

## 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)~(5) 各8点

#### 第2問 (30点満点)

(1) (配点6点)

- $\left|2\vec{OA} + 2\vec{OB}\right|^2 = \left|3\vec{OC}\right|^2$  を導いて3点
- 答えに3点

(2) (配点12点)

- $\vec{OA} \cdot \vec{OC}$ ,  $\vec{OB} \cdot \vec{OC}$  の値を求めて2点 (各1点)
- $\sin \angle AOB$  の値, および  $\sin \angle AOC$  (または  $\sin \angle BOC$ ) の値を求めて4点 (各2点)
- 面積の計算と答えに6点

(3) (配点12点)

- $\vec{OH}$  を  $t$  を用いて表して2点
- $\vec{AH} \cdot \vec{BC} = 0$  から  $t$  の値を求めて6点
- 途中計算と答えに4点

#### 第3問 (30点満点)

(1) (配点6点)

- 答えに6点

(2) (配点10点)

- $f(x)$ ,  $h(x)$  をそれぞれ  $k(x)$  で割った商と余りで表して6点(各3点)
- 適切な式変形により証明できて4点

(3) (配点14点)

- $x^3 + 2x^2 + 5x$  は  $k(x)$  を因数にもつこと記述して4点
- $a$ ,  $b$  の値を求めて5点(完答)
- $r(x)$  を求めて5点

【理系】(200 点満点)

第 1 問 (40 満点)

(1)~(5) 各 8 点

第 2 問 (40 点満点)

(1) (配点 8 点)

- $|\vec{2OA} + 2\vec{OB}|^2 = |\vec{3OC}|^2$  を導けて 4 点
- 答えに 4 点

(2) (配点 16 点)

- $\vec{OA} \cdot \vec{OC}$ ,  $\vec{OB} \cdot \vec{OC}$  の値を求めて 4 点 (各 2 点)
- $\sin \angle AOB$  の値, および  $\sin \angle AOC$  (または  $\sin \angle BOC$ ) の値を求めて 4 点 (各 2 点)
- 面積の計算と答えに 8 点

(3) (配点 16 点)

- $\vec{OH}$  を  $t$  を用いて表して 2 点
- $\vec{AH} \cdot \vec{BC} = 0$  から  $t$  の値を求めて 8 点
- 途中計算と答えに 6 点

第 3 問 (40 点満点)

(1) (配点 10 点)

- $x(x-1) \geq 0$  のときと  $x(x-1) < 0$  のときに分けて, それぞれ  $x$  の値を求めて 10 点 (各 5 点)

(2) (配点 10 点)

- $f(x)$  のグラフを描いて 4 点
- 途中計算と答えに 6 点

(3) (配点 10 点)

- $t < \frac{1-\sqrt{2}}{2}$  のとき  $M(t) = f(t)$  を求めて 4 点
- $\frac{-1+\sqrt{2}}{2} < t$  のとき  $M(t) = f(t+1)$  を求めて 4 点
- 答えに 2 点

(4) (配点 10 点)

- $g(t) = M(t) - t$  を求めて 2 点
- $g(t)$  の最小値を求め, グラフを描いて 4 点 (各 2 点)
- 答えに 4 点

第 4 問 (40 点満点)

(1) (配点 8 点)

- 答えに 8 点

(2) (配点 12 点)

- $f(x), h(x)$  をそれぞれ  $k(x)$  で割った商と余りで表して 6 点(各 3 点)
- 適切な式変形により証明できて 6 点

(3) (配点 20 点)

- $x^3 + 2x^2 + 5x$  は  $k(x)$  を因数にもつこと記述して 6 点
- $x^2 + 2x + 5$  が実数の範囲で因数分解できないことを述べて 2 点
- $a, b$  の値を求めて 6 点(完答)
- $r(x)$  を求めて 6 点

### 第 5 問 (40 点満点)

(1) (配点 20 点)

- $x = \frac{2}{3}x^2 + \frac{1}{6}$  を解いて 2 点
- 数学的帰納法で証明する方針に 2 点
- $n = 1$  のとき成立することを示して 1 点
- $n = k$  での成立を仮定して,  $n = k + 1$  の場合を示して 13 点
- 正しい証明のもとに結論を記述して 2 点

(2) (配点 12 点)

- $a_{n+1} - s \leq \frac{2}{3}(p + s)(a_n - s)$  を示して 6 点
- $0 < \frac{2}{3}(p + s) < 1$  を示して 4 点
- 証明の結論を記述して 2 点

(3) (配点 8 点)

- $0 \leq a_n - s \leq r^{n-1}(p - s)$  を導いて 4 点
- 答えに 4 点

### 第 6 問 (40 点満点)

(1) (配点 10 点)

- $f'(x)$  を求め, 接線の方程式を求めて 6 点
- 答えに 4 点

(2) (配点 30 点)

- $t$  の 3 次方程式①が異なる 3 つの実数解を持つ条件を求めるという内容を記述して 4 点
- $h'(t)$  を求め,  $h(t)$  の増減を調べて 6 点
- 求める条件が  $h(1) > 0$  かつ  $h(a) < 0$  であることを記述して 8 点
- $h(1) > 0, h(a) < 0$  をそれぞれ解いて 8 点 (各 4 点)
- 答えに 4 点