

# 平成 28 年度 一般採用試験前期

## 数 学 試 験 問 題

(人文・社会科学専攻)

### (注 意)

- 解答用紙の注意事項を確認のうえ、例にならって氏名及び受験番号を解答用紙に必ず記入及びマークすること。

例 【氏名】 防大 琢 【受験番号】 神奈川人W1234 の場合

※氏名及び受験番号の記入について

	姓	名
フリガナ	ボウダイ	ナギサ
漢字	防大	渚

	志願地本名	専攻区分	番 号
受験番号	神奈川	人	W1234

※受験番号等のマークについて (女子受験者は、番号のWについてはマークしなくてよい。)

志願地本名	札幌 : 01	福島 : 10		専攻区分	0	0	0	0
	函館 : 02	茨城 : 11			1	1	1	
	旭川 : 03	栃木 : 12		2	2	2		
	帯広 : 04	群馬 : 13		3	3	3		
	青森 : 05	埼玉 : 14		4	4	4		
	岩手 : 06	千葉 : 15		5	5	5		
	宮城 : 07	東京 : 16		6	6	6		
	秋田 : 08	神奈川 : 17		7	7	7		
	山形 : 09	新潟 : 18		8	8	8		
				9	9	9		
性別		人社	0	1	2	3	4	5
		理工	1	2	3	4	5	
性別		男	1	2	3	4	5	6
		女	2	3	4	5	6	
		番号	0	1	2	3	4	5

- 試験時間中は、すべて試験係官の指示に従うこと。

- 解答方法は、択一式であり、設問ごとの指示に従い、解答用紙の解答マーク欄にマークすること。

例えば、1(1)と表示のある問題に対して④と解答する場合は、次の例のように 1(1)の解答マーク欄の④にマークすること。

解答マーク欄							
1(1)	a	b	c	d	e	f	g

1

次の間に答えよ。

(1)  $x = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1}$ ,  $y = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} + 1}$  のとき,  $x^3 + y^3$  の値は次のどれか。

- Ⓐ 48 Ⓑ 52 Ⓒ 56 Ⓓ 60 Ⓔ 64 Ⓕ 68  
Ⓑ 以上のどれでもない。

(2)  $x > 0$ ,  $y > 0$ ,  $x + y = 12$  のとき,  $\log_2 x + 2 \log_2 y$  の最大値は次のどれか。

- Ⓐ 6 Ⓑ 7 Ⓒ 8 Ⓓ  $3 \log_2 6$  Ⓔ  $6 \log_2 3$  Ⓕ  $7 \log_2 3$   
Ⓑ 以上のどれでもない。

(3)  $y$  軸と放物線  $y = -x^2 + x$ , およびこの放物線上の点  $(1, 0)$  における接線で囲まれた  
図形の面積は次のどれか。

- Ⓐ  $\frac{3}{2}$  Ⓑ 1 Ⓒ  $\frac{1}{3}$  Ⓓ  $\frac{1}{2}$  Ⓔ  $\frac{1}{6}$  Ⓕ  $\frac{5}{6}$   
Ⓑ 以上のどれでもない。

(4)  $\triangle OAB$ において、辺  $OA$  を  $3:2$  に内分する点を  $C$ 、辺  $OB$  を  $5:2$  に内分する点  
を  $D$  とし、線分  $AD$  と線分  $BC$  の交点を  $P$  とする。 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$  とするとき、  
 $\overrightarrow{OP}$  は次のどれか。

- Ⓐ  $\frac{1}{2}\vec{a} + \frac{3}{10}\vec{b}$  Ⓑ  $\frac{3}{10}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$  Ⓒ  $\frac{10}{31}\vec{a} + \frac{6}{31}\vec{b}$   
Ⓓ  $\frac{6}{31}\vec{a} + \frac{10}{31}\vec{b}$  Ⓔ  $\frac{4}{25}\vec{a} + \frac{3}{5}\vec{b}$  Ⓕ  $\frac{3}{5}\vec{a} + \frac{4}{25}\vec{b}$

