الإجابة النموذجية في مادة الإحصاء 03

الإجابة عن الأسئلة النظرية: (04 ن)

1- يتم استخدام معامل التصحيح في توزيع المعاينة لما يكون لدينا: (02 ن)
   أ. عينة نفاذية (يكون السحب فيها بدون ارجاع)
   ب. لما يكون لدينا $\frac{n}{N} \geq 0.05$

2- يتم استخدام نظرية النهايات المركزية في توزيع المعاينة لما يكون حجم العينة أكبر من 30 و بغض النظر عن قيمة X المتغير العشوائي ان كان يتبع التوزيع الطبيعي ام لا (02 ن)

التمرين الاول (08 ن)

$X \sim N(\mu, \sigma) \ / \ \mu = 35000; \ \sigma = 7000$

$X \sim N(35000,7000)$

$Z \sim N(0,1) \ / \ Z = \frac{X-\mu}{\sigma}$.

حساب :

1- $P(X \leq 33000)$

$$P(X \leq 33000) = P\left(Z \leq \frac{33000 - 35000}{7000}\right)$$

$$= P(Z \leq -0.28) = 1 - P(Z \leq -0.28) = 1 - (0.6103) = 0.3897$$ (02 ن)

2- $P(34000 \leq X \leq 38000)$

$$P(34000 \leq X \leq 38000) = P\left(\frac{34000 - 35000}{7000} \leq Z \leq \frac{38000 - 35000}{7000}\right)$$

$$\Rightarrow P(-0.14 \leq Z \leq 0.43) = P(Z \leq 0.43) - P(Z \leq -014) = P(Z \leq 0.43) - [1 - P(Z \leq 0.14)]$$

$$= 0.6664 - [1 - 0.557] = 0.2221$$ (02 ن)

3- $P(X \geq 33600)$

$$P(X \geq 33000) = P\left(Z \geq \frac{33600 - 35000}{7000}\right) = P(Z \geq -0.20) = P(Z \leq 0.20) = 0.5793$$ (02 ن)

4- $P(Z \leq a) = 0.12192$ من خلال قيمة الاحتمال يتضح ان قيمة a تقع في الجانب الايسر من منحنى التوزيع الطبيعي المعياري و هي قيمة سالبة لان قيمة الاحتمال اقل من 0.5 .

$$P(Z \leq a) = 0.12192$$

$$\Leftrightarrow 1 - P(Z \leq -a) = 0.12192$$

$$\Leftrightarrow P(Z \leq -a) = 1 - 0.12192$$

$$\Leftrightarrow P(Z \leq -a) = 0.8708$$

$$\Leftrightarrow P(Z \leq -a) = P(Z \leq 1.13)$$ (02 ن)

$$\Leftrightarrow -a = 1.13 \Rightarrow a = -1.13$$

Scanné avec CamScanner

التمرين الثاني: (08 ن)

لدينا: $p= 0.52$ $1-p=0.48=q$ ، $n=400$ حيث $F \rightsquigarrow N(p;\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}})$

$$F \rightsquigarrow N(0.52;\sqrt{\frac{0.52(1-0.52)}{400}}) \Rightarrow F \rightsquigarrow N(0.52;0.025) \Rightarrow Z \rightsquigarrow N(0;1) \;//\; Z=\frac{F-p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}}$$

حساب:

1- $P(0.50 \leq F \leq 0.54)$ (04 ن)

$$P(0.50 \leq F \leq 0.54)=P\left(\frac{0.50-0.52}{0.025} \leq Z \leq \frac{0.54-0.52}{0.025}\right)$$

$$\Rightarrow P(-0.8 \leq Z \leq 0.8)=2P(Z \leq 0.0.8)-1=2(0.7881)-1=0.5762$$

2- $P(F \geq 0.55)$ او **$P(G \geq 0.45)$** حيث G متغير جديد يعنى بنسبة الاناث

الطريقة الأولى:

حساب: **$P(F \geq 0.55)$** (04 ن)

$$P(F \geq 0.55)=P\left(Z \geq \frac{0.55-0.52}{0.025}\right)=P(Z \geq 1.2)=1-P(Z \leq 1.2)=1-0.8849=0.1151$$

الطريقة الثانية:

نسبة الاناث $p= 0.48$ $1-p=0.52=q$

$$G \rightsquigarrow N(p;\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}) \Rightarrow G \rightsquigarrow N(0.48;\sqrt{\frac{0.48(1-0.48)}{400}}) \Rightarrow G \rightsquigarrow N(0.48;0.025)$$

حساب: **$P(F \leq 0.45)$**

$$P(F \leq 0.45)=P\left(Z \leq \frac{0.45-0.48}{0.025}\right)=P(Z \leq -1.2)=1-P(Z \leq 1.2)=1-0.8849=0.1151$$

Scanné avec CamScanner