سلسلة 02: إحصاء 03(نسبة المعاينة والتقدير)

تمرين01:

سلمت مؤسسة طلبية مكونة من 400 وحدة لأحد العملاء، ويقتضي اتفاق مسبق برفض الطلبية اذا بلغت نسبة الوحدات الفاسدة 03%. اذا كانت نسبة الحدات الفاسدة في إنتاج المؤسسة هي 02%، أحسب إحتمال أن لا ترفض الطلبية؟.

تمرين 02:

متوسط مدة حياة مصباح من إنتاج مصنع (A) 1400 ساعة بانحراف معياري 200 ساعة، ومن انتاج مصنع (B) 1200 ساعة بانحراف معياري 100 ساعة. نكون عينتين من انتاج المصنعين حجم كل منهما 125 مصباح. أحسب الفرق المتوقع بين متوسط عمر المصباح في العينتين؟ وأحسب الانحراف المعياري لهذا الفرق؟.

التمرين 03:

الوزن المتوسط للوحدة المنتجة في معمل معين نصف كغ، بانحراف معياري 20غ.
أحسب الفرق المتوقع بين وزني حمولتين كل منهما تحتوي 1000 وحدة؟ وأحسب الانحراف المعياري للفرق بينهما؟.

تمرين 04:

يقطع ساعيا بريد ، احدهما على دراجة نارية والأخر على دراجة هوائية، يوميا مسافة متوسها 27.3كم و 15.6كم على التوالي، بانحراف معياري 0.16كم و 0.08كم على التوالي.
1- ما هو المتوسط والانحراف المعياري للفرق بين المسافة التي يقطعها الساعيين؟
2- تدرس الادارة امكانية تكليف الساعي الأول بالدورتين معا. ما هو المتوسط والانحراف المعياري للمسافة التي سيقطعها يوميا؟

تمرين 05:

ما المقصود بمصطلحي "المقدر" و"خطأ المعاينة"؟ اعط أمثلة على هذين المصطلحين

تمرين 06:

كيف نستنتج مجال الثقة لمتوسط المجتمع اذا كان طبيعيا؟ وكيف نكتبه إذا كان المجتمع مجهول التوزيع أو مجهول التباين؟

أحسب $_{1-\frac{\alpha}{2}}$ من أجل $\alpha = 0.10, \alpha = 0.05, \alpha = 0.01$؟

تمرين 07:

نسحب من مجتمع الأعمار في بلد معين عينة عشوائية بالارجاع حجمها 410. متوسط القيم المحصل عليها 38.1 سنة.
1- أوجد مجال الثقة لمتوسط الأعمار في البلد μ بمستوى الثقة 0.95 إذا علمت أن تباين المجتمع هو 36؟
2- كيف يكون المجال إذا كان الانحراف المعياري للمجتمع مجهولا، علما أن الانحراف المعياري للعينة S=6.2؟

تمرين 08:

لاحظ مدير معرض تجاري أنه في عينة من 100 زائر، 40 قاموا بعمليات شراء. قدر نسبة زائري المعرض الذين يقومون بالشراء بمستوى ثقة 90 بالمئة، و95 بالمئة؟.

تمرين 09:

في عينة من 400 مستهلك وجد أن نسبة المستهلكين الذين يفضلون نوعا معينا من التعبئة لمنتوج هو 30%.
- كيف يمكن تقدير النسبة p للمستهلكين في السوق (2000 مستهلك) الذين يفضلون هذا النوع من التعبئة بمستوى معنوية 5%، 1%.

تمرين 10:

في معمل يوظف آلاف العمال يتبع الدخل السنوي للعامل التوزيع الطبيعي بانحراف معياري قدره 4000دج.
1- كم يجب أن يكون حجم العينة (استنتج الصيغة العامة لـ n) لكي يمكن تقدير متوسط المجتمع بمعامل ثقة Z_c.
2- نريد تقدير الدخل السنوي للعامل بدقة (m-μ=2000) وبدرجة ثقة 99 بالمئة. كم يجب أن يكون الحد الأدنى لحجم العينة؟.
3- أحسب المقدار الكلي لمجال الثقة؟.
4- كم يجب أن يكون الحجم الأدنى للعينة إذا كنا نجهل توزيع الدخل السنوي للعامل في المعمل؟.

تمرين 11:

1. في أي حالة نستعمل توزيع ستودنت t ولا يمكن استخدام التوزيع الطبيعي لتحديد مجال الثقة لمتوسط المجتمع؟.
2. أكتب صيغة Z_m في حالتي استخدام التوزيع الطبيعي و توزيع ستودنت في التقدير؟.
3. أكتب قيم معلمات الثقة t_c في حالة درجات الحرية 10-15-20 ومستوى الثقة 90%؟.
4. إشرح من خلال مثال مفهوم درجات الحرية؟.
5. متى يمكن تقدير مجال الثقة لمتوسط المجتمع μ باستخدام التوزيع الطبيعي؛ توزيع ستودنت؛ نظرية شيبيشيف؟.

تمرين 12:

من بين 194 مؤسسة تنشط في قطاع معين، تم سحب عينة عشوائية بسيطة بدون ارجاع لـ 40 مؤسسة، قصد استبيان عدد العمالفي المؤسسات فكانت كما يلي:

91	168	171	53	114	37	126	12	71	95
33	43	158	137	02	115	99	190	32	140
81	147	68	78	11	86	127	64	57	194
131	141	93	25	105	26	79	23	69	101

1- قدر نقطيا متوسط عدد العمال؟

2- تقرر منح إعفاء ضريبي لمؤسسات القطاع التي تشغل أكثر من 135. قدر نقطيا نسبةالمؤسسات المستفيدة من الإجراء؟ وكذا خطأ معاينته؟

3- أعط تقديرا بمستوى معنوية 5% لنسبة المؤسسات المستفيدة من الإعفاء؟.

4- كم يجب أن حجم العينة إذا أردنا أن يكون تباين المقدر لنسبة المؤسسات المستفيدة 0.01.