

2021 年第 4 回 11 月 全国有名国公私大模試
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（24 点満点）

- (1) ～ (3) (配点各 8 点) (ア～エ 各 1 点, オ・カ 完答 2 点, キ・ク 完答 2 点, ケ・コ 各 4 点, サ 2 点, シ・ス 各 3 点)

第 2 問（16 点満点）

- (1) ～ (2) (配点各 8 点) (ア・イ 各 1 点, ウ 2 点, エ・オ 各 1 点, カ 2 点, キ・ク 完答 4 点, ケ・コ 完答 4 点)

第 3 問（16 点満点）

- (1) ～ (2) (配点各 8 点) (ア・イ 各 4 点, ウ・エ 各 2 点, オ・カ 完答 2 点, キ 2 点)

第 4 問（30 点満点）

- (1) (配点 12 点) (各 3 点)

- (2) (配点 18 点)

- (i) (配点 6 点)

- $P(\overline{A \cup B})$ の確率を求めて 2 点
- p_3 を求めて 2 点
- p_4 を求めて 2 点

- (ii) (配点 7 点)

- p_n が起こるような事象を考察して確率を立式して 2 点
- p_n を求めて 3 点
- $\frac{p_{n+1}}{p_n}$ を求めて 2 点

- (iii) (配点 5 点)

- $\frac{p_{n+1}}{p_n}$ と 1 の大小関係を考察して 2 点
- 答えに 3 点

第5問 (30点満点)

(1) (配点 6 点)

- 微分して 2 点
- l_1 の式を求めて 2 点
- l_2 の式を求めて 2 点

(2) (配点 9 点)

- C_1 と l_2 の交点の x 座標求めて 4 点
- 求める面積を立式して 2 点
- 答えに 3 点

(3) (配点 15 点)

(i) (配点 6 点)

- 点 P の x 座標を求めて 3 点
- 点 Q の x 座標を求めて 3 点

(ii) (配点 9 点)

- D の領域を 3 つに分け, それぞれの面積を求めて 7 点
- 答えに 2 点

第6問 (30点満点)

(1) (配点 9 点) (各 3 点)

(2) (配点 9 点)

- $\triangle ABC$ の面積を立式して 2 点
- $\triangle ABC$ の面積を求めて 2 点
- $\triangle ABD + \triangle CBD = \triangle ABC$ から, 線分 BD の長さを考察して 2 点
- 線分 BD の長さを求めて 3 点

(3) (配点 12 点)

(i) (配点 4 点)

- $\angle AEC$ を求めて 2 点
- $\angle ACE$ を求めて 2 点

(ii) (配点 8 点)

- (i) より, $\triangle ACE$ は正三角形であることを示して 2 点
- 角の二等分線の性質を利用し, $AD = AF$ であることを示して 3 点
- 途中の計算と答えに 3 点

第7問 (30点満点)

(1) (配点 4 点)

- 答えに 4 点

(2) (配点 8 点)

- 出る目の和が 6 となる 4 個の目の組を考察し, それぞれの出方を求めて 6 点 (各 3 点)

- 答えに 2 点

(3) (配点 9 点)

- 出る目の和が 4 となる確率を求めて 2 点
- 出る目の和が 5 となる確率を求めて 2 点
- 出る目の和が 6 以下となる確率を求めて 2 点
- 答えに 3 点

(4) (配点 9 点)

- 余事象の確率を用いて, 出る目の積が 4 の倍数とならないときを場合分けして 2 点
- 出る目の積が 4 の倍数とならない確率を求めて 4 点
- 答えに 3 点

【理系】(ⅡB型, Ⅲ型 200点満点 / I A型 150点満点)

第1問 (30点満点)

(1) ~ (3) (配点各 10点) (ア~エ 各 1点, オ・カ 完答 3点, キ・ク 完答 3点, ケ・コ 各 5点, サ・シ 各 3点, ス 4点)

第2問 (20点満点)

(1) ~ (2) (配点各 10点) (ア・イ 各 1点, ウ 3点, エ・オ 各 1点, カ 3点, キ・ク 各 5点)

第3問 (20点満点)

(1) ~ (2) (配点各 10点) (ア・イ 各 1点, ウ 3点, エ・オ 各 1点, カ 3点, キ・ク 完答 5点, ケ・コ 完答 5点)

第4問 (20点満点)

(1) ~ (2) (配点各 10点) (ア・イ 各 5点, ウ・エ 各 2点, オ・カ 完答 3点, キ 3点)

第5問 (50点満点)

(1) (配点 10点)

- 方程式を整理して 5点
- 答えに 5点

(2) (配点 15点)

- 方程式を 2 乗し, 正しく絶対値を外して 5点
- $|z|$ を求めて 5点
- 正しく図示して 5点

(3) (配点 25点)

