

الفصل الثالث

الإحصاء

Statistics

أولاً: الأسئلة المقالية

أوجد قيمة كل مما يأتي:-

$$1. \sum_{r=1}^6 r^6$$

$$2. \sum_{s=1}^8 \frac{1}{s^2}$$

$$3. \frac{\sum_{v=1}^4 v^3}{16}$$

$$4. \sum_{r=1}^{12} r^4$$

$$5. \sum_{r=2}^5 (r^2 - 6)$$

$$6. \sum_{r=2}^5 (r^3 - r^2)$$

$$7. \sum_{r=1}^4 (r^3 + r^2 \times 5)$$

أوجد مفكوك كل مما يأتي:

$$8. \sum_{r=2}^{100} r^2$$

ر=٤

$$٩. \sum_{ر=١}^ن (٣ - ٢ر) (٥ - ٢ر)$$

عبر عن كل مما يأتي باستخدام الرمز \sum :

١٠. $٣ + ١ \times ٤ + ٣ + ٢ \times ٤ + ٣ + ٣ \times ٤ + ٣ + \dots + ٣ \times ٤ + ٣ + ٢٠٠ \times ٤$

١١. $(\frac{٢}{١} + ١) + (\frac{٢}{٢} + ٢) + (\frac{٢}{٣} + ٣) + \dots + (\frac{٢}{ن} + ن)$

١٢. $١ \times ٤ + ٢ \times ٤ + ٣ \times ٤ + \dots + ١٠ \times ٤$

١٣. الجدول التالي يبين توزيع درجات ٥٠ طالبة في امتحان مادة الرياضيات

الدرجة	-٠	-١٠	-٢٠	-٣٠	-٤٠	-٥٠	المجموع
عدد الطالبات	٠	٨	١٢	١٥	١٣	٢	٥٠

احسب المنوال لهذا التوزيع.

١٤. احسب المنوال للتوزيع الآتي:

الفئة	-١٠	-١٥	-٢٠	-٢٥	-٣٠	-٣٥	-٤٠
التكرار	٣	٧	١٦	١٢	٩	٥	٢

١٥. أوجد المتوسط الحسابي و الوسيط والمنوال لكل من :-

أ- ٢، ٧، ٥، ٥، ٦، ٨، ٤، ٣

ب- ٤، ٥، ١، ٤، ٣، ٥، ٤، ٨، ٣، ١، ٥، ٦

١٦. أوجد المتوسط الحسابي للتوزيع الآتي:-

١٥٠	١١٠	٩٥	٨٥	٧٥	٦٥	٥٥	القيمة
٣	٨	١٠	١٥	١٦	١٠	٨	التكرار

من الجدول التالي

-٥٠	-٤٥	-٤٠	-٣٥	-٣٠	-٢٥	-٢٠	الفئة
٣	٦	١٠	١٣	١٧	٨	٤	التكرار

أوجد ما يلي
١٧. المتوسط الحسابي

١٨. الوسيط

١٩. المنوال

من الجدول:

الفئات	-١	-٥	-٩	-١٣	-١٧	المجموع
التكرار	١	٢	٣	٥	١	١٢

٢٠. أوجد المتوسط الحسابي للجدول السابق بالطريقة العادية.

٢١. أوجد المتوسط الحسابي للجدول السابق بالطريقة المختصرة.

٢٢. احسب المتوسط الحسابي للتوزيع التكراري التالي:

الفئة	-١٠	-١٢	-١٤	-١٦	-١٨
-------	-----	-----	-----	-----	-----

التكرار	٥	١٣	٢٠	١٥	٧
---------	---	----	----	----	---

٢٣. احسب المنوال للتوزيع الآتي:

الفئة	-١٠	-١٥	-٢٠	-٢٥	-٣٠	-٣٥	-٤٠
التكرار	٣	٧	١٦	٢	٩	٥	٢

التوزيع الآتي لأعمار ٦٠٠ تلميذ حسب السن

العمر	-١٠	-١٢	-١٤	-١٦	-١٨
العدد	٦٠	١٥٠	٢٠٠	١٦٠	٣٠

من الجدول السابق

٢٤. أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال.

