2021 年第 2 回早慶上理・難関国公立大模試

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）（配点 8 点）

（2）（配点 8 点）（線分 AD に 4 点，面積比に 4 点）

（3）（配点 8 点）

（4）（配点 8 点）

（5）（配点 8 点）

第 2 問（30 点満点）

（1）（配点 6 点）

- 答えまでに 6 点

（2）（配点 12 点）

- $m \geqq 2$ のとき，(1)を利用して a_{2m-1} を立式して 5 点
- a_{2m-1} を求めて 2 点
- $m=1$ のときも成り立つことを示して 2 点
- a_{2m} を求めて 3 点

（3）（配点 12 点）

- $S_{2m}=-m^2+2m$ を求めて 4 点
- $S_{2m} \geqq 2021$ を満たす自然数 m は存在しないことを示して 2 点
- $S_{2m-1}=m^2+m-1$ を求めて 2 点
- 答えまでに 4 点

第 3 問（30 点満点）

（1）（配点 7 点）

- 1 回の試行での得点のとり得る値を求めて 1 点
- 得点が 0 点となる確率を求めて 2 点
- 得点が 1 点となる確率を求めて 2 点
- 得点が 2 点となる確率を求めて 2 点

(2)（配点 8 点）

- 3 回の試行が終了した時点での得点の和が 3 である事象を考察して 2 点
- 各事象の確率を求めて 4 点
- 答えに 2 点

(3)（配点 9 点）

- X の最大値を求めて 2 点
- 2 回目までの得点の和が 3 で，3 回目の試行での得点が 2 点である事象を考察して 1 点
- 各事象の確率を求めて 4 点
- 確率を求めて 2 点

(4)（配点 6 点）

- 3 回以下の試行で終了するときの確率を求めて 3 点
- 余事象の確率から，試行を 4 回繰り返すときの確率を求めて 1 点
- 答えに 2 点

【理系】（200 点満点）

第 1 問（60 点満点）

（1）（配点 12 点）

（2）（配点 12 点）（線分 AD に 6 点，面積比に 6 点）

（3）（配点 12 点）

（4）（配点 12 点）

（5）（配点 12 点）

第 2 問（60 点満点）

（1）（配点 12 点）

（2）（配点 12 点）（線分 AD に 6 点，面積比に 6 点）

（3）（配点 12 点）

（4）（配点 12 点）

（5）（配点 12 点）

第 3 問（35 点満点）

（1）（配点 5 点）

- 答えまでに 5 点

（2）（配点 10 点）

- 増減表を示して 4 点
- 答えに 6 点（各 3 点）

（3）（配点 8 点）

- 正しく証明して 8 点

（4）（配点 12 点）

- p を a で表して 3 点
- $(ap)^{a^2}$ を $\lim_{t\to\infty}\left(1+\frac{1}{t}\right)^t = e$ が使える形に変形して 3 点
- 答えまでに 6 点

第 4 問（35 点満点）

（1）（配点 18 点）

- 変数を用いて l_1 の方程式を立式して 2 点
- l_1 と楕円 C の接点 P を求める過程に 6 点
- l_1 の傾きを求めて 3 点
- 点 P の x 座標を求めて 2 点
- 点 P の座標を求めて 5 点

（2）（配点 17 点）

- l_2 の方程式を求めて 5 点

- l_2 と x 軸の交点 R の x 座標を求め，点 R が線分 FF′ 上にあることを示して 4 点
- RF′=2RF であることから関係式を立式して 4 点
- 答えに 4 点

第 5 問（35 点満点）

（1）（配点 7 点）

- 答えまでに 7 点

（2）（配点 14 点）

- $m \geqq 2$ のとき，(1)を利用して a_{2m-1} を立式して 6 点
- a_{2m-1} を求めて 3 点
- $m=1$ のときも成り立つことを示して 2 点
- a_{2m} を求めて 3 点

（3）（配点 14 点）

- $S_{2m}=-m^2+2m$ を求めて 5 点
- $S_{2m} \geqq 2021$ を満たす自然数 m は存在しないことを示して 2 点
- $S_{2m-1}=m^2+m-1$ を求めて 3 点
- 答えまでに 4 点

第 6 問（35 点満点）

（1）（配点 7 点）

- 1 回の試行での得点のとり得る値を求めて 1 点
- 得点が 0 点となる確率を求めて 2 点
- 得点が 1 点となる確率を求めて 2 点
- 得点が 2 点となる確率を求めて 2 点

（2）（配点 8 点）

- 3 回の試行が終了した時点での得点の和が 3 である事象を考察して 2 点
- 各事象の確率を求めて 4 点
- 答えに 2 点

（3）（配点 9 点）

- X の最大値を求めて 2 点
- 2 回目までの得点の和が 3 で，3 回目の試行での得点が 2 点である事象を考察して 1 点
- 各事象の確率を求めて 4 点
- 確率を求めて 2 点

（4）（配点 11 点）

- 3 回以下の試行で終了するときの確率を求めて 6 点
- 余事象の確率から，試行を 4 回繰り返すときの確率を求めて 2 点
- 答えに 3 点

第 7 問（35 点満点）

（1）（配点 10 点）

- 2 点 A，B を通る直線の方程式を求めて 3 点
- 直線 AB が円 C と共有点をもたない条件を求めて 4 点
- 答えに 3 点

（2）（配点 12 点）

- △ABP の重心の座標を求めて 6 点
- 答えに 6 点

（3）（配点 13 点）

- 2 つの円 C，D の中心間の距離 d を求めて 3 点
- 半径 1 の円 C と半径 $\frac{1}{3}$ の円 D が共有点を持つ条件を求めて 6 点
- 正しく図示して 4 点

第 8 問（35 点満点）

（1）（配点 9 点）

- l_1 の方程式を求めて 3 点
- S_1 の面積を立式して 4 点
- 答えに 2 点

（2）（配点 9 点）

- l_1 と l_2 が直交することから，l_2 の傾きを求めて 2 点
- l_2 の方程式を求め，放物線 C の方程式と連立して 4 点
- 答えに 3 点

（3）（配点 17 点）

- S_3 の面積を求めて 4 点
- $S_3 = 8S_1$ であることから連立方程式を立て，t の値を求めて 6 点
- S_2 の面積を立式して 4 点
- 答えに 3 点