

数 学

注 意

1. 問題は全部で5題あり，冊子は計算用の余白も合わせて12ページである。
2. 解答用紙に氏名を忘れずに記入すること。
3. 解答は解答用紙の指定された欄に記入すること。指定の欄以外に記入されたものは採点の対象としない。
4. 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。
5. 解答用紙は必ず提出すること。問題冊子は持ち帰ってよい。

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〕

I

- (1) 1個のさいころを4回投げるとき、出る目がちょうど2種類である確率は

$$\frac{\begin{array}{|c|c|} \hline 1 & 2 \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|c|c|} \hline 3 & 4 & 5 \\ \hline \end{array}}$$

である.

- (2) 1個のさいころを4回投げ、出た目がちょうど2種類であったとき、それら

2種類の目が2回ずつ出た条件付き確率は $\frac{\begin{array}{|c|} \hline 6 \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|} \hline 7 \\ \hline \end{array}}$ である.

- (3) 1個のさいころを80回投げるとき、同じ目が続けて出ることが一度もない確率は

$$\left(\frac{\begin{array}{|c|} \hline 8 \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|} \hline 9 \\ \hline \end{array}} \right)^{\begin{array}{|c|c|} \hline 10 & 11 \\ \hline \end{array}}$$

である. また、この確率を10進法的小数で表すと、小数第 $\begin{array}{|c|} \hline 12 \\ \hline \end{array}$ 位に初めて

0でない数字が現れ、その0でない最初の数字は $\begin{array}{|c|} \hline 13 \\ \hline \end{array}$ である.

ただし、 $\log_{10} 2 = 0.3010$, $\log_{10} 3 = 0.4771$, $\log_{10} 7 = 0.8451$ とする.

〔計 算 用 余 白〕

Ⅱ $\triangle ABC$ において, $AB = 6$, $BC = 5$, $\angle ACB = 2\angle BAC$ とする.

$$(1) \quad \cos \angle BAC = \frac{\boxed{14}}{\boxed{15}}, \quad \cos \angle ACB = \frac{\boxed{16}\boxed{17}}{\boxed{18}\boxed{19}}, \quad AC = \frac{\boxed{20}\boxed{21}}{\boxed{22}}$$

$$(2) \quad \angle ACB \text{ の二等分線と辺 } AB \text{ の交点を } D \text{ とするとき, } CD = \frac{\boxed{23}\boxed{24}}{\boxed{25}}$$

である.

〔計算用余白〕

Ⅲ 第3項が1，初項から第8項までの和が -10 の等差数列 $\{a_n\}$ がある.

(1) $\{a_n\}$ の初項は $\boxed{26}$ ，公差は $\frac{\boxed{27}\boxed{28}}{\boxed{29}}$ である.

(2) $\{a_n\}$ を次のような群に分け，第 k 群には 2^k 個の数が入るようにする.

$$\begin{array}{ccccccc} a_1 & a_2 & | & a_3 & a_4 & a_5 & a_6 & | & a_7 & a_8 & a_9 & a_{10} & a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} & | & \cdots \\ \text{第1群} & & & \text{第2群} & & & & & \text{第3群} & & & & & & & & & \end{array}$$

このとき，第8群の最初の数は $\boxed{30}\boxed{31}\boxed{32}\boxed{33}$ である. また， -5000 以下の数が初めて現れるのは第 $\boxed{34}\boxed{35}$ 群である.

〔計算用余白〕

Ⅳ $f(x) = \int_0^x (3 - \sqrt{t})e^{-\sqrt{t}} dt \quad (x > 0)$ とおく.

(1) 関数 $f(x)$ は $x = \boxed{36}$ で極大値 $\boxed{37} + \boxed{38}\boxed{39}e^{\boxed{40}\boxed{41}}$ をとる.

(2) 曲線 $y = f(x) \quad (x > 0)$ 上の点 $\left(\boxed{42}\boxed{43}, f\left(\boxed{42}\boxed{43}\right)\right)$ は変曲点である.

〔計 算 用 余 白〕

V xy 平面上の曲線 C が、媒介変数 t を用いて

$$x = \cos 2t, \quad y = \sin 3t \quad \left(0 \leq t \leq \frac{\pi}{2} \right)$$

と表されている.

- (1) 曲線 C と y 軸の交点を P とするとき、曲線 C 上の点 P における接線の方程式は

$$y = \frac{\boxed{44} \sqrt{\boxed{45}}}{\boxed{46}} x + \frac{\sqrt{\boxed{47}}}{\boxed{48}}$$

である.

- (2) 曲線 C と x 軸の交点は $(1, 0)$ および $\left(\frac{\boxed{49} \boxed{50}}{\boxed{51}}, 0 \right)$ である.

- (3) 曲線 C と x 軸で囲まれた図形の面積は $\frac{\boxed{52} \sqrt{\boxed{53}}}{\boxed{54}}$ である.

〔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	☒	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	*
2	－	0	1	2	3	4	5	6	7	☒	9	a	b	c	d	*
3	－	0	1	2	☒	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。