

2025年度 一般選抜 学力検査（選択科目）

数学 I、数学 A（「数学と人間の活動」を除く）

FM1

数

解答番号 ~

【1】 次の問題の に当てはまる答えを解答群から選び、その番号をマークしなさい。

解答番号は、 1 ~ 4 。（配点20点）

(1) a, b は実数で、 $a^2+b^2=16$, $a+b=2\sqrt{5}$ であるとき、 $|a-b| = \input{1}$ である。

1 の解答群

- ① $2\sqrt{2}$ ② $3\sqrt{2}$ ③ $2\sqrt{3}$ ④ $2\sqrt{5}$ ⑤ $\sqrt{6}$
⑥ $2\sqrt{6}$ ⑦ $\sqrt{10}$ ⑧ $\sqrt{14}$ ⑨ $\sqrt{22}$ ⑩ $\sqrt{26}$

(2) 正の整数全体を全体集合 U とする。 U の部分集合を

$$A = \{x \mid x \text{ は } 3 \text{ で割り切れる整数}\}$$

$$B = \{x \mid x \text{ は } 7 \text{ で割り切れる整数}\}$$

$$C = \{x \mid x \text{ は } 21 \text{ で割り切れない整数}\}$$

とすると、 $C = \input{2}$ と表される。

2 の解答群

- ① $A \cup B$ ② $A \cup \bar{B}$ ③ $\bar{A} \cup B$ ④ $\bar{A} \cup \bar{B}$
⑤ $A \cap B$ ⑥ $A \cap \bar{B}$ ⑦ $\bar{A} \cap B$ ⑧ $\bar{A} \cap \bar{B}$

(3) 次の表は、5人の生徒A, B, C, D, Eに行った10点満点の国語、英語のテストの得点をまとめたものである。

	A	B	C	D	E
国語	8	5	4	7	6
英語	9	7	6	8	5

(i) 国語の得点の分散は **3** である。

(ii) 国語と英語の得点の相関係数は **4** である。

3 の解答群

- ① 0.8 ② 1 ③ 1.2 ④ 1.4 ⑤ 1.6
⑥ 1.8 ⑦ 2 ⑧ 2.2 ⑨ 2.4 ⑩ 2.6

4 の解答群

- ① -0.8 ② -0.7 ③ -0.6 ④ -0.5 ⑤ -0.4
⑥ 0.4 ⑦ 0.5 ⑧ 0.6 ⑨ 0.7 ⑩ 0.8

【2】2次関数 $f(x) = x^2 - 4x + a^2 + 4a - 8$ がある。ただし、 a は定数である。次の問題の

に当てはまる答えを解答群から選び、その番号をマークしなさい。

解答番号は、 5 ~ 7 。

(配点20点)

(1) $f(x)$ の最小値が -7 であるような a の値は 5 である。

5 の解答群

- ① $a = -5$ ② $a = -3$ ③ $a = -1$ ④ $a = 1$ ⑤ $a = 3$
⑥ $a = 5$ ⑦ $a = -5, 1$ ⑧ $a = -3, -1$ ⑨ $a = -1, 5$ ⑩ $a = 1, 3$

(2) $0 < x < 3$ において、つねに $f(x) > 0$ となるような a の値の範囲は 6 である。

6 の解答群

- ① $a < -6, 2 < a$ ② $a < -5, 1 < a$
③ $a < -4, 3 < a$ ④ $a < -3, 4 < a$
⑤ $a < -2, 6 < a$ ⑥ $-6 < a < 2$
⑦ $-5 < a < 1$ ⑧ $-4 < a < 3$
⑨ $-3 < a < 4$ ⑩ $-2 < a < 6$

(3) $0 < x < 3$ において、つねに $f(x) < 0$ となるような a の値の範囲は 7 である。

7 の解答群

- ① $a < -2 - 2\sqrt{3}, -2 + 2\sqrt{3} < a$ ② $a \leq -2 - 2\sqrt{3}, -2 + 2\sqrt{3} \leq a$
③ $a < -2 - 2\sqrt{15}, -2 + 2\sqrt{15} < a$ ④ $a \leq -2 - 2\sqrt{15}, -2 + 2\sqrt{15} \leq a$
⑤ $-2 - 2\sqrt{3} < a < -2 + 2\sqrt{3}$ ⑥ $-2 - 2\sqrt{3} \leq a \leq -2 + 2\sqrt{3}$
⑦ $-2 - 2\sqrt{5} < a < -2 + 2\sqrt{5}$ ⑧ $-2 - 2\sqrt{5} \leq a \leq -2 + 2\sqrt{5}$
⑨ $-2 - 2\sqrt{15} < a < -2 + 2\sqrt{15}$ ⑩ $-2 - 2\sqrt{15} \leq a \leq -2 + 2\sqrt{15}$

