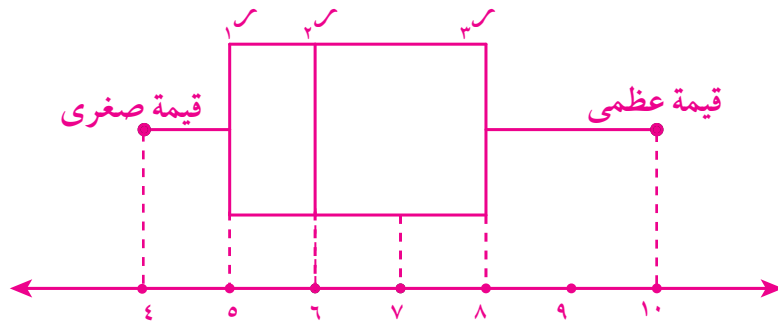


المجموعة ٢ تمارين أساسية

(١) (أ) ٤، ٤، ٥، ٥، ٦، ٦، ٦، ٧، ٧، ٨، ٨، ٨، ١٠، ١٠.

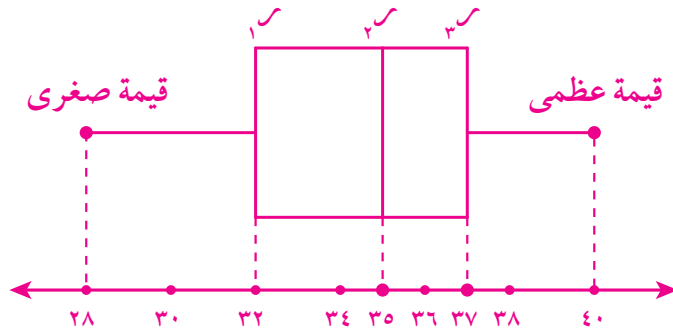
(ب) $r_2 = 6$ (ج) $r_1 = 5$ ، $r_3 = 8$

(د)



(٢) (أ) $r_2 = \frac{36 + 34}{2} = 35$ ، $r_1 = 32$ ، $r_3 = 37$

(ب)



(٣) (أ)

الفترة	التكرار	أقل من الحد الأعلى للفترة	التكرار المتجمع الصاعد
-١٠	٤	أقل من ٢٠	٤
-٢٠	٨	أقل من ٣٠	١٢
-٣٠	٩	أقل من ٤٠	٢١
-٤٠	٧	أقل من ٥٠	٢٨
-٥٠	٢	أقل من ٦٠	٣٠

$\frac{n}{2} = \frac{30}{2} = 15$ ، فئة الوسيط = $(40, 30]$

(ب) الوسيط (r_2) = $30 + \frac{10}{9} \times (30 - 28) = 30 + \frac{10}{9} \times 2 = 30 + \frac{20}{9} = 33, \bar{x}$

(أ) (٤)

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

$$\frac{24}{4} = 6, \text{ فئة الربيع الأدنى} = [170, 175)$$

$$(ب) \text{ الربيع الأدنى} (س) = 170 + \frac{5-6}{4} \times 5 = 171,25$$

(أ) (٥)

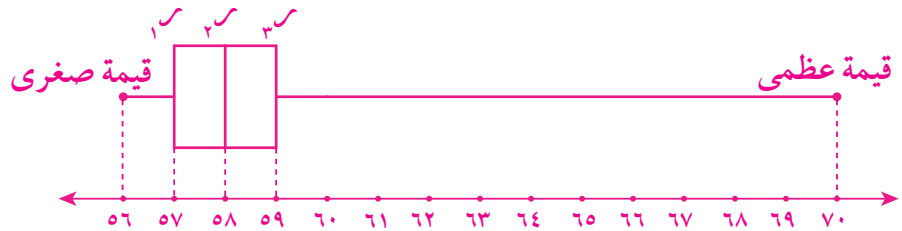
التكرار المتجمع الصاعد	أقل من الحد الأعلى للفئة	التكرار	الفئة
٤	أقل من ٨	٤	-٦
٩	أقل من ١٠	٥	-٨
١٦	أقل من ١٢	٧	-١٠
٢٠	أقل من ١٤	٤	-١٢
٢٣	أقل من ١٦	٣	-١٤
٢٨	أقل من ١٨	٥	-١٦

