

本科第 71 期学生 採用試験（推薦・総合選抜）

数 学（マークセンス）試験問題

（理工学専攻）

（注 意）

1. 試験時間中は、すべて試験係官の指示に従うこと。
2. 数学は、必ず回答すること。
3. 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。

※試験・専攻区分記入要領
 推 薦 採 用 試 験：理工学専攻→推 理
 総 合 選 抜 採 用 試 験：理工学専攻→総 理

例 【氏名】 防大 渚 【受験番号】 神奈川推理W1234の場合

※氏名及び受験番号の記入について

	氏	名
フリガナ	ボウダイ	ナギサ
漢 字	防大	渚

	志願地本名	試験・専攻区分	番 号
受験番号	神奈川	推理	W1234

※受験番号等のマークについて（女子受験者は、番号のWはマークしない。）

志願地本名	札幌	01	福島	10
	函館	02	茨城	11
	旭川	03	栃木	12
	帯広	04	群馬	13
	青森	05	埼玉	14
	岩手	06	千葉	15
	宮城	07	東京	16
	秋田	08	神奈川	<input checked="" type="radio"/>
	山形	09	新潟	18

試験区分	
推薦	<input checked="" type="radio"/>
総合	2 <input type="radio"/>
専攻区分	
理工	<input checked="" type="radio"/>
性別	
男	1 <input type="radio"/>
女	<input checked="" type="radio"/>

番 号			
0	0	0	0
<input checked="" type="radio"/>	1	1	1
2	<input checked="" type="radio"/>	2	2
3	3	<input checked="" type="radio"/>	3
4	4	4	<input checked="" type="radio"/>
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9

4. 問題文の□にあてはまるものを、問題文に続く選択肢 ①～⑧より選び、次の方法で解答用紙の解答欄にマークすること。あてはまるものが選択肢にないときは、解答欄の ⑨ にマークすること。

- 例 (1) のアに①と解答する場合
 (2) のイにあてはまる選択肢がないとき

解 答 欄								
(1) ア	<input checked="" type="radio"/>	b	c	d	e	f	g	h
(2) イ	a	b	c	d	e	f	g	<input checked="" type="radio"/>

【1】 以下の ～ にあてはまるものを，問題文に続く選択肢 (a) ～ (g) より選び，解答欄にマークせよ。あてはまるものが選択肢にないときは，解答欄の (h) にマークせよ。

(1) 2 次関数 $f(x)$ が条件 $f'(0) = 1$, $\int_0^1 f(x) dx = \int_0^1 xf(x) dx = 0$ を満たすとき， $f(x)$ の最大値は である。

- (a) $-\frac{1}{12}$ (b) $\frac{1}{12}$ (c) $-\frac{1}{6}$ (d) $\frac{1}{6}$ (e) $-\frac{1}{3}$ (f) $\frac{1}{3}$ (g) 0

(2) 条件 $a_1 = 2$, $a_{n+1} = a_n + (-1)^n + n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) によって定められる数列 $\{a_n\}$ がある。このとき， $a_{22} =$ である。

- (a) 228 (b) 229 (c) 230 (d) 231 (e) 232 (f) 233 (g) 234

(3) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n+1} - \sqrt{n}}{\sqrt{4n+3} - 2\sqrt{n}} =$ である。

- (a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{3}{4}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{2}{3}$ (e) 1 (f) $\frac{1}{2}$ (g) $\frac{3}{2}$

(4) 4 点 $O(0, 0, 0)$, $A(2, 1, 0)$, $B(1, -1, 1)$, $C(a, b, 2)$ が同一平面上にあり， $\vec{OC} \perp \vec{AB}$ のとき， $|\vec{OC}| =$ である。

- (a) $\sqrt{15}$ (b) 4 (c) $\sqrt{17}$ (d) $3\sqrt{2}$ (e) $\sqrt{19}$ (f) $2\sqrt{5}$ (g) $\sqrt{21}$

(5) $\sin \alpha + \cos \alpha = \sqrt{2} - 1$ のとき, $\sin^3 \alpha + \cos^3 \alpha =$ である。

(a) 1 (b) $2 - \sqrt{2}$ (c) $2 + \sqrt{2}$ (d) $3 - \sqrt{2}$ (e) $3 + \sqrt{2}$

(f) $\sqrt{2}$ (g) $-\sqrt{2}$

(6) 関数 $y = \log(1 - x)$ の第 3 次導関数 y''' は である。

(a) $\frac{-1}{(1-x)^3}$ (b) $\frac{1}{(1-x)^3}$ (c) $\frac{-2}{(1-x)^3}$ (d) $\frac{2}{(1-x)^3}$ (e) $\frac{-3}{(1-x)^3}$

(f) $\frac{3}{(1-x)^3}$ (g) 0

(7) 複素数 α を方程式 $z^3 = 1$ の 1 ではない解とするとき, $\sum_{k=1}^{17} \alpha^k =$ である。

(a) -1 (b) 0 (c) 1 (d) $1 + \alpha$ (e) $1 + \alpha^2$ (f) $\frac{1}{1-\alpha}$ (g) $1 - \alpha$