

## 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) (配点 13点)
  - (ア) 7点
  - (イ) 6点(完答)
- (2) (配点 14点)
  - (ア) 5点
  - (イ) 5点
  - (ウ) 4点
- (3) (配点 13点)
  - (ア) 7点
  - (イ) 6点

#### 第2問 (30点満点)

- (1) (配点 20点)
  - 1回の試行で終了する確率求めて2点
  - 2回, 3回の試行で終了するそれぞれの確率を求めて6点(各3点)
  - 4回目でAの袋が空になることはないことを述べて2点
  - 4回の試行で終了する確率を求めて7点
  - 答えに3点
- (2) (配点 10点)
  - 5回, 6回の試行で終了するそれぞれの確率を求めて6点(各3点)
  - 途中の計算と答えに4点

#### 第3問 (30点満点)

- (1) (配点 6点)
  - 1から $3^n$ までの3の倍数の個数を求めて3点
  - 答えに3点
- (2) (配点 10点)

- 分母が $3^n$ 以下の分数の個数を求めて3点
- 90番目の分数の分母とその分母の中で何番目の数であるかを求めて4点
- 答えに3点

(3) (配点14点)

- 分母が $3^n$ である分数の和を求めて5点
- $S_n$ を求めて3点
- 途中の計算と答えに6点

**【理系】(200点満点)**

**第1問 (60点満点)**

- (1) (配点 20 点)
- (ア) 10 点
  - (イ) 10 点(完答)
- (2) (配点 20 点)
- (ア) 7 点
  - (イ) 7 点
  - (ウ) 6 点
- (3) (配点 20 点)
- (ア) 10 点
  - (イ) 10 点

**第2問 (30点満点)**

- (1) (配点 20 点)
- 1 回の試行で終了する確率求めて 2 点
  - 2 回, 3 回の試行で終了するそれぞれの確率を求めて 6 点(各 3 点)
  - 4 回目で A の袋が空になることはないことを述べて 2 点
  - 4 回の試行で終了する確率を求めて 7 点
  - 答えに 3 点
- (2) (配点 10 点)
- 5 回, 6 回の試行で終了するそれぞれの確率を求めて 6 点(各 3 点)
  - 途中の計算と答えに 4 点

**第3問 (30点満点)**

- (1) (配点 6 点)
- 1 から  $3^n$  までの 3 の倍数の個数を求めて 3 点
  - 答えに 3 点
- (2) (配点 10 点)
- 分母が  $3^n$  以下の分数の個数を求めて 3 点
  - 90 番目の分数の分母とその分母の中で何番目の数であるかを求めて 4 点
  - 答えに 3 点
- (3) (配点 14 点)
- 分母が  $3^n$  である分数の和を求めて 5 点
  - $S_n$  を求めて 3 点
  - 途中の計算と答えに 6 点

第4問 (40点満点)

(1) (配点 8点)

- 絶対値を外した不等式を導いて 4点
- 正しい図示に 4点

(2) (配点 12点)

- $D_2$  の領域を正しく理解して 2点
- $D_1 \cap D_2$  が存在する条件を述べ, 2次方程式が立式できて 5点
- 途中の計算と答えに 5点

(3) (配点 20点)

- $y - \sqrt{2}x = k$  とおき, 直線  $y = \sqrt{2}x + k$  と  $D_1 \cap D_2$  が共有点をもつような  $k$  の最小値を求めるという方針が示されて 2点
- 直線  $y = \sqrt{2}x + k$  と放物線  $y = \frac{1}{2}x^2$  の接点  $T$  の座標を求め, 直線  $y = x + a + 1$  と  $y = x + a - 1$  がそれぞれ  $T$  を通るとき  $a$  の値を求めて 4点
- 放物線  $y = \frac{1}{2}x^2$  と, 直線  $y = x + a + 1$  と  $y = x + a - 1$  のそれぞれの交点の座標を求めて 2点
- $a$  の値によって場合分けを行い, それぞれの場合で  $k$  の値を求めて 12点(各 4点)

第5問 (40点満点)

(1) (配点 12点)

- $A, B$  の座標を求める途中の計算と答えに 6点
- 面積  $S$  を求める途中の計算と答えに 6点

(2) (配点 8点)

- $y' = -2x + 2$  を求めて 3点
- 途中の計算と答えに 5点

(3) (配点 20点)

- $C_1$  と  $l$  の交点の  $x$  座標について, 解と係数の関係よりとらえられて 4点
- $C_1$  と  $l$  で囲まれた部分の面積を  $S_1$  とし,  $S_1$  を  $t$  で表して 6点
- $T$  が最小となるのは  $S_1$  が最小となるときであることを述べ,  $S_1$  の最小値を求めるために平方完成して 6点
- 途中の計算と答えに 4点

第6問 (40点満点)

(1) (配点 16点)

- $F, F'$  の座標をそれぞれ求めて 4点(各 2点)
- 直線  $l$  の方程式を求め,  $l$  と楕円の交点の  $x$  座標を求めて 6点

- 途中の計算と答えに 6 点

(2) (配点 12 点)

- $S$  を  $m$  の関数とみて微分して 6 点
- 極大値を求めて 3 点
- 答えに 3 点

(3) (配点 12 点)

- $AF + BF + AB$  の値を求めて 3 点
- $S$  と  $r$  の関係を求めて 5 点
- 考え方と答えに 4 点

### 第 7 問 (40 点満点)

(1) (配点 14 点)

- $g(x) = \log x + \frac{1}{1+x}$  とおき,  $g'(x)$  を求めて 3 点
- $g(x)$  は  $x > 0$  で連続かつ単調に増加することを述べて 2 点
- $g\left(\frac{1}{2}\right) < 0, g(1) > 0$  をそれぞれ示して 4 点(各 2 点)
- 証明できて 2 点

(2) (配点 14 点)

- $f'(x)$  を求めて 3 点
- $f'(x) = (1+x)e^x g(x)$  と導いて 3 点
- $f'(x)$  と  $g(x)$  の符号が一致することから,  $f(x)$  の増減表を示して 6 点
- 証明できて 2 点

(3) (配点 12 点)

- $g(x) = 0$  となる解を  $x = \alpha$  とおき,  $m$  を  $\alpha$  で表して 4 点
- $m < -\frac{\sqrt{e}}{3}$  であることを導いて 5 点
- 証明できて 3 点