

السؤال الاول:

مثال (١) يبين الجدول التالي معدل أجر الموظفين بالدينار الكويتي مقابل كل ساعة عمل في بعض الشركات:

معدل الأجر	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	المجموع
التكرار	٢	٢	٢	٣	٢	٢	١٣

(أ) رتب هذه البيانات بحسب القيم تصاعدياً .

(ب) أوجد الوسيط r_2 .

(ج) أوجد الربيع الأدنى r_1 ، والربيع الأعلى r_3 .

(د) مثل هذه البيانات بمخطط الصندوق ذي العارضتين

الحل :

البيانات مرتبة تصاعدياً

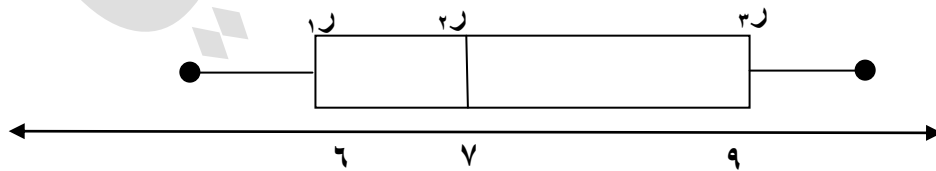
١٠ ، ١٠ ، ٩ ، ٩ ، ٨ ، ٨ ، ٨ ، ٧ ، ٧ ، ٦ ، ٦ ، ٥ ، ٥

عدد القيم = ١٣ فردي

$$\text{ترتيب الوسيط} = \frac{1+n}{2} = \frac{1+13}{2} = 7$$

$$\text{الربيع الأدنى} = \frac{6+6}{2} = 6$$

$$\text{الربيع الأعلى} = \frac{9+9}{2} = 9$$



يبين الجدول التالي معدل أجر الموظفين بالدينار الكويتي مقابل كل ساعة عمل في بعض الشركات:

معدل الأجر	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	المجموع
التكرار	٢	٢	٢	٣	٢	٢	١٣

(أ) رتب هذه البيانات بحسب القيم تصاعدياً .

(ب) أوجد الوسيط ر_٢ .

(ج) أوجد الربيع الأدنى ر_١ ، والربيع الأعلى ر_٣ .

(د) مثل هذه البيانات بمخطط الصندوق ذي العارضتين

السؤال الثاني:

يمثل الجدول التالي أعمار سكان أحد الأبنية بالسنوات :

الفئة	- ٠	- ١٠	- ٢٠	- ٣٠	- ٤٠	- ٥٠	المجموع
التكرار	٣	٣	٥	٢	٥	٢	٢٠

(أ) كون الجدول التكراري المتجمع الصاعد .

(ب) أوجد الوسيط حسابيا .

الفئة	التكرار	أقل من الحد الاعلى للفئة	التكرار المتجمع الصاعد
- ٠	٣	أقل من ١٠	٣
- ١٠	٣	أقل من ٢٠	٦
- ٢٠	٥	أقل من ٣٠	١١
- ٣٠	٢	أقل من ٤٠	١٣
- ٤٠	٥	أقل من ٥٠	١٨
- ٥٠	٢	أقل من ٦٠	٢٠
المجموع	٢٠		

$$\text{الوسيط } (r) = \frac{\text{الحد الأدنى لفئة الوسيط} + \frac{\frac{n}{2} - \text{التكرار المتجمع الصاعد السابق لفئة الوسيط}}{\text{التكرار الأصلي لفئة الوسيط}} \times \text{طول الفئة}}{2}$$

$$\text{مجموع التكرارات } n = 20$$

$$\text{ترتيب الوسيط} = \frac{n}{2} = 10$$

$$\text{الوسيط } (r) = \frac{\text{الحد الأدنى لفئة الوسيط} + \frac{\frac{n}{2} - \text{التكرار المتجمع الصاعد السابق لفئة الوسيط}}{\text{التكرار الأصلي لفئة الوسيط}} \times \text{طول الفئة}}{2}$$

$$\text{التكرار الأصلي} = 5, \text{ طول الفئة} = 10$$

$$\text{الحد الأدنى لفئة الوسيط} = 20, \text{ التكرار المتجمع الصاعد السابق لفئة الوسيط} = 6$$

$$r = 20 + \frac{6 - 10}{5} \times 10 = 28$$

التطبيق

يمثل الجدول التالي أعمار سكان أحد الأبنية بالسنوات :

الفئة	- ٠	- ١٥	- ٣٠	- ٤٥	المجموع
التكرار	٤	٧	٦	٣	٢٠

(أ) كون جدول التكرار المتجمع الصاعد .