$$\frac{28 \times 3}{4} = 21, \text{ فئة الربيع الأعلى} = [14, 16)$$

$$(ب) \text{ الربيع الأعلى} (س) = 14 + \frac{2-3}{3} \times 2 = 14,6$$

المجموعة ب تمارين تعزيزية

$$(١) \quad ٥٧ = س_١, \quad ٥٨ = س_٢, \quad ٥٩ = \frac{٦٠ + ٥٨}{٢} = س_٣$$



(أ) (٢)

التكرار المتجمع الصاعد	أقل من الحد الأعلى للفئة	التكرار	الفئة
١٤	أقل من ٥	١٤	-٠
٦٧	أقل من ١٠	٥٣	-٥
١١٢	أقل من ١٥	٤٥	-١٠
١٣٤	أقل من ٢٠	٢٢	-١٥
١٤٦	أقل من ٢٥	١٢	-٢٠
١٥٤	أقل من ٣٠	٨	-٢٥
١٦٠	أقل من ٣٥	٦	-٣٠

(ب) رتبة الوسيط = $\frac{N}{2} = \frac{160}{2} = 80$ فتكون فئة الوسيط = $[10, 15)$

الوسيط (س) = $10 + 5 \times \frac{67 - 80}{45} = 11, \bar{4}$

رتبة الربع الأدنى = $\frac{N}{4} = \frac{160}{4} = 40$ فتكون فئة الربع الأدنى = $[5, 10)$

الربع الأدنى (س) = $5 + 5 \times \frac{14 - 40}{53} = 7, 45 \approx$

رتبة الربع الأعلى = $\frac{3N}{4} = \frac{160 \times 3}{4} = 120$ فتكون فئة الربع الأعلى = $[15, 20)$

الربع الأعلى (س) = $15 + 5 \times \frac{112 - 120}{22} = 16, 81 \approx$

تمرّن ٤-٢

الالتواء

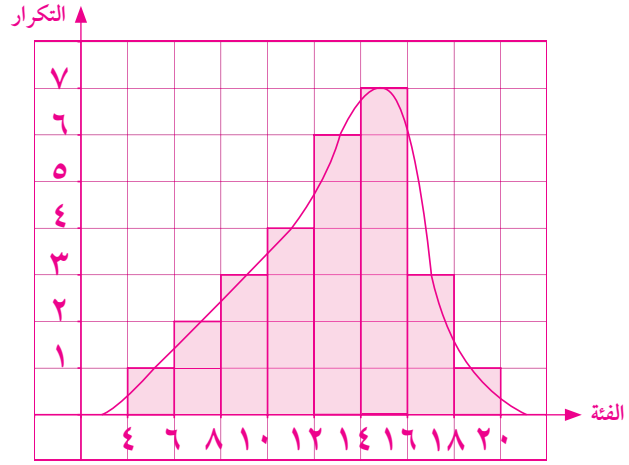
المجموعة ٢ تمارين أساسية

(١) (أ) م = منوال، ن = الوسيط، ل = المتوسط الحسابي.

(ب) م = ن = ل = الوسيط = المتوسط الحسابي = المنوال.

(ج) ل = المتوسط الحسابي، ن = الوسيط، م = المنوال.

(أ) (٢)



(ب) نعم، الالتواء إلى اليسار (سالِب).

(٣) إن المتوسط الحسابي للرواتب يتم من خلال احتساب متوسط قيم الرواتب وعدد تكرارها. أما احتساب الوسيط يكون نتيجة عدد هذه الرواتب وموقعه في المنتصف.

(٤) (أ) المنوال = ٦، المتوسط الحسابي $= \frac{240}{25} = 9.6$ ، الوسيط = ٧.(ب) نعم، الالتواء لجهة اليمين لأن $6 < 9.6 < 7$ (المتوسط الحسابي < الوسيط < المنوال).

