2022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10点）

（2）（配点10点）（各5点）

（3）（配点10点）（(i) 5点，(ii) 5点）

（4）（配点10点）（(i) 3点，(ii) 7点）

第2問（30点満点）

（1）（配点10点）

- $n \geqq 2$ のとき，$\{a_n\}$ の一般項を求めて4点
- 上記で求めた一般項が $n=1$ のときも成り立つことを述べて1点
- $n \geqq 2$ のとき，$\{b_n\}$ の一般項を求めて4点
- 上記で求めた一般項が $n=1$ のときも成り立つことを述べて1点

（2）（配点8点）

- 第 n 群の k 番目の項を求めて2点
- 第 n 群の n 個の項の総和を求める計算と答えに6点

（3）（配点12点）

- 38が第11群の10番目の項であることを求めて4点
- c_{38} が第9群の2番目の項であることを求めて4点
- 答えに4点

第3問（30点満点）

（1）（配点6点）

- 白色の面が見える場合とそれぞれの確率に4点(各2点)
- 答えに2点

（2）（配点9点）

- 2枚とも白色の面が見える場合とそれぞれの確率に6点(各3点)
- 答えに3点

（3）（配点15点）

- 1枚目は白色の面，2枚目は赤色の面が見える場合とそれぞれの確率に6点(解答解説(i)または

(ii)の確率に 2 点，(iii)(iv)の確率に各 2 点)

- 1 枚目は白色の面，2 枚目は赤色の面が見える確率を求めて 2 点
- 1 枚目は白色の面，2 枚目は赤色の面が見え，かつ 2 枚目に青色が塗られている確率を求めて 3 点
- 求める条件付き確率に 4 点

【理系】（200 点満点）

第 1 問（40 点満点）

（1）（配点 10 点）

（2）（配点 10 点）（各 5 点）

（3）（配点 10 点）（(i) 5 点，(ii) 5 点）

（4）（配点 10 点）

第 2 問（40 点満点）

（1）（配点 10 点）

（2）（配点 10 点）（各 5 点）

（3）（配点 10 点）（(i) 5 点，(ii) 5 点）

（4）（配点 10 点）（(i) 3 点，(ii) 7 点）

第 3 問（40 点満点）

（1）（配点 12 点）

- $f'(x)$ を求め，$0 \leqq x \leqq 2\pi$ における $f(x)$ の増減を調べて 4 点
- $f(x)$ の極大値，極小値を求めて 4 点(各 2 点)
- $y=f(x)$ のグラフに 4 点

（2）（配点 12 点）

- $g'(x)$ を求めて 2 点
- k の値の範囲を求めて 10 点($k=1$ や余分な等号が入っている場合は 4 点のみ)

（3）（配点 16 点）

- $g(\alpha)=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ かつ $g'(\alpha)=0$ から $\sin\alpha$ の値を求めて 4 点
- α の値を求めて 4 点
- k の値を求め，$k<1$ であることを示して 6 点
- グラフから $\alpha<\beta$ を結論付けて 2 点

第 4 問（40 点満点）

（1）（配点 10 点）

- 接線 l, m の方程式をそれぞれ表して 4 点(各 2 点)
- 残りの証明に 6 点

（2）（配点 10 点）

- (a, b) が C 上にある条件を述べて 2 点
- 上記の式に(1)で示した式を代入し，a または b を消去して 2 点
- a, b をそれぞれ求めて 6 点(各 3 点)

（3）（配点 20 点）

- P, Q の座標をそれぞれ求めて 4 点(各 2 点)

- $\triangle$OPQ の面積を $\sin\theta, \cos\theta$ のみの式で表し，さらに $\tan\theta$ のみの式に変形して 6 点
- 上記の面積に相加平均と相乗平均の大小関係を正しく適用できて 4 点
- 等号成立を確認したうえで，$\triangle$OPQ の面積の最小値を求めて 3 点
- 点 A の座標に 3 点

第 5 問（40 点満点）

（1）（配点 12 点）

- $n \geqq 2$ のとき，$\{a_n\}$ の一般項を求めて 4 点
- 上記で求めた一般項が $n=1$ のときも成り立つことを述べて 2 点
- $n \geqq 2$ のとき，$\{b_n\}$ の一般項を求めて 4 点
- 上記で求めた一般項が $n=1$ のときも成り立つことを述べて 2 点

（2）（配点 10 点）

- 第 n 群の k 番目の項を求めて 2 点
- 第 n 群の n 個の項の総和を求める計算と答えに 8 点

（3）（配点 18 点）

- 38 が第 11 群の 10 番目の項であることを求めて 6 点
- c_{38} が第 9 群の 2 番目の項であることを求めて 6 点
- 答えに 6 点

第 6 問（40 点満点）

（1）（配点 8 点）

- 白色の面が見える場合とそれぞれの確率に 4 点(各 2 点)
- 答えに 4 点

（2）（配点 12 点）

- 2 枚とも白色の面が見える場合とそれぞれの確率に 8 点(各 4 点)
- 答えに 4 点

（3）（配点 20 点）

- 1 枚目は白色の面，2 枚目は赤色の面が見える場合とそれぞれの確率に 6 点(解答解説(i)または(ii)の確率に 2 点，(iii)(iv)の確率に各 2 点)
- 1 枚目は白色の面，2 枚目は赤色の面が見える確率を求めて 4 点
- 1 枚目は白色の面，2 枚目は赤色の面が見え，かつ 2 枚目に青色が塗られている確率を求めて 4 点
- 求める条件付き確率に 6 点

第 7 問（40 点満点）

（1）（配点 8 点）

- 領域 D の図示に 8 点(境界の言及がない場合は 6 点)

（2）（配点 12 点）

- 点A, Bのx座標を求めて4点
- 点A, Bにおける円Cの接線の方程式をそれぞれ求めて8点(各4点)

(3)（配点20点）

- $\dfrac{y-6}{x+2}=k$のようにおき，kのとり得る値の範囲を直線と領域との共有点で考える方針に4点
- 上記の直線と円が接する条件を立式して4点
- kの最大値を求めて4点
- kの最小値を求めて4点
- kのとり得る値の範囲を求めて4点

第8問（40点満点）

(1)（配点8点）

- 判別式$D<0$からkの値の範囲を求めて6点
- 上記と$k<2$を合わせたkの値の範囲に2点

(2)（配点8点）

- 点A, Bのx座標，およびABの長さに4点(各2点)
- 点C, Dのx座標，およびCDの長さに4点(各2点)

(3)（配点10点）

- 四角形ABCDを台形とみたときの高さをkで表して3点
- 四角形ABCDの面積Sをkで表して3点
- 四角形ABCDの面積Sをtで表して4点

(4)（配点14点）

- Eと直線$y=x+2$で囲まれた部分の面積を求めて3点
- kの値の範囲に対応するtの値の範囲を求め，この範囲で上記のSの増減を調べて6点
- 答えに5点