

## 試験問題〔その1 英語・数学〕

(解答時間 1時間40分)

[受験上の注意]

- 1 受験番号, 氏名等定められた事項を下欄に正確に記入してください。
- 2 問題は全部で8問(英語4問, 数学4問)あります。8問全部に解答してください。

### 防衛省

受験番号		大学名	
受験地		学部	
		学科	
氏名		学年	

[ 英 語 ]

[No. 1] 次の各組の英文 A と B の空欄には同じ単語が入る。その単語を書きなさい。

[例] A: You'll ( ) the train if you don't hurry.

B: I'll ( ) you badly.

答 miss

(1) A: Bill and Mary ( ) a coffee shop in New York.

B: She will ( ) for president in the next election.

(2) A: Do you ( ) if I close the window?

B: Have you changed your ( )?

(3) A: It's ( ) hot today.

B: The girl wore a ( ) dress.

(4) A: My car is in a good ( ).

B: We should ( ) our opinion clearly.

(5) A: The academic year is divided into three ( ).

B: They are on first name ( ).

[ 解 答 欄 ]

No. 1	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	

【No. 2】 次の日本語の文の意味になるように、( )内の語を並べ替えなさい。ただし、文頭の語も小文字となっているため、必要に応じ、大文字に変換させなさい。

(1) もしあなたの助けがなかったら、私はこれをするにはできなかつたはずでした。

( been / it / for / had / not ) your help, I would not have been able to do this.

(2) マイクはこのクラスで2番目に背の高い学生です。

Mike is ( tallest / in / the / student / second ) this class.

(3) コンピューターを発明したのは誰だったのでしょうか。

( that / who / it / invented / was ) the computer?

(4) 私は昨日、外国の人に話しかけられました。

I ( a / was / to / by / spoken ) foreigner yesterday.

(5) どうして友達を連れて来なかったのですか。

( come / didn't / you / bring / how ) your friends?