٢٥. ارسم المنحنى التكراري للتوزيع.

٢٦. هل المنحنى معتدل؟

٢٧. هل المنحنى ملتو؟ وما نوع الالتواء؟

٢٨. أوجد الوسيط والمنوال لكل من :

(١) ٨٠ ، ٦٩ ، ٨٠ ، ٧٥ ، ٧٠ ، ٦٥ ، ٦٠ ، ٨٠

(٢) ١ ، ٥٨ ، ٥٤ ، ٦٤ ، ٤ ، ٦٠ ، ٧٠ ، ٧٠

٢٩. أوجد الوسيط والمنوال للجدول التالي:-

الفئات	-٦٠	-٦٥	-٧٠	-٧٥	-٨٠
التكرار	٣	٣	١	٢	٤

٣٠. فيما يلي درجات ١٠ طلاب في امتحان نهايته العظمى ٢٥ درجة

١٠ ، ١٢ ، ١٤ ، ١٣ ، ١٧ ، ١٥ ، ٢٠ ، ١٠ ، ١٥ ، ٢٥

أوجد المتوسط الحسابي للدرجات.

٣١. إذا كان مجموع درجات ١٠ طلاب في أحد الامتحانات ٥٨٠ ، ومتوسط درجات تسعة منهم ٦٠ فما درجة الطالب العاشر؟

٣٢. إذا كان التباين لمجموعة من القيم يساوي ٤ أوجد الانحراف المعياري.

٣٣. إذا كان الانحراف المعياري لمجموعة قيم يساوي ٧ وكان مجموع مربعات انحرافات هذه القيم عن متوسطها ٩٨٠ أوجد عدد هذه القيم .

٣٤. إذا كان مجموع مربعات الانحرافات عن المتوسط = ٤٨٠ لثمانية قيم أوجد التباين لهذه القيم.

٣٥. إذا كان الانحراف المعياري لمجموعة قيم يساوي ٧ أوجد التباين لهذه القيم.

٣٦. إذا كان مجموع انحرافات مربعات خمسة قيم عن متوسطهم الحسابي يساوي ٤٥ أوجد الانحراف المعياري.

٣٧. احسب المدى والتباين والانحراف المعياري للقيم ٦ ، ٥ ، ١٠ ، ٩ ، ١١ ، ٧

٣٨. لمجموعة القيم التالية ٨ ، ٩ ، ٧ ، ٥ ، ٦ أوجد المدى – التباين – الانحراف المعياري.

٣٩. احسب التباين والانحراف المعياري للقيم التالية ٥ ، ٢ ، ٥ ، ٦ ، ١١ ، ٩ ، ٥

٤٠. احسب المدى والتباين والانحراف المعياري للقيم ٦ ، ٥ ، ١٠ ، ٩ ، ١١ ، ٧

٤١. أوجد التباين والانحراف المعياري للقيم ٣، ٥، ٦، ٧، ٨، ١

٤٢. أوجد التباين والانحراف المعياري للقيم التالية ١٠، ١٤، ١٦، ١٨، ١٢

٤٣. أوجد التباين والانحراف المعياري للقيم التالية ٩، ٥، ٤، ١١، ١، ٦

٤٤. أوجد التباين والانحراف المعياري للتوزيع التكراري

القيمة	٢	٤	٦	٨	١٠	المجموع
التكرار	٢	١	٤	٢	١	١٠

٤٥. أوجد التباين والانحراف المعياري للتوزيع التكراري

القيمة	٥	٤	٧	٨	١٠	المجموع
التكرار	١	١	١	٢	٢	١٠

٤٦. احسب التباين والانحراف المعياري للتوزيع التكراري

القيمة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
التكرار	٣	٥	٧	٨	١٢	٩	٦

