وصف البيانات
Describing Data

الوحدة الرابعة

(٤ -١) الوسيط والربيع الأدنى والربيع الأعلى ومخطط الصندوق ذو العارضتين

١) يمثل الجدول التكراري 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

مدرستي الكويتية
school-kw.com

أ) رتب هذه البيانات بحسب القيم تصاعدياً.

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

ب) أوجد الوسيط (ر٢).

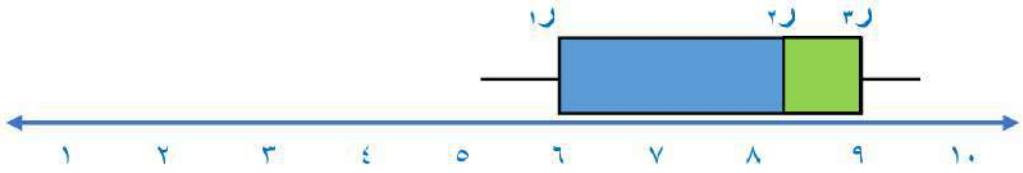
عدد المفردات ١٣ فرديا بالتالي الترتيب هو: $\frac{ن+١}{٢}$ = ٧ ⇐ ر٢ = ٨

جـ) أوجد الربيع الأدنى (ر١) ، والربيع الأعلى (ر٣).

عدد المفردات ٦ زوجية بالتالي الترتيب هو: $\frac{ن}{٢}$ ، $\frac{ن}{٢}$ +١ ⇐ (٣) و (٤) ⇐ ر١ = $\frac{٦ + ٦}{٢}$ = ٦

ر٣ = $\frac{٩ + ٩}{٢}$ = ٩

د) مثل هذه القيم بمخطط الصندوق ذي العارضتين.



٢) يمثل الجدول التكراري التالي مبيعات أحد المتاجر في أحد الأيام لأنواع مختلفة من ساعات اليد بالدينار الكويتي.

سعر الساعة	٥٠	٦٥	٧١	٩٥	١٢٠	المجموع
التكرار	٤	٢	٣	٥	٢	١٦

أ) رتب هذه البيانات بحسب القيم تصاعدياً.

٥٠ ، ٥٠ ، ٥٠ ، ٥٠ ، ٦٥ ، ٦٥ ، ٧١ ، ٧١ ، ٧١ ، ٧١ ، ٩٥ ، ٩٥ ، ٩٥ ، ٩٥ ، ٩٥ ، ١٢٠ ، ١٢٠

ب) أوجد الوسيط لهذه البيانات (ر٢)

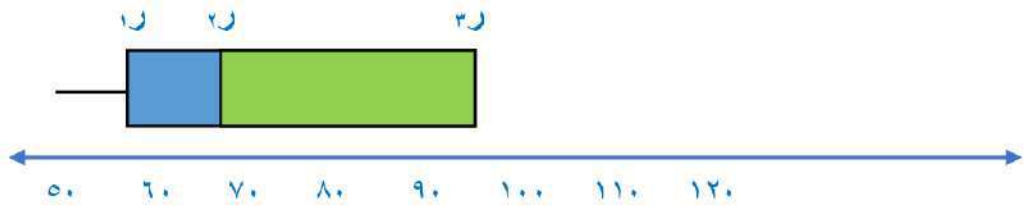
عدد المفردات ١٦ زوجياً بالتالي الترتيب هو: $\frac{ن}{٢}$ ، $\frac{ن}{٢}$ +١ ⇐ (٨) و (٩) ⇐ ر٢ = $\frac{٧١+٧١}{٢}$ = ٧١

جـ) أوجد الربيع الأدنى **(ر١)** ، والربيع الأعلى **(ر٣)**.

عدد المفردات ٦ زوجية بالتالي الترتيب هو: $\frac{ن}{٢}$ ، $\frac{ن}{٢}$ +١ ⇐ (٤) و (٥) ⇐ ر١ = $\frac{٥٠+٦٥}{٢}$ = ٥٧,٥

ر٣ = $\frac{٩٥+٩٥}{٢}$ = ٩٥

د) مثل هذه البيانات بمخطط الصندوق ذي العارضتين.



مدرستي الكويتية
school-kw.com

مدرستي الكويتية

٣) 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.

الفئة	التكرار	أقل من الحد الأدني	ت. م. الصاعد
٠-	٤	أقل من ١٥	٤
١٥-	٧	أقل من ٣٠	١١
٣٠-	٦	أقل من ٤٥	١٧
٤٥-	٣	أقل من ٦٠	٢٠
المجموع	٢٠		

مدرستي الكويتية school-kw.com

فئة الوسيط (١٥ ، ٣٠)

ب) أوجد الوسيط حسابياً.

$$\frac{ن}{٢} = ١٠ \Leftarrow ر_{٢} = (١٥) + \frac{١٠ - ٤}{٢} \times (١٥) = \frac{١٩٥}{٢} \approx ٢٧,٨٦$$

مدرستي الكويتية

٤) يمثل الجدول التكراري التالي ٣٢ طالب في مادة الرياضيات في أحد فصول الصف الحادي عشر حيث النهاية العظمى ٣٠ درجة.

