

## 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: I have nothing to ( ) today.

B: This box will ( ) as a desk.

(2) A: We have to ( ) many problems in life.

B: He had a smile on his ( ).

(3) A: It would be a ( ) to say that I feel great.

B: Please feel free to ( ) down and relax.

(4) A: I would like to reserve a ( ) for two people.

B: There is no ( ) for further discussion.

(5) A: The boss will ( ) the employee for bad behavior.

B: There was a ( ) in the hotel last night.

[ 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) 彼が使っているカメラはアメリカ製です。

( he / is / camera / uses / the ) made in America.

(2) 私たちは7時には帰宅しているはずだったが、遅れた。

We ( supposed / home / to / were / be ) by seven o'clock, but we were late.

(3) そのうわさは信じないほうがよい。

( better / you / believe / had / not ) the rumor.

(4) 私たちは、いつも換気のためにそのドアは開けておく。

We usually ( the / opened / door / to / keep ) circulate the air.

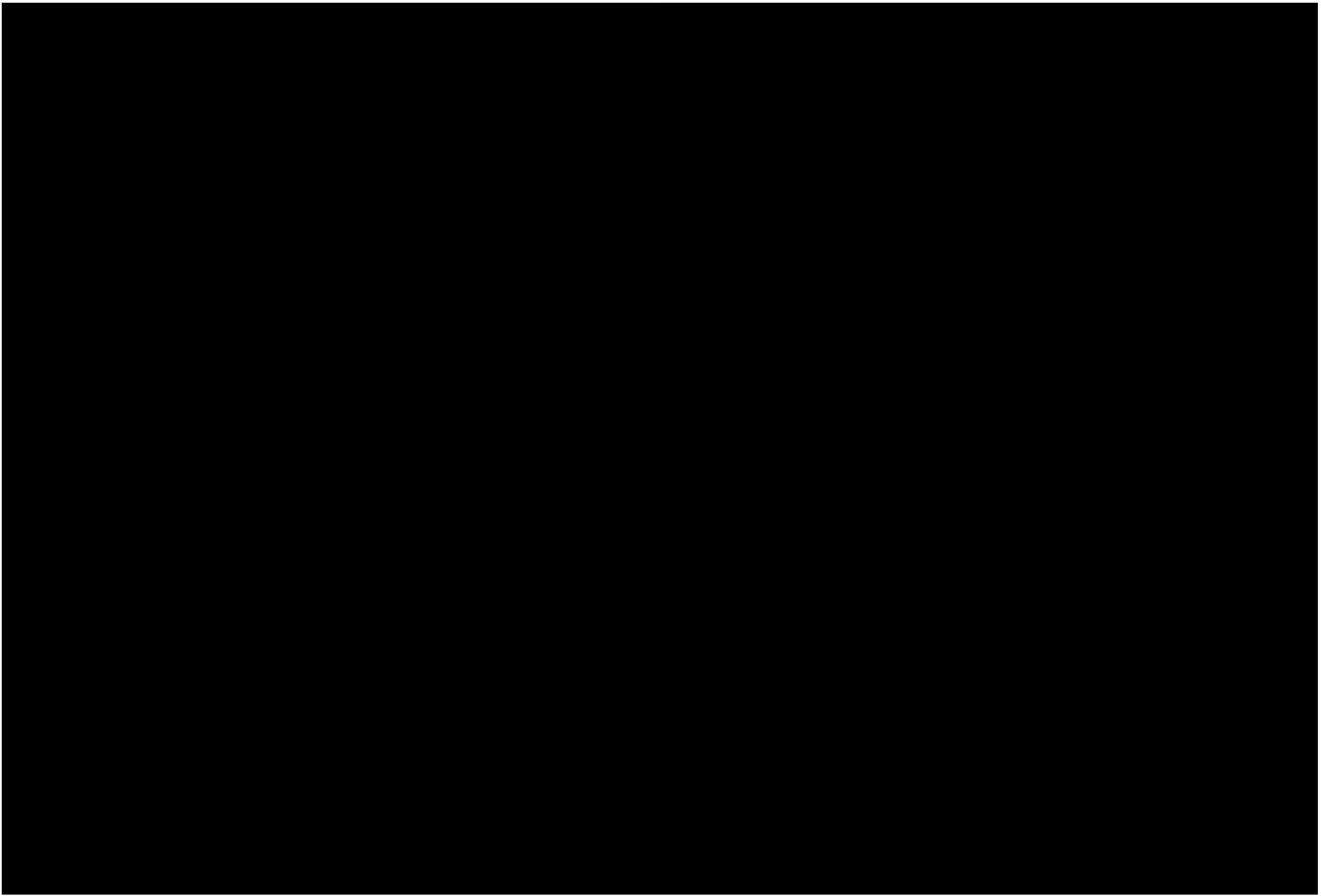
(5) 彼女は人が変わってしまった。

She is completely different from ( used / be / she / to / what ).