٤٧. أوجد المدى - التباين - الانحراف المعياري للتوزيع التكراري

الفئة	-٥	-١٠	-١٥	-٢٠	-٢٥
التكرار	٥	٤	٨	٦	٧

٤٨ . أوجد المدى - التباين - الانحراف المعياري للتوزيع التكراري

الفئة	-٢	-٨	-١٤	-٢٠	-٢٦	-٣٢
التكرار	١٢	١	٥	٢	٣	١

٤٩ . أوجد المدى - التباين - الانحراف المعياري للتوزيع التكراري

الفئة	-٥	-٧	-٩	-١١	-١٣	-١٥	-١٧	-١٩
التكرار	١٥	٦٢	٣٥	٧٦	٤٢	٢٠	٣٥	٥

٥٠ . أوجد المدى - التباين - الانحراف المعياري للتوزيع التكراري

الفئة	-٤	-٨	-١٢	-١٦	-٢٠	المجموع
التكرار	٣	٦	٨	٧	٦	٣٠

٥١ . أوجد المدى - التباين - الانحراف المعياري للتوزيع التكراري

الفئة	-٥	-١٠	-١٥	-٢٠	-٢٥	-٣٠	-٣٥	المجموع
التكرار	٤	١٤	٢٤	٢٦	١٦	١٠	٦	١٠٠

ثانياً الأسئلة الموضوعية:-

أولاً: في البنود (١ - ٥) عبارات لكل بند ظلل في ورقة الإجابة (أ) إذا كانت العبارة صحيحة
(ب) إذا كانت العبارة خاطئة

$$(١) \quad ١٢ = ٣ \sum_{١=٢}^٥$$

$$(٢) \quad ٩ = (١ + س) \sum_{٠=٢}^٣$$

$$(٣) \quad \sum_{١=٢}^٥ أس ر = \sum_{١=٢}^٥ أ \times \sum_{١=٢}^٥ س ، أ و ح ، أ \neq ٠$$

$$(٤) \quad \text{إذا كان } \sum_{١=٢}^٣ ١٨ = أ \text{ فإن } أ = ٦$$

$$(٥) \quad ١٠ = ر٢ \sum_{١=٢}^٥$$

(٦) إذا كان الانحراف المعياري لعدة قيم = ٩ فإن التباين لهذه القيم = ٣.

(٧) الوسط الحسابي لمجموعة قيم يمكن أن يساوي المنوال لها.

(٨) الانحراف المعياري للقيم ٥ ، ٥ ، ٥ ، ٥ يساوي صفر.

(٩) إذا كان للقيم أ ، ب ، ج ، د المتوسط الحسابي = الوسيط = المنوال فإن أ = ب = ج = د .

$$(١٠) \quad \sum_{٣=٢}^٥ ٣ = \sum_{٢=٢}^٥ ٤$$

ثانياً: في البنود (١١ - ٣٢) لكل بند أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح اختر الإجابة الصحيحة ثم ظلل في ورقة الإجابة دائرة الرمز الدال عليها

(١١) إذا كان متوسط درجات ٧ طلاب في اختبار تساوي ١٥ ومجموع درجات ست طلاب منهم ٩٥ فإن درجة الطالب السابع في الإمتحان تساوي

