# موضوع الامتحانين

طلبتي الأفاضل ... طالباتي الفاضلات... السلام عليكم جميعا وجمعاوات.

اخترت لكم الامتحان العادي للموسم الجامعي 2015/2016 ، والامتحان الاستدراكي للموسم الجامعي 2013/2014 ، وكلاهما مصحوب بتصحيح نموذجي مفصل، وسلم تنقيط.

لذلك وقبل الاطلاع على الأسئلة، أنصح بأن يُخضِع كل طالب نفسَه لامتحان حقيقي باتباع الخطوات الآتية:

1. لا تطلع على الاسئلة من باب الفضول فقط إلا إذا كنت مستعدا للخضوع فورا لامتحان نفسك بنفسك.
2. اختر وقتا ملائما وجوا هادئا. ثم افتح لاول مرة أحد هذين الموضوعين لمدة لا تزيد عن المدة القانونية للامتحان وهي ساعة ونصف. (وكأنك فعلا في امتحان حقيقي وترى الموضوع لأول مرة)
3. احرص على عدم الاطلاع على الاجابة أو تلقي المساعدة حتى انتهاء الوقت القانوني.
4. بعد الانتهاء قم بتصحيح ورقتك بنفسك، دون تحيز أو قسوة
5. أعد الكرَّة بالخطوات السابقة نفسها مع الموضوع الثاني.
6. أحسب معدلك الذي حصلت عليه في الامتحانين.

تستطيع باتباع هذه النصائح أن تأخذ فكرة قريبة عن أسئلة الامتحان وعن مستوى أدائك المرتقب فيها.

بارطاجي لصحابك.... ولا تنسونا من خالص دعائكم يا شباب.

السلام عليكم.

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية
وعلوم التسيير

مجال العلوم الاقتصادية والتجارية
وعلوم التسيير
السنة الأولى- 2016/2015 -

# امتحـــــــــــــــــــان مقياس الاحـــــــــــــــــــــــــــــصاء الوصفي

| اللقب: | الاسم: | الفوج: |
|---|---|---|

## التمرين الأول: (5 نقاط)

أكمل فراغ كلّ جملة بالمصطلحات والمفاهيم المناسبة:

1. إذا كان التوزيع التكراري مفتوحا فإنه لدراسة شكلِه من حيث الالتواءُ نستخدم معامل.....، ولدراسة شكله من حيث التفلطح نستخدم معامل .....
2. لحساب المتوسط في ظواهر السرعة والاثمان نستعمل الوسط .....
3. عندما نضيف قيمة ثابتة لمجموعة من المعطيات فإن قيمة الانحراف المعياري.....، أما قيمة الوسط الحسابي فإنها.....
4. تعني قيمة $Q_3$ أن ثلاثة أرباع المعطيات .....منه، وربع المعطيات .....منه.
5. عند مقارنة تشتت عدة ظواهر غير متجانسة فإننا نستعمل مقاييس .....
6. يتميز شكل المنحنى الطبيعي بأنه من حيث الالتواء .....، ومن حيث التفلطح .....

## التمرين الثاني: (3 نقاط)

1. إذا علمت أن معدل النجاح $\bar{X}$ في مسابقة الدخول إلى تخصص معين هو 12.25 فما هي أدنى علامة يجب أن يحصل عليها الطالب في مقياس الإحصاء لينجح في المسابقة، إذا علمت أنه تحصل على العلامات الآتية: (***ملاحظة:*** *في الجدول أدناه هناك أعمدة زائدة عن الحاجة، تستخدم كبدائل في حال الخطأ، ولهذا ليس من الضروري ملء كافة الأعمدة، املأ ما تحتاج إليه فقط*)

| المادة | العلامة $x_i$ | المعامل $n_i$ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الرياضيات | 12 | 3 | | | | | | | |
| الاقتصاد | 10 | 4 | | | | | | | |
| الاحصاء | $x_3$= | 5 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

أدنى علامة يجب أن يحصل عليها الطالب في مقياس الإحصاء لينجح في المسابقة هي: (***حســـــابيا***)

.....

.....

.....

.....

.....

