

採点基準 数学

(200 点満点)

第 1 問

▶ 配点 40 点
(1) 8 点
(2) 8 点
(3) (i) 4 点 (ii) 4 点
(4) (i) 4 点 (ii) 4 点
(5) 8 点

第 2 問

▶ 配点 40 点
(1) (i) 6 点 (ii) 4 点
(2) 8 点
(3) 8 点
(4) 6 点
(5) 8 点

(1) (i)

- $\angle AOB$ の値に 3 点
- $\angle COD$ の値に 3 点

(1) (ii)

- 「 $\angle AOB > 0$ かつ $\angle BOC > 0$ かつ $\angle COD > 0$ 」を述べて 2 点
- 答に 2 点

(2)

- AB を求めて 4 点
- CD を求めて 4 点

(3)

- t の範囲に 2 点
- L を求めて 6 点 (正しくないとき, $\cos 2\theta = 2\cos^2\theta - 1$ を用いていたら 2 点)

(4)

- 平方完成に 2 点
- L の取り得る値の範囲に 2 点
- θ の値に 2 点

(5)

- S を θ で表して 2 点
- $\pi < 4\theta < 2\pi$ に 2 点
- S の取り得る値の範囲に 2 点
- θ の値に 2 点

第3問

▶ 配点 40 点

- (1) 10点
- (2) 10点
- (3) 10点
- (4) 10点

(1)

- (X_1, X_2) を列挙して 5 点
- 答に 5 点

(2)

- 余事象を考える方針に 3 点
- $\left(\frac{4}{6}\right)^3$ を立式して 3 点
- 答に 4 点

(3)

- $X_1 + X_2 + X_3 = 7$ を満たす X_1, X_2, X_3 の組み合わせを列挙して 2 点
- $X_1 + X_2 + X_3 = 7$ を満たす事象が 15 通りであることに 2 点
- $X_1 + X_2 + X_3 = 14$ を満たす X_1, X_2, X_3 の組み合わせを列挙して 2 点
- $X_1 + X_2 + X_3 = 14$ を満たす事象が 15 通りであることに 2 点
- 答に 2 点

(4)

- $(X_4, X_5) = (1,6), (3,2)$ のときに積 $X_1X_2X_3$ が 6 の倍数であることに 1 点
- $P(A \cap B) = 1 - \{P(\bar{A}) + P(\bar{B}) - P(\bar{A} \cap \bar{B})\}$ に 2 点
- $(X_4, X_5) = (1,6), (3,2)$ のときの確率に 2 点
- $(X_4, X_5) = (6,4)$ のときに積 $X_1X_2X_3$ が 3 の倍数であることに 1 点
- $(X_4, X_5) = (6,4)$ のときの確率に 2 点
- 答に 2 点

第4問

▶ 配点 40点

- (1) (i) 7点 (ii) 8点 (iii) 10点
(2) 15点

(1) (i)

- 答に7点

(1) (ii)

- 答に8点

(1) (iii)

- 増減表に3点
- 極大値とそのときの x の値をともに正しく求めて2点
- 極小値とそのときの x の値をともに正しく求めて2点
- グラフ $y = f(x)$ を図示して3点

(2)

- (イ)を y' の同値な条件で考える方針に3点
- $b < \frac{1}{3}a^2$ に2点
- (ウ)を方程式 $x^3 + ax^2 = b$ が異なる3つの実数解をもつ条件と考える方針に3点
- $g(x) = x^3 + ax^2$ の増減表に2点
- $\frac{4}{27}a^3 < b < 0$ に2点
- 答に3点

第5問

▶ 配点 40点

- (1) 6点
(2) 6点
(3) 9点
(4) (i) 6点 (ii) 7点 (iii) 6点

(1)

- 第6群までの項数に3点
- 答に3点

(2)

- 第6群が初項62, 末項84, 項数12の等差数列であることに3点
- 答に3点

(3)

- 第 n 群までの項数に 2 点
- 第 n 群の最後の項に 2 点
- 第 n 群は初項 $2(n^2 - n + 1)$, 末項 $2n(n + 1)$, 項数 $2n$ の等差数列であることに 2 点
- 第 n 群の総和に 3 点

(4) (i)

- 答に 6 点

(4) (ii)

- $b_j = \frac{2(m^2 - m + j)}{m}$ に 2 点
- $k = m^2 - m + j$ ($j = 1, 2, \dots, 2m$) に 2 点
- 証明を完了して 3 点

(4) (iii)

- $m = 6, 7$ に 2 点
- p の値に 2 点
- 初項から第 p 項までの総和に 2 点