مدونة المناهج السعودية

https://eduschool40.blog

الموقع التعليمي لجميع المراحل الدراسية

في المملكة العربية السعودية

KNIGDOM OF SAUDI ARABIA
Ministry of Higher Education

AL-Imam Muhammad Ibn Saud
Islamic University

College of Economics and Administrative sciences

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم

جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية

الاختبار النّهائي في مادّة الإحصاء التّحليلي

الاسم: ..... الشعبة: .....

أو شرط ع قانون

تمرين 1 (8 درجات) (و) من الجدول

الجدول التالي يوضح توزيع موظفي شركة ما حسب الحالة الاجتماعية (أعزب أو متزوّج) و حسب الجنسيّة (مواطن أو أجنبي) :

		مواطن C	أجنبي D	المجموع
أعزب	B	30	50	80
متزوج	A	80	40	120
المجموع		110	90	n 200

فإذا سُحب موظف بشكل عشوائي أوجد ما يلي:

1) احتمال أن يكون هذا الموظّف متزوّجا = $P(A) = \frac{120}{200} = 0.6$

2) احتمال أن يكون أجنبيًا متزوّجا = $P(D \cap A) = 40/200 = 0.2$ لا توجد أداة ربط (و)

3) احتمال أن يكون متزوجا أو أعزبا = $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{120}{200} + \frac{80}{200} - 0 = 1$

4) احتمال أن يكون أعزبا مع العلم أنّه مواطن = $P(B|C) = \frac{P(B \cap C)}{P(C)} = \frac{30}{110} = 0.27$

الله بعد الشرط هو الذي تحت

تمرين 2 (8 درجات)

الجدول التالي يمثل التوزيع الاحتمالي للمتغير العشوائي X :

X	5	10	15	30	40
P(X)	0.3	0.1	0.2	0.25	0.15 F

أوجد ما يلي:

F= $1 - (0.3 + 0.1 + 0.2 + 0.25) = 1 - 0.85 = 0.15$

$P(X \geq 10) = 0.1 + 0.2 + 0.25 + 0.15 = 0.7$

$E(X) = \sum x \cdot P(x) = 19$

$V(X) = 527.5 - 19^2 = 166.5$

$E(X+5) = E(x) + 5 = 19 + 5 = 24$

$V(2X+5) = 4V(x) = 4(166.5) = 666$

جوا ↓ يربع

x	P(X)	X·P(x)	X²·P(x)
5	0.3	1.5	7.5
10	0.1	1	10
15	0.2	3	45
30	0.25	7.5	225
40	0.15	6	240
		19	527.5
		E(x)	

تمرين 3 (6 درجات):

أشارت تقارير وزارة الزّراعة إلى أنّ نسبة أربعة بالألف (P=0.004) من محصول التّمور معيبة. لو أخذنا بشكل عشوائي خمسمئة حبّة تمر من هذا المحصول (n=500) و سمّينا المتغيّر العشوائي (X) عدد حبّات التّمر المعيبة الّتي يمكن أن أحصل عليها في هذه العيّنة.

البرمن 30 جالسون

Scanned with CamScanner

$\mu = n \cdot p = 500 \times 0.004 = 2$

$$P(x) = \frac{e^{-\mu} \cdot \mu^x}{x!}$$

احسب الاحتمالات التالية:

1. احتمال الحصول على حبّة واحدة معيبة في هذه العيّنة:

$P(X=1) = \frac{e^{-2} \cdot 2^1}{1!} = 0.27$

2. احتمال أن تكون كلّها سليمة:

$P(X=0) = \frac{e^{-2} \cdot 2^0}{0!} = 0.13$

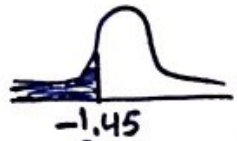
3. احتمال الحصول على حبّة معيبة على الأقلّ :

$P(X \geq 1) = 1 - P(0) = 1 - 0.13 = 0.7$

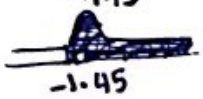
تمرين 4: (8 درجات)

إذا أخذنا (X) متغيّر عشوائي يتبع التوزيع الطّبيعي بوسط حسابي يساوي 70 وانحراف معياري يساوي 10

احسب الاحتمالات التالية :



$P(X \leq 55.5) = P\left(Z \leq \frac{55.5-70}{10}\right) = P(Z \leq -1.45) = 0.5 - 0.4265 = 0.0735$



$P(X \geq 55.5) = P(Z \geq -1.45) = 0.5 + 0.4265 = \square$

$P(X \geq 73.5) =$

$P(75 \leq X \leq 95.6) = P\left(\frac{75-70}{10} < Z < \frac{95.6-70}{10}\right) = P(0.5 < Z < 2.56)$

$0.4948 - 0.1915 = \square$

تمرين 5 (6 درجات)

سحبت عشوانيا عينة حجمها $n = 100$ شابّ حيث وجد فيها 25 شخص يرغبون بأداء فريضة الحج. قدر بدرجة ثقة 99% نسبة الشّباب الذين يرغبون في أداء فريضة الحجّ.

