

## 記述問題（理系）

## 「数学」

以下の問いに答えよ。答えだけでなく，途中の式やその説明も示せ。

問1

方程式

$$x^3 - 4x^2 + 3x + 2 = 0$$

を考える。最初に $x = 2$  が解の一つである事を示し，次に残りの解を求めよ。

問2

実数の変数 $x$ について，関数 $f(x)$ を

$$f(x) = -x^2 - 2x$$

とおく。関数 $f(x)$ の極値を求め，そのグラフの概形をかけ。

$x$ の値が $-2 < x < 2$ で変化する場合 $f(x)$ の取りうる値の範囲を求めよ。

問3

図1のような長さ1の立方体の辺を通路として組み合わせた3次元の経路上を，点Aから点Bへ移動することを考える。

- (1) AからBまでの最短経路の総数を求めよ。
- (2) さいころを4回連続して投げることを考える。目が1, 2, 3の場合はXの正方向へ，4, 5の場合はYの正方向へ，6の場合はZの正方向へ，それぞれ距離1だけ移動する。最短経路をかってAからBに到達できる確率を求めよ。

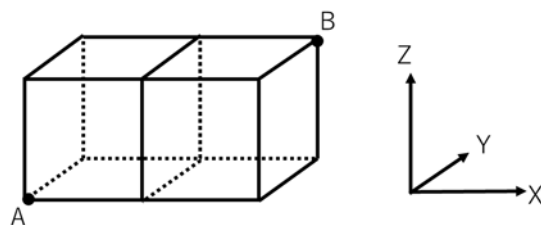


図1