〔解答欄〕

No. 2	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	

【No. 3】 次の英文を読み、以下の問いに答えなさい。

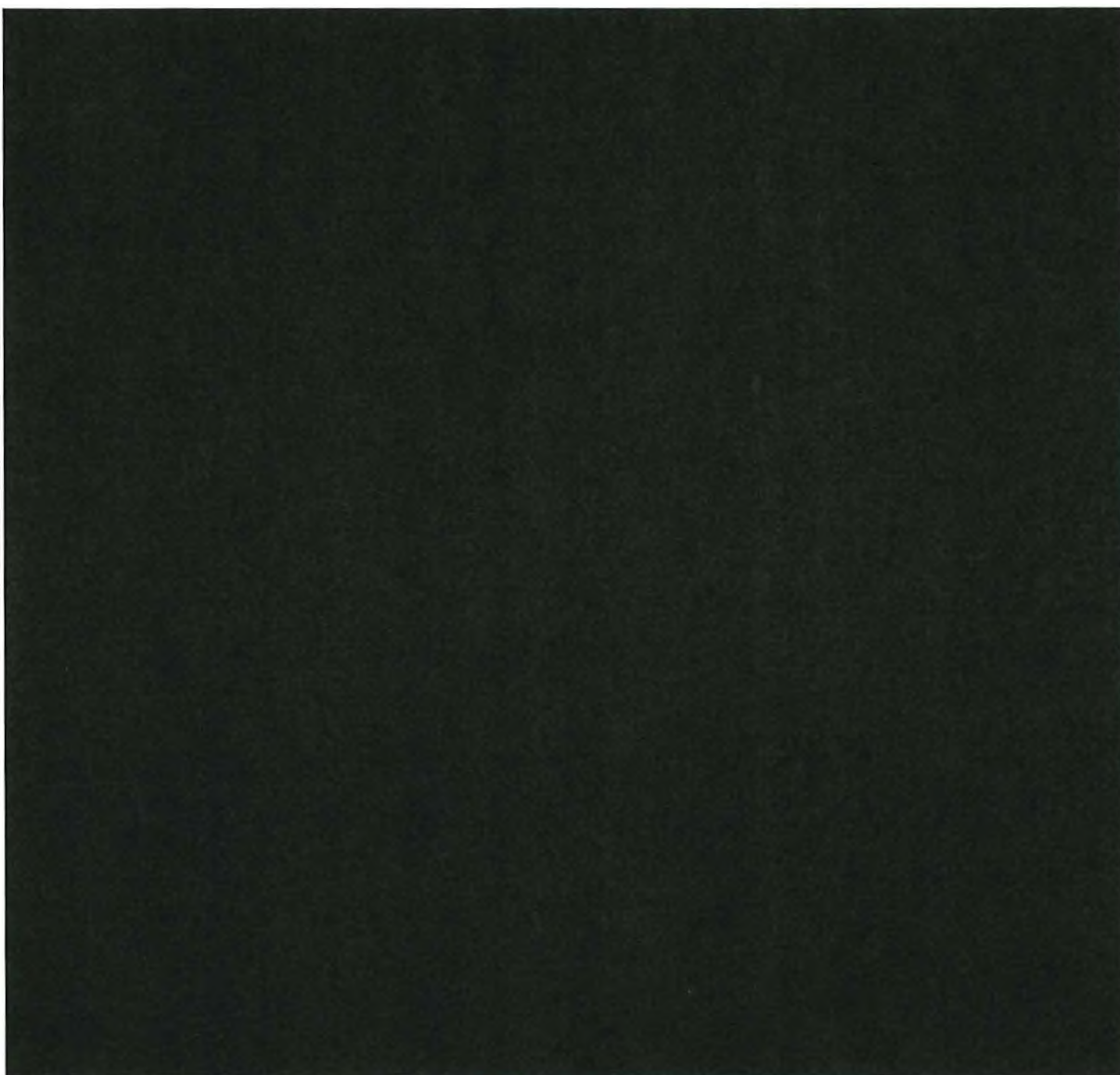


- (1) 下線部①の「大きな政府」とはどのようなものであるか、日本語で説明しなさい。
- (2) 下線部②の意味が通るように、( )内の語を並べ替えなさい。ただし、文頭の語も小文字となっているため、必要に応じ、大文字に変換させなさい。
- (3) 空欄③に適切な英単語1語を入れなさい。
- (4) 下線部④の this が指すものを英語3語で本文から抜き出しなさい。
- (5) 下線部⑤の日本の新自由主義路線について、本文ではどのような問題点が述べられているか、日本語で説明しなさい。

[解答欄]

No. 3	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	

【No. 4】 次の英文を読み、以下の問いに答えなさい。



- (1) 下線部①を日本語に直しなさい。
- (2) 下線部②の this が指す内容を日本語で説明しなさい。
- (3) 2つの空欄③に共通して入る、cで始まる英単語1語を答えなさい。
- (4) 下線部④「他の生物」の例として述べられているものを2つ、それぞれ英単語1語で本文から抜き出しなさい。
- (5) 下線部⑤の意味が通るように、( )内の語を並べ替えなさい。

[解答欄]

No. 4	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	

[ 数 学 ]

【No. 1】  $|x| < 1$  の時、 $\sum_{n=1}^{\infty} x^n = \lim_{N \rightarrow \infty} \sum_{n=1}^N x^n = \frac{x}{1-x}$  が成り立つ。以下の問いに答えなさい。

ただし、答えは既約分数で答えるものとする。

(1)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{5^n}$  を求めなさい。

(2) 項別微分を用いて、 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{5^n}$  を求めなさい。

(3)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n(n-1)}{5^n}$  を求めなさい。

(4)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{5^n}$  を求めなさい。

[ 解 答 欄 ]

No. 1	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	



【No. 2】 2次元ベクトル $\vec{a}, \vec{b}$ を,  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{b} = \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$ と定める。以下の問いに答えなさい。

(1) 内積  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  及び, ベクトル $\vec{a}, \vec{b}$ の間の角度を求めなさい。ただし, 角度は $0^\circ$  から $180^\circ$ で答えるものとする。

(2) 2次元ベクトル $\vec{x}$ に作用する線形変換 $A, B$ を,  $A\vec{x} = \vec{x} - \frac{2\vec{a} \cdot \vec{x}}{\vec{a} \cdot \vec{a}}\vec{a}$ ,  $B\vec{x} = \vec{x} - \frac{2\vec{b} \cdot \vec{x}}{\vec{b} \cdot \vec{b}}\vec{b}$ と定義する。この時,  $A\vec{a}, B\vec{a}$ を求めなさい。

(3) 2次元ベクトル $\vec{x}$ に対して  $A^2\vec{x} = A(A\vec{x})$  を計算し,  $\vec{x}$ に作用する線形変換 $A^2$ を求めなさい。

(4)  $BAB\vec{a}$ を求めなさい。

〔解答欄〕

		内積	角度
No. 2	(1)		
	(2)	$A\vec{a} = \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix}$	$B\vec{a} = \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix}$
	(3)	$A^2\vec{x} =$	
	(4)	$BAB\vec{a} = \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix}$	

【No. 3】4個のサイコロA, B, C, Dを同時に投げるとき, 4個のサイコロは区別できるものとして, 4個のサイコロの出る目の数について以下の問いに答えなさい。ただし, 答えは既約分数で答えるものとする。

- (1) 4個のサイコロの目の出かたは何通りあるのかを求めなさい。
- (2) サイコロAとサイコロDの出た目の数が同じである確率を求めなさい。
- (3) 4個のサイコロA, B, C, Dの出た目の数を, ABCDの順に並べたときに, 隣り合った数が異なる確率を求めなさい。
- (4) 4個のサイコロA, B, C, Dの出た目の数を, ABCDの順に並べたときに, 隣り合った数が異なり, かつ, サイコロAとDの出た目の数も異なる確率を求めなさい。

〔解答欄〕

No. 3	(1)	通り
	(2)	
	(3)	
	(4)	

【No. 4】  $n, x, y$ は自然数とする。以下の問いに答えなさい。

(1) 51と互いに素であり、 $1 \leq x \leq 51$ となる $x$ の個数を求めなさい。

(2)  $5^n$ を21で割った余りが1となるような最小の $n$ を求めなさい。

(3)  $9y$ を31で割った余りが1となる最小の $y$ を求めなさい。

〔解答欄〕

No. 4	(1)	
	(2)	
	(3)	