الفئة	-٥	-١٠	-١٥	-٢٠	-٢٥	المجموع
التكرار	٩	٦	٨	٥	٤	٣٢

المطلوب إيجاد كلاً من:

أ) جدول التكرار المتجمع الصاعد.

الفئة	التكرار	أقل من الحد الأدني	ت. م. الصاعد	
-٥	٩	أقل من ١٠	٩	ر١ ← (١٠,٥)
-١٠	٦	أقل من ١٥	١٥	
-١٥	٨	أقل من ٢٠	٢٣	
-٢٠	٥	أقل من ٢٥	٢٨	ر٣ ← (٢٥,٢٠)
-٢٥	٤	أقل من ٣٠	٣٢	
المجموع	٣٢			

مدرستي الكويتية school-kw.com

ب) الربيع الأدني والربيع الأعلي .

الربيع الأدني

$$\frac{ن}{٤} = \frac{٣٢}{٤} = ٨$$

$$ر_١ = (٥) + \frac{٨-٠}{٩} \times (٥) = \frac{٨٥}{٩} \approx ٩,٤٤$$

الربيع الأعلي

$$\frac{٣ن}{٤} = \frac{٣ \times ٣٢}{٤} = ٢٤$$

$$ر_٣ = (٢٠) + \frac{٢٤-٢٣}{٥} \times (٥) = ٢١$$

مدرستي الكويتية

الوحدة الرابعة

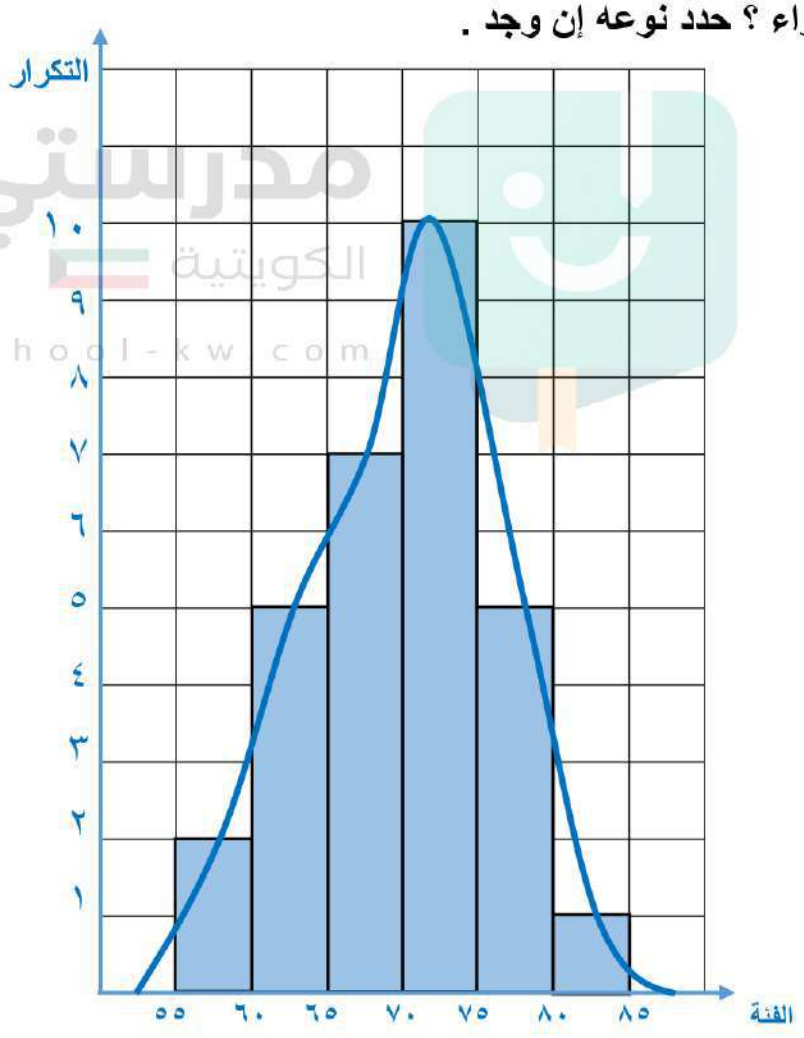
(٤ - ٢) الإلتواء

١) يبين الجدول أدناه 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 المنحني التكراري .

