

2021 年第 1 回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 2 点，オ～ク 各 4 点）

第 2 問（16 点満点）

- (1) ～ (2)（配点各 8 点）（ア・イ 完答 2 点，ウ～オ 各 2 点，カ 3 点，キ 5 点）

第 3 問（16 点満点）

- (1) ～ (2)（配点各 8 点）（各 4 点）

第 4 問（30 点満点）

- (1)（配点 6 点）

- 与えられた等式を，A を始点とする位置ベクトルに変換して 3 点
- 答えに 3 点

- (2)（配点 9 点）

- \overline{AD} を \overline{AB} と \overline{AC} を用いて表して 6 点
- AD の長さを求めて 3 点

- (3)（配点 9 点）

- $|\overline{OA}| = |\overline{OB}| = |\overline{OC}| = 1$ を利用するために，与えられた等式を変形し両辺 2 乗して 6 点
- 答えに 3 点

- (4)（配点 6 点）

- $\triangle OBC$ の面積を求める式を立式し，ミスなく計算して 3 点
- $\triangle ABC$ の面積を求める式を立式し，ミスなく計算して 3 点

第 5 問（30 点満点）

- (1)（配点 10 点）（ア 2 点，イ 4 点，ウ・エ 各 2 点）

- (2)（配点 9 点）

- $f(x)$ の増減表を求めて 3 点
- 極大値を求めて 3 点

- 極小値を求めて 3 点

(3) (配点 11 点)

- $f(x)$ と $y = -\frac{5}{2}$ のグラフの交点を求めて 4 点
- 求める値の範囲が $k = -\frac{5}{2}$ または、 $k \leq 1 \leq k+1$ であることを考察して 2 点
- 答えに 5 点

第 6 問 (30 点満点)

(1) (配点 5 点)

- $\triangle ABC$ に余弦定理を適用して 2 点
- 答えに 3 点

(2) (配点 10 点)

- AB は円 K の直径であることから、 $\angle ADB = 90^\circ$ であることを示して 2 点
- BD の長さを求めて 2 点
- 方べきの定理を適用し、 CE の長さを求めて 4 点
- AE の長さ求めて 2 点

(3) (配点 5 点)

- $\sin \angle CAD = \frac{CD}{CA}$ であることを用いて 2 点
- 答えに 3 点

(4) (配点 10 点)

- $\triangle ADE$ に正弦定理を適用して 2 点
- DE の長さを求めて 2 点
- $\triangle ACD$ に三平方の定理を適用し、 AD の長さを求めて 2 点
- $\triangle ADE$ の面積を求めて 4 点

第 7 問 (30 点満点)

(1) (配点 12 点) (ア 3 点, イ・ウ 完答 3 点, エ・オ 各 3 点)

(2) (配点 6 点) (各 3 点)

(3) (配点 12 点)

- $t = x^2 + 4x + 2$ について、 t の範囲を求めて 4 点
- $-2 \leq t \leq -1$ のとき、 x の範囲を求めて 3 点
- $\frac{1}{3} \leq t$ のとき、 x の範囲を求めて 3 点
- 答えに 2 点

【理系】(ⅡB型, Ⅲ型 200点満点 / ⅠA型 150点満点)

第1問 (30点満点)

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

第2問 (20点満点)

- (1) ~ (2) (配点各 10点) (ア・イ 完答 2点, ウ 2点, エ・オ 各 3点, カ 3点, キ 7点)

第3問 (20点満点)

- (1) ~ (2) (配点各 10点) (ア~エ 各 5点)

第4問 (50点満点)

- (1) (配点 10点)

- 等差数列 $\{b_n\}$ の初項は b_1 と等しいことを用いて 3点
- 等差数列 $\{b_n\}$ の公差は $b_2 - b_1$ と等しいことを用いて 3点
- 答えに 4点

- (2) (配点 15点)

- $n \geq 2$ のとき, 数列 $\{a_n\}$ の一般項を立式して 5点
- Σ (シグマ) 計算をミスなくできて 7点
- $n=3$ のときも成り立つことを確認して 3点

- (3) (配点 10点)

- (1), (2) から極限を正しく立式して 5点
- 答えに 5点

- (4) (配点 15点)

- $\frac{1}{a_k}$ を求めて 5点
- Σ (シグマ) 計算をミスなくできて 5点
- 答えに 5点

第5問 (50点満点)

- (1) (配点 10点)

- 与えられた等式を, A を始点とする位置ベクトルに変換して 5点
- 答えに 5点

- (2) (配点 15点)

- \overline{AD} を \overline{AB} と \overline{AC} を用いて表して 10点
- AD の長さを求めて 5点

(3) (配点 15 点)

- $|\overline{OA}|=|\overline{OB}|=|\overline{OC}|=1$ を利用するために、与えられた等式を変形し両辺 2 乗して 10 点
- 答えに 5 点

(4) (配点 10 点)

- $\triangle OBC$ の面積を求める式を立式し、ミスなく計算して 5 点
- $\triangle ABC$ の面積を求める式を立式し、ミスなく計算して 5 点

第 6 問 (50 点満点)

(1) (配点 15 点) (ア 3 点, イ 6 点, ウ・エ 各 3 点)

(2) (配点 15 点)

- $f(x)$ の増減表を求めて 5 点
- 極大値を求めて 5 点
- 極小値を求めて 5 点

(3) (配点 20 点)

- $f(x)$ と $y = -\frac{5}{2}$ のグラフの交点を求めて 8 点
- 求める値の範囲が $k = -\frac{5}{2}$ または、 $k \leq 1 \leq k+1$ であることを考察して 4 点
- 答えに 8 点

第 7 問 (50 点満点)

(1) (配点 8 点)

- $\triangle ABC$ に余弦定理を適用して 3 点
- 答えに 5 点

(2) (配点 17 点)

- AB は円 K の直径であることから、 $\angle ADB = 90^\circ$ であることを示して 3 点
- BD の長さを求めて 4 点
- 方べきの定理を適用し、 CE の長さを求めて 6 点
- AE の長さ求めて 4 点

(3) (配点 8 点)

- $\sin \angle CAD = \frac{CD}{CA}$ であることを用いて 3 点
- 答えに 5 点

(4) (配点 17 点)

- $\triangle ADE$ に正弦定理を適用して 3 点
- DE の長さを求めて 4 点
- $\triangle ACD$ に三平方の定理を適用し、 AD の長さを求めて 3 点
- $\triangle ADE$ の面積を求めて 7 点

第8問 (50点満点)

(1) (配点 20 点) (ア 5 点, イ・ウ 完答 5 点, エ・オ 各 5 点)

(2) (配点 10 点) (カ・キ 各 5 点)

(3) (配点 20 点)

- $t = x^2 + 4x + 2$ について, t の範囲を求めて 7 点
- $-2 \leq t \leq -1$ のとき, x の範囲を求めて 5 点
- $\frac{1}{3} \leq t$ のとき, x の範囲を求めて 5 点
- 答えに 3 点