(أ) ٢٠ (ب) ١٥ (ج) ١٠ (د) صفر

(١٢) الوسيط للقيم ٣، ١١، ١٠، ٧، ٨، ١٢، ٦، ١٥ يساوي

(أ) ٨ (ب) ٩ (ج) ١٠ (د) ١٨

(١٣) الوسيط للقيم ١١، ٤، ٨، ٦، ٣، ١٠، ٧ يساوي

(أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٧ (د) ٩

$$(١٤) \sum_{r=1}^3 = (r+1)$$

(أ) ٩ (ب) ١٤ (ج) ١٥ (د) ١٧

(١٥) إذا كان $\sum_{r=1}^n (س - س) = ١٩٦$ ، $ن = ٤$ فإن الإنحراف المعياري =

(أ) ٤٩ (ب) ٧ (ج) ١٤ (د) ٤

(١٦) إذا كانت $\sum_{r=3}^n ٧ = ٢٨$ فإن ن =

(أ) ٤ (ب) ٦ (ج) ٧ (د) ٨

(١٧) إذا كان الوسيط لمجموعة القيم ٣، ٤، ٦، ٧، (٣ - م) هو ٥ فإن م =

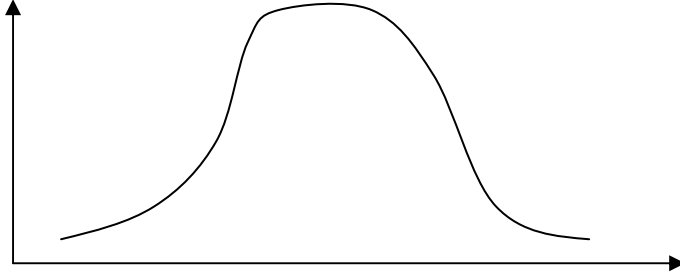
(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٨

(١٨) فيما يلي توزيع درجات طلاب في أحد الاختبارات:

الفئة	-٥	-١٥	-٢٥	-٣٥	-٤٥
التكرار	١٠	١٢	١٣	٩	٨

فإن الحد الأدنى للفئة الوسيطة يساوي (أ) ١٥ (ب) ٢٠
(ج) ٢٥ (د) ٣٥

(١٩) في الشكل المقابل العلاقة بين مقاييس النزعة المركزية هي



(أ) المتوسط = الوسيط = المنوال
(ب) المنوال > الوسيط > المتوسط
(ج) المتوسط > الوسيط > المنوال
(د) ليس أي مما سبق

(٢٠) إذا كان المتوسط الحسابي لمجموعة القيم ٨ ، ٣ ، ١١ ، ٦ ، ٧ فإن س =
(أ) ٤ (ب) ٩ (ج) ٧ (د) ١٢

(٢١) إذا كان الانحراف المعياري لمجموعة من القيم يساوي ٣ وكان مجموع مربعات انحرافات عن متوسطها الحسابي يساوي ٩٩ فإن عدد القيم ن =
(أ) ٩ (ب) ١١ (ج) ٣٣ (د) ٩٦

(٢٢) إذا كانت درجات ٥ طلاب في إحدى الاختبارات هي ٣ ، ٥ ، ٧ ، ١٢ ، ١٤ فإن المدى =
(أ) ٧ (ب) ٩١٥ (ج) ١٠ (د) ١١

(٢٣) إذا كان المتوسط الحسابي لمجموعة القيم ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٧ ، (٢ + م) هو ٥ فإن م =
(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٦

(٢٤) فيما يلي توزيع درجات طلاب في أحد الاختبارات:

الفئة	-٥	-١٥	-٢٥	-٣٥
التكرار	١٠	١٢	١٧	١٩

فإن عدد الطلاب الحاصلون على أقل من ٢٥ درجة يساوي (أ) ١٠ (ب) ٢٢
 (ج) ٣٩ (د) ٢٦

(٢٥) إذا كان المنوال لمجموعة القيم ٣، ٤، ١٠، (٢ + م)، ٩، ٧ هو ١٠ فإن م =
 (أ) ٨ (ب) ٥ (ج) ١٠ (د) ٦

(٢٦) $\sum_{j=1}^3$ ب = حيث ب ثابت
 (أ) ب (ب) ب٢ (ج) ب٣ (د) ب^٢

(٢٧) الوسيط للقيم ٥، ٩، ٣، ٧ يساوي
 (أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٧ (د) ١٢

(٢٨) لمجموعه من القيم المرتبة ٢، ٣، ٥، ٩، ١١ إذا كان الوسيط = ٦
 (أ) ٦ (ب) ٥ (ج) ٧ (د) ٨

