

令和6年度第2学年4組 1学期中間考査 数学2

令和6年5月15日 2限

注意事項

- チャイムがなるまで、冊子は開かずに待つこと。
- 開始前に解答用紙に記名を済ませて良い。
- 時間配分を考えて解くこと。
- 解答用紙の指示に従うこと。
- 試験終了後問題用紙は持ち帰ること。

- 1 (1) 母平均 m に対する信頼度 95% の信頼区間の「95%」とは何を示すか. 説明せよ.
(2) 信頼区間の幅を狭くする方法を 2 つ説明せよ.
(3) 赤球 3 個, 白球 3 個入っている袋から, 同時に 3 個の球を取り出すとき, これに含まれる赤球の個数を X とする.
このとき, 確率変数 $Y = 3X + 1$ の平均と分散を求めよ.

- 2 とある会社のあるお菓子の重さは, 母標準偏差が 1g であるという.
(1) 製造されたお菓子から 400 個無作為に抽出し, 重さを軽量したところ, 平均が 11g であった. 母平均 m に対する 95% 信頼区間を求めよ.
(2) 95% の信頼区間の幅を $\frac{49}{1000}$ g 以下にしたい. サンプルング個数は最低何個必要か.

3 F社のワクチン有効率は90%である。

- (1) 10000人がF社のワクチン接種したとき、効き目があった人(有効であった人)が9090人以上いる確率を、正規分布を活用して求めよ。
- (2) M社が、新たにワクチンを開発した。100人に治験したところ、96人に有効であった。F社のワクチンよりも有効であると言えるか。1%で検定せよ。

4 正方形の各頂点に、時計回りに0, 1, 2, 3の番号が割り振られている。頂点0を出発点とし、サイコロを振って出た目だけ時計回りに点を動かし、着いた点の番号を X とする。次に、もう一度サイコロを振って出た目だけ頂点 X から動かして着いた点の番号を Y とする。

- (1) 確率 $P(X = 1)$ を求めよ。
- (2) 確率 $P(Y = 1)$ を求めよ。
- (3) 期待値 $E(XY)$ を求めよ。

1 以下の解答欄に収めること.

(1)

(2)

(3)