2. أحسب الانحراف المعياري S لهذه العلامات:

| النتيجة: | التطبيق العددي: | القانون: |
|---|---|---|
| S= | S= | S = |

اقلب الورقة

**التمرين الثالث: (9 نقاط)**

يبين الجدول الآتي التوزيع التكراري لأجور عمال احدى الشركات: (الوحدة: دج/سا)

| الفئات | مراكز الفئات | عدد العمال | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 45 | | 7 | | | | | | |
| 45 55 | | 13 | | | | | | |
| 55 65 | | 12 | | | | | | |
| 65 75 | | 8 | | | | | | |
| 75 85 | | 5 | | | | | | |
| 85 95 | | 3 | | | | | | |
| / | / | / | | | | | | |
| **المجموع** | / | 48 | | | | | | |

1. احسب المتوسط الحسابي لهذه الأجور. (***ملاحظة:*** *كما ذكرنا ليس من الضروري ملء كافة الأعمدة في الجدول* ***أعلاه****، املأ ما تحتاج إليه فقط)*

| **النتيجة:** | **التطبيق العددي:** | **القانون:** |
|---|---|---|
| ..... | ..... | ..... |

2. احسب الانحراف المعياري S لهذه الأجور.

| **النتيجة:** | **التطبيق العددي:** | **القانون:** |
|---|---|---|
| ..... | ..... | ..... |

3. أرادت الشركة تحفيز اطاراتها، فقررت زيادة أجر ربع العمال الأعلى أجرا، فما هو أدنى أجر اعتمدته الشركة في الزيادة؟ (أدنى أجر استفاد من الزيادة)

| **النتيجة:** | **التطبيق العددي:** | **القانون:** |
|---|---|---|
| ..... | ..... | ..... |

4. بعد إنشائك توزيعا تكراريا متجمعا صاعدا:

**أ-** استنتج قيمة أعلى أجر من بين أجور 40 عاملا الأقلُّ أجراً في الشركة.

.....

**ب-** استنتج قيمة أدنى أجر من بين أجور ثلث العمال الأعلى أجراً في الشركة.

.....

**التمرين الرابع: (3 نقاط)**

حدد أي الظاهرتين أقل تشتتا: علامات الطالب في التمرين الثاني أم أجور العمال في التمرين الثالث.

الظاهرة الاقل تشتتا هي: .....

لأن (***حسابيا***): .....

.....

.....

**(انتهى... بالتوفيق).**

جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية
وعلوم التسيير
التاريخ: 2014/03/20

مجال العلوم الاقتصادية والتسيير
والعلوم التجارية LMD-SEGC
السنة الأولى 2014/2013
المدة: ساعتان

# امتحان استدراكي في مقياس الإحصاء الوصفي

**التمرين الأول: (05ن)**

1. لاحظ أحد التجار أن دخله قد زاد ثلاثة أضعاف خلال خمس سنوات. أحسب النسبة السنوية المتوسطة لنمو دخله خلال هذه الفترة.
2. لنفرض أن لدينا ظاهرتين لهما نفس معاملا الاختلاف $(cv)$، فهل هذا يعني بالضرورة أن لهما نفس الانحراف المعياري؟ إشرح إجابتك بمثال توضيحي بسيط.

**التمرين الثاني: (05ن)**

1. متوسط نقاط طلبة السنة الأولى في مقياس الإحصاء هو 12 نقطة بانحراف معياري قدره 3 نقاط. لنفرض أن الأستاذ اكتشف أنه أخطأ فلم يحتسب نقطتين لجميع الطلبة، فقرر إضافتهما للجميع.

**المطلوب**: ماهي القيمة الجديدة لكل من الوسط الحسابي والانحراف المعياري لهؤلاء الطلبة بعد إضافة هاتين النقطتين؟

2. بلغ متوسط الأجر في إحدى الدول 50000 وحدة نقدية، بانحراف معياري 1500 وحدة نقدية. لنفرض أن السلطات فرضت ضريبة على الأجر بنسبة 20% .

**المطلوب**: أحسب القيمة الجديدة لكل من الوسط الحسابي والانحراف المعياري لهذه الأجور بعد فرض هذه الضريبة.

**التمرين الثالث: (07ن)**

يبين التوزيع التكراري التالي نقاط 44 طالبا في أحد المقاييس. فإذا علمت أن تكرار الفئة الأولى يمثل 80% من تكرار الفئة الثالثة:

| الفئات | التكرارات |
|---|---|
| 12 – 10 | $n_1$ |
| 14 – 12 | 9 |
| 16 – 14 | $n_3$ |
| 18 – 16 | 9 |
| 20 - 18 | 8 |
| **المجموع** | 44 |

1. أحسب كلا من $n_1$ و $n_3$.
2. باستخدام الصيغة الأولى لمعامل بيرسون، حدد شكل هذا التوزيع من حيث الالتواء.
3. استنتج قيمة الوسيط. وماذا تعني هذه القيمة؟

**التمرين الرابع: (03ن)**

برهن أن مجموع انحرافات القيم $x_i$ حول وسطها الحسابي $\bar{X}$ دوما يساوي الصفر.

**انتهـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــى...**

**بالتوفيق...أسرة المقياس**

# التصحيح النموذجي وسلم التنقيط.

جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم الإقتصادية والتجارية
وعلوم التسيير

مجال العلوم الإقتصادية والتجارية
وعلوم التسيير
السنة الأولى- 2016/2015 –

# التصحيحي النموذجي لامتحان مقياس الاحصاء الوصفي

## التمرين الأول: 5 نقاط (كل إجابة عليها نصف نقطة) 0.5 x 5

أكمل الفراغ بالمفاهيم الصحيحة:

1. إذا كان التوزيع التكراري مفتوحا فإنه لدراسة شكلِه من حيث الالتواءُ نستخدم معامل **يول وكندال**، ولدراسة شكله من حيث التفلطح نستخدم معامل **كيلي**.
2. لحساب المتوسط في ظواهر السرعة والاثمان نستعمل الوســـط **التوافقي**.
3. عندما نضيف قيمة ثابتة لمجموعة من المعطيات فإن قيمة الانحراف المعياري **تبقى ثابتة** أما قيمة المتوسط الحسابي **فتتغير (تزيد بالمقدار الذي أضيف)**.
4. تعني قيمة $Q_3$ أن ثلاثة أرباع المعطيات **أقل** منه، وربع المعطيات **أكبر** منه.
5. عند مقارنة تشتت عدة ظواهر غير متجانسة فإننا نستعمل مقاييس **التشتت النسبية**.
6. يتميز شكل المنحنى الطبيعي بأنه من حيث الالتواء **متناظر (عديم الالتواء)** ومن حيث التفلطح **عديم التفلطح عديم التدبب**.

## التمرين الثاني: 3نقاط

1. إذا علمت أن معدل النجاح في مسابقة الدخول إلى تخصص معين هو 12.25 فما هي أدنى علامة يجب أن يحصل عليها الطالب في مقياس الاحصاء إذا علمت أنه تحصل على العلامات التالية:

| المادة | العلامة $x_i$ | المعامل $n_i$ | $x_i.n_i$ (0,5) | $n_i(x_i-\overline{X})^2$ |
|---|---|---|---|---|
| الرياضيات | 12 | 3 | 36 | $3(12-12.25)^2=0.1875$ |
| الاقتصاد | 10 | 4 | 40 | $4(10-12.25)^2=20.25$ |
| الاحصاء | $x_3=14.2$ | 5 | $5\ x_3$ | $5(14.2-12.25)^2=19.0125$ |
| | | 12 | $76+5\ x_3$ | 39.45 |

أدنى علامة يجب أن يحصل عليها في مقياس الاحصاء هي $x_3$ :

$$\overline{X}=\frac{\sum n_i.\ x_i}{\sum n_i}=12.25=\frac{76+5x3}{12}$$ (0,5)

$x_3$=**14.2 نقطة** (0,5)

2. حساب الانحراف المعياري S : 0.5 x 3 (كل خانة بنصف نقطة)

| $S=\sqrt{\frac{\sum n_i(x_i-\overline{X})^2}{n-1}}$ | $S=\sqrt{\frac{39.45}{11}}$ | $S=1.89$ نقطة |
|---|---|---|

**ملاحظة:** يمكن قبول نتائج الطلبة الذين قسموا S على n حيث تكون النتيجة **1.81**

## التمرين الثالث: 9 نقاط

الجدول الموالي يبين فئات اجور عمال احدى الشركات: **1 ن**

| الفئة | مركز $x_i$ | عدد العمال | $x_i.n_i$ | $n_i(x_i-\overline{X})^2$ | أقل من | $F\uparrow$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 45 | 40 | 7 | 280 | $7(40-60)^2$ | **35** | **0** |
| 45 55 | 50 | 13 | 650 | …. | **45** | **7** |
| 55 65 | 60 | 12 | 720 | …. | **55** | **20** |
| 65 75 | 70 | 8 | 560 | …. | **65** | **32** |
| 75 85 | 80 | 5 | 400 | …. | **75** | **40** |
| 85 95 | 90 | 3 | 270 | …. | **85** | **45** |
| | | | | | **95** | **48** |
| **المجموع** | | **48** | **2880** | **9600** | | |