ب) هل يوجد التواء ؟ حدد نوعه إن وجد .



مدرستي الكويتية
school-kw.com

يوجد التواء إلي اليسار (سالب)

٢) تمثل البيانات التالية أطوال مجموعة من التلاميذ في إحدي المدارس (مقاسة بالسنتيمتر):

١٣٩ ، ١٢٤ ، ١٣٨ ، ١٣٠ ، ١١٩ ، ١٢٤ ، ١٣٦ ، ١٣٤ ، ١٣٥.

أ) احسب المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لهذه البيانات.

المتوسط الحسابي = $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} = \frac{١١٧٩}{٩} =$

١٣١ سم

القيم مرتبة تصاعدياً: ١١٩ ، ١٢٤ ، ١٢٤ ، ١٣٠ ، ١٣٤ ، ١٣٥ ، ١٣٦ ، ١٣٨ ، ١٣٩

∵ عدد القيم = ٩ (فردي)

∴ الوسيط = ١٣٤ سم

المنوال = ١٢٤ سم

ب) هل يوجد التواء؟ حدد نوعه إن وجد.

∵ المنوال < الوسيط < المتوسط الحسابي

∴ يوجد التواء إلي اليمين (التواء موجب)

٣) في البيانات التالية :

٤٥ ، ٤٨ ، ٥٢ ، ٥٩ ، ٦٤ ، ٦٦ ، ٧٢ ، ٧٦ ، ٧٩ ، ٨٠ ، ٨٦ ، ٩٠ ، ٩٦ ، ٩٨ ، ١٠٥ ، ١٠٩ ، ١١٣ ، ١١٧ ، ١٢٢.

أ) احسب الوسيط والربيع الأدني والربيع الأعلي .

الوسيط: عدد المفردات ١٩ فردياً بالتالي الترتيب هو :

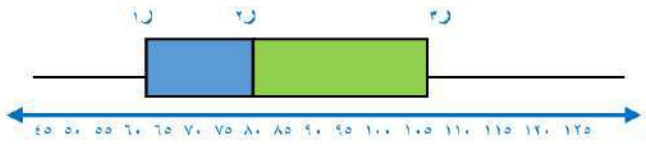
$\frac{١+ن}{٢} = (١٠) \Leftarrow$ ر$_٢$ = ٨٠

الربيع الأدني والربيع الأعلي : عدد المفردات ٩ فردية بالتالي الترتيب هو : $\frac{١+ن}{٢}$

= (٥) ر$_١$ = ٦٤

ر$_٣$ = ١٠٥

ب) ارسم مخطط الصندوق ذي العارضتين .



جـ) هل البيانات تبين تماثلاً أم التواء إلي اليمين أم التواء إلي اليسار ؟

يوجد التواء موجب (جهة اليمين).

(٤ - ٣) مقاييس التشتت وتطبيقاتها

١) لنأخذ البيانات: ١٧ ، ١٦ ، ٨ ، ١٥ ، ٩ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ٧ .

أ) أوجد المدى، الوسيط، الربيع الأدنى، الربيع الأعلى، نصف المدى الربيعي لهذه البيانات.

■ المدي = ١٧ – ٧ = ١٠

■ الوسيط = $ر_{٢}$ = ١٢

■ الربيع الأدني = $ر_{١}$ = $\frac{٨+٩}{٢}$ = ٨,٥

■ الربيع الأعلي = $ر_{٣}$ = $\frac{١٥+١٦}{٢}$ = ١٥,٥

■ نصف المدي التربيعي = $\frac{ر_{٣} - ر_{١}}{٢}$ = $\frac{١٥,٥ - ٨,٥}{٢}$ = ٣,٥

ب) أوجد المتوسط الحسابي، التباين، الانحراف المعياري.

س	$س - \bar{س}$	$(س - \bar{س})^{٢}$
٧	-٥	٢٥
٨	-٤	١٦
٩	-٣	٩
١١	-١	١
١٢	٠	٠
١٣	١	١
١٥	٣	٩
١٦	٤	١٦
١٧	٥	٢٥
المجموع = ١٠٨		١٠٢

$\bar{س}$ = $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددها}}$ = $\frac{١٠٨}{٩}$ = ١٢

التباين = $ع^{٢}$ = $\frac{١٠٢}{٩}$ ≈ ١١,٣٣

الإنحراف المعياري = ع = $\sqrt{١١,٣٣}$ ≈ ٣,٣٧

مدرستي الكويتية school-kw.com

مدرستي الكويتية

الوحدة الرابعة

(٤ -٣- ب) التوزيع الطبيعي

٣) لاحظت شركة تجارية أن المتوسط الحسابي لأرباحها ً ٤٧٥ ديناراً بإنحراف معياري ١١٥ ديناراً.

