frac{1}{2} \leq \frac{1}{6}x - \frac{1}{6} \leq a - \frac{1}{3}$ の解が $x = 2$ となるときの a の値を求めよ。

① $a = -\frac{1}{2}$

② $a = 0$

③ $a = \frac{1}{6}$

④ $a = \frac{1}{2}$

(5) 方程式 $||x| + 2| = 3$ を解け。

① $x = -1, -5$

② $x = -1, 1$

③ $x = -5, 5$

④ $x = 1, 5$

(6) 循環小数 $2.\dot{1}3\dot{5}$ を分数で表せ。

① $\frac{79}{37}$

② $\frac{71}{33}$

③ $\frac{89}{37}$

④ $\frac{27}{11}$

(7) 次のような 8 個の正の整数値からなるデータがある。

2, a , 23, 20, 4, b , 6, 30

中央値が 14 のとき, a , b の組み合わせは何通りあるか求めよ。ただし, $8 < a < b$ とする。

- ① 4 通り ② 5 通り ③ 6 通り ④ 7 通り

(8) 1 から 100 までの自然数を全体集合 U とし, U の部分集合 A , B , C をそれぞれ

$A = \{n \mid n \text{ は } 6 \text{ の倍数}\}$, $B = \{n \mid n \text{ は } 8 \text{ の倍数}\}$, $C = \{n \mid n \text{ は } 18 \text{ の倍数}\}$

とする。このとき, 集合 $\{24, 48, 96\}$ を正しく表しているものを答えよ。

- ① $A \cap B \cap C$ ② $A \cap B \cap \overline{C}$ ③ $\overline{A \cap B \cap C}$ ④ $A \cap \overline{B \cap C}$

第 2 問 実数 x に関する条件 p , q , r を次のように定める。

$$p : |x - 2| \geq 3$$

$$q : x^2 - 6x + 5 \leq 0$$

$$r : x > -1$$

このとき, 次の問いに答えよ。

(9) 条件 q の否定を答えよ。

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

(10) 次の にあてはまるものを答えよ。

p は \overline{q} であるための 。

- ① 必要条件であるが十分条件ではない
② 十分条件であるが必要条件ではない
③ 必要十分条件である
④ 必要条件でも十分条件でもない

(11) 次の にあてはまるものを答えよ。

命題「 \overline{q} ならば

- ① p かつ r ② p または r ③ \overline{p} かつ r ④ \overline{p} または r

第3問 a を定数とする。2 次関数 $f(x) = x^2 - 2(a+2)x - a^2 + 3a + 5$ について、次の問いに答えよ。

(12) $y = f(x)$ のグラフが $(1, -4)$ を通るとき、 a の値を求めよ。

- ① $a = -6, 1$ ② $a = -3, 2$ ③ $a = -2, 3$ ④ $a = -1, 6$

(13) $a = 0$ のとき、 $y = f(x)$ の $0 \leq x \leq 5$ における最大値を求めよ。

- ① 1 ② 5 ③ 10 ④ 17

(14) $y = f(x)$ のグラフが x 軸と異なる 2 点で交わるような a の値の範囲を求めよ。

- ① $a < -1, \frac{1}{2} < a$ ② $-1 < a < \frac{1}{2}$ ③ $a < -\frac{1}{2}, 1 < a$ ④ $-\frac{1}{2} < a < 1$

(15) $y = f(x)$ のグラフの頂点が存在することのない象限を答えよ。

- ① 第 1 象限 ② 第 2 象限 ③ 第 3 象限 ④ 第 4 象限

第4問 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とするとき、次の問いに答えよ。

(16) $\sin \theta - \cos \theta = \frac{1}{3}$ のとき、 $\sin \theta \cos \theta$ の値を求めよ。

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

(17) $\{2 + 2 \tan^2(180^\circ - \theta)\} \sin^2(90^\circ - \theta)$ の値を求めよ。

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2

(18) $2 \sin \theta \cos \theta - \cos \theta > 0$ をみたす θ の値の範囲を求めよ。

- ① $0^\circ \leq \theta < 30^\circ$, $150^\circ < \theta \leq 180^\circ$ ② $30^\circ < \theta < 90^\circ$, $150^\circ < \theta \leq 180^\circ$
③ $0^\circ \leq \theta < 30^\circ$, $90^\circ < \theta < 150^\circ$ ④ $30^\circ < \theta < 150^\circ$

第5問 ある学校の1組の生徒5人に10点満点のテストを実施したところ、平均値が5.2点、中央値が6点であった。また、このテストで4点未満の生徒が2人おり、その点数が1点と3点であることが分かっている。さらに、このテストの範囲は8点であった。このとき、次の問いに答えよ。

(19) 上位2人の点数の組み合わせとして正しいものを選べ。

- ① 7点, 9点 ② 8点, 9点 ③ 7点, 10点 ④ 8点, 10点

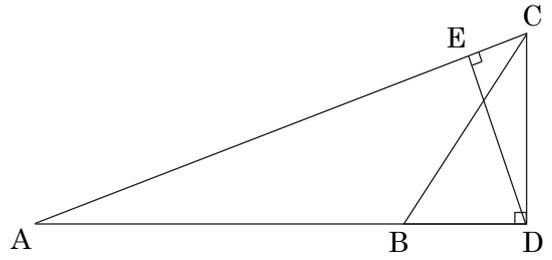
(20) 4点未満の2人に特別課題を与え、2人の点数がともに4点に上がったときの平均値を求めよ。

- ① 6点 ② 6.4点 ③ 7点 ④ 7.2点

(21) 2組の5人にも同様のテストを実施したところ、平均値は6点で、分散が4.4点であった。この2クラスの合計10人の点数の分散を求めよ。ただし、1組の点数は特別課題を与えた後の点数とする。

- ① 4点 ② 4.2点 ③ 4.7点 ④ 5点

第6問 右の図のような $\triangle ABC$ があり、 $AB = 3$ 、
 $BC = 2$ 、 $\angle ABC = 120^\circ$ とする。また、点 C から
直線 AB に垂線を下ろし、その交点を D とする。
さらに、点 D から辺 AC に垂線を下ろし、その
交点を E とする。これについて、次の問いに答
えよ。



(22) 辺 AC の長さを求めよ。

- ① $\frac{\sqrt{21}}{2}$ ② $\frac{\sqrt{57}}{2}$ ③ $\sqrt{19}$ ④ $\sqrt{21}$

(23) $\triangle ABC$ の外接円の半径を求めよ。

- ① $\frac{\sqrt{21}}{3}$ ② $\frac{\sqrt{19}}{2}$ ③ $\frac{\sqrt{57}}{3}$ ④ $\sqrt{7}$

(24) $\triangle ADC$ の面積を求めよ。

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

(25) 線分 DE の長さを求めよ。

- ① $\frac{4\sqrt{57}}{19}$ ② $\frac{3\sqrt{42}}{7}$ ③ $\frac{7\sqrt{57}}{19}$ ④ $\frac{5\sqrt{42}}{7}$