

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：●
	山形：(09)	新潟：(18)

試験区分
推薦 ●
総合 (2)
専攻区分
理工 ●
性別
男 (1)
女 ●

番 号			
(0)	(0)	(0)	(0)
●	(1)	(1)	(1)
(2)	●	(2)	(2)
(3)	(3)	●	(3)
(4)	(4)	(4)	●
(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	●	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)
(2) イ	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	●

【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) $1 - \alpha$