جامعة سطيف –1–
كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير
السنة الثانية علوم التسيير

المقياس: إحصاء 3
السنة الجامعية 2023/2022

السلسلة رقم01

التمرين الأول:

تقطع ماكنة نجارة الألمنيوم أخشابا من الألمنيوم الصناعي بقياسات تتبع التوزيع الطبيعي بمعدل سمك $\mu = 30$ mm، و تباين قيمته $\sigma^2 = 16\,mm$، أخذت عشوائيا لوحة من بين اللوحات المقطوعة للإختبار.

المطلوب:

1- كتابة قيمة معالم التوزيع الإحتمالي لهذا المتغير؟

2- كتابة دالة الكثافة الإحتمالية لهذا المتغير (السمك)؟

3- حساب إحتمال أن يكون سمك اللوحات المقطوعة أكبر من 30 ملم ثم أقل من 40 ملم؟

4- حساب نسبة اللوحات المقطوعة التي يتراوح سمكها بين القيمتين 20 و 40 ملم؟

5- لتكن العبارتين التاليتين $P(X< a) = 0.65$ $P(X\geq b) = 0.829$، أوجد قيمتي a و b المحققين للعبارتين السابقتين.

التمرين الثاني:

ليكن لدينا متغير عشوائي X يمثل رواتب موظفي مؤسسة ما معرف بدالة الكثافة الإحتمالية التالية:

$$f(x) = \frac{1}{800\sqrt{2\pi}} e^{\frac{(x-25000)^2}{12800}}$$

المطلوب:

1- ما هو القانون الإحتمالي لـ x؟ حدد معالمه؟

2- أحسب نسبة الموظفين الذين تتجاوز رواتبهم متوسط رواتب موظفي هذه المؤسسة؟

3- أوجد قيمة c التي تحقق : $P(X> c) = 0.25$

التمرين الثالث:

إن فترة حياة المصابيح الكهربائية المنتجة من طرف إحدى المؤسسات و المقاسة بعدد الساعات تتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط يساوي 1000 ساعة و إنحراف معياري قدره 50 ساعة.

المطلوب:

1- أحسب نسبة المصابيح الكهربائية المنتجة من طرف المؤسسة و التي يقل عمرها عن 900 ساعة؟

2- أحسب نسبة المصابيح الكهربائية المنتجة من طرف المؤسسة و التي يتراوح عمرها بين 900 ساعة و 1500 ساعة؟

3- ما هو العمر الذي يعتبر عمر 97.5% من المصابيح أقل منه؟

التمرين الرابع:

نفترض متغير عشوائي Y خاضع لتوزيع كاي تربيع بدرجة حرية تساوي 8.

المطلوب:

1- كتابة دالة الكثافة الإحتمالية لهذا التوزيع.

2- أحسب التوقع الرياضي و التباين.

3- أوجد قيم X^2 التي تحقق: أ/ $P(Y \geq X^2) = 0.05$، ب/ $P(Y \leq X^2) = 0.1$ ، $P(2.18 \leq Y \leq X^2) = 0.875$

التمرين الخامس:

ليكن لدينا المتغير العشوائي S يمثل أوزان أكياس الدقيق المنتجة من طرف مؤسسة ما معرفة بدالة الكثافة الإحتمالية التالية:

$$f(S) = \frac{1}{\sqrt{10\pi}} \frac{\left(\frac{11}{2}\right)}{\left(\frac{10}{2}\right)} \left[1 + \frac{S^2}{10}\right]^{\frac{-11}{2}}$$

المطلوب:

1- ما هو القانون الإحتمالي لـ S؟ حدد معالمه.

2- أوجد التوقع الرياضي، التباين و الإنحراف المعياري.

3- أوجد قيمة t التي تحقق: $P(T \geq t) = 0.1$ حيث n تساوي أ/ 10 ب/ 20 ج/200.

4- أوجد قيمة t التي تحقق: $P(T < t) = 0.05$ حيث n تساوي أ/ 12 ب/ 25 ج/200.

3- أحسب الإحتمالات التالية عند درجة حرية n=10

$P(T < 0.879)$ ، $P(T > 0.879)$

التمرين السادس:

بإستعمال جدول فيشر F، أوجد القيم التالية:

1/ $F_{0.95;24;9}$ 2/ $F_{0.99;10;9}$ 3/ $F_{0.01;9;10}$ 4/ $F_{0.05;9;20}$

بالتوفيق: أساتذة المقياس