

A 1

数 学

(平成 29 年 度)

〔注意事項〕

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 解答には黒鉛筆を使用しなさい。
3. 氏名及び受験番号を 2 枚の解答用紙(A 5—1とA 5—2)の 3 箇所にならず記入しなさい。(A 5—1 表裏の 2 箇所、A 5—2 は表のみ)
4. この問題冊子には 3 つの問題があります。全ての問題を解答しなさい。
5. 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の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
6. 解答は必ず解答用紙(A 5—1とA 5—2)の指定箇所(問題番号と一致するところに)記入しなさい。
7. 下書きにはこの問題冊子の余白を使用しなさい。
8. 試験終了後、問題冊子を持ち帰りなさい。

1 x がすべての実数を動くとき，次の関数のとり得る値の範囲を求めよ。

(1) $f(x) = \sin x - \cos x$

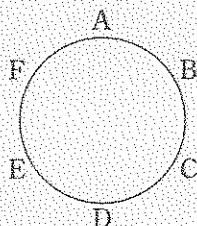
(2) $g(x) = 2|\sin^3 x - \cos^3 x| + \sin x \cos x + \sin x - \cos x$

2 a を正の整数とし、 b を整数とする。 x についての方程式

$$a^2x^3 + abx^2 - b^2x - 5 = 0$$

は異なる3つの実数解をもち、1つの解が整数で、残り2つの解の積が整数である。 a 、 b の組をすべて求めよ。

- 3 円卓に A, B, C, D, E, F の 6 人が下の図のように座っており、さいころが 1 個ある。



このとき、次の試行(*)を繰り返し、得点を獲得していくゲームを考える。ただし、ゲーム開始時は、A がさいころを持っており、各自の持ち点は 0 点であるとする。

さいころを持っている人が、そのさいころを 1 回投げて、出た目を k (*) とする。このとき、投げた人から時計回りに k 人目の人がさいころを受け取り、さいころを受け取った人の持ち点に k 点が加算される。

たとえば、A がさいころを投げて 5 の目が出た場合は、F がさいころを受け取り、F の持ち点に 5 点が加算される。

試行(*)を 4 回繰り返してゲームを終了する。次の問いに答えよ。

- (1) ゲーム終了時に A の持ち点が 0 点である確率を求めよ。
- (2) ゲーム終了時に A の持ち点が 5 点である確率を求めよ。
- (3) ゲーム終了時に A の持ち点が 5 点であるとき、E の持ち点が 3 点である条件付き確率を求めよ。