1. احسب المتوسط الحسابي للأجور ؟ **0.5 x 3** **(كل خانة بنصف نقطة)**

| | | |
|---|---|---|
| $\overline{X}=\dfrac{\sum n_i.\ x_i}{\sum n_i}$ | $\overline{X}=\dfrac{(7*40)+\cdots+(11*50)}{7+\cdots 11}=\dfrac{2880}{48}$ | $\overline{X}=60\ DA$ |

2. احسب الانحراف المعياري للأجور S؟ **0.5 x 3** **(كل خانة بنصف نقطة)**

| | | |
|---|---|---|
| $S=\sqrt{\dfrac{\sum n_i(x_i-\overline{X})^2}{n-1}}$ | $S=\sqrt{\dfrac{9600}{47}}$ | S= 14.29 DA |

***ملاحظة:*** *يمكن قبول نتائج الطلبة الذين قسموا $S$ على $n$ حيث تكون النتيجة* ***14.14***

3. أرادت الشركة تحفيز إطاراتها فقررت زيادة أجر ربع العمال الأعلى أجرا، فما هو أدنى أجر اعتمدته الشركة في الزيادة ؟

هنا نقوم بحساب **$Q_3$** لأن ثلاثة أرباع أجور العمال أقل منه وبالتالي **ربع أجور العمال أكبر منه** :

| | | |
|---|---|---|
| $Q_3=B_{\min}+\dfrac{\left(3N/4\right)-F_{B_{\min}}}{n_{Q_3}}.L$ **0.5** | $Q_3=65+\dfrac{\left(3\times 48/4\right)-32}{8}\times 10$ **1** | $Q_3=70\,DA/h$ **0.5** |

4. استنتج أعلى أجر يتقاضاه 40 عاملا الأقل أجراً في الشركة؟

من الجدول السابق لدينا 40 عاملا أجورهم أقل من **75 دج** حسب التكرار المتجمع الصاعد. **1.5**

5. استنتج أدنى أجر يتقاضاه ثلث العمال الأعلى أجراً في الشركة؟

من الجدول لدينا أعلى أجر يتقاضاه ثُلُثَا العمال الأقل أجرا وعددهم 32 عاملا ( 48 x 3/2 = 32 ) هو **65 دج**، وهو نفسه أدنى أجر يتقاضاه الثلثُ المتبقي من العمال الأعلى أجرا **1.5**

## التمرين الرابع: 3نقاط

الظاهرة الأقل تشتتا هي **علامات الطالب** **0.5**

**لأن**: معامل الاختلاف بالنسبة لعلامات الطالب هو:

$$CV=\frac{S}{\overline{X}}=\frac{1.89}{12.25}\Rightarrow CV=0.1543$$ **1**

ومعامل الاختلاف بالنسبة لأجور عمال الشركة هو:

$$CV=\frac{S}{\overline{X}}=\frac{14.29}{60}\Rightarrow CV=0.2382$$ **1**

وبالتالي معامل الاختلاف لعلامات الطالب أقل من معامل الاختلاف لأجور العمال. **0.5**

**انتـــــــهى**

## التصحيح النموذجي للامتحان الاستدراكي في مقياس الإحصاء الوصفي

**التمرين الأول: (5ن)**

3. حساب النسبة السنوية المتوسطة لنمو دخل التاجر خلال هذه الفترة:

لنفرض أن دخل التاجر في بداية الفترة كان $R$ ، إذن بعد خمس سنوات أصبح $3R$. وعليه:

$$t_m = \sqrt[5]{\frac{3R}{R}} - 1 = \sqrt[5]{3} - 1 = 1{,}2457 - 1 = 0{,}2457 = \mathbf{24{,}57\%}$$ .....(2)

4. إذا كان لظاهرتين $cv$ نفسه، **فهذا لا يعني بالضرورة أن لهما $S$ نفسه**، .....(1)

مثال توضيحي: .....(2)

لتكن لدينا الظاهرة 1 أين: $s_1 = 2$ و $\bar{X}_1 = 10$ ، ومنه: $cv_1 = \frac{s_1}{\bar{X}_1} = 0{,}2$

ولتكن لدينا الظاهرة 2 أين: $s_2 = 1$ و $\bar{X}_2 = 5$ ، ومنه: $cv_2 = \frac{s_2}{\bar{X}_2} = 0{,}2$

نلاحظ أنه رغم كون $c_1 = cv_2$ فإن $s_1 \neq s_2$.