〔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。

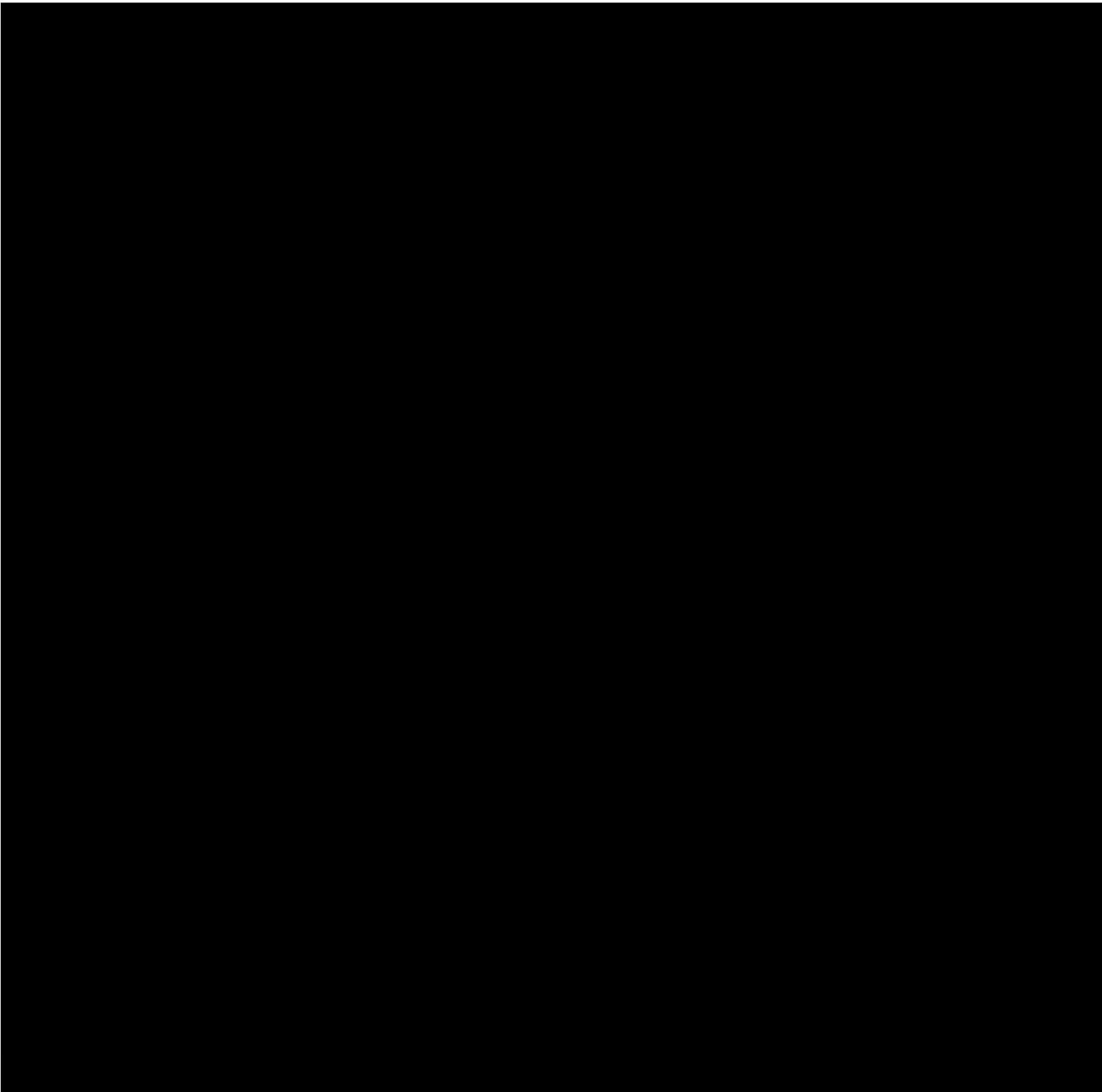


- (1) 下線部①の [redacted] が指す内容を日本語で説明しなさい。
- (2) 下線部②の [redacted] が指す内容を日本語で説明しなさい。
- (3) 下線部③の意味が通るように、( ) 内の語を並べ替えなさい。
- (4) 空欄④に適当な英単語 1 語を入れなさい。
- (5) 空欄⑤に入る、a で始まる英単語 1 語を答えなさい。

[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を英語 1 語で書き換えなさい。
- (2) 下線部②は [redacted] という言葉は [redacted] という言葉に由来するとあるが、  
[redacted] とはどのような意味か、日本語で説明しなさい。
- (3) 下線部③の例として述べられている 2 つのものを、それぞれ本文から抜き出しなさい。
- (4) 下線部④が表すものを英語 2 語で本文から抜き出しなさい。
- (5) 下線部⑤を日本語に直しなさい。

[解 答 欄]

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

〔 数 学 〕

【No. 1】関数 $f(x) = -\sin x \cos x + a \sin x + (3a - 1)x$  について、以下の問いに答えなさい。

ただし、 $a$ は定数とする。

- (1)  $f'(x)$ を求めて、 $f'(x)$ を $\cos^2 x, \cos x$ 及び $a$ を用いて表しなさい。
- (2)  $0 < x < \pi$ の範囲において、 $\cos x$ の取りうる値の範囲を求めなさい。
- (3)  $y = f(x)$ のグラフが $0 < x < \pi$ の範囲において変曲点を持つように、定数 $a$ の値の範囲を求めなさい。
- (4) (3) で定めた定数 $a$ の値の範囲において、 $y = f(x)$ のグラフの変曲点における接線の傾きが1であるように、定数 $a$ の値を定めなさい。

〔 解 答 欄 〕

No. 1	(1)	$f'(x) =$
	(2)	
	(3)	