(٥) (أ) ترتيب البيانات تصاعدياً:

٧٤٦، ٥٠٤، ٤٩٧، ٤٦٩، ٤٦٤، ٤٢٩، ٣٢٦

عدد القيم = ٧ (فردى)

$$رتبة الوسيط = \frac{1+7}{2} = \frac{1+n}{2}$$

$$\text{الوسيط } r_2 = 469$$

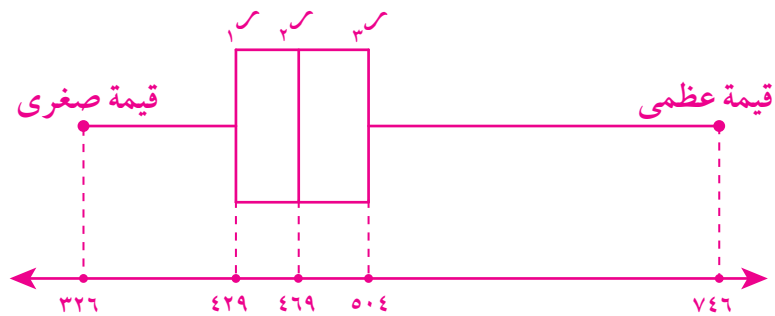
عدد قيم النصف الأدنى = ٣ (فردى)

$$\text{الربيع الأدنى } r_1 = 429$$

عدد قيم النصف الأعلى = ٣ (فردى)

$$\text{الربيع الأعلى } r_3 = 504$$

(ب)

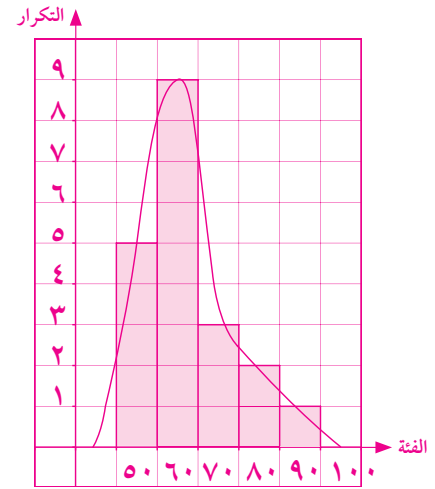


(ج) نعم، لجهة اليمين لأن المتوسط الحسابي أقرب إلى الربيع الأدنى منه إلى الربيع الأعلى.

عند المقارنة بمقاييس النزعة المركزية يكون التواء معصب.

المجموعة ب تمارين تعزيرية

(أ) (١)



(ب) نعم، الالتواء إلى اليمين.

(أ) (٢) ترتيب البيانات تصاعدياً: ٢، ٣، ٣، ٤، ٥، ٥، ٥، ٦، ٦، ٧، ٩، ٩، ١٢، ١٥، ١٧

عدد القيم = ١٥ (فردية)

$$\text{رتبة الوسيط} = \frac{1+15}{2} = \frac{16}{2} = 8 \text{ فيكون الوسيط } r_2 = 6$$

$$\text{المتوسط الحسابي} = \overline{\text{س}} = 7, 2$$

المنوال = ٥

(ب) نعم، يوجد التواء، الالتواء لجهة اليمين لأن المنوال > الوسيط > المتوسط الحسابي $5 > 6 > 7, 2$.

(أ) (٣) عدد القيم = ١٦ (زوجي) فيكون الوسيط = $\frac{60+60}{2} = 60$

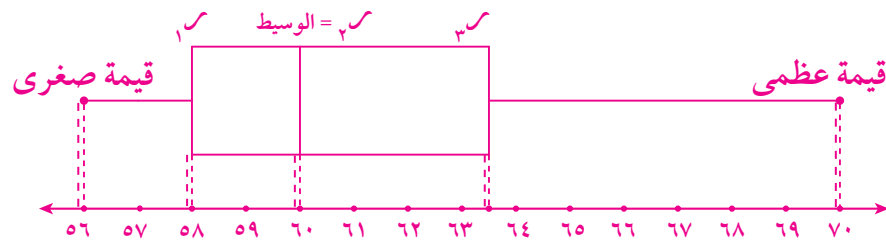
عدد قيم النصف الأدنى = ٨ (زوجي) فيكون:

$$\text{الربيع الأدنى} = \frac{58+58}{2} = 58$$

عدد قيم النصف الأعلى = ٨ (زوجي) فيكون:

$$\text{الربيع الأعلى} = \frac{62+65}{2} = 63, 5$$

(ب)