2.58

$\hat{P} = \frac{25}{100} = 0.25 \quad , n = 100$

$P = \hat{P} \pm Z_{\alpha/2} \cdot \sqrt{\frac{\hat{P}(1-\hat{P})}{n}}$

$P = 0.25 \pm 2.58 \cdot \sqrt{\frac{0.25(1-0.25)}{100}}$

$(0.138 \leq P \leq 0.36)$

تمرين 6 (6 درجات)

(t عند العينة أقل من 30)

تم تكليفك بتقدير متوسط ساعات عمل موظفي شركة مقاولات. قمت بسحب عينة عشوائية حجمها 25 موظف، فوجدت فيها إن متوسط ساعات العمل اليومي $\bar{x}$ 12 ساعة بانحراف معياري s 3 ساعات. ما هو تقديرك لمتوسط ساعات العمل في الشركة كلها مستخدما درجة ثقة 90%؟

$t\left(\frac{10\%}{2}, 24\right)$
$t(0.05, 24)$

$t\left(\frac{\alpha}{2}, n-1\right) = t\left(\frac{\alpha}{2}, 24\right) = 1.711$

$\mu = \bar{x} \pm t\left(\frac{\alpha}{2}, n-1\right) \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$

الاختبار النهائي في مادة الاحصاء التحليلي
الفصل الاول من العام الجامعي 1436-1437

$\mu = 12 \pm 1.711 \cdot \frac{3}{\sqrt{25}}$

Scanned with CamScanner

الطلاب	الطالبات	
$n_1 = 100$	$n_2 = 144$	
$\bar{x}_1 = 177$	$\bar{x}_2 = 162$	$Z_{\alpha/2} = 1.65$
$S_1 = 10$	$S_2 = 5$	

تمرين 7 (10 درجات)

أجري اختبار لدراسة الفرق في الطول بين الطلاب والطالبات حيث وجد أنه في عينة من 100 طالب كان متوسط الطول 177 سم بانحراف معياري 10سم. أما في عينة متكوّنة من 144 طالبة كان متوسط الطول 162 سم بانحراف معياري 5 سم.

1) قدر بدرجة ثقة 90% الفرق في متوسّط الطول بين الطلاب والطالبات. (باب المجال)

$$\mu_1 - \mu_2 = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) \pm Z_{\alpha/2} \cdot \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}$$

2)هل تعتقد أنّ هناك فرق في متوسّط الطول بين الطلاب والطالبات؟ استخدم مستوى معنوية (5%) . (باب خاص)

① الفرضية $H_0: \mu_1 = \mu_2$

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

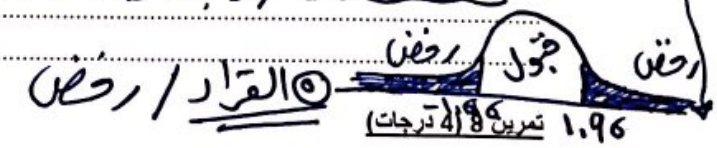
② $\alpha = 5\%$

③ Z المحسوبة

$$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} = \frac{177-162}{\sqrt{\frac{10^2}{100} + \frac{5^2}{144}}} = 13.84$$

④ Z الجدولية ($\alpha = 5\%$ باختبار ذيلين) $Z_{\alpha/2} = \pm 1.96$

⑤ القرار / رفض H_0



تمرين 8 (4 درجات)

قدّر حجم العينة الواجب سحبها لتقدير متوسّط الانتاج اليومي للموظف في أحد المصانع بشرط أن لا يتجاوز الخطأ في التقدير 5 وحدات وبدرجة ثقة 99% على فرض أنّ الانحراف المعياري للانتاج من دراسات سابقة كان 60 وحدة.

$E = 5, \quad Z_{\alpha/2} = 2.58, \quad \sigma = 60$

$$n = \frac{Z^2_{\alpha/2} \cdot \sigma^2}{E^2}$$

$$n = \frac{2.58^2 \times 60^2}{5^2} =$$

Scanned with CamScanner

تمرين 9 (4 درجات)

ما هو حجم العينة العشوائية اللازم سحبها من طلاب جامعة الإمام لتقدير نسبة الطلبة كبار السن, بشرط ألا يتجاوز الخطأ في التقدير عن 2%, وبدرجة ثقة 95%, بفرض أن هذه النسبة من دراسات سابقه هي 25%.

$E = 0.02$, $Z_{\alpha/2} = 1.96$, $P = 0.25$

$$n = \frac{Z^2_{\alpha/2} \cdot P(1-P)}{E^2} = \frac{1.96^2 (0.25)(1-0.25)}{0.02^2}$$

$=$

بالتوفيق!.....

Scanned with CamScanner