

## اجب عن الاسئلة الاتية

(١) نفرض ان  $X_1, \dots, X_n$  عينة عشوائية مسحوبة من  $N(\mu, 20)$  . ونرغب في اختبار الفرضيات

$$H_0 : \mu = 100 \quad vs \quad H_1 : \mu = 95$$

(أ) اوجد افضل منطقة حرجة للاختبار بحجم  $0.025$  .

(ب) اوجد قوة الاختبار واحتمال الخطأ من النوع الثاني.

(٢) اذا كانت  $X_1, \dots, X_5$  عينة عشوائية من توزيع ذي الحدين الاحتمالي بالمعالم  $(p, 2)$  ، اوجد افضل منطقة حرجة بحجم  $0.025$  للاختبار

$$H_0 : p = 0.3 \quad VS \quad H_1 : p = 0.5$$

(٣) اذا  $X_1, \dots, X_n$  عينة عشوائية من التوزيع الاسي

$$f(x, \theta) = \frac{1}{\theta} e^{-\frac{x}{\theta}}, \quad x \geq 0, \theta > 0,$$

(أ) بين ان  $f(x; \theta)$  لها نسبة امكان رتيبة .

(ب) استخدم الفقرة (ا) في ايجاد المنطقة الحرجة بحجم  $\alpha$  لاختبار للفرضيات

$$H_0 : \theta \leq \theta_0 \quad VS \quad H_1 : \theta > \theta_0.$$

(٤) نفرض أن  $X \sim N(\theta, 1)$  ، والتوزيع القبلي للمعلمة هو  $\theta \sim N(10, 1)$  . عند استخدام

عينة حجمها ٩ ، ومجموعها ١٠٠ في اختبار بيز للفرضيات

$$H_0 : \theta \leq 10 \quad VS \quad H_1 : \theta > 10$$

هل نستطيع رفض  $H_0$  .

(٥) اذا كان  $X$  متغير عشوائي يتبع توزيع برنوللي بالمعلمة  $\theta$  .

(أ) اوجد اختبار النسبة الاحتمالي التتابعي ذو المقدره  $(\alpha, \beta)$  للاختبار

$$H_0 : \theta = \theta_0 \quad vs \quad H_1 : \theta = \theta_1, \quad \theta_1 < \theta_0$$

(ب) اذا كان لدينا العينة:  $0, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 1$  ، وباستخدام نتائج الفقرة (أ) ،

وتقريب النتائج الى رقمين عشريين ، هل نستطيع عمل قرار حول  $H_0$

$$.H_0 : \theta = \frac{3}{4} \quad vs \quad H_1 : \theta = \frac{1}{2} \quad \text{للفرضيات}$$

. عندما  $(\alpha, \beta) = (0.05, 0.1)$  .