(ج) تمثل البيانات التواء إلى اليمين لأن الوسيط أقرب إلى الربيع الأدنى منه إلى الربيع الأعلى.

المجموعة ٢ تمارين أساسية

(١) (أ) ترتيب البيانات تصاعدياً: ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥

المدى = $15 - 7 = 8$

عدد القيم = ٩ (فردية)

رتبة الوسيط = $\frac{1+9}{2} = 5$

الوسيط = ١١

عدد قيم النصف الأدنى = ٤ فيكون الربع الأدنى = $\frac{9+8}{2} = 8,5$

عدد قيم النصف الأعلى = ٤ فيكون الربع الأعلى = $\frac{14+13}{2} = 13,5$

(ب)

س _ر	س _ر - س _ر	(س _ر - س _ر) ^٢
٧	٤-	١٦
٨	٣-	٩
٩	٢-	٤
١٠	١-	١
١١	٠	٠
١٢	١	١
١٣	٢	٤
١٤	٣	٩
١٥	٤	١٦
المجموع = ٦٠		

ع^٢ = التباين = $\frac{60}{9} = 6,6$ ، ع = الانحراف المعياري = ٢,٥٨.

(٢) (أ)

الفئة (نسب مئوية)	-٤٢	-٤٥	-٤٨	-٥١	-٥٤	المجموع
التكرار	١١	٢٥	٣٨	٢٣	٣	١٠٠
مركز الفئة	٤٣,٥	٤٦,٥	٤٩,٥	٥٢,٥	٥٥,٥	

(ب) المتوسط الحسابي:

$$\frac{3 \times 55,5 + 23 \times 52,5 + 38 \times 49,5 + 25 \times 46,5 + 11 \times 43,5}{100} = \text{س}$$

$$48,96 = \text{س}$$

(ج)

مركز الفئة س _ر	التكرار (ت _ر)	س _ر - س̄	(س _ر - س̄) ²	ت _ر (س _ر - س̄) ²
٤٣,٥	١١	٥,٤٦-	٢٩,٨١١٦	٣٢٧,٩٢٧٦
٤٦,٥	٢٥	٢,٤٦-	٦,٠٥١٦	١٥١,٢٩
٤٩,٥	٣٨	٠,٥٤	٠,٢٩١٦	١١,٠٨٠٨
٥٢,٥	٢٣	٣,٥٤	١٢,٥٣١٦	٢٨٨,٢٢٦٨
٥٥,٥	٣	٦,٥٤	٤٢,٧٧١٦	١٢٨,٣١٤٨
المجموع = ٩٠٦,٨٤				

التباين = ع^٢ = ٩,٠٦٨٤ = الانحراف المعياري = ع = ٣,٠١.

$$(٣) \quad \bar{س} = ١٢٥٠, \sigma = ٢٢٥$$

(أ) باستخدام القاعدة التجريبية نحصل على ما يلي:

$$(١) \quad \text{حوالي } ٦٨\% \text{ من الأرباح تقع في الفترة: } [س̄ - \sigma, س̄ + \sigma] = [١٠٢٥, ١٤٧٥].$$

$$(٢) \quad \text{حوالي } ٩٥\% \text{ من الأرباح تقع في الفترة: } [س̄ - ٢\sigma, س̄ + ٢\sigma] = [٨٠٠, ١٧٠٠].$$

$$(٣) \quad \text{حوالي } ٩٩,٧\% \text{ من الأرباح تقع في الفترة: } [س̄ - ٣\sigma, س̄ + ٣\sigma] = [٥٧٥, ١٩٢٥].$$

(ب) نلاحظ أن المبلغ ٢٠٠٠ دينار يقع خارج الفترة [١٩٢٥, ٥٧٥] والتي تناظر ٩٩,٧% من الأرباح لذلك من غير المتوقع أن تكون أرباح الشركة قد وصلت إلى ٢٠٠٠ دينار.