أ) طبق القاعدة التجريبية.

حوالي ٦٨٪ من الأرباح تقع علي الفترة [$\bar{س}$ – σ ، $\bar{س}$ + σ]

[٤٧٥ – ١١٥ ، ٤٧٥ + ١١٥] = [٣٦٠ ، ٥٩٠]

حوالي ٩٥٪ من الأرباح تقع علي الفترة [$\bar{س}$- ٢ σ ، $\bar{س}$ + ٢ σ]

[٤٧٥ – ٢ × ١١٥ ، ٤٧٥ + ٢ × ١١٥] = [٢٤٥ ، ٧٠٥]

حوالي ٩٩,٧٪ من الأرباح تقع علي الفترة [$\bar{س}$ - ٣ σ ، $\bar{س}$ + ٣ σ]

[٤٧٥ -٣ × ١١٥ ، ٤٧٥ + ٣ × ١١٥] = [١٣٠ ، ٨٢٠]

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

نعم من المتوقع لأن ٧٥٠ ∋ [١٣٠ ، ٨٢٠]

مدرستي الكويتية school-kw.com

مدرستي الكويتية

٤) يعلن مصنع لإنتاج المصابيح الكهربائية أن متوسط عمر المصباح الكهربائي من النوع (h) هو ٧٠٠ ساعة بانحراف معياري ١٠٠ ساعة على افتراض أن المنحنى الممثل لتوزيع عمر المصابيح الكهربائية يقترب كثيرًا من التوزيع الطبيعي.

أ) طبق القاعدة التجريبية.

حوالي ٦٨٪ من الأرباح تقع علي الفترة $[\bar{س} - \sigma ، \bar{س} + \sigma]$

$[٧٠٠ - ١٠٠ ، ٧٠٠ + ١٠٠] = [٦٠٠ ، ٨٠٠]$

حوالي ٩٥٪ من الأرباح تقع علي الفترة $[\bar{س} - ٢\sigma ، \bar{س} + ٢\sigma]$

$[٧٠٠ - ٢ \times ١٠٠ ، ٧٠٠ + ٢ \times ١٠٠] = [٥٠٠ ، ٩٠٠]$

حوالي ٩٩,٧٪ من الأرباح تقع علي الفترة $[\bar{س} - ٣\sigma ، \bar{س} + ٣\sigma]$

$[٧٠٠ - ٣ \times ١٠٠ ، ٧٠٠ + ٣ \times ١٠٠] = [٤٠٠ ، ١٠٠٠]$

ب) أوجد النسبة المئوية للمصابيح الكهربائية من النوع (أ) التي يزيد عمرها عن ٥٠٠ ساعة .

$٢,٥ + ١٣,٥ + ٣٤ + ٣٤ + ١٣,٥ = ٩٧,٥$ ∴ النسبة المئوية ٩٧,٥٪

جـ) أوجد النسبة المئوية للمصابيح الكهربية من النوع (أ) التي يقل عمرها عن ٤٠٠ ساعة .

$\approx ٠,١٥$٪

مدرستي
الكويتية
school-kw.com

الوحدة الرابعة

(٤ -٣- جـ) القيمة المعيارية

٥) جاءت إحدي درجات طالب في مادة الفيزياء ١٥ حيث المتوسط الحسابي ١٤ و الإنحراف المعياري ٣,٨ وفي مادة الكيمياء ١٥ حيث المتوسط الحسابي ١٣ و الإنحراف المعياري ٧,٨

ما القيمة المعيارية للدرجة ١٥ مقارنة مع درجات كل مادة ؟ أيهما أفضل ؟

الفيزياء	الكيمياء
س = ١٥	س = ١٥
$\bar{س}$ = ١٤	$\bar{س}$ = ١٣
σ = ٣,٨	σ = ٧,٨

ق١ = $\frac{س - \bar{س}}{σ}$ = $\frac{١٥ - ١٤}{٣,٨}$ ≈ ٠,٢٦٣

ق٢ = $\frac{س - \bar{س}}{σ}$ = $\frac{١٥ - ١٣}{٧,٨}$ ≈ ٠,٢٥٣

∵ ق١ > ق٢

∴ درجة الفيزياء هي الأفضل

٦) يسكن خالد في المدينة (أ) حيث إن طول قامته ١٨٠ سم والمتوسط الحسابي لأطوال قامات الرجال في ٥ هذه المدينة ١٧٤ سم مع انحراف معياري ١٢ سم . أما صالح فيسكن في المدينة (ب) حيث إن طول قامته ١٧٢ سم والمتوسط الحسابي لأطوال قامات الرجال في هذه المدينة ١٦٥ مع انحراف معياري ١٥سم .

