

سلسلة التمارين الثالثة لمادة الإحصاء 4

التمرين الأول

1- إذا علمت أن عدد سائقي حافلات النقل العمومي في مدينة قالمه هو 900 سائق، و أن أعمارهم تتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط قدره 40 سنة و انحراف معياري قدره 5 سنوات. فإذا تم سحب مع عدم الإرجاع من هذا المجتمع عينة عشوائية تشمل 55 سائق

أ. أوجد توزيع المعاينة لمتوسط أعمار هؤلاء السائقين

ب. ما احتمال أن يكون متوسط الأعمار ضمن هذه العينة أكبر من أو يساوي 41 سنة

ج. ما احتمال أن يكون متوسط الأعمار ضمن هذه العينة لا يزيد عن 42 سنة

2- إذا كانت الحوادث الأسبوعية على إحدى الطرقات تتبع توزيع بواسون بمتوسط 4 حوادث كل أسبوع. فإذا أخذت عينة من 50 أسبوعا، فما احتمال أن يكون متوسط عدد الحوادث في هذا الطريق يزيد عن 4.5 حادث كل أسبوع

التمرين الثاني

1- ينتج مصنع للزيوت العطرية 650 لتر في المعدل يوميا، سحبت منه عينة عشوائية تمثل إنتاج 40 يوما، فوجد أن متوسطها الحسابي يقدر بـ 680 لتر بانحراف معياري 10 لتر. ينتج مصنع آخر نفس أنواع الزيوت بمعدل 500 لتر يوميا، سحبت منه عينة عشوائية تمثل إنتاج 35 يوما، فوجد أن متوسطها الحسابي يقدر بـ 450 لتر بانحراف معياري 30 لتر

أ. أوجد توزيع المعاينة للفرق بين متوسطي العينتين

ب. ما احتمال أن يكون ذلك الفرق محصورا بين 140 و 165 لترا

2- سحبت عينة عشوائية تشمل 25 قارورة عطر رجالي بانحراف معياري قدره 4 أشهر كمدة صلاحية تلك العطور من مخزن تتبع فيه مدة تلك الصلاحية للتوزيع الطبيعي بمتوسط قدره 30 شهرا وتباين مجهول. وسحبت عينة عشوائية أخرى تشمل 20 قارورة لنفس نوع العطر بانحراف معياري قدره 5 أشهر كمدة صلاحية من مخزن تتبع فيه مدة تلك الصلاحية هي الأخرى التوزيع الطبيعي بمتوسط قدره 25 شهرا وتباين أيضا مجهول

أ. أوجد توزيع المعاينة للفرق بين متوسطي العينتين على افتراض أن تبايني المجتمعين متساويين

ب. ما احتمال أن يكون ذلك الفرق بين متوسطي العينتين أقل من 7 أشهر

التمرين الثالث

1- إذا كان متوسط العمر الإنتاجي لمصابيح كهربائية من إنتاج المؤسسة A هو 1400 ساعة بانحراف معياري قدره 200 ساعة بينما يقدر متوسط العمر الإنتاجي للمصابيح المنتجة من المؤسسة B هو 1200 ساعة بانحراف معياري قدره 100 ساعة. فإذا قمنا بسحب عينة عشوائية مكونة من 125 مصباحا من كل مؤسسة، فما احتمال

أ. أن يكون متوسط العمر الإنتاجي لمصابيح المؤسسة A أطول على الأقل بـ 160 ساعة من العمر الإنتاجي لمصابيح المؤسسة B

ب. أن يكون متوسط العمر الإنتاجي لمصابيح المؤسسة A أطول على الأكثر بـ 250 ساعة من العمر الإنتاجي لمصابيح المؤسسة B

2- في مؤسسة صغيرة لإنتاج المصابيح الكهربائية، قدر متوسط أعمار هذه الأخيرة بـ 1500 ساعة بانحراف معياري قدره 150 ساعة. قام مراقب الجودة بإيصال 3 مصابيح في دائرة كهربائية، بحيث إذا احترق أحد هذه المصابيح فإن مصباحا آخر سيضيئ. على افتراض أن أعمار المصابيح تتوزع توزيعا معتدلا (طبيعيا)، فما احتمال أن يظل الضوء ساطعا:

أ. على الأقل 5000 ساعة

ب. على الأكثر 4200 ساعة