【3】四角形 ABCD があり、 $AB=6$ 、 $CD=8$ 、 $DA=5$ 、 $BD=7$ 、 $\cos\angle CBD=\frac{1}{7}$ である。

次の問題の に当てはまる答えを解答群から選び、その番号をマークしなさい。

解答番号は、 8 ~ 10 。

(配点20点)

(1) $\cos\angle BAD =$ 8 である。また、辺 BC の長さは 9 である。

8 の解答群

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{5}$ ④ $\frac{1}{7}$ ⑤ $\frac{5}{7}$
⑥ $\frac{11}{14}$ ⑦ $\frac{11}{16}$ ⑧ $\frac{17}{32}$ ⑨ $\frac{25}{32}$ ⑩ $\frac{19}{35}$

9 の解答群

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ $\frac{7}{2}$ ⑤ $\frac{9}{2}$
⑥ $\frac{10}{3}$ ⑦ $\frac{11}{3}$ ⑧ $\frac{13}{3}$ ⑨ $\frac{14}{3}$ ⑩ $\frac{16}{3}$

(2) 四角形 ABCD を対角線 BD で折り曲げ、4点 A, B, C, D を頂点とする四面体をつくるとき、四面体 ABCD の体積の最大値は 10 である。

10 の解答群

- ① $\frac{60\sqrt{2}}{7}$ ② $\frac{80\sqrt{2}}{7}$ ③ $\frac{100\sqrt{2}}{7}$ ④ $\frac{120\sqrt{2}}{7}$ ⑤ $\frac{150\sqrt{2}}{7}$
⑥ $\frac{180\sqrt{2}}{7}$ ⑦ $\frac{200\sqrt{2}}{7}$ ⑧ $\frac{240\sqrt{2}}{7}$ ⑨ $\frac{300\sqrt{2}}{7}$ ⑩ $\frac{360\sqrt{2}}{7}$

【4】下の図のように8枚のカードがある。ここで、同じ文字が書かれた2枚のカードは区別がつかないものとする。この8枚のカードを赤色、青色、黄色、白色の4つの箱に2枚ずつ入れる。このとき、同じ文字が書かれた2枚のカードが入った箱の数を X とする。



次の問題の に当てはまる答えを解答群から選び、その番号をマークしなさい。

解答番号は、 11 ~ 13 。

(配点20点)

(1) $X=4$ であるようなカードの入れ方は、全部で 11 通りある。

(2) $X=2$ であるようなカードの入れ方は、全部で 12 通りある。

(3) $X=1$ であるようなカードの入れ方は、全部で 13 通りある。

11 ~ 13 の解答群

① 16

② 24

③ 36

④ 48

⑤ 56

⑥ 64

⑦ 72

⑧ 96

⑨ 126

⑩ 144

【5】 $AB=9$, $BC=6$ である三角形 ABC の重心を G とする。また、辺 BC の中点を M とし、三角形 ACM の外接円と辺 AB の交点のうち、 A でない方を D とする。次の問題の に当てはまる答えを解答群から選び、その番号をマークしなさい。
解答番号は、 14 ~ 16 。

(配点20点)

(1) $AG =$ 14 AM である。また、線分 BD の長さは 15 である。

14 の解答群

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{3}{4}$
⑥ $\frac{1}{6}$ ⑦ $\frac{5}{6}$ ⑧ $\frac{1}{8}$ ⑨ $\frac{3}{8}$ ⑩ $\frac{5}{8}$

15 の解答群

- ① 2 ② $\frac{3}{2}$ ③ $\frac{5}{2}$ ④ $\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{5}{3}$
⑥ $\frac{7}{3}$ ⑦ $\frac{8}{3}$ ⑧ $\frac{7}{6}$ ⑨ $\frac{11}{6}$ ⑩ $\frac{13}{6}$

(2) 直線 AM と直線 CD の交点を E とすると、三角形 DEG の面積は三角形 ABC の面積の 16 倍である。

16 の解答群

- ① $\frac{5}{108}$ ② $\frac{7}{108}$ ③ $\frac{13}{108}$ ④ $\frac{5}{216}$ ⑤ $\frac{7}{216}$
⑥ $\frac{13}{216}$ ⑦ $\frac{35}{216}$ ⑧ $\frac{31}{432}$ ⑨ $\frac{35}{432}$ ⑩ $\frac{91}{432}$