أولا : أسئلة المقال :

السؤال الأول :

(٢) يبيّن الجدول أطوال ٢٤طالبا بالسنتيمتر .

الفئة	١٦٠ –	١٦٥ –	١٧٠ –	١٧٥ –	١٨٠ –	١٨٥ –	المجموع
التكرار	٤	١	٤	٦	٧	٢	٢٤

المطلوب :

(أ) كوّن جدول التكرار المتجمع الصاعد .

(ب) أوجد الربيع الأدنى ($ر_١$) حسابياً .

الحل :

(أ)

الفئة	التكرار	أقل من الحد الأعلى للفئة	التكرار المتجمع الصاعد
١٦٠ –	٤	أقل من ١٦٥	٤
١٦٥ –	١	أقل من ١٧٠	٥
١٧٠ –	٤	أقل من ١٧٥	٩
١٧٥ –	٦	أقل من ١٨٠	١٥
١٨٠ –	٧	أقل من ١٨٥	٢٢
١٨٥ –	٢	أقل من ١٩٠	٢٤
المجموع	٢٤		

فئة الربيع الأدنى

(ب) ترتيب الربيع الأدنى ($ر_١$) $= \frac{ن}{٤} = \frac{٢٤}{٤} = ٦$

فئة الربيع الأدنى وهي الفئة المقابلة للتكرار المتجمع الصاعد الذي قيمته أكبر من أو يساوي ترتيب الربيع الأدنى من الجدول التكرار المتجمع الصاعد نجد فئة الربيع الأدنى هي : ١٧٠ – " [١٧٠ ، ١٧٥) "

الحد الأدنى لفئة الربيع الأدنى = ١٧٠

التكرار المتجمع الصاعد السابق لفئة الربيع الأدنى = ٥

التكرار الأصلي لفئة الربيع الأدنى = ٤

طول الفئة = ٥

$$\text{الربيع الأدنى } (ر_١) = \text{الحد الأدنى لفئة الربيع الأدنى} + \frac{\frac{ن}{٤} - \text{التكرار المتجمع الصاعد السابق لفئة الربيع الأدنى}}{\text{التكرار الأصلي لفئة الربيع الأدنى}} \times \text{طول الفئة}$$

$$= ١٧٠ + \frac{٦ - ٥}{٤} \times ٥ = ١٧١,٢٥$$

(ب) في البيانات التالية : ١٧ ، ١٦ ، ٨ ، ١٥ ، ٩ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ٧ . المطلوب :

(أ) أوجد المدى والوسيط و الربيع الأدنى و الربيع الأعلى ونصف المدى الربيعي .

(ب) أوجد المتوسط الحسابي والتباين والانحراف المعياري .

الحل :

(أ) المدى = أكبر قيمة – أصغر قيمة = ١٧ – ٧ = ١٠

الترتيب التصاعدي للبيانات هو :

٧ ، ٨ ، ٩ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٥ ، ١٦ ، ١٧ .

عدد المفردات = ٩ " فردي "

ترتيب الوسيط هو $\frac{ن + ١}{٢} = \frac{٩ + ١}{٢} = ٥$ ∴ الوسيط = ١٢ .

الربيع الأدنى هو وسيط النصف الأدنى من قيم البيانات وعددها = ٤

الربيع الأدنى = $\frac{٨ + ٩}{٢} = ٨,٥$

الربيع الأعلى هو وسيط النصف الأعلى من قيم البيانات وعددها = ٤

الربيع الأعلى = $\frac{١٥ + ١٦}{٢} = ١٥,٥$

نصف المدى الربيعي = $\frac{\text{الربيع الأعلى - الربيع الأدنى}}{٢} = \frac{١٥,٥ - ٨,٥}{٢} = ٣,٥$

(ب) المتوسط الحسابي = $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} = \frac{١٠٨}{٩} = ١٢$.

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 ١٠٢	

التباين ع^{٢} = $\frac{\sum (س - \bar{س})^{٢}}{ن} = \frac{١٠٢}{٩}$

= ١١,٣٣

الانحراف المعياري = $\sqrt{١١,٣٣}$ = ٣,٣٦

السؤال الثاني :

(أ) في الصف الحادي عشر ٢٠ طالباً وفي الصف العاشر ٢٤ طالباً ، 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 ؟

الحل : المطلوب اختيار ٦ طلاب من الصف الحادي عشر من بين ٢٠ طالبا و اختيار ٥ طلاب من الصف العاشر من بين ٢٤ طالبا (الترتيب غير مهم)

عدد الطرائق الممكنة لاختيار الصيدليات الأربعة = $^{20}ق_{6} \times {}^{24}ق_{5} = \frac{{}^{20}ل_{6}}{!6} \times \frac{{}^{24}ل_{5}}{!5}$

$$= \frac{٢٠ \times ١٩ \times ١٨ \times ١٧ \times ١٦ \times ١٥}{١ \times ٢ \times ٣ \times ٤ \times ٥ \times ٦} \times \frac{٢٤ \times ٢٣ \times ٢٢ \times ٢١ \times ٢٠}{١ \times ٢ \times ٣ \times ٤ \times ٥}$$

= ٣٨٧٦٠ × ٤٢٥٠٤ = ١٦٤٧٤٥٥٠٤٠ طريقة

(ب) يقوم أحد الموظفين في أحد المطارات بتسجيل أوقات تأخير الرحلات عن الوقت المحدد فجاء زمن تأخير ١٥ رحلة بالدقائق كالتالي : ٩ ، ١٢ ، ٢ ، ٥ ، ٥ ، ١٥ ، ٦ ، ٧ ، ١٧، ٥ ، ٣، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٩ . المطلوب :

(أ) احسب المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لهذه البيانات .