أي منهما طول قامته أفضل من الآخر مقارنة مع أطوال الرجال في كل مدينة ؟

خالد	صالح
س = ١٨٠	س = ١٧٢
س = ١٧٤	س = ١٦٥
σ = ١٢	σ = ١٥

$ق_١ = \frac{س - س}{\sigma} = \frac{١٨٠ - ١٧٤}{١٢} = ٠,٥$

$ق_٢ = \frac{س - س}{\sigma} = \frac{١٧٢ - ١٦٥}{١٥} \approx ٠,٤٧$

∵ $ق_١ > ق_٢$

∴ طول خالد هو الأفضل

مدرستي الكويتية
school-kw.com

(٥ – ١) مبدأ العد والتباديل والتوافيق

١) بإستخدام ثلاثة أحرف من كلمة ناصر ودون تكرار أي حرفاً منها , كم كلمة مختلفة يمكن الحصول عليها؟ (لها معني أوبدون معني)

ن	ا	ص		ص	ا	ر		ر	ن	ص	
ن	ا	ر		ص	ا	ن		ر	ن	ا	
ن	ص	ر		ص	ر	ا		ر	ا	ن	
ن	ص	ا		ص	ر	ن		ر	ا	ص	
ن	ر	ص		ص	ن	ا		ر	ص	ا	
ن	ر	ا		ص	ن	ر		ر	ص	ن	

ا ن ص
ا ن ر
ا ص ن
ا ص ر
ا ر ن
ا ر ص

عدد الكلمات = ٢٤ كلمة.

٢) كم عدد اللوحات إذا كانت اللوحات تبدأ من اليمين بحرف من حروف الأبجدية يتبعه ثلاثة أرقام يتم اختيارها من المجموعة { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ }

حرف		رقم		رقم		رقم		
٢٨	×	٦	×	٥	×	٤	=	٣٣٦٠ طريقة

٣) كم عدد الأعداد المكون رمز كل منها من ثلاثة أرقام مأخوذة من عناصر المجموعة { ١ ، ٣ ، ٦ ، ٩ } في كل مما يلي :

أ) إذا سمح بالتكرار .

آحاد		عشرات		مئات		
٤	×	٤	×	٤	=	٦٤

ب) إذا لم يسمح بالتكرار .

آحاد		عشرات		مئات		
٤	×	٣	×	٢	=	٢٤

جـ) إذا كان العدد فردي ويسمح بالتكرار .

آحاد		عشرات		مئات		
٣	×	٤	×	٤	=	٤٨

مدرستي الكويتية

٤) احسب (موضحاً خطوات الحل) :

أ) $٧! = ٧ \times ٦ \times ٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١ = ٥٠٤٠$

ب) $\frac{١٠!}{٨!} = \frac{١٠ \times ٩ \times ٨!}{٨!} = ٩٠$

ج) $\frac{١٤!}{٨!\,٧!} = \frac{١٤ \times ١٣ \times ١٢ \times ١١ \times ١٠ \times ٩ \times ٨!}{٨!\,٧ \times ٦ \times ٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١!} = ٤٢٩$

٥) ما عدد الكلمات المكونة من ٣أحرف مختلفة التي يمكن تكوينها باستخدام أحرف كلمة "سعود" ؟

$ل^{٣}_{٤} = \frac{٤!}{(٤-٣)!} = ٤ \times ٣ \times ٢ = ٢٤$ كلمة

٦) أوجد قيمة كل مما يلى (موضحاً خطوات الحل) :

أ) $ل^{٤}_{٧} = \frac{٧!}{(٧-٤)!} = ٧ \times ٦ \times ٥ \times ٤ = ٨٤٠$

ب) $ل^{٤}_{٥} + ل^{٥}_{٥}$

$= \frac{٥!}{(٥-٤)!} + \frac{٥!}{(٥-٥)!}$

$= ٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢ + ١ \times ٢ \times ٣ \times ٤ \times ٥$

$= ١٢٠ + ١٢٠ = ٢٤٠$

جـ) $\frac{ل^{٧}_{١٠}}{ل^{٦}_{٩}} = \frac{\frac{١٠!}{(١٠-٧)!}}{\frac{٩!}{(٩-٦)!}} = ١٠$

٧) بعد انتهاء مباراة كرة القدم بالتعادل ، أراد المدرب اختيار ٥ لاعبين بالترتيب لركلات الترجيح بكم طريقة يمكن اختيار اللاعبين الخمسة من بين اللاعبين (استثناء حارس المرمي)؟

$ل^{٥}_{١٠} = \frac{١٠!}{(١٠-٥)!} = ١٠ \times ٩ \times ٨ \times ٧ \times ٦ = ٣٠,٢٤٠$

