

اجب عن الاسئلة الاتية

(1) 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 أفضل منطقة حرجة للاختبار بحجم 0.05
(ب) اوجد قوة الاختبار واحتمال الخطأ من النوع الثاني عندما $n = 10$.

(2) إذا كانت X_1, \dots, X_{100} عينة عشوائية من توزيع ذي الحدين الاحتمالي بالمعالم $(10, p)$ ، استخدم تمهيدية نيومان بيرسون بمستوى معنوية 0.025 لاختبار الفرضيات

$$H_0 : p = 0.5 \quad VS \quad H_1 : p = 0.75$$

(3) إذا كانت 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 α لاختبار الفرضيات
 $H_0 : \theta \leq 2 \quad VS \quad H_1 : \theta > 2$.
(ت) باستخدام مستوى معنوية 0.01، هل تستطيع رفض H_0 لعينة حجمها 13 ومتوسطها 4.5

(4) نفرض أن $X \sim N(\theta, 1)$ ، والتوزيع القبلي للمعلمة هو $\theta \sim N(10, 1)$. باستخدام

عينة عشوائية حجمها 9 ، ومجموعها 110 . ناقش اختبار بيز للفرضيات

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

(5) إذا كان X متغير عشوائي يتبع توزيع برنوللي بالمعلمة θ .

(أ) اوجد اختبار النسبة الاحتمالي التتابعي ذو المقدره (α, β) للفرضيات

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

(ب) إذا كان لدينا العينة: $(X_1, \dots, X_8) = (0, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 1)$ ، وباستخدام نتائج الفقرة (أ) ، وتقريب الحسابات لرقمين عشريين ، هل نستطيع عمل قرار

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

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