

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満点)

- (1) (配点12点)
 - (ア) 4点
 - (イ) 4点
 - (ウ) 2点
 - (エ) 2点
- (2) (配点14点)
 - (ア) 5点
 - (イ) 5点(各3点)
 - (ウ) 4点
- (3) (配点14点)
 - (ア) 4点
 - (イ) 6点(各3点)
 - (ウ) 4点

第2問(40満点)

- (1) (配点12点)
 - (ア) 4点
 - (イ) 4点
 - (ウ) 2点
 - (エ) 2点
- (2) (配点14点)
 - (ア) 4点
 - (イ) 6点(各3点)
 - (ウ) 4点
- (3) (配点14点)
 - (ア) 4点(各2点)
 - (イ) 6点(各3点)
 - (ウ) 4点(各2点)

第3問 (30点満点)

(1) (配点 12点)

- PR, AR の大きさを t で表して 6点 (各 3点)
- 答えに 6点

(2) (配点 18点)

- $t^2 = X$ とおき, V の式を X で表し平方完成して 10点
- 答えに 8点 (各 4点)

第4問 (30点満点)

(1) (配点 6点)

- 考え方と答えに 6点

(2) (配 15点)

- $\angle BAC = \theta$ とおき, 正弦定理を利用して θ と R_1, R_2 ぞれぞれの関係式を導いて 4点
- CD の値を求めて 5点
- $AD = x$ とおき, $\triangle BCD$ において余弦定理を適用して 2点
- AD の値を求めて 4点

(3) (配点 9点)

- $\triangle ABC$ と $\triangle ACD$ の面積比を求めて 3点
- $\triangle ABC$ と $\triangle ACD$ の面積をそれぞれ r_1, r_2 で表して 4点 (各 2点)
- 答えに 2点

第5問 (30点満点)

(1) (配点 10点)

- 絶対値記号を外し, 正しく等式が導けて 5点
- 答えに 5点

(2) (配点 8点)

- $1 - 10^{a+b} = 1 - 10^a(2 - 10^a)$ と a だけの式で表して 4点
- 証明できて 4点

(3) (配点 12点)

- $10^a = x$ とおき, 与式を x の方程式で表して 4点
- $10^a, 10^b$ の値をそれぞれ求めて 4点
- 答えに 4点(各 2点)

第6問 (30点満点)

(1) (配点 6点)

- a_1, a_2, a_3, a_4 の値をそれぞれ求めて 4点 (各 1点)
- 答えに 2点

(2) (配点 12点)

- $n=4$ で成り立つことを述べ、仮定を式で表して 6点
- 仮定を代入して 3点
- 証明できて 3点

(3) (配点 12点)

- S_1, S_2, S_3 の値をそれぞれ求めて 3点
- S_n を $S_n = \sum_{k=1}^n (4^{k-1} - 3k^2 + 3k - 1) + 12$ と導けて 6点
- 途中の計算と答えに 3点

【理系】(200点満点)

第1問 (50満点)

- (1) (配点 20 点)
- (ア) 6 点
 - (イ) 6 点
 - (ウ) 4 点
 - (エ) 4 点
- (2) (配点 15 点)
- (ア) 5 点
 - (イ) 5 点
 - (ウ) 5 点
- (3) (配点 15 点)
- (ア) 5 点
 - (イ) 6 点(各 3 点)
 - (ウ) 4 点

第2問 (50満点)

- (1) (配点 20 点)
- (ア) 6 点
 - (イ) 6 点
 - (ウ) 4 点
 - (エ) 4 点
- (2) (配点 14 点)
- (ア) 6 点
 - (イ) 4 点(各 2 点)
 - (ウ) 4 点
- (3) (配点 16 点)
- (ア) 6 点(各 3 点)
 - (イ) 6 点(各 3 点)
 - (ウ) 4 点(各 2 点)

第3問 (50点満点)

- (1) (配点 20 点)
- PR, AR の大きさを t で表して 10 点 (各 5 点)
 - 答えに 10 点
- (2) (配点 30 点)
- $t^2 = X$ とおき, V の式を X で表し平方完成して 15 点
 - 最大値を求めて 7 点
 - P の座標を求めて 8 点

