

数 学

(経済学部・教育学部)

(令和 7 年度)【前期日程】

問題冊子 1～2 ページ

答案用紙 4 枚

注 意 事 項

1. 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。
2. 問題冊子や答案用紙に、枚数の不足や印刷不鮮明なところがあれば申し出ること。
3. 解答は必ず答案用紙の指定された箇所へ記入すること。やむをえず裏面まで解答がおよぶ場合には、その旨を明記し、かつ、受験番号等を記入する部分(上部、右部分)の裏には記入しないこと。
4. 受験番号は、答案用紙 1 枚ごとに所定の欄 2 箇所に必ず記入すること。記入を忘れたり、あるいは誤った番号を記入した場合は失格となることがある。
5. 試験が終了したら、答案用紙を上から(その1)、(その2)、(その3)、(その4)の順序に重ねて机の上に置くこと。
6. 退室するときは、問題冊子を持ち帰ること。

1 a は実数の定数であるとする。この場合に、以下の間に答えなさい。

- (1) t を θ を用いて $t = \sin \theta + \cos \theta$ によって定める。
 $-2a \sin \theta + \sin 2\theta - 2a \cos \theta$ を t を用いて表しなさい。
- (2) 関数 $g(\theta)$ を $g(\theta) = \sin \theta + \cos \theta$ によって定める。 θ が $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ という範囲の値をとるとき、 $g(\theta)$ がとる値の範囲を求めなさい。
- (3) 関数 $f(\theta)$ を $f(\theta) = -2a \sin \theta + \sin 2\theta - 2a \cos \theta$ によって定める。 θ が $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ という範囲の値をとるとき、 $f(\theta)$ がとる値の範囲を求めなさい。

2 数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ は、それぞれの初項が $a_1 = 2$, $b_1 = 1$ であり、次の連立された式

$$\begin{cases} a_{n+1} = 3a_n + 2b_n & (n = 1, 2, 3, \dots), \\ b_{n+1} = 4a_n + b_n & (n = 1, 2, 3, \dots) \end{cases}$$

で定められるとする。この場合に、以下の間に答えなさい。

- (1) 等式 $a_{n+1} + pb_{n+1} = q(a_n + pb_n)$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) が成り立つような実数の定数 p , q の組をすべて求めなさい。
- (2) 数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ の一般項を求めなさい。

3 2種類の文字 a, b から重複を許して 12 個選び、12 個の文字を左から右へ一列に並べて置く。ただし、選ばない文字があってもよいものとする。この場合に、以下の問に答えなさい。

- (1) 並べ方の総数を求めなさい。
- (2) 同じ文字がとなり合わないという条件を満足するときの並べ方の数を求めなさい。
- (3) 左から右へ一列に並べた並べ方(元の並べ方という)を作っておいて、新しく、右から左へ一列に並べ直した並べ方(右から並べ直した並べ方という)を作る。すなわち、まず元の並べ方の左から 1 番目の文字を右から 1 番目に置き、次に元の並べ方の左から 2 番目の文字を右から 2 番目に置くというように、元の並べ方のそれぞれの文字について左から何番目にあるかを数えた数と同じ数だけ右から数えて進んだ位置に置くという操作を、元の並べ方の左から 1 番目の文字から左から 12 番目の文字まで繰り返し行って、元の並べ方から、新しく、右から並べ直した並べ方を作る。元の並べ方と右から並べ直した並べ方が同一であるという条件を満足するときの元の並べ方の数を求めなさい。

4 関数 $f(x)$ は 2 次関数であり、関数 $g(x)$ は 1 次関数であり、 c は実数の定数であるとする。次の連立された等式

$$\begin{cases} \frac{d}{dx} \left\{ \int_0^x f(t) dt + \int_0^x g(t) dt \right\} = 3x^2 - 3x - 3, \\ \frac{d}{dx} \left\{ \int_0^x f(t) dt - \int_0^x g(t) dt \right\} = cx^2 - 7cx + 5 \end{cases}$$

が成り立つ場合に、 $f(x)$ 、 $g(x)$ 、 c を求めなさい。

答案用紙

数 学 (その 1)

経済学部・教育学部(前期日程)

1. 解答する前に受験番号記入欄 2 箇所受験番号を正しく記入すること。
2. 解答等記入の際は太い縦線より右にはみ出さないこと。
3. ※印欄には記入しないこと。

受 験 番 号				

受 験 番 号				

1

1

※

※

裏面にまで解答が及ぶ場合には、「裏に続く」と下に書いて下さい。

この部分には記入しないこと

この部分には記入しないこと

受験番号				

受験番号				

1. 解答する前に受験番号記入欄2箇所受験番号を正しく記入すること。
2. 解答等記入の際は太い縦線より右にはみ出さないこと。
3. ※印欄には記入しないこと。

2

2

※

※

裏面にまで解答が及ぶ場合には、「裏に続く」と下に書いて下さい。

この部分には記入しないこと

この部分には記入しないこと

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

1. 解答する前に受験番号記入欄 2 箇所受験番号を正しく記入すること。
2. 解答等記入の際は太い縦線より右にはみ出さないこと。
3. ※印欄には記入しないこと。

3

3

※

※

裏面にまで解答が及ぶ場合には、「裏に続く」と下に書いて下さい。

この部分には記入しないこと

この部分には記入しないこと

1. 解答する前に受験番号記入欄2箇所受験番号を正しく記入すること。
2. 解答等記入の際は太い縦線より右にはみ出さないこと。
3. ※印欄には記入しないこと。

受験番号				

受験番号				

4

4

※

※

裏面にまで解答が及ぶ場合には、「裏に続く」と下に書いて下さい。

この部分には記入しないこと

この部分には記入しないこと