المجموعة ب تمارين تعزيزية

$$(١) \quad (أ) \quad \text{المدى} = ١٨ - ٢٩ = ١١, \text{ الوسيط} = ٢٤, \text{ الربيع الأدنى} = ٢٠, \text{ الربيع الأعلى} = ٢٧, \text{ ع} = ٣,٥$$

$$\text{نصف المدى الربيعي} = \frac{٢٧,٥ - ٢٠,٥}{٢} = ٣,٥.$$

$$(ب) \quad ع^٢ = ١٤, \text{ ع} = ٣,٧٤$$

$$(٢) \quad (أ) \quad \bar{س} = ٢٧,٦٢٥$$

$$(ب) \quad ع^٢ = ١٩٨,٢, \text{ ع} = ١٤,٠٨$$

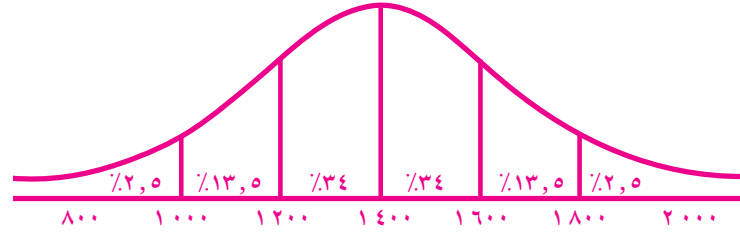
(٣) (أ) باستخدام القاعدة التجريبية نحصل على ما يلي:

$$(١) \quad \text{حوالي } ٦٨\% \text{ لتحمل الأسلاك المعدنية يقع في الفترة: } [س̄ - \sigma, س̄ + \sigma] = [١٢٠٠, ١٦٠٠].$$

$$(٢) \quad \text{حوالي } ٩٥\% \text{ لتحمل الأسلاك المعدنية يقع في الفترة: } [س̄ - ٢\sigma, س̄ + ٢\sigma] = [١٠٠٠, ١٨٠٠].$$

$$(٣) \quad \text{حوالي } ٩٩,٧\% \text{ لتحمل الأسلاك المعدنية يقع في الفترة: } [س̄ - ٣\sigma, س̄ + ٣\sigma] = [٨٠٠, ٢٠٠٠].$$

$$(ب) \quad \%97,5 = \%2,5 + \%13,5 + \%34 + \%34 + \%13,5 + \%2,5$$



$$1 = \frac{70 - 75}{5} = \frac{1س - 1س}{1,5} = 1,5 \quad (4)$$

$$\frac{1}{2} = \frac{76 - 80}{8} = \frac{2س - 2س}{2,5} = 2,5$$

تمرّن 4-4

تطبيقات إحصائية

المجموعة أ تمارين أساسية

F	E	D	C	B	A
الانحراف المعياري	الوسيط التباين	المتوسط الحسابي	عدد الأطفال	عدد الزيارات عند طبيب الأطفال	
1.248570611	1.55892857	3	3.25	2	0
				8	1
				27	2
				45	3
				38	4
				15	5
				4	6
				1	7

(1) (أ) (ب)

المجموعة ب تمارين تعزيزية

D	C	B	A
الانحراف المعياري	الوسيط	المتوسط الحسابي	معدل الألم بمقياس 100 ملم
18.72900185	3	10.2857143	1
			1
			2
			3
			3
			6
			56

(1) (أ)

نلاحظ أن المتوسط الحسابي < الوسيط < لذا لدينا التواء إلى اليسار قوي جداً.

