

数学 II — 期末試験

2007 年 1 月 11 日

時間 60 分

筆記用具以外の持ち込みはできません。最後の結果だけを書くのではなく、途中の説明も丁寧に書いてください。この点が不十分な場合は大きく減点されることもあります。

1 お米を袋に詰めて 10kg 入りと称して販売する。実際に一袋に入っているお米の重量の確率分布が平均 10.03kg, 標準偏差 0.02kg の正規分布であるとするとき, 10kg 未満のお米しか入っていない袋の割合はどれくらいか。

2 ある大学の学生の中から 16 人を無作為に選び, 一週間の自宅での勉強時間について調査したところ, 平均勉強時間は 11.20 時間であった。標準偏差は 3.0 時間であることがわかっているとするとき, この大学の学生の平均勉強時間を信頼度 95% で推定せよ。

3 ガソリンに新開発のある添加物を加えることで燃費がよくなることを確かめたい。ある車種の場合, 添加物を加えないときには, ガソリン 1ℓ 当たりの走行距離は平均 13.03 km, 標準偏差 0.45 km である。同じ車種を用いこの添加物を加えたガソリンを使用して 9 回走行テストを行ったところ, 平均走行距離は 13.31 km であった。この結果から燃費がよくなったと結論づけてよいか。危険率 5% で検定せよ。

4 昨年末の紅白歌合戦第 2 部の視聴率は全国平均 40% であったという調査がある, C 大学の学生 600 人にアンケートをとったところ 216 人が紅白歌合戦第 2 部を見たと言った。この結果から, C 大生の中の紅白視聴率は全国平均より低かったといえるか。危険率 5% で検定せよ。

5 ある科目の学生の出席回数 X と期末試験成績 Y の調査を行ったところ次のような結果を得た。

X : 出席回数 (回)	7	8	9	9	10	12	12	13
Y : 試験成績 (点)	60	50	66	83	66	73	91	87

- 出席回数と試験の成績の間の相関係数を求めよ。
- 回帰直線 $Y = a + bX$ を求めよ。
- 80 点以上を A 評価とするとき, A をとりたければ何回以上出席するべきか。

