

## 採点基準 数学（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

### 【理科】(200 点満点)

#### 第 1 問 (60 点満点)

- (1) (配点 18 点) (各 6 点)
- (2) (配点 14 点) (各 7 点)
- (3) (配点 14 点) (各 7 点)
- (4) (配点 14 点) (各 7 点)

#### 第 2 問 (35 点満点)

- (1) (配点 12 点)
  - $a_1$  の値に 3 点
  - $b_1$  の値に 3 点
  - $a_2$  の値に 3 点
  - $b_2$  の値に 3 点
- (2) (配点 12 点)
  - $a_n$ 、 $b_n$  の漸化式に 6 点 (各 3 点)
  - $S_{n+1}$  を  $a_n$ 、 $b_n$  で表して 3 点
  - $S_{n+1}$  を  $S_n$  で表して 3 点
- (3) (配点 11 点)
  - $S_1$  の値に 3 点
  - $\sum_{n=1}^{\infty} S_n$  が収束することを示して 2 点
  - $\sum_{n=1}^{\infty} S_n$  を求めて 6 点

#### 第 3 問 (35 点満点)

- (1) (配点 7 点)
  - $P(x)$  を  $Q_1(x)$  を用いて表して 2 点
  - $P(x)$  に剰余の定理を用いて 2 点
  - $P(-1)$  の値に 3 点
- (2) (配点 11 点)

- $P(2)=8$  を示して 2 点
  - $P(x)$  を  $Q_2(x)$ 、 $ax+b$  で表して 3 点
  - $a$ 、 $b$  の値を求める過程に 3 点
  - 余りを求めて 3 点
- (3) (配点 6 点)
- $7x^2-6x+4$  を  $(x+1)^2$  で割った余りに等しいことを示して 3 点
  - 余りを求めて 3 点
- (4) (配点 11 点)
- 「 $P(x)$  を  $(x+1)^2(x-2)$  で割った余りは 2 次以下の整式であること」に 2 点
  - $P(x)$  を  $(x+1)^2$  で割った余りは、 $R(x)$  を  $(x+1)^2$  で割った余りに等しいことを示して 2 点
  - $R(x)$  の式を求めて 3 点
  - $k$  を求めて 2 点
  - 余りを求めて 2 点

#### 第 4 問 (35 点満点)

- (1) (配点 6 点)
- $y$  の式を平方完成して 2 点
  - 最大値のときの  $x$  の値に 2 点
  - 最大値に 2 点
- (2) (配点 6 点)
- 2 つの場合の  $f(x)$  の式を求めて 3 点
  - グラフに 3 点
- (3) (配点 6 点)
- $(t+1)|t-2|=(t+2)|t-1|$  を計算して 3 点
  - $t$  を求めて 3 点
- (4) (配点 12 点)
- 適切な場合分けに 3 点
  - それぞれの場合の式に 6 点 (各 2 点)
  - グラフに 3 点
- (5) (配点 5 点)
- $k$  の範囲を求めて 5 点

#### 第 5 問 (35 点満点)

- (1) (配点 4 点)
- $\overrightarrow{OC}$  を  $\overrightarrow{OA}$ 、 $\overrightarrow{OB}$  で表して 2 点
  - $\overrightarrow{OD}$  を  $\overrightarrow{OA}$ 、 $\overrightarrow{OB}$  で表して 2 点
- (2) (配点 18 点)

- Eが直線OA上の点であることから、 $\overrightarrow{OE}$ を表して2点
  - Eが直線BD上の点であることから、 $\overrightarrow{OE}$ を表して2点
  - $s, t$ を求めて2点
  - $\overrightarrow{OE}$ を $\overrightarrow{OA}$ で表して3点
  - Fが直線OB上の点であることから、 $\overrightarrow{OF}$ を表して2点
  - Fが直線AD上の点であることから、 $\overrightarrow{OF}$ を表して2点
  - $u, v$ を求めて2点
  - $\overrightarrow{OF}$ を $\overrightarrow{OB}$ で表して3点
- (3) (配点6点)
- 正しい証明の過程に6点
- (4) (配点7点)
- $\triangle OPR$ と $\triangle OPQ$ の面積比に2点
  - 四角形OBPQと四角形OBPRの面積比を求めて5点

**第6問 (35点満点)**

- (1) (配点12点)
- $f(x)$ を微分して3点
  - 解と係数の関係を用いて3点
  - $\alpha^2 + \beta^2$ を $t$ で表して3点
  - $\alpha^3 + \beta^3$ を $t$ で表して3点
- (2) (配点8点)
- $3x^2 - 3tx + t^2 - 1$ に判別式を用いて2点
  - $f(x)$ が極大値と極小値をもつ条件を示して3点
  - $t$ の値の範囲を求めて3点
- (3) (配点15点)
- $S$ を $t$ で表して5点
  - $\frac{t^3}{2} - t$ を微分して2点
  - 増減表に3点
  - $S$ の範囲を求めて5点