

جامعة الملك سعود

كلية العلوم

قسم الإحصاء و بحوث العمليات

### السؤال الأول:

قامت إحدى الشركات بتقويم أداءها بعد مرور سنتين على إدارتها. اختارت 440 موظفاً فيها عشوائياً. أجاب 330 منهم بأن أداء الشركة أفضل. وأجاب الباقيون بأن الأداء ليس أفضل مما كان.

- (1) اختبر عند مستوى معنوي  $\alpha = 0.005$  أن أكثر من 70% يقولون بأن أداء الشركة أفضل.
- (2) أوجد  $\hat{\alpha}$ .
- (3) أوجد 95% حدود ثقة لنسبة القائلين بأداء أفضل.

### السؤال الثاني:

أخذت عينة عشوائية من درجات إحدى الشعب بأحد الإمتحانات فكانت كما يلي :  
66, 81, 73, 68, 86, 62, 71, 75, 82, 63, 85, 75, 82, 89, 75, 80, 77, 90

- (1) اختبر عند  $\alpha = 0.05$  أن الربع الثالث يساوي 75 درجة.
- (2) أوجد  $\hat{\alpha}$ .
- (3) أوجد 95% حدود ثقة للربع الثالث.
- (4) أوجد حدود الثقة الفعلية في (3).

### السؤال الثالث:

قُسمت إحدى الشعب بإحدى الكليات الى قسمين. درس القسم الأول بطريقة "مطورة". أما القسم الآخر فدرس بالطريقة العادية. في نهاية الفصل وُضع لهما امتحان موحد. أخذت عينة عشوائية مستقلة من كل قسم. فكانت نتيجة امتحانها كما في الجدول التالي :

طريقة التدريس	عدد الطلاب الناجحين	عدد الطلاب الراسبين
المطورة	16	14
العادية	6	13

- (1) هل يمكن القول بأن الطريقة المطورة أفضل من العادية عند مستوى معنوي 0.06 .
- (2) أوجد  $\hat{\alpha}$ .

#### السؤال الرابع:

أختبرت عشر مباريات عشوائياً من بين مباريات الدوري العام. و سئل أربعة من الخبراء عن توقعاتهم حول نتيجة كل واحدة من هذه المباريات العشر. سجلت إجابات كل واحد من الخبراء. بعد لعب المباريات و تحديد النتيجة الحقيقية ، قورنت تلك النتائج مع توقعات كل خبير. وضع الرقم " 1 " في حالة تطابق التوقع مع الحقيقة . و وضع الرقم " 0 " في حالة مخالفة التوقع للحقيقة. فكان ذلك كما في الجدول التالي :

الخبير	المباراة									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0
2	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0

(1) إختبر تطابق توقعات الخبراء عند مستوى معنوي  $\alpha = 0.025$  .

(2) أوجد  $\hat{\alpha}$  .

#### السؤال الخامس:

قامت إحدى الشركات التجارية الكبرى بدراسة مرونة الطلب على سلعة معينة. فاختارت عينة عشوائية من عملائها حجمها 90 عميلاً. وطلبت من كل واحد في العينة معرفة تفضيله لتلك السلعة أم لسلعة بديلة لها. إختار 50 عميلاً في العينة تفضيل السلعة المذكورة على بديلتها. بينما إختار الباقون تفضيل السلعة البديلة على الأخرى. بعد فترة معينة من الزمن تم فيها عرض محاسن كل من السلعتين على الأخرى أعيد سؤال نفس العينة نفس السؤال. فغير 30% من الذين إختاروا تلك السلعة تفضيلهم إلى السلعة البديلة. و غير 20% من الذين إختاروا السلعة البديلة تفضيلهم إلى السلعة المذكورة.

(1) أختبر بمستوى معنوي  $\alpha = 0.15$  أن التغيير في التفضيل بين السلعتين معنوي.

(2) أوجد أقل احتمال لرفض فرض العدم  $\hat{\alpha}$  .

إنتهى