

採点基準 数学 (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
3. 別解の配点は解答の配点に準ずる

【文系】(200 点満点)

第 1 問 (50 点満点)

(1) (配点 12 点)

- C_1 の任意の x 座標での接線に 3 点。
- 接線の方程式に P の座標を代入して 3 点。
- 答えに各 3 点。

(2) (配点 15 点)

- G の座標を求めて 6 点。
- t を消去して 3 点。
- G の x 座標が全ての実数を取ることに 3 点。
- 答えに 3 点。

(3) (配点 23 点)

- 直線 QR の式に 5 点。
- C_3 と直線 QR の交点の x 座標に 5 点。
- S の正しい立式に 5 点。
- $\frac{1}{6}$ 公式を正しく使って 4 点。
- 答えに 4 点。

第 2 問 (50 点満点)

(1) (配点 14 点)

- 3 回の操作での玉の取り出し方の総数を求めて 4 点。
- 答えに 10 点。

(2) (配点 20 点)

- 4 回の操作での玉の取り出し方の総数を求めて 4 点。
- 対称性に気づいて場合分けして 4 点。
- 細分化した 1 つを正しく数えて 4 点。
- 答えに 8 点。

(3) (配点 16 点)

- 求める条件付き確率の定義が分かって 3 点。

- 2回目、3回目の操作でともに赤玉を取り出し、4回目の操作で取り出した玉の色が初めて3色そろそろ事象が分かって3点。
- その確率を求めて6点。
- 答えに4点。

第3問 (50点満点)

(1) (配点 30点)

- $\angle ABC$ の大きさを求めて3点。
- 正弦定理を利用して R を求めて9点。
- $\Delta ABC = \frac{1}{2}r(AB + BC + CA)$ に8点。
- ΔABC の面積を求めて4点。
- BC の長さに3点。
- 答えに3点。

(2) (配点 20点)

- $\frac{r}{R}$ を計算して4点。
- $\sin \theta$ の2次式にして8点。
- 答えに各4点。

第4問 (50点満点)

(1) (配点 12点)

- 真数条件に3点。
- \log を外して5点。
- 答えに4点。

(2) (配点 18点)

- 論じる式を導入して5点。
- $x(x-3)^2$ の導関数を求めて3点。
- 増減表またはグラフに6点。
- 答えに4点。

(3) (配点 20点)

- α, β 以外の解を文字置きして4点。
- 3次方程式の解と係数の関係を用いて6点。
- $a=1$ のときの解を求めて3点。
- α, β 以外の解の範囲を求めて3点。
- 答えに4点。

採点基準 数学 (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

【理系】(150 点満点)

第 1 問 (50 点満点)

- $x = t$ での接線の方程式を求めて 5 点。
- $y = ax^2$ と接線の方程式を連立して 5 点。
- 判別式を用いて 8 点。
- 定数分離をして 4 点。
- $f(t) = 4t^2(1 - \log t)$ の導関数を求めて 4 点。
- 増減表に 4 点。
- $\lim_{x \rightarrow \infty} f(t)$ 、 $\lim_{x \rightarrow +0} f(t)$ に各 2 点。
- 答えを求められるグラフの図示に 4 点。
- それぞれの a の範囲の接線の本数に各 4 点。

第 2 問 (50 点満点)

(1) (配点 32 点)

- 個数の条件を処理して 6 点。
- $(a+1, b+1)$ を求めて 4 点。
- 和の条件を処理して 6 点。
- 等比数列の和を処理して 6 点。
- (3,4) のときは 560 になるがそれ以外ではならないことを示して 8 点。
- 結論に 2 点。

(2) (配点 18 点)

- 末尾の 0 の数が 2 の累乗個であることを示して 6 点。
- 2 の数が 1 または 2 の時であることを 6 点。
- 答えに 6 点。

第 3 問 (50 点満点)

(1) (配点 20 点)

- θ の値に 3 点。
- 証明に 4 点。

- 2倍角、3倍角を代入した $\cos\theta$ の2次方程式に6点。
- $\cos\theta$ の値に3点。
- ACの長さに4点。

(2) (配点 30点)

- AMの長さに2点。
- $\sin\alpha$ を求める方針に5点。
- $\sin\alpha$ に5点。
- $OB \perp$ 平面MACを示して5点。
- Vの立式に5点。
- $\triangle MAC$ の面積に4点。
- Vに4点。

第4問 (50点満点)

(1) (配点 14点)

- 3回の操作での玉の取り出し方の総数を求めて4点。
- 答えに10点。

(2) (配点 20点)

- 4回の操作での玉の取り出し方の総数を求めて4点。
- 対称性に気づいて場合分けして4点。
- 細分化した1つを正しく数えて4点。
- 答えに8点。

(3) (配点 16点)

- 求める条件付き確率の定義が分かって3点。
- 2回目、3回目の操作でともに赤玉を取り出し、4回目の操作で取り出した玉の色が初めて3色そろふ事象が分かって3点。
- その確率を求めて6点。
- 答えに4点。

第5問 (50点満点)

(1) (配点 10点)

- $a_k \neq 1$ に3点。
- $(\alpha_k)^9$ にド・モアブルの定理を用いて3点。
- 答えに4点。

(2) (配点 24点)

- z_k の値に3点。
- z_1, z_2, z_3, z_4 が相異なることを証明して3点。
- (1)の式を $(a_k)^4$ で割る発想に5点。

- $(a_k)^2 + \frac{1}{(a_k)^2}, (a_k)^3 + \frac{1}{(a_k)^3}, (a_k)^4 + \frac{1}{(a_k)^4}$ の値に各 3 点

- 答えに 4 点。

(3) (配点 16 点)

- $z_3 = -1$ に 4 点。

- $z_1 z_2 z_4$ の値に 6 点。

- 答えに 6 点。