	(4)	$a =$

【No. 2】 行列 $A = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & -7 \\ 10 & 7 \end{pmatrix}$ について, 以下の問いに答えなさい。

(1) 等式 $2(A - 3X) = 3A - (2B + X)$ を満たすような行列 $X$ を求めなさい。

(2) 2 次の正方行列 $Y$ が,  $AY = YA = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ を満たすとき, 行列 $Y$ を求めなさい。ただし, 行列 $Y$ は定数を行列の外側に出さないで, すべて行列の成分として表記すること。

(3) 行列 $A$ の固有値 $x$ をすべて求めなさい。

[解 答 欄]

No. 2	(1)	$X =$
	(2)	$Y =$
	(3)	$x =$

【No. 3】 1から8までの8個の数字を1個ずつ使って3桁の数をつくる。以下の問いに答えなさい。

- (1) 偶数は何通りつくることができるか求めなさい。
- (2) 百の位が1であるような3の倍数は何通りつくることができるか求めなさい。
- (3) 3の倍数は何通りつくることができるか求めなさい。
- (4) 6の倍数は何通りつくることができるか求めなさい。

[解 答 欄]

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

【No. 4】  $n$ を自然数とするとき、 $n$ 以下かつ $n$ と互いに素である自然数の個数を $f(n)$ とする。  
 たとえば、3以下の自然数で考えたとき、1と3及び2と3は互いに素であるから、 $f(3) = 2$   
 となる。このとき、以下の問いに答えなさい。

- (1)  $f(21)$ の値を求めなさい。
- (2)  $p, q$ を異なる素数とするとき、 $f(pq)$ を求めなさい。ただし、解答は因数分解しないで、式を展開した状態で表記すること。
- (3)  $p$ を素数、 $k$ を自然数とするとき、 $f(p^k)$ を求めなさい。ただし、解答は因数分解しないで、式を展開した状態で表記すること。

〔解答欄〕

No. 4	(1)	
	(2)	$f(pq) =$
	(3)	$f(p^k) =$