(ب) أوجد الوسيط حسابياً .

السؤال الثالث:

يمثل الجدول التالي التوزيع التكراري لدرجات ٢٤ طالب في اختبار الرياضيات حيث النهاية العظمى ٣٠ درجة

الفئة	- ٥	- ١٠	- ١٥	- ٢٠	- ٢٥	المجموع
التكرار	٣	٣	٥	٢	٥	٢٤

(أ) كون الجدول التكراري المتجمع الصاعد .

(ب) أوجد الربع الاعلى والربع الادنى

الحل:

الفئة	التكرار	أقل من الحد الاعلى للفئة	التكرار المتجمع الصاعد
- ٥	١	أقل من ١٠	١
- ١٠	٤	أقل من ١٥	٥
- ١٥	٧	أقل من ٢٠	١٢
- ٢٠	٩	أقل من ٢٥	٢١
- ٢٥	٣	أقل من ٣٠	٢٤
المجموع	٢٤		

مجموع التكرارات = ٢٤ ، ترتيب $r_1 = \frac{24}{4} = 6$

التكرار الاصلي = ١٥ ، طول الفئة = ٥

الحد الادنى لفئة الربع الادنى = ١٥ ، التكرار المتجمع الصاعد السابق لفئة الربع الادنى = ٥

$$r_1 = 15 + 5 \times \frac{6-1}{5} = 15 \frac{5}{5} = 16$$

ترتيب $r_2 = \frac{24}{4} = 6$ ، التكرار الاصلي لفئة الربع الاعلى = ٩

طول الفئة = ٥ ، الحد الادنى لفئة الربع الاعلى = ٢٠ ، التكرار المتجمع الصاعد السابق لفئة $r_2 = 12$

$$r_2 = 20 + 5 \times \frac{12-18}{9} = 20 - \frac{25}{3} = 18 \frac{1}{3}$$

التطبيق

يمثل الجدول التالي أعمار سكان أحد الأبنية بالسنوات :

الفئة	- ٠	- ١٠	- ٢٠	- ٣٠	المجموع
التكرار	٣	٧	٦	٤	٢٠

(ا) كون جدول التكرار المتجمع الصاعد

(ب) أوجد الربع الأدنى r_1 ، والربع الأعلى r_3 حسابياً .

السؤال الرابع

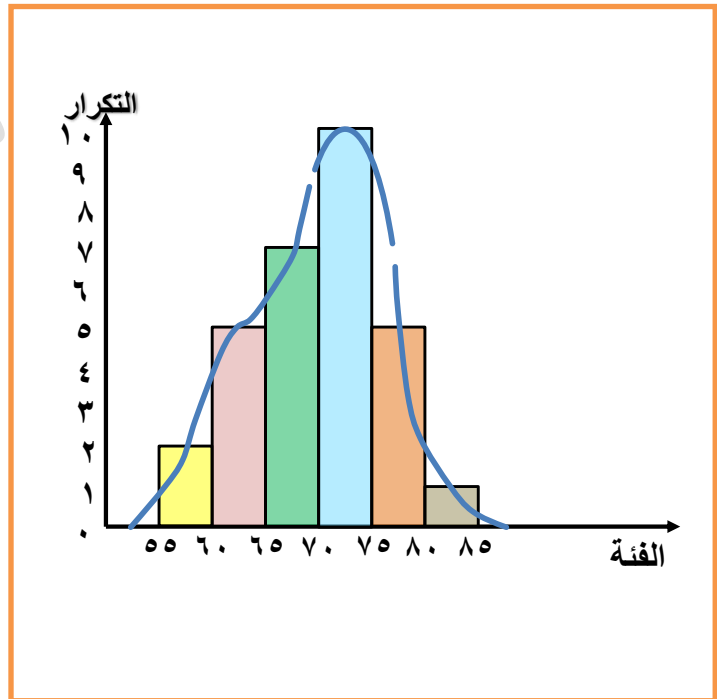
يبين الجدول التالي أوزان ٣٠ طالباً بالكيلوجرام

الفئة	-٥٥	-٦٠	-٦٥	-٧٠	-٧٥	-٨٠	المجموع
التكرار	٢	٥	٧	١٠	٥	١	٣٠

- (أ) مثل هذه البيانات بالمدرج التكراري ومنه ارسم المنحنى التكراري .
(ب) استناداً إلى المنحنى التكراري هل يوجد التواء ؟ حدد نوعه إن وجد .