٨) في محافظة أخرى ١٢صيدلية و المطلوب اختيار ٤ صيدليات منها لتأمين دوام ليلي. بكم طريقة ممكنة يمكن اختيار الصيدليات الأربع ؟

$ق^{١٢}_{٤} = \frac{١٢!}{(١٢-٤)!\,٤!} = \frac{١٢ \times ١١ \times ١٠ \times ٩}{٤!} = ٤٩٥$

٩) في الصف الحادي عشر ٢٠ طالبا ، و في الصف العاشر ٢٤ طالبا. أراد معلم الرياضة اختيار ٦ طلاب من الصف الحادي عشر و ٥ طلاب من الصف العاشر لتشكيل فريق كرة قدم. كم عدد الفرق التي بإمكانه تشكيلها ؟

$ق^{٢٠}_{٦} \times ق^{٢٤}_{٥} =$

$\frac{٢٠!}{(٢٠-٦)!\,٦!} \times \frac{٢٤!}{(٢٤-٥)!\,٥!}$

$= ٣٨٧٦٠ \times ٤٢٥٠٤ = ١٦٤٧ ٤٥٥ ٠٤٠$

مدرستي الكويتية school-kw.com

مدرستي الكويتية
school-kw.com

١٠) حل كل معادلة مما يلي حيث ن عدد صحيح موجب أكبر من ٢.

أ) $ن^{+1}ق_{٢} = ٢ن$ **ب)** $ن ل_{٣} = ٢٤$ **جـ)** $ن ق_{٣} = ن ل_{٢}$

أ) $\frac{(ن+١)ن}{!٢} = ٢ن$

$\frac{(ن+١)ن}{٢} = ٢ن \quad (\div ن) \quad ن \neq ٠$

$\frac{ن+١}{١} = \frac{٢}{١}$

$ن + ١ = ٤ \quad \leftarrow \quad ن = ٤ - ١ = ٣$

ب) $ن (ن - ١)(ن - ٢) = ٢٤$

$ن (ن - ١)(ن - ٢) = ٤ \times ٣ \times ٢$

$\therefore ن = ٤$

جـ) $\frac{ن(ن-١)(ن-٢)}{!٣} = ن (ن - ١)$

$!٣ = ٣ \times ٢ \times ١ = ٦$

$\frac{ن(ن-٢)(ن-١)}{٦} = ن (ن - ١)$ $\quad ن (ن - ١) \neq ٠$

$\frac{ن-٢}{٦} = ١ \quad ن - ٢ = ٦ \quad \leftarrow \quad ن = ٦ + ٢ = ٨$

مدرستي الكويتية
school-kw.com

(٥ - ٢) نظرية ذات الحدين

١) أوجد الصف السابع من مثلث باسكال .

الصف ٠ ١

الصف ١ ١ ١

الصف ٢ ١ ٢ ١

الصف ٣ ١ ٣ ٣ ١

الصف ٤ ١ ٤ ٦ ٤ ١

الصف ٥ ١ ٥ ١٠ ١٠ ٥ ١

الصف ٦ ١ ٦ ١٥ ٢٠ ١٥ ٦ ١

الصف ٧ ١ ٧ ٢١ ٣٥ ٣٥ ٢١ ٧ ١

٢) أوجد مفكوك (أ + ب)^{٧} مستخدماً مثلث باسكال .

ص^{٥} ١ ٥ ١٠ ١٠ ٥ ١

ص^{٦} ١ ٦ ١٥ ٢٠ ١٥ ٦ ١

ص^{٧} ١ ٧ ٢١ ٣٥ ٣٥ ٢١ ٧ ١

أ^{٧} أ^{٦} أ^{٥} أ^{٤} أ^{٣} أ^{٢} أ ١

١ ب ب^{٢} ب^{٣} ب^{٤} ب^{٥} ب^{٦} ب^{٧}

(أ + ب)^{٧} = أ^{٧} + ٧ أ^{٦} ب + ٢١ أ^{٥} ب^{٢} + ٣٥ أ^{٤} ب^{٣} + ٣٥ أ^{٣} ب^{٤} + ٢١ أ^{٢} ب^{٥} + ٧ أ ب^{٦} + ب^{٧}

مدرستي الكويتية school-kw.com

مدرستي الكويتية

٣) استخدم نظرية ذات الحدين لإيجاد مفكوك (س + ٣)^{٥} .

^{٥}ق.	^{٥}ق١	^{٥}ق٢	^{٥}ق٣	^{٥}ق٤	^{٥}ق٥
١	٥	١٠	١٠	٥	١
س^{٥}	س^{٤}	س^{٣}	س^{٢}	س	١
١	٣	٣^{٢}	٣^{٣}	٣^{٤}	٣^{٥}

(س + ٣)^{٥} = س^{٥} + ١٥ س^{٤} + ٩٠ س^{٣} + ٢٧٠ س^{٢} + ٤٠٥ س + ٢٤٣

٤) أوجد مفكوك (٣ س – ٤ ص)^{٣} .

