

採点基準 数学

【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

1 (50点満点)

(1) (配点 10 点)

- 答えに 10 点 (各 2 点)

(2) (配点 10 点)

- 代入後の式が正しければ 4 点
- ガウス記号を外す説明に 3 点
- 答えに 3 点

(3) (配点 30 点)

- 和を求める方針に 8 点
- 5 項ずつの和の等差数列の初項、公差を求めて 12 点
- 答えに 10 点

2 (50点満点)

(1) (配点 20 点)

- a, b の値に 6 点 (各 3 点)
- ⑤、⑦に 6 点 (各 3 点)
- p, q の値に 8 点 (各 4 点)

(2) (配点 30 点)

- 共有点の x 座標 9 点 (各 3 点)
- 概形図に 5 点
- S の式に 6 点
- 答えに 10 点

3 (50点満点)

(1) (配点 30 点)

- p_0 の値に 8 点
- $D=1$ の考察に 3 点
- $D=1$ の具体例を示せて 3 点

- 答え (p_1) に 4 点
- $D=3$ の考察に 3 点
- $n(\overline{A})=146$ 通りを示せて 5 点
- 答え (p_3) に 4 点

(2) (配点 20 点)

- $P(E)$ を求めて 6 点
- $(M, m) = (3, 1)$ のときを求めて 3 点
- $(M, m) = (4, 2)$ のときを求めて 3 点
- $P(E \cap F)$ を求めて 4 点
- 答えに 4 点

4 (60 点満点)

(1) (配点 20 点)

- ①、②の式に各 7 点
- 答えに 6 点

(2) (配点 40 点)

- $AT:TP=OA:OP$ に 6 点
- $AT:TP=OA:OP$ に値と文字を代入した式を示せて 6 点
- 半径を求めて 4 点
- ③、④の式に 12 点 (各 6 点)
- P の座標を求めて 6 点
- T の座標を求めて 6 点

5 (60 点満点)

(1) (配点 12 点)

- $\overrightarrow{AP} = \left(x - \frac{1}{2}, y, z - \frac{\sqrt{3}}{2}\right) \perp \overrightarrow{OA} = \left(\frac{1}{2}, 0, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ を示せて 4 点
- ①の式を求めて 4 点
- ②の式を求めて 4 点

(2) (配点 22 点)

- $\overrightarrow{BP} = \left(x, y - \frac{1}{2}, z - \frac{\sqrt{3}}{2}\right) \perp \overrightarrow{OB} = \left(0, \frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ を示せて 3 点
- ③の式を求めて 3 点
- $\overrightarrow{CP} = \left(x + \frac{1}{2}, y + \frac{3}{4}, z - \frac{\sqrt{3}}{4}\right) \perp \overrightarrow{OC} = \left(-\frac{1}{2}, -\frac{3}{4}, \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$ を示せて 3 点

- ④の式を求めて 3 点
 - 答えに 10 点
- (3) (配点 26 点)
- ⑥、⑦に 6 点 (各 3 点)
 - F、G、H を求めて 9 点 (各 3 点)
 - T を求めて 5 点
 - 答えに 6 点

6 (60 点満点)

- (1) (配点 12 点)
- 説明に 6 点 (各 2 点)、答えに 6 点 (各 2 点)
- (2) (配点 8 点)
- 説明全体として 8 点
- (3) (配点 12 点)
- ②の式に 4 点
 - $=\frac{1}{3}(a_{2m}+c_{2m}+e_{2m})$ の式まで示して 4 点
 - 答えに 4 点
- (4) (配点 28 点)
- ④、⑤の式に 12 点 (各 6 点)
 - ⑥の式に 4 点
 - ⑦の式に 8 点
 - 答えに 4 点

7 (60 点満点)

- (1) (配点 10 点)
- 答えに 10 点 (各 2 点)
- (2) (配点 18 点)
- 説明全体として 18 点
- (3) (配点 14 点)
- $\sum_{m=1}^{25} \{(14m-13)+(14m-11)+(14m-9)+(14m-2)\}$ まで示して 8 点
 - 残りの計算に 6 点
- (4) (配点 18 点)
- $=28l^2-7l$ まで求めて 6 点
 - ③を満たす最大の l を求めて 6 点
 - 答えに 6 点

8 (60 点満点)

(1) (配点 30 点)

- ②まで求めて 4 点
- $w + \bar{w} = 0$ を示して 4 点
- ③まで求めて 14 点
- 2 点を除く記述に 4 点
- 図示に 4 点

(2) (配点 30 点)

- ④、⑤合わせて 4 点
- $\alpha^2 = r^2(\cos 2\theta + i \sin 2\theta)$ を示して 4 点
- ⑥、⑦の式に 10 点 (各 5 点)
- $\sin \theta$ 、 $\cos \theta$ の値を求めるまでで 8 点
- 答えに 4 点

9 (60 点満点)

(1) (配点 12 点)

- ③の式に 4 点
- 答えに 8 点 (各 2 点)

(2) (配点 30 点)

- 囲まれる領域の決定に 10 点
- V の立式に 6 点
- 答えに 14 点

(3) (配点 18 点)

- $V(a)$ を求めて 8 点
- 答えに 10 点

10 (60 点満点)

(1) (配点 14 点)

- ①を示して 4 点
- 2 つの文字において最大公約数が 1 であることの説明に 7 点
- 残りの証明が出来て 3 点

(2) (配点 14 点)

- a 、 b 、 c いずれでも割り切れることの説明に 9 点
- 互いに素であることを記述して 5 点

(3) (配点 32 点)

- ④の式に 4 点
- ⑤の式に 4 点

- $k=1$ を確定して 8 点
- ⑧まで求めて 8 点
- 答えに 8 点

11 (60 点満点)

(1) (配点 12 点)

- 答えに 12 点 (各 6 点)

(2) (配点 10 点)

- $f'(c)=0, 0 < c < \frac{\pi}{2}$ までで 6 点
- 残りの証明が出来て 4 点

(3) (配点 12 点)

- $\frac{2}{\pi}x^{n+1} \leq x^n \sin x \leq x^n$ を示して 4 点

- 残りの証明が出来て 8 点

(4) (配点 26 点)

- C_n を S_{n+1} で表して 8 点
- ②の式に 4 点
- ⑤の式に 10 点 (③、④があれば各 3 点)
- 答えに 4 点