من شكل المنحنى التكراري يوجد التواء لجهة اليسار

الالتواء سالب



التطبيق

يمثل الجدول التالي التوزيع التكراري لدرجات ٢٧ طالباً في اختبار الرياضيات حيث النهاية العظمى ٢٠ درجة :

الفئة	- ٤	- ٦	- ٨	- ١٠	- ١٢	- ١٤	- ١٦	- ١٨	المجموع
التكرار	١	٢	٣	٤	٦	٧	٣	١	٢٧

(أ) مثل هذه البيانات بالمدرج التكراري ومنه ارسم المنحنى التكراري .

(ب) استناداً إلى المنحنى التكراري هل يوجد التواء ؟ حدد نوعه إن وجد .

السؤال الخامس

في البيانات التالية : ١٣٩ ، ١٢٤ ، ١٣٨ ، ١٣٠ ، ١١٩ ، ١٢٤ ، ١٣٦ ، ١٢٩ ، ١٤٠ ،

(أ) أحسب الوسيط والمتوسط الحسابي والمنوال لهذه البيانات

ب (هل يوجد التواء ؟ حدد نوعه إن وجد .

الحل :

$$\text{أ) المتوسط الحسابي} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} = \frac{1179}{9} = 131$$

القيم مرتبة تصاعدياً : ١١٩ ، ١٢٤ ، ١٢٤ ، ١٢٩ ، ١٣٠ ، ١٣٦ ، ١٣٨ ، ١٣٩ ، ١٤٠ ،

$$\text{عدد القيم} = 9$$

$$\text{الوسيط} = 130$$

$$\text{المنوال} = 124$$

ب (المنوال > الوسيط > المتوسط الحسابي

إذا الالتواء إلى اليمين (التواء موجب)

في البيانات التالية : ٧٢، ٧٩، ٨٠، ٨٦، ٩٦، ٩٨، ١٠٥، ١٠٩، ١١٣، ١١٧، ١٢٢، ١٠٩

(ا) أحسب الوسيط والمتوسط الحسابي والمنوال لهذه البيانات.

(ب) هل يوجد التواء؟ حدد نوعه إن وجد.

مركز
التعليم
الأمم المتحدة
للإحصاءات
والمعلومات
الديمقراطية

السؤال السادس

لاحظت شركة تجارية أن المتوسط الحسابي لأرباح ٤٨٠ دينار بإنحراف معياري ١٢٠ ديناراً :
(أ) طبق القاعدة التجريبية .

(ب) هل وصلت أرباح هذه الشركة إلى ٩٠٠ ديناراً ؟ فسر ذلك .

الحل

(١) حوالي ٦٨% من قيم البيانات تنتمي للفترة $[\bar{s} - \sigma, \bar{s} + \sigma] = [٣٦٠, ٦٠٠]$

(٢) حوالي ٩٥% من قيم البيانات تنتمي للفترة $[\bar{s} - 2\sigma, \bar{s} + 2\sigma] = [٢٤٠, ٧٢٠]$

(٣) حوالي ٩٩.٧% من قيم البيانات تنتمي للفترة $[\bar{s} - 3\sigma, \bar{s} + 3\sigma] = [١٢٠, ٨٤٠]$

المبلغ ٩٠٠ يقع خارج الفترة $[١٢٠, ٨٤٠]$ والتي تناظر ٩٩.٧% من الأرباح

لذلك من غير المتوقع ان تكون ارباح الشركة قد وصلت الى مبلغ ٩٠٠ دينار

التطبيق

لاحظت شركة تجارية أن المتوسط الحسابي لأرباحها ٤٧٥ دينار بإحتراف معياري ١١٥ ديناراً :

(أ) طبق القاعدة التجريبية .

(ب) هل وصلت أرباح هذه الشركة إلى ٧٥٠ ديناراً ؟ فسر ذلك .

السؤال السابع :

في احد الاختبارات نال احد الطلاب درجة ١٦ من ٢٠ في مادة الرياضيات حيث المتوسط الحسابي ١٣ والانحراف المعياري ٥ ونال ايضا ١٦ من ٢٠ في مادة الكيمياء حيث المتوسط الحسابي ١٤ والانحراف المعياري ٤

ماالقيمة المعيارية للدرجة ١٦ مقارنة مع درجات كل مادة ؟ ايهما افضل ؟

الحل :

$$\text{القيمة المعيارية للدرجة ١٦ في مادة الرياضيات ق١} = \frac{\bar{س} - ١٦}{١٥} = \frac{١٣ - ١٦}{٥} = -٠.٦$$

$$\text{القيمة المعيارية للدرجة ١٦ في مادة الكيمياء ق٢} = \frac{\bar{س} - ١٦}{٤} = \frac{١٤ - ١٦}{٤} = -٠.٥$$

