

2022 年度 第 1 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）

- L の $0 \leq x < 1$ の部分と C が少なくとも 1 つの共有点をもつ条件を求めて 4 点
- L の $1 \leq x \leq 2$ の部分と C が少なくとも 1 つの共有点をもつ条件を求めて 4 点
- 答えに 2 点

(2)（配点 10 点）

- L と C が異なる 3 つの共有点をもつ条件の説明に 2 点
- L の $1 \leq x \leq 2$ の部分と C が異なる 2 つの共有点をもつ条件を求めて 4 点
- 求める条件を示して 2 点
- 答えに 2 点

第 2 問（20 点満点）

(1)（配点 8 点）

- 証明に 8 点

(2)（配点 12 点）

- $n = 2m$ を用いて a_n を表して 2 点
- 場合分けに 3 点
- m の値を求めて 6 点
- 答えに 1 点

第 3 問（20 点満点）

(1)（配点 8 点）

- 直線 L と曲線 C の共有点の x 座標を求めて 4 点
- L と C の位置関係を図示して 2 点
- 答えに 2 点

(2)（配点 6 点）

- 答えに 6 点

(3) (配点 6 点)

- $S(a)$ の増減を求めて 3 点
- 答えに 3 点

第 4 問 (20 点満点)

(1) (配点 6 点)

- 答えと過程に 6 点

(2) (配点 4 点)

- 答えと過程に 4 点

(3) (配点 10 点)

- S が偶数となるそれぞれの場合の数を求めて 6 点
- 答えに 4 点

【理科】(120点満点)

第1問 (20点満点)

(1) (配点 11点)

- 点Bが $y \geq 2ax$ にあるときの $S(a)$ に 4点
- 点Bが $ax \leq y \leq 2ax$ にあるときの $S(a)$ に 4点
- 点Bが $y \leq ax$ にあるときの $S(a)$ に 3点

(2) (配点 9点)

- $S(a)$ の増減を調べて 4点
- $S(a)$ が最大値をとる a を示して 2点
- 答えに 3点

第2問 (20点満点)

(1) (配点 9点)

- Hが平面OAB上にあることを用いて 2点
- 過程に 4点
- \overrightarrow{OH} を \overrightarrow{OA} , \overrightarrow{OB} で表して 1点
- $|\overrightarrow{CH}|$ を求めて 2点

(2) (配点 4点)

- 証明に 4点

(3) (配点 7点)

- 線分PQの長さが最大, 最小になる条件を示して 5点
- 答えに 2点

第3問 (20点満点)

(1) (配点 6点)

- 答えと過程に 6点

(2) (配点 14点)

- S が偶数となるそれぞれの場合の数を求めて 9点
- 答えに 5点

第4問 (20点満点)

(1) (配点 6点)

- 証明に 6点

(2) (配点 8点)

- 方針に 1点
- $m=1$, $m=2$ のとき成り立つことを示して 2点
- $m=k+1$ のときに成り立つことを示して 5点

(3) (配点 6 点)

- 証明に 6 点

第 5 問 (20 点満点)

(1) (配点 8 点)

- $\frac{1}{6}\sin^3\theta < \theta - \sin\theta$ を示して 4 点
- $\theta - \sin\theta < \frac{1}{6}\theta^3$ を示して 4 点

(2) (配点 12 点)

- p を θ で表して 3 点
- $\lim_{a \rightarrow +0} \frac{p}{a}$ を求めて 3 点
- $\lim_{a \rightarrow +0} \frac{S}{a^3}$ を求めて 6 点

第 6 問 (20 点満点)

(1) (配点 6 点)

- $f(x) = x^p(a-x)$ の増減を求めて 4 点
- 答えに 2 点

(2) (配点 14 点)

- (1)で求めた式の両辺の自然対数をとって 2 点
- $0 < a \leq 1$ のときを示して 1 点
- $a > 1$ のときの増減を求めて 2 点
- $p \rightarrow \infty$ の極限を求めて 5 点
- グラフまたは増減表で表して 2 点
- 図示に 2 点