

## 採点基準 数学 (文系・理系)

### 【共通事項】

1. 約分の未了, 根号内の整理不備は1点減点
2. 分母の有理化の不備については減点なし
3. 別解の配点は解答の配点に準ずる

### 【文系】(100点満点)

#### 第1問 (40点満点)

- (1) (8点)
- (2) (8点)
- (3) (8点)
- (4) (8点)
- (5) (8点)

#### 第2問 (30点満点)

- (1) (配点3点)
  - 答えに3点
- (2) (配点6点)
  - $X_1, X_2, X_3$ の組み合わせと, それぞれの個数を求めて4点
  - 答えに2点
- (3) (配点9点)
  - $X_1 X_2 \cdots X_{n-1} = 30$ となる組合せを場合分けして2点
  - 場合分けしたそれぞれの個数を求めて5点
  - 答えに2点
- (4) (配点12点)
  - $X_n = 2, 3, 5, 6$ のいずれかであることを述べて2点
  - $X_n = 2, 3$ のときの確率を求めて4点
  - $X_n = 6$ のときの確率を求めて3点
  - 答えに3点

#### 第3問 (30点満点)

- (1) (配点12点)
  - $p_n$ の一般項を求めて2点
  - $a_{l+2}$ を $p, l$ で表して3点
  - 考え方と答えに7点

(2) (配点 12 点)

- $q_n$  の一般項を求めて 2 点
- $b_{m+2}$  を  $q, m$  で表して 3 点
- 考え方と答えに 7 点

(3) (配点 6 点)

- $T_n$  を  $S_n = \frac{1}{80}T_n$  とおいたときの,  $\frac{1}{2}T_n$  を導いて 2 点
- 答えに 4 点

【理系】(200点満点)

第1問 (40満点)

- (1) (8点)
- (2) (8点)
- (3) (8点)
- (4) (8点)
- (5) (8点)

第2問 (40満点)

- (1) (8点)
- (2) (8点)
- (3) (8点)
- (4) (8点)
- (5) (8点)

第3問 (40点満点)

- (1) (配点 8点)
  - 答えに 8点(各 2点)
- (2) (配点 12点)
  - 点 A から C に引いた接線の方程式を  $y = mx + 4$  とおき,  $y$  を消去した式を導いて 4点
  - 2次方程式の判別式から  $m$  の値を求めて 4点
  - 答えに 4点(各 2点)
- (3) (配点 20点)
  - $C$  と  $l_1$  の接点の  $x$  座標を求めて 2点
  - 面積を求める積分式を立式できて 4点
  - 置換積分式が導けて 4点
  - 途中の計算と答えに 10点

第4問 (40点満点)

- (1) (配点 10点)
  - $g(x) = e^x - 1 - x - \frac{x^2}{2}$  とおき,  $g''(x) > 0$  まで求め,  $x \geq 0$  で  $g(x)$  が単調に増加していることを述べて 5点
  - 証明できて 5点
- (2) (配点 10点)
  - $0 < \frac{\sqrt{x+1}}{e^x} < \frac{1}{\sqrt{x+1}}$  を導いて 5点
  - 証明できて 5点

(3) (配点 12 点)

- $f'(x)$  を求めて 3 点
- $f(x)$  の増減表を示して 3 点
- グラフの概形を示して 6 点

(4) (配点 8 点)

- $e^a = \frac{\sqrt{x+1}}{e^x} = f(x)$  と式変形を行って 2 点
- 答えに 6 点(各 2 点)

### 第 5 問 (40 点満点)

(1) (配点 4 点)

- 答えに 4 点

(2) (配点 8 点)

- $X_1, X_2, X_3$  の組み合わせと, それぞれの個数を求めて 6 点
- 答えに 2 点

(3) (配点 12 点)

- $X_1 X_2 \cdots X_{n-1} = 30$  となる組合せを場合分けして 2 点
- 場合分けしたそれぞれの個数を求めて 7 点
- 答えに 3 点

(4) (配点 16 点)

- $X_n = 2, 3, 5, 6$  のいずれかであることを述べて 3 点
- $X_n = 2, 3$  のときの確率を求めて 5 点
- $X_n = 6$  のときの確率を求めて 4 点
- 答えに 4 点

### 第 6 問 (40 点満点)

(1) (配点 16 点)

- $p_n$  の一般項を求めて 2 点
- $a_{l+2}$  を  $p, l$  で表して 4 点
- 考え方と答えに 10 点

(2) (配点 16 点)

- $q_n$  の一般項を求めて 2 点
- $b_{m+2}$  を  $q, m$  で表して 4 点
- 考え方と答えに 10 点

(3) (配点 8 点)

- $T_n$  を  $S_n = \frac{1}{80} T_n$  とおいたときの,  $\frac{1}{2} T_n$  を導いて 3 点
- 答えに 5 点

第7問 (40点満点)

(1) (配点 12点)

- 円の式を  $(x-3)^2 + (y-1)^2 \leq 4$  と式変形を行って 2点
- 円と直線の交点を求めて 4点
- 図示できて 6点

(2) (配点 12点)

- $x^2 + y^2 = k$  とおき, この円と領域  $D$  が共有点をもつ条件を考える方針をたてて 4点
- 2つの円の半径の和と中心間距離を求めて 4点
- 答えに 4点

(3) (配点 16点)

- $\frac{y-3}{x} = m$  とおき, 直線  $y = mx + 3$  が領域  $D$  と共有点をもつ条件を考える方針をたてて 2点
- $m$  が最大値をとるときの条件を述べ,  $m$  の最大値を求めて 4点
- $m$  が最小値をとるときの条件を述べ,  $m$  の最小値を求めて 8点
- 答えに 2点

第8問 (40点満点)

(1) (配点 12点)

- $C_1$  と  $C_2$  の交点の  $x$  座標を求めて 4点
- $S_1$  を求める積分式が立式できて 4点
- 答えに 4点

(2) (配点 16点)

- $l$  の方程式を求めて 4点
- $l$  と  $C_2$  の交点の  $x$  座標を求めて 4点
- $S_2$  を求める積分式が立式できて 4点
- 答えに 4点

(3) (配点 12点)

- $\frac{S_2}{S_1}$  を  $k$  で表して 2点
- $\frac{4k^2+1}{4k^2+4k+1} = 1 - \frac{4}{4k + \frac{1}{k} + 4}$  と式変形を行って 4点
- 証明できて 6点