المركز الجامعـــي عبد الحفيظ بوالصوف – ميلة –

معهد العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

السنة الأولى جذع مشترك (LMD)

المدة: ساعة ونصف

الحل النموذجي لإمتحان مادة إحصاء 01

حل التمرين الأول : 1- خطأ 2- خطأ 3- خطأ 4- خطأ (02)

حل التمرين الثاني: 1 -

المجتمع الاحصائي	المتغير	نوعه
عمال المؤسسة (0,25)	زمن التأخر (0,25)	كمي مستمر (0,5)

جدول المساعدة اللازمة (01,75)

C	n_i	x_i	$n_i x_i$	L	$\overline{n_i} - n_i / L$	N	$x_i - \overline{x}$	$n_i(x_i - \overline{x})^2$
[5 –10 [	10	7,5	75	5	2	10	-14,6	2131,6
[10 –15 [	18	12,5	225	5	3,6	28	-9,6	1658,88
[15 –20 [	20	17,5	350	5	4	48	- 4,6	423,2
[20 –30 [	n_4	25	25 n_4	10	3,2	80	2,9	269,12
[30 –40 [	12	35	420	10	1,2	92	12,9	1996,92
[40 –45 [	08	42,5	340	5	1,6	100	20,4	3329,28
Σ	68+n_4	/	1420+25 n_4	/	/	/	/	9809

2- إيجاد n_4 : (01,5)

$$\overline{X} = \frac{\sum nixi}{\sum ni}$$

$$\overline{X} = 22,10 \quad n_4$$

$$22,10 = \frac{1420 + 25\ n4}{68 + n4}$$

$$1502,8 + 22,10\ n4 = 1420 + 25\ n4$$

$$92,8 = 2,9\ n4$$

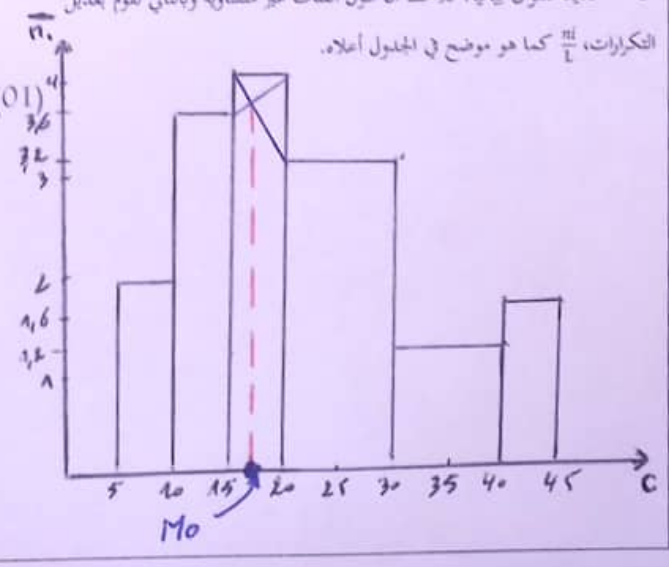
$$n4 = \frac{92,8}{2,9} = 32$$

_حساب عدد عمال المؤسسة: (0,25)

$$\sum ni = 68 + n4 = 68 + 32 = 100$$

3- تحديد المنوال بيانيا: نلاحظ أن طول الفئات غير متساوية وبالتالي نقوم بتعديل التكرارات، $\frac{ni}{L}$ كما هو موضح في الجدول أعلاه.

(01)



4- حساب الوسيط: (01,5)

-تكوين N

-تحديد الرتبة $RMe = \frac{\sum ni}{2} = \frac{100}{2} = 50$

-فئة الوسيط هي [20-30[

$$Me = A + \frac{\frac{\sum ni}{2} - N\uparrow ni-1}{nime} \times L = 20 + \frac{50 - 48}{32} \times 10$$

$$Me = 20,62$$

_حساب المدى الربيعي:

$$Q = Q3 - Q1 \quad (0,25)$$

حساب Q_1 (01)

-تكوين N

-تحديد الرتبة $RQ_1 = \frac{\sum ni}{4} = \frac{100}{4} = 25$

-فئة الوسيط هي [10-15[

$$Q_1 = A + \frac{\frac{\sum ni}{4} - N\uparrow ni-1}{niQ1} \times L = 10 + \frac{25-10}{18} \times 5$$

$$Q_1 = 14,16$$

حساب Q_3 (01)

