

2021 年度 第 2 回 東大本番レベル模試  
採点基準 数学（文科・理科）

【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

【文科】(80 点満点)

第 1 問 (20 満点)

(1) (配点 12 点)

- $l$  と  $C_1$  が 2 点で交わる条件を求めて 1 点
- $l$  と  $C_2$  が 2 点で交わる条件を求めて 1 点
- $l$  の傾きの範囲を求めて 1 点
- $AB = CD$  を  $l$  と  $C_1, C_2$  の交点の  $x$  座標で表して 3 点
- $l$  の傾きを求めて 3 点
- $l$  の方程式に 3 点

(2) (配点 8 点)

- $S_1 + S_2$  を求める式を立てて 2 点
- $S_1 + S_2$  を求める過程に 2 点
- 答えに 4 点

第 2 問 (20 点満点)

- 未知数を適切に設定して 3 点
- $\triangle OAB$  の面積から求まる式に 2 点
- $OP, AP, BP$  から求まる式に 9 点
- 2 つの式を連立して 2 点
- 答えに 4 点 (各 2 点)

第 3 問 (20 点満点)

(1) (配点 5 点)

- 3 次関数のグラフとして考える方針に 2 点
- 増減を調べて 2 点
- 答えに 1 点

(2) (配点 4 点)

- $\alpha, \beta, \gamma$  の大小を示して 2 点
- 答えに 2 点

(3) (配点 11 点)

- 説明と考察に 9 点
- 答えに 2 点

第 4 問 (20 点満点)

(1) (配点 8 点)

- $p_1(c) = p_1(-c)$  または  $q_1(c) = q_1(-c)$  を示して 3 点
- $p_n(c) = p_n(-c)$ ,  $q_n(c) = q_n(-c)$  の証明に 5 点

(2) (配点 4 点)

- $p_1(c) = q_1(c)$  を示して 2 点
- $p_n(c) = q_n(c)$  の証明に 2 点

(3) (配点 4 点)

- 方針に 2 点
- 答えに 2 点

(4) (配点 4 点)

- 説明に 2 点
- 答えに 2 点

**【理科】(120点満点)**

**第1問 (20点満点)**

- 3数  $f(\alpha)$ ,  $f(0)$ ,  $f(\beta)$  がこの順に等差数列をなすことを数式で表して 3 点
- $a$ ,  $b$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$  の条件に 3 点
- $\alpha$ ,  $\beta$  の条件に 4 点
- $\frac{\beta}{\alpha}$  の条件に 4 点
- 計算に 4 点
- 答えに 2 点

**第2問 (20点満点)**

(1) (配点 15 点)

- $z \neq \bar{z}$  かつ  $|z|^2 \neq 1$  を示して 2 点
- $C$  は  $A$  または  $B$  を通り実軸に平行な直線上にはないことを示して 4 点
- $\angle ACB = \frac{\pi}{2}$  を示して 2 点
- $\frac{|z|^2 - 1}{z^2 - 1}$  が純虚数であることを示して 3 点
- 式に 2 点
- 図示に 2 点

(2) (配点 5 点)

- $z$  の値に 2 点
- 各  $z$  の値に対する三角形  $ABC$  は互いに合同であることを 1 点
- 答えに 2 点

**第3問 (20点満点)**

(1) (配点 8 点)

- $p_1(c) = p_1(-c)$  または  $q_1(c) = q_1(-c)$  を示して 3 点
- $p_n(c) = p_n(-c)$ ,  $q_n(c) = q_n(-c)$  の証明に 5 点

(2) (配点 4 点)

- $p_1(c) = q_1(c)$  を示して 2 点
- $p_n(c) = q_n(c)$  の証明に 2 点

(3) (配点 4 点)

- 方針に 2 点
- 答えに 2 点

(4) (配点 4 点)

- 説明に 2 点
- 答えに 2 点

第4問 (20点満点)

(1) (配点 12点)

- $M(A) = k$  ( $k = 1, 2, \dots, n$ )となる部分集合  $A$  の数を説明して 4点
- $S$  を求める式に 3点
- 答えに 5点

(2) (配点 8点)

- $T$  を求める式に 2点
- $m(A)$  の和を求める式に 2点
- $m(A)$  の和を求めて 3点
- 答えに 1点

第5問 (20点満点)

(1) (配点 4点)

- 曲線  $C$  の増減と極限を求めて 2点
- 答えに 2点

(2) (配点 6点)

- $S(a)$  と  $S'(a)$  を求めて 3点
- $a \left( 2 \frac{du}{da} - \frac{dv}{da} \right) - 2f(u) \frac{du}{da} + f(v) \frac{dv}{da} = 0$  を示して 3点

(3) (配点 10点)

- $S(a)$  が最小になるときの説明に 3点
- $S(a)$  が最小になるときの  $C$  と  $l$  の交点の  $x$  座標に 3点
- 答えに 4点

第6問 (20点満点)

(1) (配点 6点)

- $\alpha > 60^\circ$  を示して 2点
- $\gamma > 75^\circ$  を示して 2点
- $\alpha + \beta = 135^\circ$  を示して 2点

(2) (配点 14点)

- $\theta_3 + \theta_4 + \theta_5 + \theta_6 = 270^\circ$  を示して 3点
- $\tan \theta_3$  の値を求めて 2点
- それぞれの場合の  $\tan \theta_5$ ,  $\tan \theta_6$  の値を求める過程に 5点
- 答えに 4点