

2024 年度 第 3 回 全国有名国公私大模試

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】（ⅡBC(ベクトル)型、ⅢC 型 200 点満点 / I A 型 150 点満点)

第 1 問 (30 点満点)

- (1) (配点 12 点)
 - 答えに 12 点 (各 4 点)
- (2) (配点 18 点)
 - (i) (配点 9 点)
 - 答えに 9 点 (エ 4 点、オ 5 点)
 - (ii) (配点 9 点)
 - 答えに 9 点 (カ 4 点、キ 5 点)

第 2 問 (20 点満点)

- (1) (配点 9 点)
 - 答えに 9 点 (各 3 点)
- (2) (配点 11 点)
 - 答えに 11 点 (エ～オ 各 3 点、カ～キ完答 5 点)

第 3 問 (20 点満点)

- (1) (配点 10 点)
 - 答えに 10 点 (ア～イ 各 3 点、ウ 4 点)
- (2) (配点 10 点)
 - 答えに 10 点 (各 5 点)

第 4 問 (20 点満点)

- (1) (配点 8 点)
 - 答えに 8 点 (ア 3 点、イ 5 点)
- (2) (配点 12 点)
 - 答えに 12 点 (各 4 点)

第5問 (50点満点)

(1) (配点 13 点)

- 双曲線の式を立式して 4 点
- 焦点から立式して 4 点
- 答えに 5 点

(2) (配点 17 点)

- l_1 の方程式を求めて 4 点
- x_1 を求めて 4 点
- l_1 の方程式を x_1, y_1 のみの式にして 4 点
- 答えに 5 点

(3) (配点 20 点)

- l_1 の方程式を求めて 4 点
- l_2 の方程式を求めて 4 点
- 判別式を求め、これが 0 となることを示して 4 点
- 答えに 8 点

第6問 (50点満点)

(1) (配点 10 点)

- $\log x$ の範囲を示して 5 点
- 答えに 5 点

(2) (配点 16 点)

- $\int \log x \, dx$ を式変形して 3 点
- $\int \log x \, dx$ を求めて 5 点
- $\int (\log x)^2 \, dx$ を式変形して 3 点
- $\int (\log x)^2 \, dx$ を求めて 5 点

(3) (配点 24 点)

- C_1 と線分 AB で囲まれた部分の面積を求める式を立式して 5 点
- C_1 と線分 AB で囲まれた部分の面積を求めて 7 点
- C_2 と線分 AB で囲まれた部分の面積を求める式を立式して 5 点
- C_2 と線分 AB で囲まれた部分の面積を求めて 7 点

第7問 (50点満点)

(1) (配点 18 点)

- ア～ウの答えに 3 点(完答)
- エ～カの答えに 3 点(完答)

- キ～コの答えに 12 点 (各 3 点)
- (2) (配点 18 点)
- 点 G の座標を求めて 4 点
 - $\overrightarrow{GP} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$ を利用して立式して 4 点
 - $\overrightarrow{GP} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$ を利用して立式して 4 点
 - 答えに 6 点
- (3) (配点 14 点)
- $\triangle ABC$ の面積を求めて 4 点
 - $|\overrightarrow{GP}|$ を求めて 4 点
 - 答えに 6 点

第 8 問 (50 点満点)

- (1) (配点 5 点)
- 答えに 5 点
- (2) (配点 15 点)
- $n \geq 2$ のとき $a_n = S_n - S_{n-1}$ を示して 5 点
 - $n = 1$ のときも成り立つことを示して 3 点
 - 答えに 7 点
- (3) (配点 10 点)
- $\frac{1}{a_n}$ を n を用いて表して 5 点
 - 答えに 5 点
- (4) (配点 20 点)
- b_n を n を用いて表して 3 点
 - $T_n = \sum_{k=1}^n (k-1) \left(\frac{1}{2}\right)^k$ として $\frac{1}{2}T_n$ を求めて 5 点
 - T_n を n を用いて表して 5 点
 - 答えに 7 点

第 9 問 (50 点満点)

- (1) (配点 8 点)
- $f(x)$ を加法定理を用いて式変形して 3 点
 - 答えに 5 点
- (2) (配点 11 点)
- $\sin^2 x$ に 2 倍角の公式を適用して 3 点
 - $\sin x \cos x$ に 2 倍角の公式を適用して 3 点
 - 答えに 5 点
- (3) (配点 9 点)

- 答えを求めて 9 点
- (4) (配点 8 点)
- 証明して 8 点
- (5) (配点 14 点)
- (4) で求めた式に代入して x の式にして 6 点
 - 最大値をとるときの x を求めて 4 点
 - 最大値に 4 点

第 10 問 (50 点満点)

- (1) (配点 20 点)
- 答えに 20 点 (ア～オ 各 3 点、カ 5 点)
- (2) (配点 10 点)
- 求める条件は $f(-1) < 0$ が成り立つことであることを示して 5 点
 - 答えに 5 点
- (3) (配点 20 点)
- 求める条件を 4 つ示して 5 点
 - 軸の位置の条件を用いて範囲を求めて 3 点
 - $f(-2) > 0$ の条件を用いて範囲を求めて 3 点
 - $f(-1) > 0$ の条件を用いて範囲を求めて 3 点
 - 答えに 6 点

第 11 問 (50 点満点)

- (1) (配点 15 点)
- $\angle BAE$ を求めて 5 点
 - $\angle BAF$ を求めて 5 点
 - EF を求めて 5 点
- (2) (配点 10 点)
- x を用いた比の式を用いて 5 点
 - 答えに 5 点
- (3) (配点 10 点)
- $\cos \angle BAF$ を求める式を示して 5 点
 - 答えに 5 点
- (4) (配点 15 点)
- 正弦定理を用いた式を立式して 5 点
 - $\sin^2 \angle BAC$ を求めて 5 点
 - 答えに 5 点