

令和 2 年度 一般採用試験
 数学・社会 (数学) 試験問題
 (人文・社会科学専攻)

(注 意)

1. 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 渚 【受験番号】 神奈川県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	専攻区分	番 号
受験番号	神奈川県	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はマークしない。)

志 願 地 本 名	札幌：(01)	福島：(10)	専 攻 区 分	番 号				
	函館：(02)	茨城：(11)		人 社	(0)	(0)	(0)	(0)
	旭川：(03)	栃木：(12)			(1)	(1)	(1)	(1)
	帯広：(04)	群馬：(13)			(2)	(2)	(2)	(2)
	青森：(05)	埼玉：(14)			(3)	(3)	(3)	(3)
	岩手：(06)	千葉：(15)			(4)	(4)	(4)	(4)
	宮城：(07)	東京：(16)			(5)	(5)	(5)	(5)
	秋田：(08)	神奈川：(17)			(6)	(6)	(6)	(6)
	山形：(09)	新潟：(18)			(7)	(7)	(7)	(7)
					(8)	(8)	(8)	(8)
		(9)	(9)		(9)	(9)		

2. 試験時間中は、すべて試験係官の指示に従うこと。

3. 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Ⓒと解答する場合は、次の例のように1(1)の解答欄の

cにマークすること。

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

例

(下書き用紙)

1

次の問に答えよ。

- (1) x の 2 次関数 $y = x^2 + mx + m^2 - 9$ の最小値が負の値となるような整数 m の個数は次のどれか。

- (a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6 (e) 7 (f) 8 (g) 9
(h) 以上のどれでもない。

- (2) 座標平面上で、連立不等式

$$\begin{cases} 4 \leq (x+y)^2 \leq 9 \\ 4 \leq (x-y)^2 \leq 9 \end{cases}$$

の表す領域の面積は次のどれか。

- (a) 1 (b) 2 (c) 4 (d) 10 (e) $\sqrt{2}$ (f) $2\sqrt{2}$ (g) $4\sqrt{2}$
(h) 以上のどれでもない。

- (3) $(1+x+x^2)^8$ の展開式における x^{11} の項の係数は次のどれか。

- (a) 165 (b) 224 (c) 266 (d) 336 (e) 448 (f) 504
(g) 784 (h) 以上のどれでもない。

- (4) 式 $\sin\theta + \sin\left(\theta + \frac{\pi}{24}\right)$ を $r \sin(\theta + \alpha)$ の形に表すとき、 r の値は次のどれか。

ただし、 $r > 0$ 、 $0 \leq \alpha < 2\pi$ とする。

- (a) $\sqrt{2} \cos \frac{\pi}{48}$ (b) $\sqrt{2} \cos \frac{\pi}{24}$ (c) $\sqrt{2} \sin \frac{\pi}{48}$ (d) $\sqrt{2} \sin \frac{\pi}{24}$
(e) $2 \cos \frac{\pi}{48}$ (f) $2 \sin \frac{\pi}{48}$ (g) $2 \sin \frac{\pi}{24}$ (h) 以上のどれでもない。

2

$\triangle ABC$ において、 $\angle BAC$ の二等分線と辺 BC の交点を D とする。 $AB = 5$, $AC = 2$, $AD = 2\sqrt{2}$ とする。このとき、次の問に答えよ。

(1) $\frac{CD}{BD}$ の値は次のどれか。

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

(2) $\cos \angle BAD$ の値は次のどれか。

- Ⓐ $\frac{\sqrt{2}}{10}$ Ⓑ $\frac{1}{7}$ Ⓒ $\frac{\sqrt{7}}{5}$ Ⓓ $\frac{\sqrt{2}}{2}$ Ⓔ $\frac{3\sqrt{2}}{5}$ Ⓕ $\frac{4\sqrt{3}}{7}$
Ⓖ $\frac{7\sqrt{2}}{10}$ Ⓖ 以上のどれでもない。

(3) $\triangle ACD$ の外接円の半径は次のどれか。

- Ⓐ $\frac{4\sqrt{5}}{3}$ Ⓑ 3 Ⓒ $\frac{7\sqrt{5}}{5}$ Ⓓ $\sqrt{10}$ Ⓔ $\frac{16}{5}$ Ⓕ $\frac{7\sqrt{2}}{3}$
Ⓖ $2\sqrt{3}$ Ⓖ 以上のどれでもない。

3

実数 x に対し、 x を超えない最大の整数を $[x]$ とする。たとえば $[2] = 2$, $[\sqrt{2}] = 1$ である。一般項が $a_n = [\sqrt{n}]$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) で与えられる数列 $\{a_n\}$ に対し、その初項から第 n 項までの和を S_n とする。このとき、次の問に答えよ。

(1) $a_n = 30$ となる自然数 n の個数は次のどれか。

- (a) 58 (b) 59 (c) 60 (d) 61 (e) 62 (f) 63
(g) 64 (h) 以上のどれでもない。

(2) S_{100} の値は次のどれか。

- (a) 615 (b) 620 (c) 625 (d) 630 (e) 635 (f) 640
(g) 645 (h) 以上のどれでもない。

(3) $S_n = 173$ となる n の値は次のどれか。

- (a) 34 (b) 39 (c) 43 (d) 49 (e) 59 (f) 67
(g) 72 (h) 以上のどれでもない。

4

a, b を定数とし、関数 $f(x) = \int_0^x (t^2 + at + b) dt$ が $x = -\frac{1}{3}$ および $x = 1$ で極値をとるものとする。このとき、次の問に答えよ。

(1) 定数 a の値は次のどれか。

- (a) $-\frac{4}{3}$ (b) $-\frac{2}{3}$ (c) $-\frac{1}{3}$ (d) 0 (e) $\frac{1}{3}$ (f) $\frac{2}{3}$
 (g) $\frac{4}{3}$ (h) 以上のどれでもない。

(2) 関数 $f(x)$ の極小値は次のどれか。

- (a) -1 (b) $-\frac{11}{27}$ (c) $-\frac{1}{3}$ (d) $-\frac{11}{81}$ (e) $\frac{5}{81}$ (f) $\frac{1}{9}$
 (g) $\frac{5}{27}$ (h) 以上のどれでもない。

(3) 関数 $f(x)$ の極大値は次のどれか。

- (a) $-\frac{11}{27}$ (b) $-\frac{1}{3}$ (c) $-\frac{11}{81}$ (d) $\frac{5}{81}$ (e) $\frac{1}{9}$ (f) $\frac{5}{27}$
 (g) $\frac{1}{3}$ (h) 以上のどれでもない。