

一般選抜後期日程 理学部物理・情報科学科の「数学・理科」  
は合冊となっています。  
このファイルは「数学」のみ掲載しています。

令和8年度  
入学者選抜学力検査  
(後期日程)

数 学 ・ 理 科

山口大学理学部 物理・情報科学科

注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまで、問題冊子および解答用紙の中を見てはいけません。
- 2 配付物は、問題冊子1冊(数学1～4頁, 理科5～9頁), 数学解答用紙4枚, 理科解答用紙4枚および下書用紙2枚です。試験開始後、直ちにそろっているか確認してください。
- 3 試験開始後、数学・理科両方の解答用紙すべてに、氏名および受験番号を記入してください。
- 4 数学4問または理科4問のいずれかを解答してください。
- 5 数学の問題の解答は数学解答用紙, 理科の問題の解答は理科解答用紙に記入してください。
- 6 数学の問題の解答は指定された解答用紙のおもて面だけに横書きで記入してください。理科の問題1, 問題2, 問題4の解答はおもて面に, 問題3の解答はうら面も使用して横書きで記入してください。
- 7 試験中に問題冊子の印刷不鮮明, ページの落丁・乱丁および解答用紙や下書用紙の枚数の過不足や汚れ等に気がついた場合は, 手を挙げて監督者に知らせてください。
- 8 試験終了後, 採点を希望する科目の解答用紙すべてを先に回収します。残りの解答用紙は, その後回収します。
- 9 試験終了後, 問題冊子と下書用紙は持ち帰ってください。

数 学

R8-後-物情

(配点 125)

問題 1 解答は答えのみを解答用紙の所定の解答欄に記入しなさい。

(1)  $n$  を 4 以上の整数とする。数直線上に点  $P$  がある。「1 個のさいころを投げて、3 または 6 の目が出たときは  $P$  を負の向きに 1 だけ進め、それ以外の目が出たときは  $P$  を正の向きに 1 だけ進める」という操作を繰り返す。点  $P$  の最初の位置を 3 とし、 $P$  が 0 または  $n$  に達したら操作は終了するとする。このとき、次の問いに答えなさい。

(i)  $n = 5$  とする。操作がちょうど 4 回で終了する確率を求めなさい。

(ii)  $n = 6$  とする。操作がちょうど 5 回で終了する確率を求めなさい。

(2) 数列  $\{a_n\}$  を

$$a_1 = a_2 = 1, \quad a_{2n+1} = \frac{a_{2n} + 1}{a_{2n-1}}, \quad a_{2n+2} = \frac{(a_{2n+1})^2 + 1}{a_{2n}} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

により定める。このとき、次の問いに答えなさい。

(i)  $a_6$  を求めなさい。

(ii)  $a_7$  を求めなさい。

(iii)  $a_{2026}$  を求めなさい。

数 学

R8-後-物情

(配点 125)

問題 2  $OA = 1$ ,  $\angle OBA = \frac{\pi}{2}$  の直角三角形  $OAB$  の重心を  $G$  とする。 $\angle AOB = \alpha$ ,  
 $\angle AOG = \beta$ ,  $\vec{OA} = \vec{a}$ ,  $\vec{OB} = \vec{b}$  とおくとき, 次の問いに答えなさい。

- (1)  $\vec{OG}$  を  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  を用いて表しなさい。
- (2) 内積  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  を  $\cos \alpha$  を用いて表しなさい。
- (3)  $\cos \beta$  を  $\cos \alpha$  を用いて表しなさい。
- (4)  $\alpha$  が  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$  の範囲で動く。 $\beta$  が最大になるとき,  $\triangle OAB$  の 3 辺の比  
 $OB : AB : OA$  を求めなさい。

数 学

R8-後-物情

(配点 125)

問題 3 次の問いに答えなさい。

(1) 次のように数列  $\{S_n\}$  を定める。

$$S_n = \sum_{m=1}^n \frac{1}{(m+1)(m+2)} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

このとき、極限  $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$  を求めなさい。

(2) 等式

$$\frac{1}{(x+1)(x+2)(x+3)} = \frac{a}{(x+1)(x+2)} + \frac{b}{(x+2)(x+3)}$$

が  $x$  についての恒等式となるような定数  $a, b$  の値を求めなさい。(3) 次のように数列  $\{T_n\}$  を定める。

$$T_n = \sum_{m=1}^n \frac{1}{(m+1)(m+2)(m+3)} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

このとき、極限  $\lim_{n \rightarrow \infty} T_n$  を求めなさい。

数 学

R8-後-物情

(配点 125)

問題 4 次の問いに答えなさい。

(1) 関数  $f(t) = \frac{1}{2} \sin t - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos t$  ( $0 \leq t \leq \pi$ ) の最大値と最小値を求めなさい。

(2) 座標平面において、媒介変数表示

$$\begin{cases} x = \frac{\sqrt{3}}{2} \cos t \\ y = \frac{1}{2} \sin t \end{cases} \quad \left(0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}\right)$$

で表された曲線を  $C$  とする。

(i)  $C$  と直線  $y = x$  の交点の  $x$  座標を求めなさい。

(ii)  $C$  と  $y$  軸および直線  $y = x$  で囲まれた部分の面積を求めなさい。