

2022 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 点満点)

(1) (配点 10 点)

- 円 E_t の半径を t で表して 2 点
- 円 E_t と D の中心間の距離を表して 2 点
- 等式を導いて 2 点
- 円 D の中心と半径を求めて 2 点
- 答えに 2 点

(2) (配点 10 点)

- 円 E_t の中心が動く範囲を示して 2 点
- 領域の図示に 4 点
- 面積に 4 点

第 2 問 (20 点満点)

(1) (配点 10 点)

- \overline{OA} , \overline{OB} , \overline{OC} , \overline{OD} の大きさを示して 2 点
- S を表して 4 点
- T を表して 2 点
- 結論に 2 点

(2) (配点 10 点)

- S の最大値に 3 点
- $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{c} \cdot \vec{d}$ を示して 2 点
- \vec{a} と \vec{b} , \vec{c} と \vec{d} のなす角が等しいことを示して 2 点
- 四角形 ABCD の形状に 3 点

第3問 (20点満点)

(1) (配点7点)

- 与えられた条件を説明して2点
- $f'(x)$ に1点
- $f(x)$ の $-1 \leq x \leq 1$ における最大値を求めて2点
- $a \leq 0$ または $a < 0$ が不適であることを示して1点
- 答えに1点

(2) (配点8点)

- $a \leq 0$ または $a < 0$ が不適であることを示して1点
- 与えられた条件を説明して2点
- 方針に2点
- $y = f(x)$ の $(-2, 0)$ を通る接線の傾きを求めて2点
- 答えに1点

(3) (配点5点)

- 方針に2点
- $y = f(x)$ の $(-1, 0)$ を通る接線の傾きを求めて2点
- 答えに1点

第4問 (20点満点)

(1) (配点6点)

- 状況を把握して3点
- 答えに3点

(2) (配点12点)

- 状態の分類とその推移を説明して6点
- 状態間の推移を説明して2点
- $2m$ 回後から $2m+2$ 回後の推移を説明して2点
- 答えに2点

(3) (配点2点)

- 答えに2点

【理科】(120 点満点)

第 1 問 (20 点満点)

- 点 P のパラメータ表示に 3 点
- 直線 QR のパラメータ表示に 3 点
- 線分 QR が通りうる範囲を示して 1 点
- 方針に 3 点
- 直線 QR が通りうる範囲を示して 7 点
- 答えに 3 点

第 2 問 (20 点満点)

(1) (配点 8 点)

- A を表して 1 点
- $\frac{10^9 - 1}{3} < \sqrt{A} < \frac{10^9}{3}$ の証明に 4 点
- \sqrt{A} の一の位の数を求めて 3 点

(2) (配点 12 点)

- $10^{10}\sqrt{A}$ を表して 1 点
- 整数 a を求める過程に 6 点
- 整数 a を求めて 2 点
- \sqrt{A} の小数第 10 位の数を求めて 3 点

第 3 問 (20 点満点)

(1) (配点 10 点)

- 論証に 8 点
- 結論に 2 点

(2) (配点 10 点)

- 変数をとって 1 点
- CG を表して 2 点
- AH を表して 2 点
- 四角柱 OABC-DEFG の体積を求める式に 3 点
- 答えに 2 点

第4問 (20点満点)

(1) (配点 4点)

- 状況を把握して 2点
- 答えに 2点

(2) (配点 16点)

- 状態の分類とその推移を説明して 6点
- 状態間の推移を説明して 2点
- n が偶数, 奇数それぞれのときの説明に 3点
- n が偶数のときの関係式に 2点
- P_{2m} を求めて 1点
- 答えに 2点

第5問 (20点満点)

(1) (配点 10点)

- 点 P の座標を曲線 C , D それぞれによって表して 2点
- 直線 OP の傾きを曲線 C , D それぞれによって表して 4点
- 答えに 4点

(2) (配点 10点)

- V を求める式に 2点
- V の値に 2点
- W を求める式に 2点
- W の値に 2点
- 結論に 2点

第6問 (20点満点)

- 条件からの考察に 3点
- α の表現に 4点
- $a^2 \sin 5\theta + b \sin \theta = 0$ を示して 3点
- $\sin 5\theta$ の処理に 3点
- $b = -(16 \sin^4 \theta - 20 \sin^2 \theta + 5)a^2$ を求めて 1点
- $16 \sin^4 \theta - 20 \sin^2 \theta + 5$ の取りうる値の範囲に 2点
- a, b の満たすべき条件を求めて 2点
- 図示に 2点