

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
- 4.

【理科】(200 点満点)

第 1 問 (50 点満点)

- (1) (配点 12 点)
 - 正しい証明に 12 点
- (2) (配点 20 点)
 - 解と係数の関係から条件式を導いて 4 点 (各 2 点)
 - $2s$ が整数であることを示して 3 点
 - $s^2 + t^2$ が整数であることを示して 3 点
 - $2t$ が整数であることを示して 4 点
 - 残りの証明に 6 点
- (3) (配点 18 点)
 - 解と係数の関係から条件式を導いて 3 点
 - $s^2 + t^2$ の値を求めて 4 点
 - t の値を求めて 6 点
 - b の値に 3 点
 - 3 つの解を求めて 2 点

第 2 問 (50 点満点)

- (1) (配点 26 点)
 - E、F、G はそれぞれ頂点 B、A、D となることを示して 4 点
 - b^2c^2 の値を求めて 6 点
 - $\triangle ABC$ において余弦定理・ $bc \cos \theta$ の値を用いた式に 4 点
 - c^2 を b^2 で表して 6 点
 - 答えに 6 点 (各 3 点)
- (2) (配点 10 点)
 - \overline{CD} は平面 ABC と垂直であることを示して 3 点
 - CD の長さを求めて 3 点
 - 答えに 4 点
- (3) (配点 14 点)
 - $\triangle ABC$ の外接円の半径を求めて 5 点

- OH の長さを求めて 5 点
- 答えに 4 点

第 3 問 (50 点満点)

- (1) (配点 16 点)
 - I_0 、 I_1 を求めて 16 点 (各 8 点)
- (2) (配点 14 点)
 - $I_n + I_{n+2}$ を計算し変形して 12 点
 - a_n 、 b_n を求めて 2 点
- (3) (配点 20 点)
 - J を置換積分して 3 点
 - J を I_4 、 I_3 、 I_2 、 I_1 、 I_0 で表して 7 点
 - I_{n+2} を I_n と n で表して 4 点
 - 答えに 6 点

第 4 問 (50 点満点)

- (1) (配点 6 点)
 - 答えに 6 点
- (2) (配点 14 点)
 - 3 人でじゃんけんする時のそれぞれの結果の確率を計算して 3 点
 - $(n-1)$ 回目まであいこで、 n 回目に 1 人が勝つときの確率を求めて 3 点
 - 途中で 1 人が負ける確率に 6 点
 - 答えに 2 点
- (3) (配点 8 点)
 - a 、 b を求めて 4 点 (各 2 点)
 - c を求めて 4 点
- (4) (配点 22 点)
 - s_k を計算して 5 点
 - r_n を計算して 5 点
 - S 、 T の計算に 8 点
 - 答えに 4 点