(ب) هل يوجد التواء ؟ حدّد نوعه إن وجد .

الحل :

(أ) المتوسط الحسابي = $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}} = \frac{١٠٨}{١٥} = ٧,٢$.

القيم مرتبة تصاعدياً : ٢ ، ٣ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٥ ، ٥ ، ٦ ، ٦، ٧ ، ٩ ، ٩ ، ١٢ ، ١٥ ، ١٧ .

∵ عدد القيم = ١٥ (فردي)

∴ الوسيط = ٦

المنوال = ٥

(ب) هل يوجد التواء ؟ حدّد نوعه إن وجد .

∵ المنوال < الوسيط < المتوسط الحسابي

∴ الالتواء إلى اليمين (التواء موجب)

السؤال الثالث :

(أ) أوجد الحد الخامس في مفكوك (س + ٣ص)^{٦} .

الحل :

$ح_{ر+١} = {}^{ن}ق_{ر} \, أ^{ن-ر} \, ب^{ر}$

ن = ٦ ، أ = س ، ب = ٣ ص

ر + ١ = ٥ ⇐ ر = ٤

$ح_{٥} = {}^{٦}ق_{٤} \, (س)^{٦-٤} \, (٢ص)^{٤}$

$= ١٥ \times س^{٢} \times ٤^{٢} \times ص^{٤}$

$= ١٥ \times س^{٢} \times ١٦ \times ص^{٤}$

$= ٢٤٠ \, س^{٢} \, ص^{٤}$

(ب) في الكيس الأول ٥ كرات متماثلة مرقمة من ١ إلى ٥ ، وفي الكيس الثاني خمس كرات متماثلة مرقمة من ٦ إلى ١٠ سحبت عشوائياً كرة من الكيس الأول ، ثم سحبت كرة من الكيس الثاني . المطلوب :

(أ) اكتب كل عناصر فضاء العينة .

(ب) كم عدد النواتج الممكنة ؟

الحل :

(أ) فضاء العينة ف = { (١ ، ٦) ، (١ ، ٧) ، (١ ، ٨) ، (١ ، ٩) ، (١ ، ١٠) ،

(٢ ، ٦) ، (٢ ، ٧) ، (٢ ، ٨) ، (٢ ، ٩) ، (٢ ، ١٠) ،

(٣ ، ٦) ، (٣ ، ٧) ، (٣ ، ٨) ، (٣ ، ٩) ، (٣ ، ١٠) ،

(٤ ، ٦) ، (٤ ، ٧) ، (٤ ، ٨) ، (٤ ، ٩) ، (٤ ، ١٠) ،

(٥ ، ٦) ، (٥ ، ٧) ، (٥ ، ٨) ، (٥ ، ٩) ، (٥ ، ١٠) } .

(ب) عدد النواتج الممكنة = ٥ × ٥ = ٢٥ .

ثانياً :البنود الموضوعية :

أولاً : ظلل الدائرة (أ) إذا كانت العبارة صحيحة والدائرة (ب) إذا كانت العبارة خاطئة .

(١) المدى لمجموعة القيم ٥ ، ٦ ، ٤ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ١٢ ، ٤ ، هو ٤ (أ) (ب)

(٢) قيمة المقدار $^{١٢}ل_{٤}$ هي ١١٨٨٠ (أ) (ب)

(٣)في تجربة إلقاء حجر نرد مرة واحدة . احتمال الحصول على عدد أقل أو يساوي ٢ يساوي $\frac{١}{٣}$ (أ) (ب)

ثانياً : فيما يلي أربعة اختيارات واحد فقط صحيح ، ظلل دائرة الحرف الدال على الإجابة الصحيحة .

(٤) الربيع الأعلى للقيم : ٢٥، ١ ،٦ ، ١٥ ، ٥ ، ١٠ ،٧ ، ٢٠ ، ٢٥ ، ١٥ ، هو :

(أ) ٢٥	(ب) ٢٢.٥	(ج) ٢٠	(د) ١٥

(٥) مجموعة حل المعادلة $^{ن}ل_{٢}$ = ١٢ ن هو :

(أ) {٠ ، ٨}	(ب) {٨}	(ج) {١٢}	(د) {٢ ، ١٢}

(٦) عدد طرق اختيار ثلاثة كتب من بين سبعة كتب مختلفة هو

(أ) ٧!	(ب) $^{٧}ق_{٣}$	(ج) $^{٧}ل_{٣}$	(د) ٧ × ٣

(٧) اذا كان الحدثان أ و ب حدثين متنافيين حيث ل (أ)= ٠.٢٥، ل(ب)=٠.١٥ فإن ل (أ∪ ب) تساوي :

(أ) ٠.٢٥	(ب) ٠.١٥	(ج) ٠.٤	(د) ٠.٠٣

(٨) المتوسط الحسابي للقيم : ٤ ، ٤ ، ٨ ، ١٤ ، ١٥ هو :

(أ) ١٠	(ب) ٨	(ج) ٩	(د) ٤

١	(أ)	(ب)			٥	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٢	(أ)	(ب)			٦	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٣	(أ)	(ب)			٧	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
٤	(أ)	(ب)	(ج)	(د)	٨	(أ)	(ب)	(ج)	(د)