

後期日程

令和 3 年度

工学部・都市デザイン学部（都市・交通デザイン学科）

数 学

注 意

1. 試験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。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。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. 各解答用紙には志望学部を書く欄が 1 か所と受験番号を書く欄が 2 か所あります。もれなく記入してください。
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。

実施年月日	3.3.12
富山大学	

1 $f(u+v) = f(u)f(v)$ を満たし、連続で微分可能な関数 $f(x)$ を考える。曲線 $y = f(x)$ が $x = 0$ で直線 $y = ax + b$ と接するとき、以下の問いに答えよ。ただし、 a, b, u, v は実数、また $a \neq 0, b \neq 0$ とする。

(1) b を求めよ。

(2) $f(-x)$ を $f(x)$ を用いて表せ。

(3) 導関数の定義にしたがって $f(x)$ の導関数 $f'(x)$ を、 $a, f(x)$ を用いて表せ。

(4) 次の不定積分を $a, f(x)$ を用いて表せ。

$$\int \frac{f(-x)}{f(-x) + 2} dx$$

(5) 次の定積分を $a, f(\pi)$ を用いて表せ。

$$\int_0^{\pi} f(x) \cos(x) dx$$

(解答用紙は、1 を使用せよ)

2 複素数 $z = x + iy$ が与えられたとき、以下の問いに答えよ。ただし、 x, y は実数、 i は虚数単位とする。

- (1) $z^6 = -1$ を解け。
- (2) $|z - \sqrt{3}| + |z + \sqrt{3}| = 4$ を満たす点 z の全体は、どのような図形か。
- (3) 上問(2)の図形を表す方程式を x, y を用いて表せ。
- (4) 上問(2)の図形を、原点を中心に $\frac{\pi}{6}$ 回転して得られる図形の方程式を x, y を用いて表せ。

(解答用紙は、**2** を使用せよ)

3 四角形の中に、各辺の中点を頂点とする四角形を作る。この行為をくり返し、内部により小さな四角形を作り続ける。ここで、この行為が n 回行われたときに作られた四角形の周の長さを a_n とする。また、行為を無限にくり返すとき、作られる四角形すべての周の長さの総和を $S = \sum_{k=1}^{\infty} a_k$ とする。以下の問い合わせに答えよ。

- (1) 最初に与えられる四角形が、一边の長さ α の「正方形」であるとき、 a_n および S を求めよ。
- (2) 最初に与えられる四角形が、長辺の長さ α 、短辺の長さ β の「長方形」であるとき、 a_n および S を求めよ。

(解答用紙は、**3** を使用せよ)

受験番号						

数学 (1 / 3)	採点

数学

(3枚中の第1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

1

採点

受験番号						

数学 (2/3)	採点

数学

(3枚中の第2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

2

採点

受験番号						

数学 (3/3)	採点

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

計算用紙

見
本