

# 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あわせて12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．
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4，問題5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．問題冊子は持ち帰ってよい．

〔計算用余白〕

〔計 算 用 余 白〕

**1** 解答を解答用紙(その1)の **1** 欄に記入せよ.

$n$  を2以上の整数とする.  $n$  個のサイコロを同時に投げる. 次の問に答えよ.

(1) 出る目の積が偶数である確率は **ア** である.

(2) 出る目の積が4の倍数である確率は **イ** である.

(3) 出る目の積が8の倍数である確率は **ウ** である.

〔計 算 用 余 白〕

**2** 解答を解答用紙(その1)の **2** 欄に記入せよ.

整式  $P(x)$  と 3 次式  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx - 1$  は次の条件(i), (ii)を満たすとする.

(i)  $P(x)$  を  $f(x)$  で割った余りは  $x^2 - x$  である.

(ii)  $\{P(x)\}^2$  を  $f(x)$  で割った余りの定数項は 1 である.

このとき,  $a =$  **エ** である.

$P(x)$  と  $f(x)$  はさらに次の条件(iii)を満たすとする.

(iii)  $\{P(x)\}^3$  は  $f(x)$  で割り切れる.

このとき,  $b =$  **オ** であり, また  $\{P(x)\}^2$  を  $f(x)$  で割った余りは **カ** である.

〔計 算 用 余 白〕

**3** 解答を解答用紙(その1)の **3** 欄に記入せよ.

1 辺の長さが 2 の正四面体 OABC の辺 OA の中点を M, 辺 OB を 1 : 3 に内分する点を N とする.

(1)  $\overrightarrow{MN} = \boxed{\text{キ}} \overrightarrow{OA} + \boxed{\text{ク}} \overrightarrow{OB}$  である.

(2) MN を  $t : 1 - t$  に内分する点を P とする. CP が MN に直交するときの  $t$  の値は  $\boxed{\text{ケ}}$  である.

(3) 三角形 CMN の面積は  $\boxed{\text{コ}}$  である.



〔計 算 用 余 白〕

**4** 解答を解答用紙(その2)の **4** 欄に記入せよ.

連立不等式

$$\begin{cases} 3x + 4y \geq 12 \\ -x + 4y \leq 8 \\ 9x + 4y \leq 48 \end{cases}$$

の表す領域を  $D$  とする. 次の問に答えよ.

(1)  $D$  を図示せよ.

(2) 点  $(x, y)$  が領域  $D$  を動くとき,  $x^2 + y^2$  の最大値と最小値を求めよ.

〔計 算 用 余 白〕

**5** 解答を解答用紙(その3)の **5** 欄に記入せよ.

関数

$$f(x) = \left(\frac{1}{8}\right)^x - 2\left(\frac{1}{4}\right)^{x-1} + 5\left(\frac{1}{2}\right)^x$$

の最小値とそのときの  $x$  の値を求めよ. また  $x$  が  $x \geq 0$  の範囲を動くとき,  
 $f(x)$  の最大値とそのときの  $x$  の値を求めよ.

〔計 算 用 余 白〕