E	D	C	B	A
الانحراف المعياري بعد تطبيق ln	الوسيط	المتوسط الحسابي	معدل الألم بعد تطبيق ln	معدل الألم بمقياس 100 ملم
1.280443206	1.09861229	1.24392613	0	1
			0	1
			0.693147181	2
			1.098612289	3
			1.098612289	3
			1.791759469	6
			4.025351691	56

بعد استخدام ln، نلاحظ أن قيم المتوسط والوسيط أصبحت أقرب بكثير، أصبحت متناظرة أكثر.

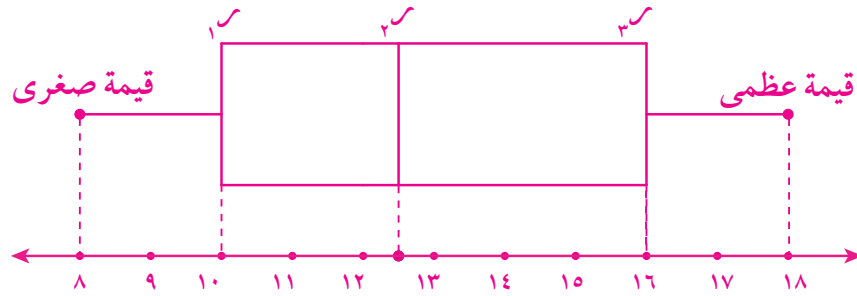
اختبار الوحدة الرابعة

أسئلة المقال

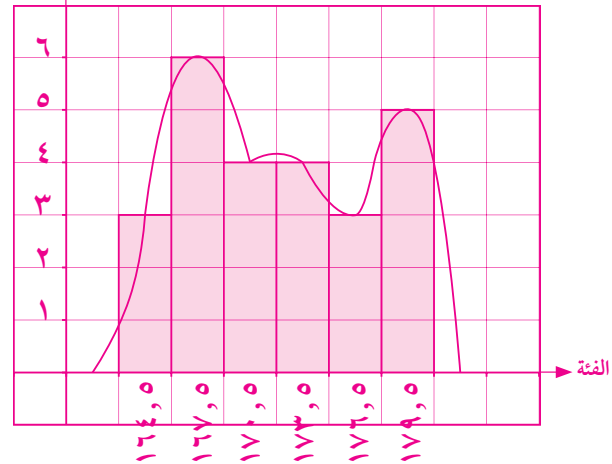
(أ) (١) الوسيط = ١٢,٥

(ب) الربع الأدنى = ١٠، الربع الأعلى = ١٦

(ج)



التكرار



(أ) (٢)

(ب) لا يمكن من خلال المدرج التكراري والمنحنى التكراري أن نستنتج وجود التواء. فهناك تناظر إلى حد كبير.

أما من خلال المتوسط الحسابي والوسيط فنجد أن المتوسط الحسابي = ١٧,٢، الوسيط = ١٧,١، متقاربان جداً، مما يؤكد استنتاجنا السابق.

$$(3) \text{ المتوسط الحسابي } = \bar{س} = \frac{٥٦ + ٥٧ + ٥٨ + ٥٩ + ٦٠ + ٦١ + ٦٢ + ٦٣ + ٦٤ + ٦٥}{١٠} = \frac{٦٠٥}{١٠} = ٦٠,٥$$

س _ر	س _ر - $\bar{س}$	(س _ر - $\bar{س}$) ^٢
٥٦	-٤,٥	٢٠,٢٥
٥٧	-٣,٥	١٢,٢٥
٥٨	-٢,٥	٦,٢٥
٥٩	-١,٥	٢,٢٥
٦٠	٠,٥	٠,٢٥
٦١	٠,٥	٠,٢٥
٦٢	١,٥	٢,٢٥
٦٣	٢,٥	٦,٢٥
٦٤	٣,٥	١٢,٢٥
٦٥	٤,٥	٢٠,٢٥
المجموع = ٨٢,٥		

$$\text{التباين} = \sigma^2 = \frac{٨٢,٥}{١٠} = ٨,٢٥, \text{ الانحراف المعياري} = \sigma = ٢,٨٧.$$

