به نام خدا

کوییز هشتم آمارواحتمال مهندسی استاد: دکتر کرباسی

1- فرض کنید می‌خواهیم این فرضیه که از هر 10 مورد سرطان 1 مورد بدخیم هست را بررسی کنیم. فرض کنید 225 نمونه تصادفی از افراد مبتلا به سرطان پوست را بررسی می‌کنیم و مشاهده می‌کنیم که 21 مورد آن بدخیم است.

(الف) فرضیه‌های پوچ (null) و جایگزین (alternative) را بیان کنید.

(ب) آماره‌ی آزمون(test statistics) و P-Value را بدست آورید.

(ج) نتیجه را برای سطح α=0.05 بیان کنید.

2- در یک انتخابات دو کاندیدا داریم. کاندیدای اول از شما می‌خواهد که تخمینی از درصد افرادی که به او رای می‌دهد بزنید. برای این کار یک نمونه تصادفی (با جایگذاری) به اندازه k از رای دهندگان تشکیل می‌دهیم. θ نیز درصد افرادیست که به کاندیدای اول رای می‌دهند. برای اینکه بازه اطمینان 90 درصد با آستانه خطای 3 درصد داشته باشیم باید n چقدر باشد؟

3- فرض کنید X1، X2، X3، ... و Xn یک نمونه تصادفی از توزیع زیر باشند

که پارامتر مجهولی است. برای تخمین تخمین‌گر را به ترتیب زیر تعریف میکنیم:

*(الف) آیا تخمین‌گری unbiased برای است؟*

*(ب) آیا تخمین‌گری ثابت برای است؟*

*(ج) خطای مربع میانگین (MSE) را بیابید.*