

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】 (250 点満点)

第 1 問 (50 点満点)

(1) (配点 15 点)

- $\frac{dx}{dt}$ の計算を正しくできて 5 点。
- 単調増加を示せて 5 点。
- 答えを正しく求められて 5 点。

(2) (配点 15 点)

- $\frac{dy}{dt}$ の計算を正しくできて 5 点。
- $\frac{dy}{dx}$ の計算を正しくできて 5 点。
- $\frac{dy}{dx} < 0$ を正しく示せて 5 点。

(3) (配点 20 点)

- $V(\alpha) = \pi \int_0^{\alpha} y^2 dx$ の立式に 5 点。
- $V(\alpha) = -\frac{\pi}{3} \cos^3 \alpha$ を求められて 10 点。
- 答えを正しく求められて 5 点。

第2問 (50点満点)

(1) (配点 15点)

● $w = tz$ ($t > 0$) とおいて 5点。

● $t = \frac{1}{|z|^2}$ を導けて 5点。

● 結論を示せて 5点。

(2) (配点 10点)

● l を線分 OA の垂直二等分線として表せて 5点。

● 答えを正しく求めて 5点。

(3) (配点 25点)

● w の軌跡が求められて 10点。

● z が線分を動くことから w の動きうる範囲が求められて 10点。

● 図を正しく描けて 5点。

第3問 (50点満点)

(1) (配点 15点)

● a_{n+1}, d_{n+1} の式が求められて 5点。

● b_{n+1}, c_{n+1} の式が求められて 10点。

(2) (配点 15点)

● $a_n + d_n$ の漸化式が求められて 5点。

● 等比数列の漸化式に変形ができて 5点。

● 答えを正しく求められて 5点。

(3) (配点 20点)

● $a_{n+2} - d_{n+2} = \frac{1}{9}(a_n - d_n)$ に 5点。

● $a_n - d_n$ を正しく求められて 10点。

● 答えを正しく求められて 5点。

第4問 (50点満点)

(1) (配点 10点)

● (A) で $s = t = 0$ とすることに 5点。

● $f(0) = 1$ を求めて 5点。

(2) (配点 15点)

● 導関数の定義式を用いて 5点。

● 微分可能であることの正しい論述と結論を明記して 10点。

(3) (配点 15点)

● $f(x) < 0$ となる x が存在すると仮定して 5点。

● 中間値の定理を用いて矛盾を導いて 10点。

(4) (配点 10点)

● $\log a$ を正しく求めて 10点

第5問 (50点満点)

(1) (配点 10点)

- 3辺の長さを求め、一致していることを示して10点。

(2) (配点 10点)

- G の座標, または \overrightarrow{OG} の成分を正しく求めて5点。
- 平面 PQR 上の平行でない2つのベクトルと垂直であることを示して5点。

(3) (配点 15点)

- $\triangle PQR$ の面積を正しく求めて5点。
- OG の長さを正しく求めて5点。
- 体積を正しく求めて5点。

(4) (配点 15点)

- 適切な定義域を設定したうえで、増減を正しく考察して10点。
- 最小値を正しく求めて5点。