

# 数 学

## <問題冊子>

令和 7 年度大学入学者選抜  
(一般選抜 B 日程)

B 日程 受験番号	B N
--------------	-----

### 注意

1. 試験開始まで開かないこと。
2. 問題冊子は**表紙を含めて 5 枚**。
3. 問題冊子と解答用紙は別になっている。解答はすべて解答用紙の指定された場所に記入すること。
4. 受験番号を表紙に記入すること。  
なお、大学入学共通テスト利用選抜 2 期と併願の受験生は、一般選抜 B 日程の受験番号を記入すること。
5. 問題冊子は切り離さないこと。
6. **問題冊子は持ち帰ること。**
7. 定規、コンパス、分度器等の使用は認めない。

# 一般選抜B日程 問題用紙 <数学> (4-1)

---

1 次の(1), (2)に答えなさい。

(1) 次の問いに答えなさい。

問1  $a = \sqrt{5+2\sqrt{6}}$ ,  $b = \sqrt{5-2\sqrt{6}}$  のとき,  $a+b$  の値を求めなさい。

問2  $7^{25}$  の一の位の数を求めなさい。

問3  $x$  の2次方程式  $x^2 + (k+1)x + k^2 = 0$  が異なる2つの実数解をもつとき, 定数  $k$  の値の範囲を求めなさい。

(2)  $AB=8$ ,  $BC=7$ ,  $CA=5$  である  $\triangle ABC$  について, 次の問いに答えなさい。

問4  $\cos \angle BAC$  の値を求めなさい。

問5  $\triangle ABC$  の面積を求めなさい。

問6  $\triangle ABC$  の外接円の半径を  $R$ , 内接円の半径を  $r$  とするとき,  $\frac{R}{r}$  の値を求めなさい。

# 一般選抜 B 日程 問題用紙 <数学> (4-2)

2 図のように一辺の長さが 2 の正六角形  $ABCDEF$  において、 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{AF} = \vec{b}$  とおく。辺  $BC$  の中点を  $M$  とする。次の問いに答えなさい。

問 1  $\overrightarrow{BC}$  を  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  を用いて表しなさい。

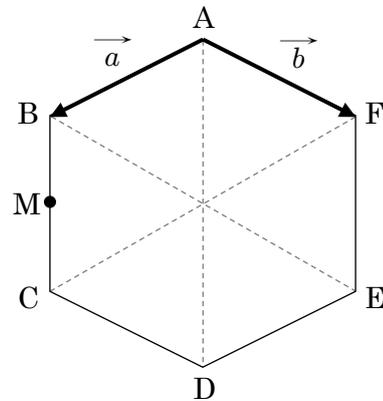
問 2  $\overrightarrow{AM}$  を  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  を用いて表しなさい。

問 3 内積  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  の値を求めなさい。

問 4 線分  $AM$  の長さを求めなさい。

問 5 頂点  $B$  から線分  $AM$  に垂線  $BH$  を下ろす。 $\overrightarrow{AH} = h\overrightarrow{AM}$  となる実数  $h$  の値を求めなさい。

問 6 直線  $BH$  と線分  $CF$  との交点を  $X$  とする。線分  $CX$  の長さを求めなさい。



# 一般選抜B日程 問題用紙 <数学> (4-3)

---

3 すべての実数  $x$  で定義された関数  $f(x) = 4^x + 4^{-x} - 5 \cdot 2^x - 5 \cdot 2^{-x} + 6$  を考える。また、 $t = 2^x + 2^{-x}$  とおく。次の問いに答えなさい。

問1  $f\left(\frac{1}{2}\right)$  の値を求めなさい。

問2  $t$  の最小値は 2 であることを証明しなさい。

問3  $f(x)$  を  $t$  の 2 次式で表しなさい。

問4 方程式  $f(x) = 0$  の実数解の個数を求めなさい。

問5 関数  $f(x)$  の最小値とそのときの  $x$  の値を求めなさい。

# 一般選抜 B 日程 問題用紙 <数学> (4-4)

4 3組の親子 A と a, B と b, C と c の 6 人が円卓に座る場合を考える。大文字が親, 小文字が子を表している。図のように A の席は固定で, 残り 5 人が a, B, b, C, c の順に無作為にくじを引いて残りの 1 ~ 5 の席を決める。次の問いに答えなさい。

問 1 座り方は全部で何通りあるか求めなさい。

問 2 親どうしが隣に並ばない座り方は全部で何通りあるか求めなさい。

問 3 親どうしが隣に並ばないとき, 3 組の親子がそれぞれ隣どうしである条件付き確率を求めなさい。

問 4 A の席を固定することとくじを引く順番はそのままとする。くじを以下の条件を満たすようにしたとき, 3 組の親子がそれぞれ隣どうしになる確率が  $\frac{1}{4}$  となった。

- ・ a が引くくじは, 1 の席のくじを引く確率が  $p$  であり, 2 ~ 5 の席のくじを引く確率はそれぞれ等しい。
- ・ B, b, C, c が引くくじは, どの席のくじを引く確率も等しい。

このとき,  $p$  の値を求めなさい。

