

## 数 学

## 注 意

1. 問題は全部で4題あり、冊子は計算用の余白もあわせて10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. 問題3、4の解答については、論述なしで結果だけ記しても、正解とは見なさない。
5. 問題冊子の余白等は適宜利用してよいが、どのページも切り離してはならない。
6. 解答用紙は必ず提出すること。この問題冊子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、冊子を開いてはならない。

[計算用余白]

[計算用余白]

1 解答を解答用紙(その1)に記入せよ.

4枚のコインを同時に投げ、表の出た枚数を数える. この操作を3回行い、表の出た枚数をそれぞれ  $N_1, N_2, N_3$  とする.

(1)  $N_1 = 2$  である確率は、 $\frac{\boxed{1}}{\boxed{2}}$  である.

(2)  $N_i$  が  $i = 3$  で初めて1となる確率は、 $\frac{\boxed{3}}{\boxed{4} \boxed{5}}$  である.

(3)  $N_1 = N_2$  である確率は、 $\frac{\boxed{6} \boxed{7}}{\boxed{8} \boxed{9} \boxed{10}}$  である.

[計算用余白]

2 解答を解答用紙(その1)に記入せよ.

$a$  を正の実数とする. 2つの放物線  $y = ax^2$  と  $y = -x^2 + 2$  が囲む領域の面積が1になるのは,  $a = \frac{\boxed{11} \boxed{12} \boxed{13}}{\boxed{14}}$  のときである.

[計算用余白]

3

解答を解答用紙(その2)の 3 欄に記入せよ.

中心  $O$ , 半径  $1$  の円に内接する  $8$  角形  $ABCDEFGH$  は, 辺の長さが  $AB = CD = EF = GH, BC = DE = FG = HA, \frac{1}{\sqrt{2}} AB = BC$  を満たす.  
このとき次の問に答えよ.

- (1)  $\angle AOB = \theta$  とおくとき, 辺  $AB$  の長さを  $\theta$  を用いて表せ.
- (2) 辺  $AB$  の長さを求めよ.
- (3)  $8$  角形  $ABCDEFGH$  の面積を求めよ.



[計算用余白]

4 解答を解答用紙(その3)の 4 欄に記入せよ.

放物線  $y = x^2$  の法線で、点  $(1, 2)$  を通るものをすべて求めよ. ただし、  
曲線の法線とは、曲線上の点  $P$  を通り、 $P$  での接線に直交する直線をいう.

[計算用余白]









### マーク・シート記入上の注意

- 1 解答は、解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークすること。
- 2 問題の文中の  $\boxed{1}$  ,  $\boxed{2}$   $\boxed{3}$  などには、特に指示がないかぎり、符号(-), 数字(0~9)又は文字(a~d)が入る. 1, 2, 3, ... の一つ一つは、これらのいずれか一つに対応する. それらを解答用紙の1, 2, 3, ... で示された解答欄にマークして答えよ.

例  $\boxed{1}$   $\boxed{2}$   $\boxed{3}$  に -83 と答えたいとき

1	<input checked="" type="radio"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d
2	-	0	1	2	3	4	5	6	7	<input checked="" type="radio"/>	9	a	b	c	d
3	-	0	1	2	<input checked="" type="radio"/>	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d

なお、同一の問題文中に  $\boxed{1}$  ,  $\boxed{2}$   $\boxed{3}$  などが2度以上現れる場合、2度目以降は、 $\boxed{1}$  ,  $\boxed{2}$   $\boxed{3}$  のように細字で表記する。

- 3 分数形で解答する場合、分数の符号は分子につけ、分母につけてはいけない。

例えば、 $\frac{\boxed{4} \boxed{5}}{\boxed{6}}$  に  $-\frac{4}{5}$  と答えたいときは、 $-\frac{4}{5}$  として答えよ。

また、それ以上約分できない形で答えること。

例えば、 $\frac{3}{4}$  と答えるところを、 $\frac{6}{8}$  のように答えてはいけない。

- 4 根号あるいは対数を含む形で解答する場合は、根号の中や真数に現れる自然数が最小となる形で答えよ。

例えば、 $\boxed{7} \sqrt{\boxed{8}}$  に  $4\sqrt{2}$  と答えるところを、 $2\sqrt{8}$  のように答えてはいけない。また、 $\boxed{9} \log_2 \boxed{10}$  に  $6 \log_2 3$  と答えるところを、 $3 \log_2 9$  のように答えてはいけない。

- 5 分数形で根号を含む形で解答する場合、 $\frac{\boxed{11} + \boxed{12} \sqrt{\boxed{13}}}{\boxed{14}}$  に  $\frac{3 + 2\sqrt{2}}{2}$

と答えるところを、 $\frac{6 + 4\sqrt{2}}{4}$  や  $\frac{6 + 2\sqrt{8}}{4}$  のように答えてはいけない。