-تحديد الرتبة $RQ_3 = \frac{3\sum ni}{4} = \frac{300}{4} = 75$

-فئة الوسيط هي [20-30[

$$Q_3 = A + \frac{\frac{3\sum ni}{4} - N\uparrow ni-1}{niQ3} \times L = 20 + \frac{75-48}{32} \times 10$$

$$Q_3 = 28,43$$

$$Q = 28,43 - 14,16 = 14,27 \quad (0,25)$$

5- حساب المنوال: بما أن طول الفئات غير متساوية (01)

فإن فئة المنوال هي الفئة المقابلة لأكبر تكرار معدل وهي [15-20]

$$Mo = A + \frac{d1}{d1 + d2} \times L$$

$$d1 = 4 - 3,6 = 0,4$$
$$d2 = 4 - 3,2 = 0,8$$
$$Mo = 15 + \frac{0,4}{0,4+0,8} \times 5 = 16,66$$

6- حساب الإنحراف المعياري: (01)

$$\delta x = \sqrt{\frac{\sum ni\left(xi - \overline{X}\right)^2}{\sum ni}} = \sqrt{\frac{9809}{100}}$$

$$\delta x = \sqrt{98,09}$$
$$\delta x = 9,90$$

7_ لمقارنة تشتت زمن تأخر عمال المؤسسة الخاصة مع زمن تأخر عمال المؤسسة العمومية نحسب معامل الاختلاف CV

$$cv = \frac{\delta x}{\overline{X}} \times 100$$

$$cv1 = \frac{9,90}{22,10} \times 100 = 44,79\% \quad (0,5)$$

$$cv2 = \frac{8,9}{16,1} \times 100 = 55,27\% \quad (0,5)$$

_ نستنتج أن زمن تأخر عمال المؤسسة الخاصة **أقل تشتت** من زمن تأخر عمال المؤسسة العمومية (0,5)

حل التمرين الثالث:

- حساب معامل ارتباط الرتب (معامل سبيرمان) وتحديد نوعه:

لدينا

$$rs = 1 - \frac{6\sum d^2}{n(n^2-1)} \qquad 0,25$$

حيث d تمثل الفرق بين الرتبة x والرتبة y

$$d = R_x - R_y \qquad 0,25$$

_ نقوم أولا بايجاد رتب المتغيرين الاحصاء والرياضيات، ويكون ذلك بترتيب صفات المتغيرين من الأضعف إلى الأحسن مع إعطاء كل صفة رتبتها الحقيقية في حالة وجود أكثر من رتبة من نفس الصفة نحسب المتوسط بينهما بحيث يصبح يمثل الرتبة كما يلي:

(0,25) (0,25) (0,25) (0,25)

رتب الاحصاء	الاحصاء	الترتيب	الرياضيات	رتب الرياضيات
1	ضعيف	1	ضعيف	1
2,5	متوسط	2	متوسط	3
2,5	متوسط	3	متوسط	3
5	جيد	4	متوسط	3
5	جيد	5	جيد	5
5	جيد	6	جيد جدا	6,5
7	جيد جدا	7	جيد جدا	6,5
8	ممتاز	8	ممتاز	8

_ بالمحافظة على نفس قيم الجدول السابق يصبح لدينا:

(0,25) (0,25) (0,25) (0,25)

الترتيب	الاحصاء x	R_x	الرياضيات y	R_y	$d = R_x - R_y$	d^2
1	جيد	5	جيد جدا	6,5	-1,5	2,25
2	ممتاز	8	جيد جدا	6,5	1,5	2,25
3	متوسط	2,5	متوسط	3	-0,5	0,25
4	متوسط	2,5	ضعيف	1	1,5	2,25
5	ضعيف	1	متوسط	3	-2	4
6	جيد جدا	7	ممتاز	8	-1	1
7	جيد	5	جيد	5	0	0
8	جيد	5	متوسط	3	2	4
Σ	/	/	/	/	0	16

بالتعويض نجد: (02)

$$rs = 1 - \frac{6(16)}{8(8^2-1)} = rs = 1 - \frac{96}{8(63)}$$

$$rs = 1 - \frac{96}{504} = 1 - 0,19$$

$$rs = 0,81$$

_ ومنه العلاقة بين مستوى الطلبة في مقياسي الاحصاء والرياضيات **علاقة طردية قوية** (0,5)

انتهى