٤ ق.	٤ ق١	٤ ق٢	٤ ق٣	٤ ق٤
١	٤	٦	٤	١
(٢س)^{٤}	(٢س)^{٣}	(٢س)^{٢}	(٢س)	١
١	(-٣ص)	(-٣ص)^{٢}	(-٣ص)^{٣}	(-٣ص)^{٤}

∴ (٢س – ٣ص)^{٤} = ٢^{٤} س^{٤} + ٤ × ٢^{٣} س^{٣} × (-٣) ص + ٦ × ٢^{٢} س^{٢} × (-٣)^{٢} ص^{٢} + ٤ × ٢ س × (-٣)^{٣} ص^{٣} + (-٣)^{٤} ص^{٤}

= ١٦ س^{٤} – ٩٦ س^{٣} ص + ٢١٦ س^{٢} ص^{٢} – ٢١٦ س ص^{٣} + ٨١ ص^{٤}

٥) أوجد الحد السادس في مفكوك (س + ٢ص)^{٧} .

ح$_{ر+١}$ = ^{ن}ق$_{ر}$ أ$^{ن-ر}$ ب^{ر}

ن = ٧

أ = س

ب = ٢ص

ر = ٥

= ^{٧}ق$_{٥}$ س$^{٧-٥}$ (٢ص)^{٥}

^{٧}ق$_{٥}$ = $\frac{!٧}{!٥ (٧-٥)!}$ = ٢١

= ٢١ س^{٢} ٢^{٥} ص^{٥}

= ٦٧٢ س^{٢} ص^{٥}

مدرستي الكويتية

٦) في مفكوك (٣س – ٢) ^{٨} أوجد معامل س^{٦} .

ح ر + ١ = ^{ن} ق ر أ $^{ن-ر}$ ب ^{ر}

ن = ٨

أ = ٣ س

ب = ٢ –

ر = ؟

ح ر + ١ = ^{٨} ق ر (٣ س) $^{٨-ر}$ (- ٢) ^{ر}

٨ – ر = ٥

ر = ٣

ح ٤ = ^{٨} ق ٣ (٣ س) $^{٨-٣}$ (- ٢) ^{٣} $\quad$ ^{٨} ق ٣ = $\frac{!٨}{!٣(٣-٨)}$ = ٥٦

= ٥٦ × ٣ ^{٥} س^{٥} (- ٢)^{٣}

= - ١٠٨٨٦٤ س^{٥}

∴ معامل س^{٥} = - ١٠٨٨٦٤

مدرستي الكويتية
school-kw.com

[٥ - ٣] الإحتمال

١) في الكيس الأول ٥ كرات متماثلة مرقمة من ١ إلي ٥ وفي الكيس الثاني ٥ كرات مرقمة من ٦ إلي ١٠ . سحبت عشوائياً كرة من الكيس الأول ثم سحبت كرة من الكيس الثاني .

أ) اكتب كل عناصر فضاء العينة .

ف	٦	٧	٨	٩	١٠
١	(١ ، ٦)	(١ ، ٧)	(١ ، ٨)	(١ ، ٩)	(١ ، ١٠)
٢	(٢ ، ٦)	(٢ ، ٧)	(٢ ، ٨)	(٢ ، ٩)	(٢ ، ١٠)
٣	(٣ ، ٦)	(٣ ، ٧)	(٣ ، ٨)	(٣ ، ٩)	(٣ ، ١٠)
٤	(٤ ، ٦)	(٤ ، ٧)	(٤ ، ٨)	(٤ ، ٩)	(٤ ، ١٠)
٥	(٥ ، ٦)	(٥ ، ٧)	(٥ ، ٨)	(٥ ، ٩)	(٥ ، ١٠)

مدرستي الكويتية school-kw.com

ب) كم عدد النواتج الممكنة ؟

ن (ف) = ٢٥

٢) في تجربة إلقاء قطعة معدنية منتظمة ثلاث مرات متتالية , أوجد :

أ) فضاء العينة (ف) .

ف = { (ص ، ص ، ص) ، (ص ، ص ، ك) ، (ص ، ك ، ص) ، (ك ، ص ، ص) ، (ك ، ك ، ص) ، (ك ، ص ، ك) ، (ص ، ك ، ك) ، (ك ، ك ، ك) }

ن (ف) = ٨

ب) الحدث أ : " ظهور صورتين وكتابة " .

أ = { (ص ، ص ، ك) ، (ص ، ك ، ص)، (ك ، ص ، ص) }

جـ) الحدث ب : " ظهور ثلاث صور " .

