2022 年第 1 回早慶上理・難関国公立大模試

採点基準　数学（文系・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

【文系】（100 点満点）

第 1 問（40 点満点）

（1）（配点 10 点）

（2）（配点 10 点）

（3）（配点 10 点）（(i) 5 点，(ii) 5 点）

（4）（配点 10 点）

第 2 問（30 点満点）

（1）（配点 10 点）

- $P(3)=-12$, $P(-2)=-2$ を述べて 2 点
- $P(x)$ を $x(x-3)(x+2)$ で割った式を商と余りで表して 2 点
- 計算と答えに 6 点

（2）（配点 6 点）

- 答えに 6 点(各 2 点)

（3）（配点 14 点）

- $f(x)$ の次数を求めて 4 点
- $f(x)$ を求めて 6 点
- 与えられた等式が恒等式となることを確認して 4 点

第 3 問（30 点満点）

（1）（配点 6 点）

- $\overrightarrow{\mathrm{OG}}$ を $\vec{a}$, $\vec{b}$ で表して 3 点
- OC の長さを t, θ で表して 3 点

（2）（配点 9 点）

- $\overrightarrow{\mathrm{OR}}$ を $\overrightarrow{\mathrm{OC}}$, $\overrightarrow{\mathrm{OG}}$ で表して 3 点
- 点 R が直線 AB 上にある条件を述べて 3 点
- 答えに 3 点

（3）（配点 15 点）

- $\cos\theta$ を t の式で表して 5 点
- 相加平均と相乗平均の大小関係を用いて，$\cos\theta$ が最小となる t の値を求めて 5 点

- AR の長さを求めて 5 点

【理系】（200 点満点）

第 1 問（40 点満点）

（1）（配点 10 点）

（2）（配点 10 点）

（3）（配点 10 点）（(i) 5 点，(ii) 5 点）

（4）（配点 10 点）

第 2 問（40 点満点）

（1）（配点 8 点）

- 答えに 8 点($\tan\theta$, a_1 に各 4 点)

（2）（配点 12 点）

- $\dfrac{a_{n+1}}{a_n}$ を $\sin\theta$, $\cos\theta$ で表して 6 点
- a_n を n, $\sin\theta$, $\cos\theta$ で表して 6 点

（3）（配点 10 点）

- 無限級数 $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ が収束することを示して 5 点
- L を $\sin\theta$, $\cos\theta$ で表して 5 点

（4）（配点 10 点）

- $\lim_{\theta \to +0} L$ を極限が求められる形に変形して 3 点
- 途中の計算と答えに 7 点

第 3 問（40 点満点）

（1）（配点 10 点）

- 求める条件を a の不等式で表して 5 点
- 答えに 5 点

（2）（配点 15 点）

- $f(x)$ の最小値をとる場所を放物線 $y = f(x)$ の軸の位置で場合分けして 3 点
- 上記の場合分けに対して a の条件をそれぞれ求めて 6 点(各 3 点)
- 答えに 6 点

（3）（配点 15 点）

- $\dfrac{3}{2} > \dfrac{3a}{a^2+2}$ を証明して 7 点
- 求める条件が $f(1) > 0$ であることを述べて 3 点
- 答えに 5 点

第 4 問（40 点満点）

（1）（配点 14 点）

- $P(3)=-12$, $P(-2)=-2$ を述べて 3 点
- $P(x)$ を $x(x-3)(x+2)$ で割った式を商と余りで表して 3 点
- 計算と答えに 8 点

（2）（配点 6 点）

- 答えに 6 点(各 2 点)

（3）（配点 20 点）

- $f(x)$ の次数を求めて 6 点
- $f(x)$ を求めて 8 点
- 与えられた等式が恒等式となることを確認して 6 点

第 5 問（40 点満点）

（1）（配点 8 点）

- $\overrightarrow{\mathrm{OG}}$ を $\vec{a}$, $\vec{b}$ で表して 4 点
- OC の長さを t, θ で表して 4 点

（2）（配点 12 点）

- $\overrightarrow{\mathrm{OR}}$ を $\overrightarrow{\mathrm{OC}}$, $\overrightarrow{\mathrm{OG}}$ で表して 4 点
- 点 R が直線 AB 上にある条件を述べて 4 点
- 答えに 4 点

（3）（配点 20 点）

- $\cos\theta$ を t の式で表して 7 点
- $\cos\theta$ が最小となる t の値を求めて 7 点
- AR の長さを求めて 6 点

第 6 問（40 点満点）

（1）（配点 10 点）

- $f(x)$ の導関数を求め，増減を調べて 4 点
- 答えに 6 点(極大値，極小値に各 3 点)

（2）（配点 10 点）

- $y=f(|x|)$ のグラフに 10 点

（3）（配点 20 点）

- $f(x)=0$, $f(x)=7$ となる x の値をそれぞれ求めて 8 点(各 4 点)
- $y=f(|x|)$ のグラフと直線 $x=k$ が異なる 6 個の共有点をもつ k の値の範囲を求めて 6 点
- 答えに 6 点