**التمرين الثاني: (4ن)**

3. الوسط الحسابي والانحراف المعياري لنقاط الطلبة هما على التوالي $\bar{X}_1 = 12$ و$s_1 = 3$ .

حساب القيمة الجديدة لهما بعد إضافة نقطتين للجميع:

$\bar{X}_{\text{الجديد}} = \bar{X}_1 + 2 = 12 + 2 = \mathbf{14}$ .....(1)

$S_{\text{الجديد}} = S_1$ ( لا يتغير ).....(1)

4. متوسط الأجر في إحدى الدول $\bar{X}_2 = 50000$ وحدة نقدية، بانحراف معياري $s_2 = 1500$ وحدة نقدية.

حساب القيمة الجديدة لهما بعد فرض ضريبة على الاجر بنسبة 20%:

$\bar{X}_{\text{الجديد}} = \bar{X}_2 - (0{,}2)\bar{X}_2 = (0{,}8)\bar{X}_2 = (0{,}8) \times 50000 = \mathbf{40000}$.....(1)

$S_{\text{الجديد}} = S_2 - (0{,}2)S_2 = (0{,}8)S_2 = (0{,}8) \times 1500 = \mathbf{1200}$.....( 1)

**التمرين الثالث: (8ن)**

4. حساب كلٍّ من $n_1$ و $n_3$.

$$\left(\sum_{i=1}^{5} n_i = n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5\right) \Leftrightarrow \left(n_1 + n_3 = \sum_{i=1}^{5} n_i - n_2 - n_4 - n_5\right)$$

$$\Leftrightarrow \left(0{,}8\, n_3 + n_3 = \sum_{i=1}^{5} n_i - n_2 - n_4 - n_5\right)$$

$$\Leftrightarrow \left(1{,}8\, n_3 = \sum_{i=1}^{5} n_i - n_2 - n_4 - n_5\right)$$

$$\Leftrightarrow \left(n_3 = \frac{\sum_{i=1}^{5} n_i - n_2 - n_4 - n_5}{1{,}8}\right)$$

$$\Leftrightarrow \left(n_3 = \frac{44 - 9 - 9 - 8}{1{,}8} = \mathbf{10}\right)$$ .....(1)

$$\Rightarrow n_1 = 0{,}8n_3 = 0{,}8 \times 10 = \mathbf{8}\ldots\ldots\ldots\mathbf{(1)}$$

5. تحديد شكل هذا التوزيع من حيث الالتواء باستخدام الصيغة الأولى لمعامل بيرسون.

$$p_1 = \frac{\bar{X} - M_o}{S}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum n_i x_i}{\sum n_i} = \frac{660}{44} = \mathbf{15}\ldots\ldots\ldots\mathbf{(1)}$$

$$M_o = L_1 + \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \times C = 14 + \frac{(10-9)2}{(10-9)+(10-9)} = \mathbf{15}\ldots\ldots\ldots\mathbf{(1)}$$

$$p_1 = \frac{\bar{X} - M_o}{S} = \frac{15-15}{S} = \mathbf{0}\ldots\ldots\ldots\mathbf{(1)}$$

ومنه التوزيع عديم الالتواء. **(1).....**

6. استنتاج قيمة الوسيط. وماذا تعني هذه القيمة؟

بما أن التوزيع متناظر فإن الوسيط والوسط الحسابي والمنوال كلها مقاييس متساوية، إذن قيمة الوسيط تساوي **15**. **(1).....**

تعني هذه القيمة أن نصف الطلبة نقاطهم أقل من 15، والنصف الآخر نقاطهم أكبر من ذلك. **(1).....**

| الفئات | $n_i$ | $x_i$ | $n_i x_i$ |
|---|---|---|---|
| 12 – 10 | ***8*** | 11 | 88 |
| 14 – 12 | 9 | 13 | 117 |
| 16 – 14 | ***10*** | 15 | 150 |
| 18 – 16 | 9 | 17 | 153 |
| 20 - 18 | 8 | 19 | 152 |
| المجموع | **44** | | **660** |

**التمرين الرابع: (3ن)**

$$\sum (x_i - \bar{X}) \overset{?}{=} 0$$

$$\sum (x_i - \bar{X}) = \sum x_i - \sum \bar{X} = \sum x_i - N\bar{X} = \sum x_i - N\left(\frac{\sum x_i}{N}\right) = \left(\sum x_i - \sum x_i\right) = 0$$

وهو المطلوب. **(3).....**

**انتهـــــى**