

採点基準 数学（文科系・理科系）

【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】(200点満点)

第1問 (70点満点)

(1) (配点 40点)

- x, y が実数であるための u, v の条件を示して 20点
- 領域 E の図示に 10点
- 面積 $= \frac{\sqrt{2}}{3}$ を求めて 10点

(2) (配点 12点)

- u, v を y を消去した形で表して 6点
- 途中式と答えに 6点

(3) (配点 18点)

- $v = \frac{1}{2}(u^2 - 1)$ と $v = -12u^2$ の交点の座標を求めて 6点
- 途中式と答えに 12点

第2問 (60点満点)

(1) (配点 30点)

- $x^2 - p^3 = 10^2$ を変形し， x, y の組 (x, y) を適切に場合分けして 16点
- 途中式と答えに 14点

(2) (配点 30点)

- $x^2 - p^3 = y^2$ を変形し， x, p の組 (x, p) を適切に場合分けして 12点
- 途中式と答えに 18点

第3問 (70点満点)

(1) (配点 30点)

- $p_2(2)$ の事象の考察と答えに 14点
- $p_4(2)$ の事象の考察と答えに 16点

(2) (配点 20点)

- $k+1 \leq n \leq 2k$ のとき起こりうる場合を考察し，その方針を示して 6点
- 各場合分けの途中式と答えに 14点

(3) (配点 20 点)

- $k \leq n \leq 2k$ のとき階差数列の和をとる方針を示し, 適切に計算して 12 点
- 途中式と答えに 8 点

【理系】(200点満点)

第1問 (50点満点)

(1) (配点 14点)

- 点 P を文字でおき，点 P における放物線を立式して 4 点
- 条件から，文字の値を導いて 6 点
- 途中式と答えに 4 点

(2) (配点 4点)

- 2 直線が直交する条件を立式し，答えに 4 点

(3) (配点 32点)

- $y = a|x - 8| + 1$ について絶対値を外し，概形を考察して 4 点
- $a = 2$ のとき， $y = -\frac{1}{2}x^2$ の接線と， $y = a|x - 8| + 1$ の関係を考察して 8 点
- $a = 2$ のとき，半径 r の円を領域内でくまなく自由に動かすことができる条件を示して 4 点
- a と 2 の大小によって場合分けをして 4 点
- 途中式と答えに 12 点

第2問 (50点満点)

(1) (配点 20点)

- $n=10$ のとき，分母を払って与式を変形して 8 点
- $n=10$ のとき， x, y の組 (x, y) を適切に場合分けして 8 点
- 各場合分けを考察し，証明できて 4 点

(2) (配点 30点)

- $n=pq$ のとき，分母を払って与式を変形して 8 点
- $n=pq$ のとき， x, y の組 (x, y) を適切に場合分けして 12 点
- 各場合分けを考察し，証明できて 10 点

第3問 (50点満点)

(1) (配点 20点)

- 分数関数を微分して， $f(x)$ の増減を考察して 12 点
- 途中式と答えに 8 点

(2) (配点 10点)

- $f(x_n)$ を求めて 4 点
- 途中式と答えに 6 点

(3) (配点 20点)

- x_n の式を適当な不等式で示して 6 点
- $\frac{1}{n^p} \sum_{k=1}^n x_k$ の式を適当な不等式で示して 6 点
- 途中式と答えに 8 点

第4問 (50点満点)

(1) (配点 16点)

- 全事象の確率を示して 6点
- $(n+1)$ 回後に黒白白白となる確率を考察し, a_{n+1} を導いて 6点
- 答えに 4点

(2) (配点 14点)

- $(n+1)$ 回後に白白白黒となる確率を考察し, a_n, b_n を用いて b_{n+1} を示して 6点
- b_{n+1} から a_n を消去して 2点
- 途中式と答えに 6点

(3) (配点 20点)

- $(n+1)$ 回後に白白黒白となる確率を考察し, a_n, b_n, c_n を用いて c_{n+1} を示して 8点
- c_{n+1} から a_n, b_n を消去して 2点
- 規則性を考察し, $c_1 = 0$ を導いて 2点
- 途中式と答えに 8点