第4問 (50点満点)

(1) (配点 10点)

- 考え方と答えに 10点

(2) (配点 25点)

- $\angle BAC = \theta$ とおき, 正弦定理を利用して θ と R_1, R_2 ぞれぞれの関係式を導いて 6点
- CD の値を求めて 9点
- $AD = x$ とおき, $\triangle BCD$ において余弦定理を適用して 3点
- AD の値を求めて 7点

(3) (配点 15点)

- $\triangle ABC$ と $\triangle ACD$ の面積比を求めて 5点
- $\triangle ABC$ と $\triangle ACD$ の面積をそれぞれ r_1, r_2 で表して 6点 (各 3点)
- 答えに 4点

第5問 (50点満点)

(1) (配点 16点)

- 絶対値記号を外し, 正しく等式が導けて 8点
- 答えに 8点

(2) (配点 14点)

- $1 - 10^{a+b}$ を $1 - 10^{a+b} = 1 - 10^a(2 - 10^a)$ と a だけの式で表して 8点
- 証明できて 6点

(3) (配点 20点)

- $10^a = x$ とおき, 与式を x の方程式で表して 7点
- $10^a, 10^b$ の値をそれぞれ求めて 7点
- 答えに 6点(各 3点)

第6問 (50点満点)

(1) (配点 10点)

- a_1, a_2, a_3, a_4 の値をそれぞれ求めて 8点 (各 2点)
- 答えに 2点

(2) (配点 20点)

- $n = 4$ で成り立つことを述べ, 仮定を式で表して 10点
- 仮定を代入して 5点
- 証明できて 5点

(3) (配点 20点)

- S_1, S_2, S_3 の値をそれぞれ求めて 5点

- S_n を $S_n = \sum_{k=1}^n (4^{k-1} - 3k^2 + 3k - 1) + 12$ と導けて 10 点
- 途中の計算と答えに 5 点

第 7 問 (50 点満点)

(1) (配点 10 点)

- 途中の計算と答えに 10 点

(2) (配点 20 点)

- $\vec{AG}, \vec{AH}, \vec{AI}$ をそれぞれ $\vec{b}, \vec{c}, \vec{d}$ で表して 3 点(各 1 点)
- \vec{AF}, \vec{AJ} をそれぞれ $\vec{AG}, \vec{AH}, \vec{AI}$ で表して 8 点(各 4 点)
- J が平面 GHI 上の点であることの条件式を導いて 3 点
- 途中の計算と答えに 6 点

(3) (配点 20 点)

- \vec{AJ} を $\vec{b}, \vec{c}, \vec{d}$ で表して 3 点
- \vec{AK} を $\vec{b}, \vec{c}, \vec{d}$ で表して 8 点
- K が平面 ABC 上の点であることの条件を考えて 5 点
- 答えに 4 点

第 8 問 (50 点満点)

(1) (配点 20 点)

- $\frac{dx}{d\theta}, \frac{dy}{d\theta}$ をそれぞれ求めて 12 点(各 6 点)
- 証明できて 8 点

(2) (配点 30 点)

- $\vec{OQ} = \vec{OP} + \vec{PQ}$ とし, \vec{QP} の単位ベクトルを求めて 8 点
- s を求めるために、曲線の長さの公式に正しく代入できて 8 点
- s を求めて 8 点
- 答えに 6 点

第 9 問 (50 点満点)

(1) (配点 30 点)

- 接線 l の方程式を求めて 5 点
- x 切片と y 切片をそれぞれ t で表して 4 点(各 2 点)

- $f(t)$ を求めて 6 点
- $f'(x)$ を求めて 4 点
- $f(x)$ の増減表および $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ をそれぞれ求めて 6 点
- $y = f(x)$ のグラフの概形を示して 5 点

(2) (配点 20 点)

- $S(\alpha)$ を求める積分式を立式して 3 点
- 途中の計算と α で表された $S(\alpha)$ の式に 12 点
- $\lim_{\alpha \rightarrow \infty} S(\alpha)$ を求めて 5 点