جامعـــة باتنـــــــة 1

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم: التعليم الأساسي

باتنة في: 2024/06/03
المدة: ساعة ونصف

الامتحان الاستدراكي في مقياس: الاحصاء I

الأسئلة النظرية: (6,5 نقاط)

1- ما الفرق بين الميزة الكمية والميزة النوعية؟

2- ما الفرق بين المتغير الاحصائي المتقطع والمستمر؟

3- متى يتم استخدام كل من: الانحراف المعياري ومعامل الاختلاف، للمقارنة بين تشتت عدة ظواهر اقتصادية؟

4- برهن أن مجموع انحرافات قيم المتغير الاحصائي عن وسطها الحسابي تساوي الصفر.

5- أوجد عبارة الوسط التوافقي بدلالة التكرار النسبي.

تمريـــــــــــن: (13.5 نقطة)

تحقيق حول توزيع الأجور عند مجموعة "A" مكونة من 60 عامل، أدى إلى الجدول التكراري الآتي:

e_i: فئات الأجر $x^3 10$ دج	n_i عدد العمال
]35 – 25]	07
]45 – 35]	15
]55 – 45]	25
]65 – 55]	10
[75 – 65]	03
Σ	60

المطلوب:

1- أحسب متوسط أجور العمال.

2- أحسب الأجر الذي يتقاضاه أكبر عدد من العمال.

3- أحسب الأجر الذي يقسم عدد العمال إلى قسمين متساويين.

4- حدد شكل التوزيع الاحصائي، باستخدام مقاييس النزعة المركزية الثلاثة.

5- أحسب قيمة التباين، ثم أوجد قيمة الانحراف المعياري.

6- باعتبار أن هناك مجموعة أخرى "B" من العمال، وسطها الحسابي يساوي إلى: $10x60^3$، وانحرافها المعياري يساوي إلى: $10x15^3$. أي المجموعتين أكثر تشتتا؟

أساتذة المقياس
بالتوفيق

الإجابة النموذجية للامتحان الاستدراكي
في مقياس الإحصاء 1
دورة جوان 2024

الإجابة عن الأسئلة المطلوبة

1- الفرق بين المميزة الحسنية والنوعية:

أ- المميزة الحسنية: يمكن قياسها كميا (1)

ب- المميزة النوعية: لا يمكن قياسها كميا (1)

2- الفرق بين المتغير الإحصائي المتقطع والمستمر:

ليكن x متغير إحصائي معرف في مجال $[a;b]$

أ- نقول عن x أنه متغير إحصائي متقطع: إذا وفقط إذا كان x يأخذ قيما منفصلة من تجزئة البعض (1)

ب- نقول عن x أنه متغير إحصائي مستمر: إذا وفقط إذا كان x يأخذ كل القيم الحقيقية في طول مجال تعريفه (1)

3- أ- سنستخدم الانحراف المعياري للمقارنة بين تشتت عدة طواهر إحصائية في الحالة التي تكون لها نفس وحدات القياس ونفس المتوسط $\bar{x}$ (0.5)

ب- سنستخدم معامل الاختلاف للمقارنة بين تشتت عدة طواهر إحصائية في الحالة التي تكون فيها اختلاف في وحدات القياس أو اختلاف في $\bar{x}$ (0.5)

4- البرهان على أن:

$$\sum (x_i - \bar{x}) = 0 \quad \cdots (1)$$

(0.25)

$$(1) \Leftrightarrow \sum (x_i - \bar{x}) = \sum x_i - N\bar{x} = 0 \quad \cdots (2)$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} \Rightarrow \sum x_i = N\bar{x} \quad \cdots (3)$$

(0.25)

ولدينا أيضا

(0.25)

$$(2) \Leftrightarrow \sum (x_i - \bar{x}) = \sum x_i - N\bar{x} = N\bar{x} - N\bar{x} = 0$$

بتعويض (3) في (2) حيث

وهو المطلوب

5- لدينا

(0.25)

$$H = \frac{N}{\sum \frac{n_i}{x_i}} \quad \cdots (1)$$

(0.25)

$$f_i = \frac{n_i}{N} \Rightarrow n_i = N f_i \quad \cdots (2)$$

نعلم أن:

بتعويض (2) في (1) نجد:

$$(1) \Leftrightarrow H = \frac{N}{\sum \frac{n_i}{x_i}} = \frac{N}{\sum \frac{N f_i}{x_i}} \Rightarrow H = \frac{1}{\sum \frac{f_i}{x_i}}$$

(0.25)

وهو المطلوب

$f_{ci}\uparrow$	e_i 10^3DA
0	25
7	35
22	45
47	55
57	65
60	75

$\frac{N}{2}=\frac{60}{2}=30$ Me.x

$n_ic_i^2$	c_i^2	n_ic_i	c_i	a_i	n_i	الرمز: x 10^3DA
6300	900	210	30	10	7	]35 - 25]
24000	1600	600	40	10	15	]45 - 35]
62500	2500	1250	50	10	25	]55 - 45]
36000	3600	600	60	10	10	]65 - 55]
14700	4900	210	70	10	3	[75 - 65]
143500	/	2870	/	/	60	3

1- $\bar{X}=\frac{\sum n_ic_i}{N}=\frac{2870}{60}\Rightarrow \boxed{\bar{X}=47{,}83\times 10^3 DA}$ (0.5)

2- $Mo.x=L_1+\left[\frac{d_1}{d_1+d_2}\right]\times a=45+\frac{10}{10+15}\times 10\Rightarrow \boxed{Mo.x=49\times 10^3 DA}$ (0.5)

3- $Me.x=e_j+\frac{e_{j+1}-e_j}{f_{cj+1}-f_{cj}}\left(\frac{N}{2}-f_{cj}\right)=45+\frac{55-45}{46-21}(30-21)\Rightarrow \boxed{Me.x=48.6\times 10^3 DA}$ (0.5)

4- $Mo.x>Me.x>\bar{X}\Rightarrow 49>48.6>47{,}83\Rightarrow$ (0.5) التوزيع مائل إلى اليسار

5- $V(x)=\overline{x^2}-\bar{X}^2=\frac{\sum n_ic_i^2}{N}-\left[\frac{\sum n_ic_i}{N}\right]^2=\frac{143500}{60}-[47{,}83]^2\Rightarrow \boxed{V(x)=103{,}95}$ (0.5)

$\sigma_x=\sqrt{V(x)}\Rightarrow \boxed{\sigma_x=10{,}19\times 10^3 DA}$ (0.5)

6- $CV_x=\frac{\sigma_x}{\bar{X}}\times 100=\frac{10{,}19}{47{,}83}\times 100\Rightarrow \boxed{CV_x=21{,}30\%}$ (0.25)

$CV_y=\frac{\sigma_y}{\bar{Y}}\times 100=\frac{15}{60}\times 100\Rightarrow \boxed{CV_y=25\%}$ (0.25)

(0.5) "A" أكثر تشتتا من المجموعة "B" $\Leftarrow CV_y>CV_x$