- 与式を整理し, z の式を求めて 5点
- (2) を利用し, z を消去して 5点
- 点 w は 2 点 $-\frac{b}{2}i$, i を結ぶ線分の垂直二等分線上にあることを示して 5点
- C と D が共有点を持つ条件を求めて 5点
- 答えに 5点

第6問 (50点満点)

(1) (配点 12点)

- 与式を微分して 3点

- 増減表を求めて 3 点
 - 極限を求めて 2 点
 - 答えに 4 点
- (2) (配点 13 点)
- C の法線の方程式を求めて 4 点
 - 法線が原点を通ることを用いて 4 点
 - 答えに 5 点
- (3) (配点 25 点)
- (i) (配点 12 点)
- 面積を求める式を立式して 3 点
 - 置換積分を用いて 4 点
 - 答えに 5 点
- (ii) (配点 13 点)
- 体積を求める式を立式して 3 点
 - 途中の計算と答えに 10 点

第 7 問 (50 点満点)

- (1) (配点 20 点) (各 5 点)
- (2) (配点 30 点)
- (i) (配点 10 点)
- $P(\overline{A \cup B})$ の確率を求めて 2 点
 - p_3 を求めて 3 点
 - p_4 を求めて 5 点
- (ii) (配点 12 点)
- p_n が起こるような事象を考察して確率を立式して 3 点
 - p_n を求めて 5 点
 - $\frac{p_{n+1}}{p_n}$ を求めて 4 点
- (iii) (配点 8 点)
- $\frac{p_{n+1}}{p_n}$ と 1 の大小関係を考察して 3 点
 - 答えに 5 点

第 8 問 (50 点満点)

- (1) (配点 10 点)
- l_1 と l_2 式をそれぞれ求めて 4 点
 - 2 式から y を消去して 2 点

- 答えに 4 点
- (2) (配点 10 点)
- l_4 に (2, 1) を代入して 2 点
 - 判別式をとり, 方程式を満たす実数 t が存在しないことを証明して 8 点
- (3) (配点 10 点)
- 与式の判別式をとり, l_4 が通過する領域を求めて 5 点
 - 正しく図示して 5 点
- (4) (配点 20 点)
- 求める条件は, 方程式が $t \geq -1$ の範囲に実数解をもつことであり, 適切に場合分けして 5 点
 - $x < -\frac{2}{3}$ のとき, l_4 が通過する領域を求めて 5 点
 - $-\frac{2}{3} \leq x$ のとき, l_4 が通過する領域を求めて 5 点
 - 正しく図示して 5 点

第 9 問 (50 点満点)

- (1) (配点 10 点)
- 微分して 2 点
 - l_1 の式を求めて 4 点
 - l_2 の式を求めて 4 点
- (2) (配点 15 点)
- C_1 と l_2 の交点の x 座標求めて 6 点
 - 求める面積を立式して 4 点
 - 答えに 5 点
- (3) (配点 25 点)
- (i) (配点 10 点)
- 点 P の x 座標を求めて 5 点
 - 点 Q の x 座標を求めて 5 点
- (ii) (配点 15 点)
- D の領域を 3 つに分け, それぞれの面積を求めて 10 点
 - 答えに 5 点

第 10 問 (50 点満点)

- (1) (配点 15 点) (各 5 点)
- (2) (配点 15 点)
- $\triangle ABC$ の面積を立式して 3 点
 - $\triangle ABC$ の面積を求めて 4 点
 - $\triangle ABD + \triangle CBD = \triangle ABC$ から, 線分 BD の長さを考察して 3 点

- 線分 BD の長さを求めて 5 点
- (3) (配点 20 点)
- (i) (配点 6 点)
- $\angle AEC$ を求めて 3 点
 - $\angle ACE$ を求めて 3 点
- (ii) (配点 14 点)
- (i) より, $\triangle ACE$ は正三角形であることを示して 3 点
 - 角の二等分線の性質を利用し, $AD=AF$ であることを示して 4 点
 - 途中の計算と答えに 7 点

第 11 問 (50 点満点)

- (1) (配点 6 点)
- 答えに 6 点
- (2) (配点 12 点)
- 出る目の和が 6 となる 4 個の目の組を考察し, それぞれの出方を求めて 8 点 (各 4 点)
 - 答えに 4 点
- (3) (配点 16 点)
- 出る目の和が 4 となる確率を求めて 4 点
 - 出る目の和が 5 となる確率を求めて 4 点
 - 出る目の和が 6 以下となる確率を求めて 4 点
 - 答えに 4 点
- (4) (配点 16 点)
- 余事象の確率を用いて, 出る目の積が 4 の倍数とならないときを場合分けして 4 点
 - 出る目の積が 4 の倍数とならない確率を求めて 8 点
 - 答えに 4 点