

令和8年度・個別学力検査

数 学 (理)

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 試験開始後、すべての解答用紙の氏名欄、受験番号欄に氏名(カタカナ)及び受験番号を記入しなさい。受験番号が正しく記入されていない場合は、採点できないことがあります。また、氏名(カタカナ)及び受験番号以外の文字、数字などは、絶対に記入してはいけません。
3. 答案は解答用紙の各問題番号の欄に記入しなさい。
4. 解答用紙の裏面には何も書いてはいけません。
5. 試験終了後、問題冊子および下書用紙は持ち帰りなさい。

答案ではことわりがない限り求める手順をわかりやすく説明しなさい。

令和8年度個別学力検査
総合生命理学部 後期日程
数 学 問 題
名古屋市立大学 学生課 (入試)
052-853-8020

許可なしに転載、複製
することを禁じます。

1. 曲線 $C : y = \log(x^2 + 1)$ と、点 $(1, \log 2)$ における曲線 C の接線 l について、次の問いに答えよ。ただし、対数は自然対数とする。

(1) 直線 l の方程式を求めよ。

(2) $\tan \alpha = -\frac{1}{3}$ $\left(-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0\right)$ および $\tan \beta = \frac{1}{2}$ $\left(0 < \beta < \frac{\pi}{2}\right)$ を満たす α, β に対して、 $\beta - \alpha$ の値を求めよ。

(3) 定積分 $\int_{-\frac{1}{3}}^{\frac{1}{2}} \frac{1}{1+x^2} dx$ の値を求めよ。

(4) 曲線 C , 直線 $x = -\frac{1}{3}$, 直線 $x = \frac{1}{2}$ および直線 l で囲まれた部分の面積を求めよ。

2. 座標空間に, 点 $A(1, 2, 1)$ をとる。また, $0 \leq \alpha < 2\pi$ に対して, 2点 $P(\cos \alpha, \sin \alpha, 0)$, $Q(-\cos \alpha, -\sin \alpha, 0)$ をとる。次の問いに答えよ。

(1) 内積 $\vec{AP} \cdot \vec{AQ}$ を求めよ。

(2) $\angle PAQ = \theta$ とおくとき, $\cos \theta$ の最大値と最小値を求めよ。

(3) $\cos \theta$ が (2) で求めた最小値をとるとき, 三角形 APQ の面積を求めよ。

3. 正の数からなる数列 $\{a_n\}$ は, 初項 $a_1 = 5$, $a_{n+1} = \frac{2a_n}{3a_n + 4}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) を満たす。
また, 正の実数 c に対して $b_n = \frac{a_n}{a_n + c}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) により定義される数列 $\{b_n\}$ は,
等比数列であるとする。次の問いに答えよ。

- (1) 定数 c の値を求めよ。
- (2) 数列 $\{b_n\}$ の一般項を求めよ。
- (3) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

4. 5個のさいころを同時に投げる。出たすべての目の積を X とする。例えば, 1, 2, 2, 3, 5 の目が出たときは, $X = 1 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$ である。次の問いに答えよ。

(1) X が 10 の倍数となる確率を求めよ。

(2) 4 の目が 1 つも出ず, かつ X が 32 の倍数となる確率を求めよ。

(3) 4 の目が 1 つだけ出て, かつ X が 32 の倍数となる確率を求めよ。