

採点基準 数学(理系, 文系)

【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

【理系】(200点満点)

第1問 (60点満点)

- (1) (ア) 6点
(イ) 8点
(ウ) 6点
- (2) (ア) 8点
(イ) 6点 (各3点)
(ウ) 6点
- (3) (ア) 7点
(イ) 7点
(ウ) 6点 (各3点)

第2問 (30点満点)

- (1) (配点9点)
 - ・途中の計算と答えに9点 (各3点)
- (2) (配点12点)
 - ・起こりうる事象を正しく説明し, それぞれの事象の起こる確率を求めて9点 (各3点)
 - ・答えに3点
- (3) (配点9点)
 - ・(2)以外の起こる事象を説明し, 確率を求めて4点
 - ・条件付き確率を p の式で表して3点
 - ・答えに2点

第3問 (30点満点)

- (1) (配点6点)
 - ・ p と q の倍数をそれぞれの個数を求めて3点
 - ・答えに3点
- (2) (配点12点)
 - ・求める和が説明できて2点

- ・ p または q の倍数の和を求めて 6 点
 - ・ 途中の計算と答えに 4 点
- (3) (配点 12 点)
- ・ $a_{pq} = pq + a_{p+q-1}$ と導けて 3 点
 - ・ 自然数の列 $1, 2, \dots, p+q+2$ の中に p または q の倍数が 3 個あり、それは、 $p, q, 2p$ であることを述べて 6 点
 - ・ 証明できて 3 点

第 4 問 (配点 40 点)

- (1) (配点 10 点)
- ・ 円の中心の座標と半径を a で表せて 6 点 (各 3 点)
 - ・ 答えに 4 点
- (2) (配点 10 点)
- ・ n の傾きを求めて 6 点
 - ・ 答えに 4 点
- (3) (配点 20 点)
- ・ 放物線 C と円 S が点 P で接線 l を共有する条件より、 t, a の関係式がたてられて 6 点
 - ・ a を消去できて 4 点
 - ・ a と t を求めて 4 点 (各 2 点)
 - ・ 答えに 6 点 (各 3 点)

第 5 問 (40 点満点)

- (1) (配点 12 点)
- ・ 対称な点を (X, Y) とおき、 X, Y と a, x, y の関係式を示して 4 点
 - ・ 途中の計算と答えに 8 点
- (2) (配点 10 点)
- ・ 異なる 2 点で交わる条件として、判別式を利用できて 7 点
 - ・ 答えに 3 点
- (3) (配点 18 点)
- ・ C と C_a の交点を求め、上下関係を調べて 4 点
 - ・ C と C_a が囲む面積を a で表して 6 点
 - ・ 面積を a で微分し、増減表を示せて 6 点
 - ・ 答えに 2 点

第 6 問 (40 点満点)

- (1) (配点 15 点)
- ・ $(z-i)^3 = -i(\bar{z}+i)$ が導けて 6 点
 - ・ $|z-i|$ でまとめられて 6 点
 - ・ 答えに 3 点

(2) (配点 15 点)

- ・ (1)より, $|z-i|=1$ のとき, $\cos 4\theta + i\sin 4\theta = -i$ を導けて 5 点
- ・ θ の値を求めて 2 点
- ・ $\cos \frac{3\pi}{8}$, $\sin \frac{3\pi}{8}$ の値をそれぞれ求めて 2 点(各 1 点)
- ・ 答えに 6 点

(3) (配点 10 点)

- ・ $|z|$ が最大となるとき, $\arg z = \frac{7}{16}\pi$ を導けて 5 点
- ・ 途中の計算と答えに 5 点

第 7 問 (40 点満点)

(1) (配点 15 点)

- ・ $g(x) = x - \log x$ とおき, $g(x)'$ を求めて 5 点
- ・ $x > \log x$ を証明できて 5 点
- ・ $x > \log x$ を利用し, $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log x}{x} = 0$ を証明できて 5 点

(2) (配点 15 点)

- ・ $a = \frac{\log x}{x^2}$ と変数分離し, $h(x) = \frac{\log x}{x^2}$ とおき, $h'(x)$ を求めて 4 点
- ・ $h(x)$ の増減表を示し, 極値を求めて 5 点
- ・ $h(x)$ のグラフを示して 3 点
- ・ 答えに 3 点

(3) (配点 10 点)

- ・ $f'(x)$ を求めて 2 点
- ・ $f'(x) = 0$ が 2 つの実数解をもつことと, $f'(x)$ の符号の根拠を示して 4 点
- ・ $f(x)$ が極大値と極小値をもつことを示して 2 点
- ・ 答えに 2 点

【文系】 (100 点満点)

第 1 問 (40 点満点)

(1) (ア) 4 点

(イ) 6 点

(ウ) 4 点

(2) (ア) 5 点

(イ) 4 点(各 2 点)

(ウ) 4 点

(3) (ア) 5 点

(イ) 4点

(ウ) 4点(各2点)

第2問 (30点満点)

(1) (配点9点)

- ・途中の計算と答えに9点 (各3点)

(2) (配点12点)

- ・起こりうる事象を正しく説明し, それぞれの事象の起こる確率を求めて9点 (各3点)
- ・答えに3点

(3) (配点9点)

- ・(2) 以外の起こる事象を説明し, 確率を求めて4点
- ・条件付き確率を p の式で表して3点
- ・答えに2点

第3問 (配点30点)

(1) (配点8点)

- ・円の中心の座標と半径を a で表せて4点 (各2点)
- ・答えに4点

(2) (配点8点)

- ・ n の傾きを求めて4点
- ・答えに4点

(3) (配点14点)

- ・放物線 C と円 S が点 P で接線 l を共有する条件より, t, a の関係式が立てられて4点
- ・ a を消去できて4点
- ・ a と t を求めて2点 (各1点)
- ・答えに4点 (各2点)