

2021 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 8 点）
- (2)（配点 8 点）（i）3 点，（ii）5 点
- (3)（配点 8 点）
- (4)（配点 8 点）（i）3 点，（ii）5 点
- (5)（配点 8 点）（i）4 点，（ii）4 点

第 2 問（30 点満点）

- (1)（配点 15 点）
 - $P(x)$ を $x^2 - 3x + 2$ で割った商と余りで表して 3 点
 - $P(1), P(2)$ を求めて 4 点
 - 答えまでに 8 点
- (2)（配点 15 点）
 - $Q(x)$ を $(x-1)^2$ で割った商と余りで表し， $P(x)$ に代入して 5 点
 - $P(x)$ の余りを，さらに $(x-2)^2$ で割った余りを考察して 2 点
 - 考察した余りが，(1) で求めた $4x-5$ と等しいことを示して 4 点
 - 答えに 4 点

第 3 問（30 点満点）

- (1)（配点 8 点）
 - \overline{OC} を \overline{OA} と \overline{OB} で表して 3 点
 - 途中の計算と答えに 5 点
- (2)（配点 10 点）
 - $\triangle OAP$ の $\triangle OCA$ より， $OA:OP$ を求めて 2 点
 - OP の長さを求めて 4 点
 - 途中の計算と答えに 4 点
- (3)（配点 12 点）
 - \overline{OD} を \overline{OA} と \overline{OB} で表して 2 点

- \overrightarrow{OE} を \overrightarrow{OA} と \overrightarrow{OB} で表して 2 点
- \overrightarrow{OE} を求めて 4 点
- $\triangle OAB$ の面積を求めて 2 点
- 答えに 2 点

【理系】(200点満点)

第1問 (60点満点)

- (1) (配点 12 点)
- (2) (配点 12 点) (i) 4 点, (ii) 8 点)
- (3) (配点 12 点)
- (4) (配点 12 点) (i) 4 点, (ii) 8 点)
- (5) (配点 12 点) (i) 6 点, (ii) 6 点)

第2問 (35点満点)

- (1) (配点 6 点)
 - a_2, a_3, a_4 に各 2 点
- (2) (配点 15 点)
 - $n=1$ のとき成り立つことを示して 3 点
 - $n=k$ のとき仮定を考察して 2 点
 - 正しく証明して 10 点
- (3) (配点 14 点)
 - $S_{2n} - S_n$ を求めて 7 点
 - $\lim_{n \rightarrow \infty} (S_{2n} - S_n)$ の計算過程と答えに 7 点

第3問 (35点満点)

- (1) (配点 10 点)
 - $f(x)=0$ の判別式を D_1 とすると, 求める条件は $D_1 \geq 0$ であることを考察して 4 点
 - $f(x)=0$ の軸について, 求める条件は $\frac{t}{2} > 0$ であることを考察して 4 点
 - 答えに 2 点
- (2) (配点 13 点)
 - $f(x) \geq 0$ が成り立つような条件を適切に場合分けして 2 点
 - $a < 2$ のとき, 求める条件を考察して 4 点
 - $2 \leq a$ のとき, 求める条件を考察して 4 点
 - 答えに 3 点
- (3) (配点 12 点)
 - t の値 1 個に対して得られる x の個数を求めて 4 点
 - t の 2 次方程式 $g(t)=0$ の判別式を D とすると, 求める条件は $D > 0$ であることを考察して 2 点
 - $g(t)=0$ の軸について, 求める条件は $a > 2$ であること, また $g(2) > 0$ であることを考察して 3 点
 - 答えに 3 点

第4問 (35点満点)

(1) (配点 15 点)

- $P(x)$ を $x^2 - 3x + 2$ で割った商と余りで表して 3 点
- $P(1), P(2)$ を求めて 4 点
- 答えまでに 8 点

(2) (配点 20 点)

- $Q(x)$ を $(x-1)^2$ で割った商と余りで表し, $P(x)$ に代入して 6 点
- $P(x)$ の余りを, さらに $(x-2)^2$ で割った余りを考察して 3 点
- 考察した余りが, (1) で求めた $4x-5$ と等しいことを示して 6 点
- 答えに 5 点

第5問 (35点満点)

(1) (配点 8 点)

- \overline{OC} を \overline{OA} と \overline{OB} で表して 3 点
- 途中の計算と答えに 5 点

(2) (配点 10 点)

- $\triangle OAP$ の $\triangle OCA$ より, $OA:OP$ を求めて 2 点
- OP の長さを求めて 4 点
- 途中の計算と答えに 4 点

(3) (配点 17 点)

- \overline{OD} を \overline{OA} と \overline{OB} で表して 2 点
- \overline{OE} を \overline{OA} と \overline{OB} で表して 3 点
- \overline{OE} を求めて 6 点
- $\triangle OAB$ の面積を求めて 3 点
- 答えに 3 点

第6問 (35点満点)

(1) (配点 15 点)

- 題意を読み取り, $f'(4)=0$ かつ $f(4)=-8$ であることを考察して 3 点
- a, b の値を求めて 9 点
- $x=4$ で極小値をとることを確認して 3 点

(2) (配点 20 点)

- $f(x)$ の極大値 M を求めて 3 点
- $f(x)=M$ のとき, x の値を求めて 5 点
- 実数 k のとり得る値の範囲を考察して 6 点
- 答えに 6 点