

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】（150 点満点）

第 1 問（40 点満点）

(1)（配点 5 点）

- 途中の計算と答えに 5 点

(2)（配点 20 点）

- $f(t)$ の軸について，適切に場合分けできて 5 点
- $2a < 1$ のとき， a の値の範囲を求めて 4 点
- $1 \leq 2a < 2$ のとき， a の値の範囲を求めて 4 点
- $2 \leq 2a$ のとき， a の値の範囲を求めて 4 点
- 答えに 3 点

(3)（配点 15 点）

- $f(t)$ の軸について，適切に場合分けできて 2 点
- $2a < \frac{3}{2}$ のとき， a の値の範囲を求めて 4 点
- $\frac{3}{2} \leq 2a$ のとき， a の値の範囲を求めて 4 点
- 答えに 5 点

第 2 問（30 点満点）

(1)（配点 7 点）

- $n = 0$ となる場合を正しく把握して 4 点
- 答えに 3 点

(2)（配点 15 点）

- $n = 1$ となる確率を求めて 4 点
- (1) を利用し，余事象の確率を考察して 8 点
- 答えに 3 点

(3)（配点 8 点）

- $P(E \cap F)$ を求めて 3 点
- 答えに 5 点

第3問 (40点満点)

(1) (配点 10点)

- $\angle A_1B_1C_1$ を θ_1 を用いて表して 3点
- $\angle B_1A_2C_2$ を θ_1 を用いて表して 3点
- 答えに 4点

(2) (配点 15点)

- θ_{n+1} を θ_n を用いて表して 7点
- 数列 $\{\theta_n\}$ の一般項を表して 8点

(3) (配点 15点)

- n について, 偶奇で場合分けできて 5点
- それぞれ適切に考察して 6点
- 答えに 4点

第4問 (40点満点)

(1) (配点 16点)

- $f(x)$, $g(x)$ をそれぞれ微分して 2点
- C_1 と C_2 が点 P を共有すること, 点 P で共通の接線をもつことを考察して 8点
- b の値に 3点
- a の値に 3点

(2) (配点 24点)

- S_1 を求めて 5点
- 直線 m と曲線 C_1 の共有点の x 座標を求めて 4点
- S_2 を求めて 5点
- S_3 を求めて 5点
- 答えに 5点

【理系】(150 点満点)

第 1 問 (30 点満点)

(1) (配点 15 点)

- 条件から、ベクトルの垂心と内積を考察して 9 点
- 答えに 6 点

(2) (配点 15 点)

- $\overline{OP}, \overline{OQ}$ をそれぞれ求めて 6 点
- \overline{PQ} を求め、 $|\overline{PQ}|^2$ を考察して 6 点
- 答えに 3 点

第 2 問 (30 点満点)

(1) (配点 6 点)

- 図形的に条件を考察して 4 点
- 答えに 2 点

(2) (配点 12 点)

- 図形的に条件を考察して 4 点
- X, Y の範囲を求めて 4 点
- 正しく図示して 4 点

(3) (配点 12 点)

- 2 つの放物線の第 1 象限における共有点の x 座標を求めて 2 点
- 条件を図形的に考察して 4 点
- 求める面積を立式して 2 点
- 答えに 4 点

第 3 問 (30 点満点)

(1) (配点 10 点)

- 与式を変形し、計算を工夫して 7 点
- 正しく証明して 3 点

(2) (配点 10 点)

- 数学的帰納法を用いて、 $n=1, 2$ のとき成り立つことを示して 2 点
- 正しく証明して 8 点

(3) (配点 10 点)

- a_n を 3 で割った余りを r_n とし、数列 $\{r_n\}$ の周期性を考察して 5 点
- 正しく証明して 5 点

第4問 (30点満点)

(1) (配点 15点)

- $f'(x)$ を求めて4
- $g(x) = \cos x - 2\sin x + 1$ とおき, $g(x)$ が単調減少することを考察して6点
- 正しく証明して5点

(2) (配点 15点)

- 微分係数を利用できるような式を変形して5点
- 三角関数の相互関係から, $\sin \alpha, \cos \alpha$ を求めて6点
- 答えに4点

第5問 (30点満点)

(1) (配点 10点)

- $a = b = 1$ のとき, p_n の確率を考察して6点
- 答えに4点 (各2点)

(2) (配点 10点)

- p_n の確率を考察して6点
- 答えに4点

(3) (配点 10点)

- $f(x) = \frac{3x^3}{(1+x)^3}$ とおき, 増減を考察して6点
- 答えに4点 (各2点)