المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة
معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم المالية والمحاسبة

سلسلة التمارين رقم (02)

مادة الإحصاء 4

سنة ثانية مالية ومحاسبة LMD **2024 /2023**

التمرين 01:

1- إذا علمت أن العمر في بلدية شلغوم العيد ككل متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط يساوي **62** سنة بتباين **25** سنة، وأن العمر في بلدية فرجيوة ككل هو الآخر متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط يساوي **60** سنة وتباين يساوي **16** سنة. تم سحب عينة عشوائية حجمها **100** شخص من سجلات الوفيات في بلدية شلغوم العيد وعينة أخرى حجمها **64** شخص من سجلات الوفيات في بلدية فرجيوة. أوجد توزيع المعاينة للفرق بين متوسطي العينتين $(\overline{\mathbf{X}}_1 - \overline{\mathbf{X}}_2)$، ثم أحسب $P(\overline{X}_1 - \overline{X}_2 \leq 3)$.

2- حقل للبرتقال في ولاية البليدة به **500** شجيرة، إذا علمت أن محصول البرتقال متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط يساوي **62** كلغ وبتباين **25** كلغ، وأن محصول البرتقال في حقل آخر بولاية البويرة به **300** شجيرة هو الآخر متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط يساوي **60** كلغ وتباين يساوي **16** كلغ. تم سحب عينتين عشوائيتين حجمها على التوالي **100** و **64** شجيرة. أوجد توزيع المعاينة للفرق بين متوسطي العينتين $(\overline{\mathbf{X}}_1 - \overline{\mathbf{X}}_2)$، ثم أحسب $P(\overline{X}_1 - \overline{X}_2 \leq 3)$.

3- إذا علمت أنّ طول سنابل القمح في مزرعة ما تتوزع توزيعا طبيعيا بمتوسط يساوي **20** سنتيمتر وبتباين غير معروف، وأنّ طولها في مزرعة أخرى كذلك يتوزع توزيعا طبيعيا بمتوسط يساوي **16** سنتيمتر وبتباين غير معروف. فإذا سحبنا عينتين عشوائيتين من المزرعتين حجمهما على التوالي **100** و **80** وكان تباينهما على التوالي **49** سنتيمتر و **36** سنتيمتر. أوجد توزيع المعاينة للفرق بين متوسطي العينتين $(\overline{\mathbf{X}}_1 - \overline{\mathbf{X}}_2)$ ثم أحسب $P(\overline{X}_1 - \overline{X}_2 \leq 3)$.

4- تم سحب عينة عشوائية حجمها **22** وتباينها يساوي **9** من مجتمع يتوزع توزيعا طبيعيا بمتوسط يساوي **40** وتم سحب عينة أخرى حجمها **30** وتباينها يساوي **16** من مجتمع آخر يتوزع توزيعا طبيعيا بمتوسط يساوي **50**. والمطلوب أحسب $P(\overline{X}_1 - \overline{X}_2 > 12)$.

5- إذا كان $X_1 \sim N(11, \sigma_1^2)$ و $X_2 \sim N(15, \sigma_2^2)$ وتم سحب عينتين عشوائيتين من هذين المجتمعين، علما أن حجم العينة الأولى يساوي **12** بتباين يساوي **16** وحجم العينة الثانية يساوي **10** بتباين يساوي **25**. وبافتراض تجانس تبايني المجتمعين، أوجد توزيع المعاينة للفرق بين متوسطي العينتين $(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$، ثم أحسب $P(\bar{X}_1 - \bar{X}_2 > 8)$.

التمرين 02:

أردنا أن نجري اختبارا لتطبيق حمية غذائية معينة على عينة مكونة من **10** أشخاص، حيث أن أوزان هؤلاء الأشخاص قبل الحمية وبعدها تمثل العينتين المفروضتين. والمطلوب أوجد توزيع المتوسط الحسابي للعينة ثم أحسب احتمال أن يكون الفرق قبل أخذ الحمية وبعدها لا يقل عن **7**.

قبل أخذ الحمية X_i	85	90	84	84	78	63	67	72	57	82
بعد أخذ الحمية Y_i	82	80	78	84	77	63	63	68	56	81

التمرين 03:

إذا علمت أن نسبة المصابين بداء السكري في بلدية ميلة هو **7%** وفي بلدية زغاية هو **5%**، فإذا سحبنا عينة عشوائية من بلدية ميلة حجمها **40** وعينة عشوائية أخرى من بلدية زغاية حجمها **35** فأوجد توزيع الفرق بين نسبتي العينتين ثم أحسب احتمال أن يكون الفرق بين النسبتين في العينتين أقل من **1%**.

التمرين 04:

إذا سحبنا عينة حجمها **25** من مجتمع طبيعي حجمه **100**، ما هو احتمال أن يكون تباين العينة S^2 أكبر أو يساوي **20** علما أنّ تباين المجتمع يساوي **36**.

التمرين 05:

سحبت عينة عشوائية حجمها **21** من مجتمع طبيعي تباينه يساوي **36**، وسحبت عينة أخرى حجمها **25** تباينه يساوي **25** مستقل عن المجتمع الأول. والمطلوب أوجد احتمال أن تكون النسبة بين تبايني العينتين أكبر من **3.95**.

التمرين 06:

1- أنجز مخططا موضحا فيه مختلف حالات توزيع المعاينة للمتوسط.

2- أنجز مخططا آخر موضحا فيه مختلف حالات توزيع المعاينة للفرق بين متوسطي عينتين.