

(理工学部物理学科、理工学部機能分子化学科、知能情報学部)

〔注意1〕 数学①を選択した場合は、帯の色が赤色の解答用紙を使用せよ。

〔注意2〕 解答には結果だけでなく、結果に至るまでの過程も記述せよ。

- 1 4人でじゃんけんをして、勝者を1人決める。このとき、以下の問いに答えよ。
- (1) 1回目で勝者1人が決まる確率を求めよ。
 - (2) 1回目で勝ち組3人、敗者1人が決まり、2回目で勝者1人が決まる確率を求めよ。

- 2 $0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、以下の問いに答えよ。
- (1) 方程式 $\sin 2\theta = \sin \theta$ を解け。
 - (2) 不等式 $2\cos^2 \theta + (\sqrt{3}-6)\cos \theta - 3\sqrt{3} > 0$ を解け。

- 3 数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和 S_n が $1-na_n$ に等しいとき、以下の問いに答えよ。
- (1) a_1, a_2, a_3 を求めよ。
 - (2) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

- 4 a を定数とし、次の極限を考える。

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - a(x+1)}{(x-1)^2}$$

このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) この極限が有限な値となるときの a の値を求めよ。
- (2) a を(1)で求めた値とするとき、この極限值を求めよ。

[注意1] 数学②を選択した場合は、帯の色が黄色の解答用紙を使用せよ。

[注意2] 解答には結果だけでなく、結果に至るまでの過程も記述せよ。

- 1 4人でじゃんけんをして、勝者を1人決める。このとき、以下の問いに答えよ。
- (1) 1回目で勝者1人が決まる確率を求めよ。
 - (2) 1回目で勝ち組3人、敗者1人が決まり、2回目で勝者1人が決まる確率を求めよ。
- 2 $0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、以下の問いに答えよ。
- (1) 方程式 $\sin 2\theta = \sin \theta$ を解け。
 - (2) 不等式 $2\cos^2 \theta + (\sqrt{3}-6)\cos \theta - 3\sqrt{3} > 0$ を解け。
- 3 数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和 S_n が $1-na_n$ に等しいとき、以下の問いに答えよ。
- (1) a_1, a_2, a_3 を求めよ。
 - (2) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。
- 4 座標平面において、放物線 $C: y=x^2$ および C 上の点 $A(a, a^2)$ が与えられている。ただし、 $a \neq 0$ とする。Aにおける C の接線を l として、以下の問いに答えよ。
- (1) l の方程式を求めよ。
 - (2) C と x 軸と l とで囲まれた部分の面積を求めよ。

公募

数 学 ③

(マネジメント創造学部:数学評価型)

[注意1] 数学③を選択した場合は、帯の色が青色の解答用紙を使用せよ。

[注意2] 解答には結果だけでなく、結果に至るまでの過程も記述せよ。

- 1 4人でじゃんけんをして、勝者を1人決める。このとき、以下の問いに答えよ。
- (1) 1回目で勝者1人が決まる確率を求めよ。
 - (2) 1回目で勝ち組3人、敗者1人が決まり、2回目で勝者1人が決まる確率を求めよ。
- 2 $0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、以下の問いに答えよ。
- (1) 方程式 $\sin 2\theta = \sin \theta$ を解け。
 - (2) 不等式 $2\cos^2 \theta + (\sqrt{3}-6)\cos \theta - 3\sqrt{3} > 0$ を解け。
- 3 座標平面上に、円 $C: (x+1)^2 + (y-1)^2 = 9$ と、 k を定数として直線 $l: y = kx - 3k - 2$ を考える。このとき、以下の問いに答えよ。
- (1) $k = -2$ のとき、 C の中心から l に引いた垂線の長さを求めよ。
 - (2) l と C が少なくとも1個の共有点をもつための、 k の値の範囲を求めよ。
- 4 座標平面において、放物線 $C: y = x^2$ および C 上の点 $A(a, a^2)$ が与えられている。ただし、 $a \neq 0$ とする。 A における C の接線を l として、以下の問いに答えよ。
- (1) l の方程式を求めよ。
 - (2) C と x 軸と l とで囲まれた部分の面積を求めよ。