بما ان $٠.٦ > ٠.٥$

اذا القيمة المعيارية للدرجة ١٦ في مادة الرياضيات اكبر من القيمة المعيارية للدرجة ١٦ في مادة الكيمياء وبالتالي الدرجة ١٦ في مادة الرياضيات افضل من الدرجة ١٦ في مادة الكيمياء

التطبيق : (امتحان الفترة الثانية ٢٠١٤ - ٢٠١٥)

اذا كانت درجة طالب في مادة الرياضيات ١٥ حيث المتوسط الحسابي ١٩ والانحراف المعياري ٥ . وحصل على درجة ١٥ في مادة اللغة الانجليزية حيث المتوسط الحسابي ١٢ والانحراف المعياري ٤ اوجد القيمة المعيارية للدرجة ١٥ مقارنة مع درجات كل مادة ؟ ايهما افضل ؟

السؤال الثامن :

كم عدد الاعداد المكون رمز كل منها من اربعة ارقام ماخوذة من عناصر المجموعة { ٢، ٥، ٦، ٨ } في كل مما يلي:

١) اذا سمح بالتكرار

٢) اذا لم يسمح بالتكرار

٣) اذا كان رقم الاحاد ٢ (لايسمح بالتكرار)

الحل :

١) عدد طرائق اختيار رقم الاحاد = ٤

عدد طرائق رقم العشرات = ٤

عدد طرائق رقم المئات = ٤

عدد طرائق رقم الالوف = ٤

عدد الاعداد يساوي $4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$

٢) عدد طرائق رقم الاحاد = ٤

عدد طرائق رقم العشرات = ٣

عدد طرائق رقم المئات = ٢

عدد طرائق رقم الالوف = ١

عدد الاعداد يساوي $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

٣) رقم الاحاد ٢

يبقى ٣ مراحل

عدد الاعداد = $1 \times 2 \times 3 \times 1 = 6$

التطبيق :

كم عدد الاعداد المكون رمز كل منها من ثلاثة ارقام مأخوذة من عناصر المجموعة { ١ ، ٣ ، ٦ ، ٩ } في كل مما يلي

١ (اذا سمح بالتكرار

٢ (اذا لم يسمح بالتكرار

٣ (اذا كان العدد فردي ويسمح بالتكرار

السؤال التاسع:

حل المعادلة حيث n عدد صحيح موجب أكبر من 2

$$n^2 - 2 = 10$$

الحل :

$$n^2 - 2 = 10$$

$$10 = \frac{n!}{2!(n-2)!}$$

$$10 = \frac{n(n-1)(n-2)!}{2!(n-2)!}$$

$$10 = \frac{n(n-1)}{2}$$

$$20 = n^2 - n$$

$$n^2 - n - 20 = 0$$

$$n = 5 \text{ او } n = -4$$

$n = -4$ مرفوضة لان n عدد صحيح موجب

$$n = 5$$

التطبيق :

حل المعادلة حيث n عدد صحيح موجب أكبر من 2

$$n^2 - 2 = 12$$

السؤال العاشر

استخدم نظرية ذات الحدين لإيجاد مفكوك $(س + ٢)^٣$

الحل :

$$(س + ٢)^٣ = ٣ ق. (س)^٢ (٢) + ٣ ق. (س) (٢)^٢ + (س)^٣ (٢)^٣$$

$$= ٣س٢ + ٦س + ٨$$

التطبيق :

في مفكوك $(٣س - ٢)^٦$ اوجد معامل $س^٦$

السؤال الحادي عشر

في تجربة رمي حجر نرد منتظم اذا كان الحدث أ "ظهور عدد اكبر من او يساوي ٥ "

اوجد مايلي

$$(١) \text{ ل (أ)}$$

$$(٢) \text{ ل (أ̄)}$$

$$\text{الحل : ف} = \{١, ٢, ٣, ٤, ٥, ٦\}$$

$$\text{أ} = \{٥, ٦\}$$

$$\text{ل (أ)} = \frac{n(\text{أ})}{n(\text{ف})} = \frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$$

$$\text{ل (أ̄)} = ١ - \text{ل (أ)} = ١ - \frac{١}{٣} = \frac{٢}{٣}$$

التطبيق :

يلعب ابراهيم ويوسف لعبة رمي السهم

احتمال ان يصيب ابراهيم الهدف يساوي $\frac{٢}{٥}$ واحتمال ان يصيب يوسف الهدف يساوي $\frac{١}{٣}$

رمي كل منهما سهمًا على الهدف . مااحتمال

(١) ان يصيب كل من ابراهيم ويوسف الهدف .

(٢) اصابة الهدف