

数学・物理・化学・生物

注 意 事 項

試験開始の合図があるまで、この冊子を開いてはいけない。

1. 数学科、化学科、生物学科を志望する者は、問題選択一覧表の当該学科の◎印の問題、及び出願時に選択した問題(○印の科目から1科目)をそれぞれの答案用紙に解答せよ。

物理学科を志望する者は、問題選択一覧表の当該学科の◎印の問題をそれぞれの答案用紙に解答せよ。

情報科学科を志望する者は、問題選択一覧表の当該学科の出願時に選択した問題(○印の科目から2科目)をそれぞれの答案用紙に解答せよ。

食物栄養学科、人間・環境科学科を志望する者は、問題選択一覧表の当該学科の出願時に選択した問題(○印の科目から1科目)をそれぞれの答案用紙に解答せよ。

問題選択一覧表

(◎印：必須科目，○印：選択科目)

学 科 名		数 学 専 門 ①	数学②	物理④	物理⑤	化学④	化学⑤	生物④	生物⑤
理 学 部	数 学 科	◎			○		○		○
	物 理 学 科		◎	◎	◎				
	化 学 科				○	◎	◎		○
	生 物 学 科				○		○	◎	◎
	情 報 科 学 科		○		○		○		○
生 活 科 学 部	食 物 栄 養 学 科				○		○		○
	人 間 ・ 環 境 科 学 科				○		○		○

2. この冊子の本文は 34 ページまでである。印刷の不鮮明な部分、ページの脱落などがあった場合は申し出ること。
3. 答案用紙には、すべてに受験番号と氏名を記入すること。

記入例

受験 番号	1	2	3	4	5	氏 名	(氏 名)
----------	---	---	---	---	---	-----	---------

4. この問題冊子及び下書用紙は持ち帰ること。

数 学 ②

解答は、それぞれ問題の番号に対応する答案用紙に書くこと。

1 行列 A, B, C, D を次のように定める。

$$A = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

- (1) 行列 A, B, C, D から 2 つを選びその積を考える。このような積として得られる行列をすべて求めよ。
- (2) (1) で得られた行列のなかで、 n 乗を考えられるものについて、その n 乗を求めよ。ただし n は 2 以上の自然数とする。
- (3) 行列 A, B, C, D の 2 つ以上の積として得られる 2×3 行列をすべて求めよ。ただし同じ行列を何回使ってもよいものとする。

2 次の方程式で表される曲線 C を考える.

$$C : |x - 100| = y |y - 3| e^y$$

- (1) 曲線 C の概形を描け.
- (2) 曲線 C で囲まれる部分の面積を求めよ.