

令和4年度
理学部 数学科
学校推薦型選抜

小論文

注意事項

1. 開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 問題は1ページから2ページにわたっています。解答用紙は2枚、計算用紙は1枚で、問題冊子とは別になっています。試験開始の合図があってから直ちに確認し、不備がある場合は監督者に申し出てください。
3. 受験番号は、すべての解答用紙の所定の欄に記入してください。
4. 解答は指定された解答用紙に記入してください。その際、解答用紙の番号を間違えないようにしてください。指定された解答用紙以外に記入した解答は、評価（採点）の対象としません。
5. 解答用紙の裏面には解答を書いてはいけません。解答用紙の指定された場所以外に記入した解答は、評価（採点）の対象としません。
6. 解答用紙は一切持ち帰ってはいけません。
7. 問題冊子、計算用紙は持ち帰ってください。

1 次の問いに答えよ。

(1) 実数 x, y が次の①を満たすとき, y を x の整式で表せ。

$$\log_5(x+5) + \log_5(x-1) - \log_5(2x+y) = 1 \cdots \cdots \textcircled{1}$$

(2) 実数 x, y が①と次の②をともに満たすとき, 不等式 $2x^3 - 9x^2 - 3x - 15 < 0$ が成り立つことを示せ。

$$\log_5(x-1) + \log_5(x+2y) < 1 \cdots \cdots \textcircled{2}$$

(3) 整数 x, y が①と②をともに満たすとき, x, y の値を求めよ。

(解答用紙は, 1 を使用せよ)

2 三角形 ABC は, $\angle A = \theta$, $\angle B = 4\theta$, $\angle C = \frac{\pi}{2}$ の直角三角形で, 辺 BC の長さが 1 であるとする。

- (1) 辺 AB の長さを x とおく。このとき, $x^3 - 4x^2 + 8 = 0$ が成り立つことを示し, 辺 AB の長さを求めよ。
- (2) $\cos 2\theta$ の値を求めよ。
- (3) 自然数 n に対して, $\cos n\theta = -\cos(n-10)\theta$ が成り立つことを示せ。
- (4) $\cos 1026\theta$ の値を求めよ。

(解答用紙は, 2 を使用せよ)

令和4年度 理学部 数学科 学校推薦型選抜
解答用紙

見本

採点

科目	小論文
----	-----

受験番号							

- 注意
- (1) 受験番号（1か所）を記入すること。
 - (2) 解答は下線から下部に書くこと。下線から上部、および裏面には解答を書かないこと。

1

採点

令和4年度 理学部 数学科 学校推薦型選抜
解答用紙

見本

採点

科目	小論文
----	-----

受験番号							

- 注意
- (1) 受験番号（1か所）を記入すること。
 - (2) 解答は下線から下部に書くこと。下線から上部、および裏面には解答を書かないこと。

2

採点

見本

計 算 用 紙