$$(4) \text{ س}_١ = ١٣,٥, \text{ ع}_١ = ١,٧٥ \text{ الرياضيات}$$

$$\text{س}_٢ = ١٣, \text{ ع}_٢ = ١,٨ \text{ علوم}$$

القيم المعيارية المناسبة:

$$\text{ن}_١ = \frac{١٣,٥ - ١٦}{١,٧٥} = ١,٤٣$$

$$\text{ن}_٢ = \frac{١٣ - ١٦}{١,٨} = ١,٦$$

الطالب يعتبر أفضل في مادة العلوم، لأن $\text{ن}_٢ < \text{ن}_١$

(٥) (أ) - (ب)

F	E	D	C	B	A
الانحراف المعياري	التباين	الوسيط	المتوسط الحسابي	التكرار	عدد الكتب
1.492201952	2.226666667	1	1.8	4	0
				12	1
				8	2
				2	3
				1	4
				2	5

C	B	A
الانحراف المعياري	التباين	الاجابات
6.798692685	46.2222222	12
		9
		7
		2
		0
		-1
		-4
		-7
		-9

(٦)

البنود الموضوعية

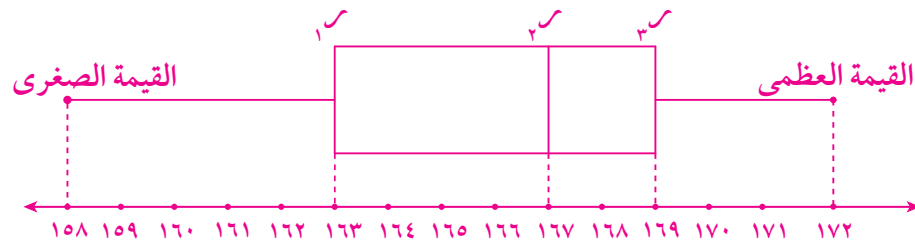
- (٤) أ
- (٣) ب
- (٢) أ
- (١) ب
- (٨) ب
- (٧) أ
- (٦) ب
- (٥) أ
- (١٢) ج
- (١١) د
- (١٠) ج
- (٩) ب
- (١٣) أ

تمارين إثرائية

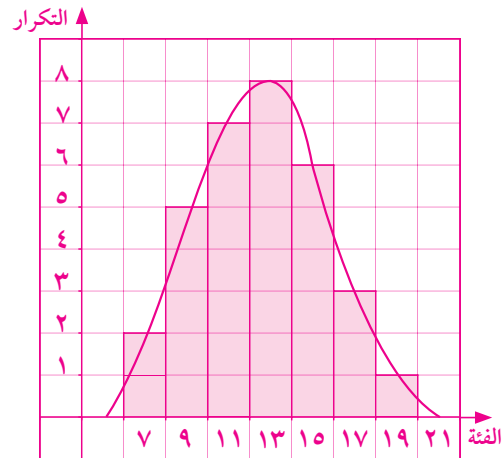
(١) (أ) الوسيط = ١٦٧

(ب) الربع الأدنى = ١٦٣، الربع الأعلى = ١٦٩

(ج)

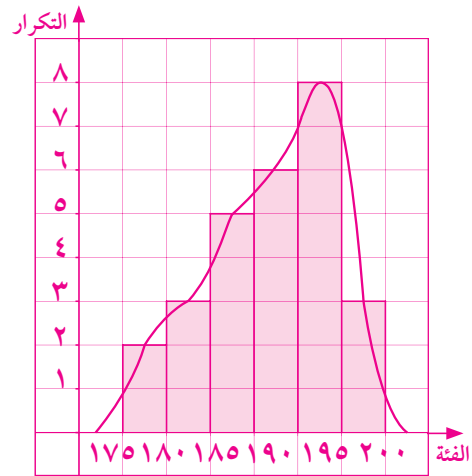


(٢) (أ)



(ب) لا يوجد التواء في هذه البيانات.

