جامعة العربي بن مهيدي ام البواقي
الاجابة النموذجية لامتحان الاحصاء 3
2019-2018
السنة الثانية علوم التسيير

حل التمرين الأول: (7 نقاط)

1. يؤثر مستوى المعنوية على اختبار الفرضية من خلال تحديد قاعدة القرار التي من خلالها يتم رفض أو قبول الفرضية الصفرية، كذلك يحدد لنا احتمال الوقوع في الخطأ من النوع الأول والخطأ من النوع الثاني. **(01 نقطة)**
2. يؤثر حجم العينة على دقة التقدير من خلال التأثير على الانحراف المعياري، كلما كان حجم العينة كبير كلما اخفضت قيمة الانحراف المعياري وزادت دقة التقدير والعكس صحيح. **(01 نقطة)**
3. لدينا: $\alpha=0.33$، نحسب:

$$1-\alpha/2= 1- 0.33/2= 0.835$$

بالرجوع إلى جدول التوزيع الاحتمالي نجد أن: **z = 0.97 (1.5 نقطة)**

4. لدينا جملة معادلتين:

$m- 1.96\ \sigma_m = 0.8191$ 1

$m+ 1.96\ \sigma_m = 0.8289$ 2

بجمع 1 و 2 نجد: **m= 1.648/2 = 0.824 (1.5 نقطة)**

بتعويض قيمة m في احدى المعادلتين نجد: σ_m**= 0.0025** ***(01 نقطة)***

لدينا: $\sigma_m = \sigma/\sqrt{n}$ وبالتالي **$\sigma= \sigma_m \times \sqrt{n}$= 0.0353 (01 نقطة)**

حل التمرين الثاني: (9نقاط)

1. متوسط توزيع المعاينة لنسبة الأشخاص الذين لا يفضلون السيارات الألمانية هو نسبة هؤلاء الأشخاص أي:

E(p')= (45+30)/ 150 = 0.5 (01 نقطة)

$\sigma^2_{p'} = \frac{p'q'}{n} = \frac{0.5x0.5}{150} = 0.0016$ (01 نقطة)

2. احتمال ايجاد شخص واحد فقط يفضل السيارات الألمانية: p=0.5 , q=0.5

$P(x=1) = C_5^1 \times 0.5^1 \times 0.5^4 = 0.1562$ (1.5نقطة)

3. احتمال ايجاد أربع أشخاص على الأقل يفضلون سيارات من علامات أخرى: **(02 نقاط)**
p=0.2 , q=0.8

$P(x\geq4) = P_4 + P_5 = C_5^4 \times 0.2^4 \times 0.8^1 + C_5^5 \times 0.2^5 \times 0.8^0 = 0.0064+0.00032= 0.00672$

4. احتمال ايجاد شخصين لا يفضلان السيارات الألمانية: **(1.5 نقطة)** p=0.5, q=0.5

$P(x=2) = C_5^2 \times 0.5^2 \times 0.5^3 = 0.3125$

5. احتمال ايجاد 30% أو أكثر يفضلون السيارات الألمانية من بين 50 شخص: $P(p'\geq0.3)$ **(02نقاط)**

نقوم بالتقريب إلى التوزيع الطبيعي مع القيام بعملية التصحيح عن طريق طرح **1/2n=1/100=0.01**

الانحراف المعياري الجديد: $\sigma_{p'} = \sqrt{\frac{p'q'}{n}} = \sqrt{\frac{0.5x0.5}{50}} = 0.07$

$P(p'\geq0.29) = 1 - Q(\frac{0.29-0.5}{0.07}) = 1- Q(-3) = 0.9987$

حل التمرين الثالث: (04 نقاط)

لدينا: $P(45.194<m<45.246)=0.9984$ مع العلم أن الوسط الحسابي هو 45.22

بما أن التوزيع طبيعي سنحسب الاحتمال عن طريق حساب قيمة z حيث: $z=\frac{m-\bar{X}}{\sigma m}$

نلاحظ أن 45.22 -45.194 = -0.026 و 45.246-45.22 = 0.026 وبالتالي فإن قيمة z متساوية بالقيمة المطلقة على الطرفين، أي أن المساحة المحصورة بين +z و-z تساوي 0.9984

لإيجاد قيمة z نحسب قيمة الاحتمال لأحد الطرفين حيث: $P(z< a) = 0.0016/2=0.0008$

من الجدول نجد أن: z= 3.16 بالقيمة المطلقة، ومنه:

$\frac{45.246-45.22}{\sigma m} = 3.16$ ومنه : $\sigma m = \frac{0.026}{3.16}$ مع العلم أن $\sigma_m = \sigma/\sqrt{n}$ و أن $\sigma=0.21$ فنجد أن $n= 651$