(٢٩) إذا كان الانحراف المعياري لسبعة قيم يساوي ٦ فإن قيمة $\sum (س - \bar{س})^٢$ يساوي
 (أ) ٤٢ (ب) صفر (ج) ٣٦ (د) ٢٥٢

(٣٠) $\sum_{j=1}^3$ = $\sum_{j=1}^3 (س - س^٢)$
 (أ) ٨ (ب) ٣٠ (ج) ٤ (د) ١٥

(٣١) الوسيط لمجموعة القيم ٥، ٤، ٣، ٩، ٧ هو
 (أ) ٦ (ب) ٧ (ج) ٨ (د) ٩

(٣٢) المنوال لمجموعة القيم ٨، ٣، ٥، ٨، ٣، ٣ هو
 (أ) ٣ (ب) ٥ (ج) ٩ (د) ٨

ثالثاً: في البنود (٣٣ - ٤٩) توجد قائمتان (١) ، (٢) اختر لكل بند من القائمة (١) ما يناسبه القائمة (٢) لتحصل على عبارة صحيحة وظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال عليها

القائمة (٢)	القائمة (١)
	للقيم ١٥ ، ٣ ، ١١ ، ١٥ ، ١٥ ، ١١ يكون
١١ (أ)	(٣٣) المدى =
١٢ (ب)	
١٣ (ج)	
١٥ (د)	(٣٤) المنوال =

القائمة (٢)	القائمة (١)
	للقيم ١٤ ، ٤ ، ١٠ ، ١٤ ، ١٤ ، ١٠ ، ١٤ ، ١٠
٩ (أ)	(٣٥) الوسط الحسابي =
١٠ (ب)	
١١ (ج)	(٣٦) الوسيط =
١٢ (د)	
١٤ (هـ)	(٣٧) المنوال =

القائمة (٢)	القائمة (١)
(أ) المدى	(٣٨) القيمة الأكثر تكراراً لمجموعة قيم هي
(ب) الوسط الحسابي	(٣٩) أكبر قيمة لمجموعة قيم - أصغر قيمة لها هي
(ج) المنوال	(٤٠) القيمة التي تتوسط مجموعة قيم هي
(د) الوسيط	

إذا كان الجدول التالي يمثل توزيع درجات ٤٥ طالب في مادة الرياضيات

الفئة	-٠	-٤	-٨	-١٢	-١٦
التكرار	٧	٨	١٦	٨	٦

فإن

القائمة (٢)	القائمة (١)
٦ (أ)	(٤١) المنوال =
٨ (ب)	(٤٢) عدد الطلاب الحاصلين على أقل من ٨ درجات =
١٠ (ج)	(٤٣) مركز الفئة ١٢ - يساوي
١٤ (د)	
١٥ (هـ)	

إذا كان الجدول التالي يمثل توزيع درجات ٦٠ طالب في مادة اللغة العربية

الفئة	-١٠	-١٥	-٢٠	-٢٥	-٣٠	-٣٥
التكرار	٧	٩	٨	١٥	١١	١٠

فإن

القائمة (٢)	القائمة (١)
١٥ (أ)	(٤٤) ترتيب الوسيط هو
٢٤ (ب)	(٤٥) الحد الأدنى للفئة المنوالية
٢٥ (ج)	(٤٦) عدد الحاصلين على درجة أقل من ٢٥
٣٠ (د)	
٣٩ (هـ)	

إذا كان الجدول التالي يمثل توزيع درجات ٤٠ طالب في مادة اللغة الإنجليزية

الفئة	-٠	-٤	-٨	-١٢	-١٦
التكرار	٧	٨	١٦	٨	٦

فإن

القائمة (٢)	القائمة (١)
٩ (أ)	(٤٧) تكرار الفئة المنوالية =
١٠ (ب)	(٤٨) ترتيب الوسيط =
١٨ (ج)	(٤٩) مركز الفئة ١٦ - يساوي
٢٠ (د)	
٣٠ (هـ)	

--	--