

## Assignment # 2

اجب عن الاسئلة الاتية

### السؤال الأول

إذا كانت  $X_1, \dots, X_n$  عينة عشوائية حجمها  $n$  من توزيع له دالة الكثافة الاحتمالية

$$f(x) = \theta x^{(\theta-1)}, 0 < x < 1, \theta > 0.$$

(أ) عندما  $n = 10$  ، حدد المنطقة الحرجة بحجم 0.05 للاختبار

$$H_0: \theta = 0.5 \quad VS \quad H_1: \theta > 0.5,$$

(ب) عندما  $n = 49$  ، حدد المنطقة الحرجة بحجم 0.01 للاختبار في (ا) ثم احسب

قوة الاختبار عندما  $\theta = 0.7$  .

### السؤال الثاني

إذا كانت  $X_1, \dots, X_n$  عينة عشوائية مسحوبة من التوزيع الطبيعي  $N(\mu, \sigma^2 = 225)$

وكانت المنطقة الحرجة بحجم  $\alpha$  للاختبار  $H_0: \mu = 75 \quad VS \quad H_1: \mu > 75$  هي

$$\{X_1, \dots, X_n : \bar{X} \geq C\}$$

(أ) اوجد قوة الاختبار.

(ب) إذا كانت قوة الاختبار تساوى 0.025 عندما  $\mu = 75$  ، وكانت قوة الاختبار تساوى

0.90 عندما  $\mu = 80$  ، فاوجد قيمة  $n, C$  .

### السؤال الثالث

إذا كانت  $X_1, \dots, X_{16}$  عينة عشوائية من التوزيع الطبيعي  $N(\mu, 25)$  ،

(أ) اثبت أن المنطقة الحرجة بحجم  $\alpha$  للاختبار

$$H_0: \mu = 80 \quad VS \quad H_1: \mu = 75$$

هي  $\{(X_1, \dots, X_{16}) : \bar{X} \leq d\}$  ، حيث  $d$  مقدار ثابت.

(ب) احسب احتمال الخطأ من النوع الأول عندما  $d = 77.5$  .

(ت) احسب قوة الاختبار عندما  $d = 78$  ،  $\mu = 76$  .

(ث) هل نستطيع رفض  $H_0$  في (ا) عندما  $\bar{X} = 79$  ،  $\alpha = 0.05$  .

### السؤال الرابع

إذا كانت  $X_1, \dots, X_{15}$  عينة عشوائية من التوزيع الطبيعي  $N(8, \sigma^2)$  ، حيث  $\sigma$  مجهولة.

(ج) اوجد أفضل منطقة حرجة بحجم  $\alpha$  للاختبار

$$H_0: \sigma = 4 \quad VS \quad H_1: \sigma < 4$$

(ح) حدد المنطقة الحرجة تحديدا تاما عندما  $\alpha = 0.01$  .

### السؤال الخامس

إذا كانت  $X_1, \dots, X_{18}$  عينة عشوائية حجمها 18 من توزيع بواسون بالمعلمة  $\mu$  .

(ت) اوجد الاختبار الأكثر قوة بانتظام بحجم 0.011 لاختبار

$$H_0: \mu = 0.5 \quad VS \quad H_1: \mu > 0.5,$$

(ث) احسب قوة الاختبار عندما  $\mu = 2/3$  .