

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 (50 点満点)

- (1) (配点 8 点)
 - 答えに 8 点
- (2) (配点 14 点)
 - I_{n+1} を I_n で表して 8 点
 - 答えを求めて 6 点
- (3) (配点 12 点)
 - $I_{n+1} + I_n$ を求めて 3 点
 - $I_n > 0, I_{n+1} > 0$ を示して 3 点
 - I_n の不等式を示して 4 点
 - はさみうちの原理によって答えを求めて 2 点
- (4) (配点 16 点)
 - $\frac{(-1)^n}{n!}$ を I_n など表して 6 点
 - 求める無限級数の部分和を計算して 7 点
 - 答えを求めて 3 点

第 2 問 (50 点満点)

- (1) (配点 10 点)
 - Q,R の座標を文字でおいて 3 点
 - P,Q,R が 1 直線上にあるという条件から立式して 3 点
 - 答えに 4 点
- (2) (配点 24 点)
 - P の座標を文字でおき、P,Q,R が 1 直線上にあるという条件から立式して 4 点
 - P,Q,R の座標を t で表して 6 点
 - S が P,Q,R を通る直線上および xy 平面上にあるという条件から立式して 4 点
 - S の各座標の値が満たすべき式を立てて 6 点
 - 図示に 4 点
- (3) (配点 16 点)

- RS^2 を t で表して4点
- t の値の範囲を求めて3点
- 微分して増減を調べて6点
- 答えに3点

第3問 (50点満点)

(1) (配点10点)

- じゃんけんによる各結果が発生する確率を記述して2点
- p_1, p_{n+1} をそれぞれ求めて各4点

(2) (配点22点)

- A_1, A_2 のじゃんけんが k 回目に A_2 が勝つ場合を計算して4点
- p_2 を求めて6点
- 題意が成立するパターンを示して2点
- p_n を求めて10点

(3) (配点18点)

- A_{n-1} が初めて左端に達するのが $(n-2)$ 回後、 $(n-1)$ 回後、 n 回後のいずれかであることを示して2点
- 上記の3つの場合について、各場合の確率を求めて各4点
- 答えに4点

第4問 (50点満点)

(1) (配点6点)

- $p(4), p(5), p(6)$ をそれぞれ求めて各2点

(2) (配点14点)

- n を偶奇によって分ける方針を示して2点
- n が奇数の場合を計算して5点
- n が偶数の場合を計算して5点
- 答えに2点

(3) (配点12点)

- $x=1,2$ の場合を計算して2点
- $x \geq 3$ の場合に与式が成立することを示して8点
- 題意を示して2点

(4) (配点18点)

- $p(n)$ を6個ごとに群に分け、第 l 群の6個の和を調べて2点
- 第 l 群の和に関する漸化式を作って6点
- 第 l 群の和を l で表して6点
- 答えに4点