

見本

後期日程

数 学

注 意

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3ページにわたっています。
3. 解答用紙は3枚、計算用紙は1枚で、問題冊子とは別になっています。
4. 試験開始の合図があってから直ちに問題冊子、解答用紙、計算用紙を確認し、不備がある場合は監督者に申し出てください。
5. すべての解答用紙の所定の欄に、志望学部（1か所）と受験番号（2か所）を記入してください。
6. 解答は解答用紙の指定された場所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。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。
7. 試験終了後、問題冊子と計算用紙は持ち帰ってください。

実施年月日
8.3.12
富山大学

1 次の問いに答えよ。

(1) 定積分 $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{\sin x}{(1 + \sin x) \cos x} dx$ を求めよ。

(2) k を正の実数とする。座標平面上の2つの円

$$C_1: x^2 + y^2 = k, \quad C_2: (x - 3)^2 + y^2 = 4k$$

を考える。 k が $1 < k < 9$ の範囲を動くとき、2つの円 C_1, C_2 の異なる2つの交点を P, Q とする。ただし、点 P の y 座標は点 Q の y 座標より大きいとする。点 P の軌跡および点 Q の軌跡を図示せよ。

(解答用紙は 1 を使用せよ)

2 座標平面上の曲線 $C: x^2 - 2y^2 = -1$ を考える。次の問いに答えよ。

(1) $x = \frac{e^t - e^{-t}}{2}$ とおく。 $\sqrt{x^2 + 1}$ を t を用いて表せ。

(2) 不定積分 $\int \sqrt{x^2 + 1} dx$ を求めよ。

(3) 曲線 C 上の点で、 x 座標、 y 座標がどちらも自然数であり、原点からの距離が $4\sqrt{5}$ 以下のものをすべて求めよ。

(4) (3) で求めた点のうち、 x 座標の小さい順にとった2つの点を P, Q とする。線分 PQ と曲線 C で囲まれる図形の面積を求めよ。

(解答用紙は 2 を使用せよ)

3 n を自然数とする。10 進法で表された n 桁の自然数を次の手順 (a), (b) で定める。

(a) 1 の位の数字は 1 とする。

(b) 1 以上 $n-1$ 以下の自然数 k に対して、 10^k の位の数字を次の手順で定める。 10^{k-1} の位の数字が 1 または 2 である場合、コインを投げて表が出たならば 3, 裏が出たならば 10^{k-1} の位の数字と同じとする。 10^{k-1} の位の数字が 3 である場合、コインを投げて表が出たならば 1, 裏が出たならば 2 とする。

1 以上 n 以下の自然数 k に対して、上の手順で定めた数字の 10^{k-1} の位の数字が、それぞれ 1, 2, 3 である確率を、 p_k, q_k, r_k とする。ただし、コインの表と裏が出る確率はそれぞれ $\frac{1}{2}$ とする。次の問いに答えよ。

(1) k が n より小さいとき、 p_{k+1} および q_{k+1} を p_k, q_k を用いて表せ。

(2) p_n, q_n, r_n を求めよ。

(3) $\sum_{k=1}^n (p_k + 2q_k + 3r_k)$ を求めよ。

(解答用紙は 3 を使用せよ)

見本

受 験 番 号				

数 学	採 点
(3-1)	

数 学

(3枚中の 第1枚)

解答用紙

志 望 学 部	受 験 番 号
学部	

注 意

- (1) 志望学部(1か所)と, 受験番号(2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

見本

受 験 番 号				

数 学	採 点
(3-2)	

数 学

(3枚中の 第2枚)

解答用紙

志 望 学 部	受 験 番 号				
学部					

- 注 意
- (1) 志望学部(1か所)と、受験番号(2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

受 験 番 号				

数 学	採 点
(3-3)	

数 学

(3枚中の 第3枚)

志 望 学 部	受 験 番 号
学部	

注 意

- (1) 志望学部(1か所)と, 受験番号(2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。

解答用紙

3

採 点

見本

計算用紙