- Ⓑ 以上のどれでもない。

**2** 数列  $\{a_n\}$  が

$$a_1 = -2015, \quad a_{n+1} = 2a_n + 2016n - 2015 \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

で与えられるとき、次の間に答えよ。

(1)  $b_n = a_n + 2016n$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) とおくとき、 $b_4 - 2b_3$  の値は次のどれか。

- Ⓐ -3 Ⓑ -2 Ⓒ -1 Ⓓ 1 Ⓔ 2 Ⓕ 3  
Ⓑ 以上のどれでもない。

(2)  $b_8$  の値は次のどれか。

- Ⓐ 240 Ⓑ 243 Ⓒ 246 Ⓓ 249 Ⓔ 252 Ⓕ 255  
Ⓑ 以上のどれでもない。

(3)  $a_n$  が最小となる  $n$  の値は次のどれか。

- Ⓐ 8 Ⓑ 9 Ⓒ 10 Ⓓ 11 Ⓔ 12 Ⓕ 13  
Ⓑ 以上のどれでもない。

3

関数  $f(x) = |x^2 - 1| - 2x$  について、次の間に答えよ。

(1) 関数  $f(x)$  の  $x = \frac{1}{2}$  における微分係数は次のどれか。

- Ⓐ -3
- Ⓑ -2
- Ⓒ -1
- Ⓓ 0
- Ⓔ 1
- Ⓕ 2
- Ⓖ 以上のどれでもない。

(2) 方程式  $f(x) = 0$  の解は次のどれか。

- Ⓐ  $1 \pm \sqrt{2}$
- Ⓑ  $-1 \pm \sqrt{2}$
- Ⓒ  $\sqrt{2} \pm 1$
- Ⓓ  $1 \pm \sqrt{3}$
- Ⓔ  $1, \sqrt{2}$
- Ⓕ  $1, -\sqrt{2}$
- Ⓖ 以上のどれでもない。

(3) 曲線  $y = f(x)$  と  $x$  軸で囲まれた図形の面積は次のどれか。

- Ⓐ  $\frac{4}{3}$
- Ⓑ  $\frac{8\sqrt{2}}{3}$
- Ⓒ  $4\sqrt{3}$
- Ⓓ  $\frac{5\sqrt{2} - 7}{3}$
- Ⓔ  $\frac{6 + 2\sqrt{2}}{3}$
- Ⓕ  $\frac{8\sqrt{2} - 4}{3}$
- Ⓖ 以上のどれでもない。

**4**

$x$  の 2 次式  $f(x) = x^2 - 2kx + 4k + 12$  と  $g(x) = x^2 + 2kx - 4k + 6$  がある。このとき、次の間に答えよ。

(1)  $f(x)g(x) = 0$  を満たす実数  $x$  が、ちょうど 1 つ存在するような整数  $k$  の値の個数は次のどれか。

- Ⓐ 1 個
- Ⓑ 3 個
- Ⓒ 4 個
- Ⓓ 6 個
- Ⓔ 7 個
- Ⓕ 10 個
- Ⓖ 以上のどれでもない。

(2)  $f(x)g(x) = 0$  を満たす実数  $x$  が、ちょうど 2 つ存在するような整数  $k$  の値の個数は次のどれか。

- Ⓐ 1 個
- Ⓑ 3 個
- Ⓒ 4 個
- Ⓓ 6 個
- Ⓔ 7 個
- Ⓕ 10 個
- Ⓖ 以上のどれでもない。

(3)  $f(x)g(x) > 0$  がすべての実数  $x$  に対して成り立つような整数  $k$  の値の個数は次のどれか。

- Ⓐ 1 個
- Ⓑ 3 個
- Ⓒ 4 個
- Ⓓ 6 個
- Ⓔ 7 個
- Ⓕ 10 個
- Ⓖ 以上のどれでもない。