

سوال اول

(الف)

برای حالت: $n = 10$

در این حالت که برای 10 اتفاق نمودار کشیده میشود در اکثر مواقع (با توجه به کم بودن تعداد دفعات تکرار) نمودار روی نقطه 0 تجمع دارد و با حرکت از مبدا به سمت کناره ها داده های آن نقاط کم شده و مثلاً بعد از چندین بار آزمایش داده ای با فاصله 3 سیگما از میانگین (در این حالت 0) مشاهده نشد .

برای حالت های: $n = 100$, $n = 1000$, $n = 10000$

با افزایش تعداد داده ها نمودار به نمودار توزیع نرمال در حالت پیوسته نزدیک شد و عملاً وجود 95 درصد داده ها با فاصله 2 سیگما از میانگین را مشاهده کردیم .

(ب)

در نمودار توزیع نرمال در حالت پیوسته تعدد داده ها حول مقدار میانگین (در اینجا 0) و اینکه با احتمال 99.7% داده ها در فاصله 3 سیگما از میانگین قرار دارند را مشاهده نمودیم .

(ج)

هیستوگرام توزیع دوجمله ای شبیه هیستوگرام توزیع نرمال است با این تفاوت که هیستوگرام توزیع دوجمله ای پهن تر میباشد . در نتیجه در بازه $[np * 1.1 , np * 0.9]$ درصد داده ها در نرمال بیشتر میباشد .

(2)

(الف)

با توجه به اینکه لاندا برابر 3 است نمودار ما مانند سایر نمودارهای توزیع پواسون (بین لاندا = 1 و 4) خواهد بود.

(ب)

زمانیکه p خیلی کوچک و n خیلی بزرگ است با قرار دادن $\lambda = np$ می‌توانیم دوجمله‌ای با پارامترهای p و n را به وسیله پواسن با پارامتر λ تقریب بزنیم.