

数 学

注 意

1. 問題は全部で8ページである.
2. 解答用紙に氏名・受験番号を忘れずに記入すること. (ただし, マーク・シートにはあらかじめ受験番号がプリントされている.)
3. 解答はすべて解答用紙に記入すること.
4. 解答用紙は必ず提出のこと. [問題は提出する必要はない.]

マーク・シート記入上の注意については, この問題冊子の裏表紙に記載されているので試験開始までに確認すること. ただし, 冊子は開かないこと.

I 以下の問題については 解答用紙(その1)を使用すること.

(1) $x + y = \frac{1}{2}$, $x^2 + y^2 = 1$ のとき, $xy = -\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$, $x^3 + y^3 = \frac{\boxed{\text{ウエ}}}{\boxed{\text{オカ}}}$,
 $x^5 + y^5 = \frac{\boxed{\text{キク}}}{\boxed{\text{ケコサ}}}$ である.

(2) 実数 a, b, c が $\frac{b+c}{a} = \frac{c+a}{b} = \frac{a+b}{c}$ を満たすとき, この式の値は,
値の小さい順に $\boxed{\text{アイ}}$ または $\boxed{\text{ウ}}$ である.

(3) ある実数 a に対して, x に関する2つの不等式 $2x + 3 > a$, $\frac{2x+1}{3} > x - 2$ を同時に
満たす解が存在するような a の範囲は $a < \boxed{\text{アイ}}$ である.

(4) 2つの関数 $y = -x^2 + 4x - 2$, $y = |x - 2|$ の共有点の座標は,
 x の座標の小さい順に $(\boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}})$, $(\boxed{\text{ウ}}, \boxed{\text{エ}})$ である.

〔計 算 余 白〕

Ⅱ 以下の問題については 解答用紙(その1)を使用すること。

- (1) カードを入れた2つの箱 A, B があり, A には赤 10 枚, 白 40 枚, B には赤 20 枚, 白 30 枚が入っている。

- (a) A 1 箱と B 1 箱のカードをよく混ぜてから 2 枚のカードを順番に抜き出したとき,

1 枚目のカードが赤である確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$, 2 枚目のカードが白である確率は

は $\frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オカ}}}$, 赤と白が 1 枚ずつとなる確率は $\frac{\boxed{\text{キク}}}{\boxed{\text{ケコ}}}$ である。

- (b) A 20 箱と B 30 箱を入れたケースから 1 つの箱を無作為に取り出したとき, その

箱から抜き出したカードが赤である確率は $\frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シス}}}$ である。

- (2) 関数 $y = (x^2 + 2x)^2 + 4(x^2 + 2x) - 5$ の最小値は $\boxed{\text{アイ}}$ である。

- (3) 次の各組の数 s, t, u の大小関係を選択肢から選べ。

$$\text{ア} \quad s = 2 \quad t = \sqrt[3]{4} \quad u = \sqrt[5]{64}$$

$$\text{イ} \quad s = 2^{30} \quad t = 3^{20} \quad u = 10^{10}$$

$$\text{ウ} \quad s = \sqrt{3} \quad t = \sqrt[4]{8} \quad u = \sqrt[3]{5}$$

$$\text{エ} \quad s = 3^8 \quad t = 5^6 \quad u = 7^4$$

選択肢

$$(a) \quad s < t < u \quad (b) \quad s < u < t \quad (c) \quad t < s < u$$

$$(d) \quad t < u < s \quad (e) \quad u < s < t \quad (f) \quad u < t < s$$

(g) その他

〔計算 余 白〕

Ⅲ 以下の問題については 解答用紙(その1)を使用すること。

(1) $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ のとき, $2 \sin x + \cos x$ の最小値は $\boxed{\text{ア}}$, 最大値は $\sqrt{\boxed{\text{イ}}}$ である。

(2) 方程式 $2^{6x+1} + 5 \times 2^{4x} - 11 \times 2^{2x} + 4 = 0$ の解は, 値の小さい順に

$x = -\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$, $\boxed{\text{ウ}}$ である。

(3) 初項1, 公差1の等差数列の初項から第 n 項までの和を S_n とする。

1. $S_{10} = \boxed{\text{アイ}}$ である。

2. $\frac{1}{S_1} + \frac{1}{S_2} + \cdots + \frac{1}{S_{10}} = \frac{\boxed{\text{ウエ}}}{\boxed{\text{オカ}}}$ である。

3. $T_n = (n+2)S_n$ とすると, $\frac{1}{T_1} + \frac{1}{T_2} + \cdots + \frac{1}{T_{10}} = \frac{\boxed{\text{キク}}}{\boxed{\text{ケコサ}}}$ である。

〔計 算 余 白〕

Ⅳ 以下の問題については 解答用紙 (その 2) を使用すること.

m を正の数とすると、次の問いに答えよ.

- (1) 2 次方程式 $x^2 - ax + b = 0$ の解がすべて m 以上の実数となるための a, b の条件を求め、点 (a, b) の存在範囲を図示せよ.
- (2) 2 次方程式 $x^2 - ax + b = 0$ の解がすべて m 以上 $m+1$ 以下の実数となるための a, b の条件を求め、点 (a, b) の存在範囲 (領域 A) を図示せよ.
- (3) 領域 A の面積を求めよ.

〔計 算 余 白〕

マーク・シート記入上の注意

1. 解答用紙(その1)はマーク・シートになっている。HBの黒鉛筆またはシャープペンシルを用いて記入すること。
2. 解答用紙にあらかじめプリントされた受験番号を確認すること。
3. 解答用紙をよごしたり折り曲げたりしないこと。

問題の アイ , キ などの には, ある整数が入る. これらを次の方法で解答欄に解答せよ.

- (1) ア、イ、ウ、…のひとつひとつは、それぞれ 0 から 9 までの数字、または、 $-$ 、 $+$ 、 $*$ のいずれかひとつに対応する。それらをア、イ、ウ、…で示された解答欄にマークする。

マークは、○を塗りつぶすことによっておこなう。訂正するときは、消しゴムで完全に消すこと。×をつけても、消したことになる。

〔例〕 アイ に -7 と答えたいとき

ア	●	⊕	①	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	*
イ	⊖	⊕	①	①	②	③	④	⑤	⑥	●	⑧	⑨	*

〔例〕 ウエ に 38 と答えたいとき

ウ	-	+	0	1	2	●	4	5	6	7	8	9	*
エ	-	+	0	1	2	3	4	5	6	7	●	9	*

- (2) 解答欄が余るときは、余った欄(後の方を余らす)に*をマークする。

〔例〕 オ力キ に4と答えたいとき

才	○	⊕	①	①	②	③	●	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	*
力	○	⊕	①	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	●
キ	○	⊕	①	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	●

- (3) 解答欄が不足するときは、最後の欄に*を付加する(この場合、最後の欄には2つのマークが入ることになる)。

〔例〕 クケ に -365 と答えたいとき

ク	●	±	①	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	*
ケ	⊖	±	①	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	●

- (4) 解答欄に適合するものがないときは、その欄に*をマークする。

〔例〕 コサ に対して問題が

$x^2 + 1 < 0$ ならば $x \geq$ コサ
 のとき

コ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	●
サ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	●

- (5) 以上により、どの欄にもかならずマークが入ることになる。記入のない欄は、解答放棄とみなされる。
- (6) 分数形で解答するときは既約分数とし、符号は分子につけること。
- (7) 平方根はできるだけ開く。[例] $\sqrt{8}$ は $2\sqrt{2}$ とする。