

2026 年 1 月 30 日実施 岡山理科大学 A 日程 数学

解答欄には答えを導く途中の式も含めて書くこと。

1 次の問いに答えよ。

(1) $\frac{3}{\sqrt{5}-2}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{a-b-12}$ の値を求めよ。

(2) 全体集合 U を整数全体の集合とし, U の部分集合 A , B を

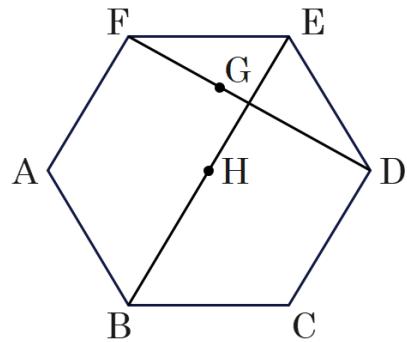
$$A = \{x \mid x \text{ は自然数}\}$$

$$B = \{x \mid x^2 - 2x - 10 < 0\}$$

とする。このとき, $A \cap B$ を求めよ。

(3) 各桁の数字の和が 2 となる正の整数を小さい順に並べた数列を $\{a_n\}$ とする。例えば $a_1 = 2$, $a_2 = 11$, $a_3 = 20$, $a_4 = 101$ である。 a_{100} の桁数を求めよ。

[2] 1辺の長さが 1 の正六角形 ABCDEF において、線分 FD を $1:2$ に分ける点を G、線分 BE の中点を H とする。



このとき、次の内積を求めよ。

- (1) $\vec{AB} \cdot \vec{AF}$
- (2) $\vec{AC} \cdot \vec{AH}$
- (3) $\vec{AC} \cdot \vec{AG}$
- (4) $\vec{GH} \cdot \vec{GC}$

〔3〕A と B がコインをもらうゲームを行う。さいころを 1 回投げて、

- ・1 の目が出たときは A のみがコインを 2 枚もらう
- ・2 の目が出たときは A のみがコインを 1 枚もらう
- ・3 の目が出たときは B のみがコインを 2 枚もらう
- ・4 の目が出たときは B のみがコインを 1 枚もらう
- ・5, 6 の目が出たときは A, B どちらもコインをもらえない

とする。これを繰り返し行い、A, B いずれかのコインが 2 枚以上となった時点でゲームは終了とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) さいころを 1 回投げてゲームが終了する確率を求めよ。
- (2) さいころを 2 回投げてゲームが終了する確率を求めよ。
- (3) さいころを 3 回投げてゲームが終了する確率を求めよ。