ب = { (ص ، ص ، ص) } بسيط

مدرستي الكويتية

د) الحدث جـ : " ظهور صورة واحدة علي الأقل"

جـ = { (ص ، ص ، ص) ، (ص ، ص ، ك) ، (ص ، ك ، ص) ، (ك ، ص ، ص) ، (ك ، ك ، ص) ، (ك ، ص ، ك) ، (ص ، ك ، ك) }

هـ) الحدث د : " ظهور صورة واحدة علي الأكثر"

د = { (ك ، ك ، ص) ، (ك ، ص ، ك) ، (ص ، ك ، ك) ، (ك ، ك ، ك) }

ك) الحدث أ : " ظهور كتابتين و صورة "

أ = { (ك ، ك ، ص) ، (ك ، ص ، ك) ، (ص ، ك ، ك) }

ن) الحدث ن : " ظهور كتابة واحدة علي الأقل "

ب = { (ص ، ص ، ك) ، (ص ، ك ، ص) ، (ك ، ص ، ص) ، (ك ، ك ، ص) ، (ك ، ص ، ك) ، (ص ، ك ، ك) ، (ك ، ك ، ك) }

٣) يبين الجدول أدناه وسيلة النقل التي يستخدمها طلاب الصف الحادي عشر بشعبتيه للمجيء إلى المدرسة. اختير طالبٌ عشوائيا من بين طلاب شعبتي الصف الحادي عشر. ما احتمال أن يكون هذا الطالب من الذين يذهبون للمدرسة مع الأهل ؟ بفرض الحدث هو (ب)

$$ل (ب) = \frac{ن(ب)}{ن(ف)} = \frac{١٤}{٥٢}$$

	الشعبة أ	الشعبة ب
الحافلة المدرسية	١٦	١٥
مع الأهل	٦	٨
سيارة نقل عام	٤	٣

٤) ما احتمال اختيار رقم هاتف عشوائياً مكون من ٧ أرقام مختلفة من عناصر المجموعة (٧ ،٦ ،٥ ،٤ ،٣ ،٢ ، ١) ؟

$$ل (ب) = \frac{ن(ب)}{ن(ف)} = \frac{١ \times ٣ \times ٤ \times ٥ \times ٦ \times ٧}{٧ \times ٧ \times ٧ \times ٧ \times ٧ \times ٧ \times ٧} = \frac{٧٢٠}{١١٧٦٤٩}$$

مدرستي الكويتية
schoolskw.com

٥) في تجربة إلقاء نرد، ما احتمال الحدث " الحصول علي عدد أصغر من ٢ أو من مضاعفات العدد٣"؟

ف = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ }

أ = { ١ } ب = { ٣ ، ٦ }

أ ∩ ب = ∅ متنافيان

ل (أ ∪ ب) = ل (أ) + ل (ب) – ل (أ ∩ ب) = $\frac{١}{٦}$ + $\frac{١}{٢}$ – صفر = $\frac{١}{٢}$

٦) في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم مرتين متتاليتين أوجد احتمال الحصول علي عددين مختلفين .

أ = { (١ ، ١) ، (٢ ، ٢) ، (٣ ، ٣) ، (٤ ، ٤) ، (٥ ، ٥) ، (٦ ، ٦) }

ل ($\bar{أ}$) = $\frac{ن(\bar{أ})}{ن(ف)}$ = $\frac{٦}{٣٦}$ = $\frac{١}{٦}$

∴ ل (أ) = ١ – ل ($\bar{أ}$) = ١ - $\frac{١}{٦}$ = $\frac{٥}{٦}$

٧) يلعب إبراهيم ويوسف لعبة رمي السهم .

احتمال أن يصيب إبراهيم الهدف يساوي $\frac{٢}{٥}$ واحتمال أن يصيب يوسف الهدف يساوي $\frac{١}{٣}$ رمي كل منهما سهماً علي الهدف , ما احتمال :

أ) أن يصيب كل من إبراهيم ويوسف الهدف ؟

ل (م) = $\frac{٢}{٥}$ ل (ف) = $\frac{١}{٣}$ م ، ف مستقلان

ل (م ∩ ف) = ل (م) × ل (ف) = $\frac{٢}{٥}$ × $\frac{١}{٣}$ = $\frac{٢}{١٥}$

ب) إصابة الهدف ؟

ل (م ∪ ف) = ل (م) + ل (ف) - ل (م ∩ ف) = $\frac{٢}{٥}$ + $\frac{١}{٣}$ - $\frac{٢}{١٥}$ = $\frac{٣}{٥}$

جـ) عدم إصابة الهدف ؟

ل ($\overline{م ∪ ف}$) = ١ - ل (م ∪ ف) = ١ - $\frac{٣}{٥}$ = $\frac{٢}{٥}$