

数 学

(100点 60分)

注 意 事 項

1. この問題冊子は全部で4ページである。落丁，乱丁，印刷不鮮明の箇所などがあった場合には申し出ること。
2. 解答には黒鉛筆を用い，ボールペン，色鉛筆，万年筆などを使用してはならない。
3. 解答用紙はマーク式解答用紙1枚である。
4. 解答用紙の指定欄に座席番号(数字)，氏名を記入し，さらに，座席番号をマークすること。
5. 誤ってマークした場合は，消しゴムで完全に消してからマークしなおすこと。
6. 一つの解答欄に二つ以上マークした場合，その解答欄の解答は無効となる。
7. マーク式解答用紙は，折り曲げたり，破ったり，汚したりしないこと。
8. この問題冊子の余白は，計算などに利用してもよい。
9. 試験終了後，この問題冊子は持ち帰ること。

解答上の注意

解答はマーク式解答用紙にマークすること。

数値は必ず2ケタで解答すること。

例えば

ア

イ

 と表示のある所に解答する場合は，次の(例)のように解答用紙のマーク例に従ってマークすること。

(例)

- (1) 解答が25の場合

ア	0	1	●	3	4	5	6	7	8	9
イ	0	1	2	3	4	●	6	7	8	9

- (2) 解答が3の場合

ア	●	1	2	3	4	5	6	7	8	9
イ	0	1	2	●	4	5	6	7	8	9

- (3) 解答が0の場合

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

以下の に当てはまる数値を答えなさい。(結果だけでよい。)

1 2次関数 $f(x) = -x^2 + 3x + 2$ がある。

(1) $y=f(x)$ は $x = \frac{\text{アイ}}{2}$ のとき、最大値 $\frac{\text{ウエ}}{4}$ をとる。

(2) 点 $(0, 6)$ から $y=f(x)$ のグラフに引いた接線は2本ある。その接線の傾きは、小さい順に、 $-\text{オカ}$ 、 キク である。また、2つの接点を通る直線の傾きは ケコ である。

2 (1) $\triangle ABC$ において, $AB=6$, $CA=2$, $\angle CAB=60^\circ$ であるとする。このとき,
 $BC=2\sqrt{\text{サシ}}$, $\triangle ABC$ の面積は $\text{スセ}\sqrt{3}$ である。また, $\angle CAB$
の 2 等分線と辺 BC との交点を D とするとき, $AD=\frac{3\sqrt{\text{ソタ}}}{2}$ である。

(2) $(\sin\theta+3)\sin\theta+(\cos\theta+4)\cos\theta-1=r\sin(\theta+\alpha)$ と書き直すとき,

$$r=\text{チツ}, \tan\alpha=\frac{\text{テト}}{3} \text{ である。}$$

3 (1) $\sqrt{x} = 3$ のとき, $x^{\frac{5}{2}} - 2x^2 =$ である。

(2) 方程式 $\log_2 x + \log_2(x - 6) = 4$ の解は, $x =$ である。

(3) 赤いさいころと青いさいころを同時に投げるとき, 赤いさいころの目が青いさいころの目より大きくなる確率は $\frac{\text{ノハ}}{12}$ である。

(4) 初項 $a_1 = 3$, $a_{n+1} = 2a_n - 2$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) で定められた数列 $\{a_n\}$ の第 6 項は である。

(5) 2 つのベクトル $\vec{a} = (3, -4)$, $\vec{b} = (-12, y)$ が平行となるとき,
 $y =$ である。

4 3次関数 $f(x) = x^3 - 3x$ は $x = a$ で極大であるとする。また、 $y = f(x)$ のグラフを曲線 C とする。

(1) $a = -$ である。

(2) 3次方程式 $x^3 - 3x - k = 0$ が異なる3個の実数解をもつような定数 k の値の範囲は $-$ $< k <$ である。

(3) 曲線 C 上の点 $A (a, f(a))$ で C と接する接線は、点 A 以外にも曲線 C と共有点をもつ。その点の x 座標は である。

(4) (3) で考えた接線と曲線 C とで囲まれた部分の面積は $\frac{\text{ラ}}{\text{リ}}$ である。

(問題 終 わ り)