(أ) (٣)



(ب) نعم الالتواء إلى اليسار.

(٤)

المجموع	-١٤	-١٢	-١٠	-٨	-٦	الدرجة
٣٠	٨	٩	٣	٤	٦	التكرار
	١٥	١٣	١١	٩	٧	مركز الفئة

$$11,6 = \frac{348}{30} = \frac{8 \times 15 + 9 \times 13 + 3 \times 11 + 4 \times 9 + 6 \times 7}{30} = \bar{x} = \text{المتوسط الحسابي}$$

مركز الفئة (س _ر)	التكرار (ت _ر)	س _ر - \bar{x}	(س _ر - \bar{x}) ²	ت _ر (س _ر - \bar{x}) ²
٧	٦	٤,٦-	٢١,١٦	١٢٦,٩٦
٩	٤	٢,٦-	٦,٧٦	٢٧,٠٤
١١	٣	٠,٦-	٠,٣٦	١,٠٨
١٣	٩	١,٤	١,٩٦	١٧,٦٤
١٥	٨	٣,٤	١١,٥٦	٩٢,٤٨
المجموع = ٢٦٥,٢				

$$\text{التباين} = s^2 = \frac{265,2}{30} = 8,84, \text{ الانحراف المعياري} = s = 2,97.$$

(٥) في العاصمة الكويت (س_١ = ٤٣ ، ع_١ = ٢,٥)

في السالمية (س_٢ = ٤١ ، ع_٢ = ٣,٧٥)

$$١,٨ = \frac{٤٣ - ٤٥}{٢,٥} = ١,٨$$

$$١,٠٦ = \frac{٤١ - ٤٥}{٣,٧٥} = ١,٠٦$$

C	B	A
النحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الأعداد بعد إضافة 5
2.097617696	10	13
		12
		8
		9
		8

C	B	A
النحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الأعداد
2.0976177	5	8
		7
		3
		4
		3

بإضافة ٥ على البيانات نلاحظ أن المتوسط الحسابي ازداد بنسبة ٥ والانحراف المعياري لم يتغير.

C	B	A
النحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الأعداد بعد ضرب 5
10.48808848	25	40
		35
		15
		20
		15

بالضرب في ٥ يتم ضرب كل من المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في ٥.

F	E	D	C	B	A
الانحراف المعياري	الوسيط التباين	المتوسط الحسابي	التكرار	وجه حجر النرد	
1.802775638	3.25	3	3.5	7	1
				8	2
				6	3
				4	4
				7	5
				8	6

المجموعة ٢ تمارين أساسية

(١) مجد - مدج - جمد - جدم - دمج - دجم.

(٢) سعيد - سعدي - سيعد - سيدع - سدعي - سديع - عسيد - عسدي - عديس - عدسي - عيسد - عيسدس - يسعد - يسدع - يدسع - يدعس - يعسد - يعلس - دعسي - ديسع - ديسع - ديسع - دعسي - دعيس.

(٣) $40320 = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8$

(٤) $110 = \frac{!9 \times 10 \times 11}{!9}$

(٥) $17280 = 24 \times 720 = (1 \times 2 \times 3 \times 4) \times (1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6)$

(٦) $720 = 120 \times 6 = (1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5) \times (1 \times 2 \times 3)$

(٧) $126 = 120 + 6 = (1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5) + (1 \times 2 \times 3)$

(٨) $39600 = 720 - 40320 = !6 \times (1 - 7 \times 8) = !6 - (!6 \times 7 \times 8)$

(٩) $479001600 = 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12 = !_{12}$

(١٠) $239500800 = 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12 = !_{12}$

(١١) $95040 = 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12 = !_{12}$

(١٢) $12 = !_{12}$

(١٣) $2016 = 5 \times 6 \times 7 \times 8 + 6 \times 7 \times 8 = !_5 + !_6$

(١٤) $280 = 56 - 336 = 6 \times 8 - 6 \times 7 \times 8 = !_6 - !_7$

(١٥) $210 = \frac{5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12}{8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12}$

(١٦) $336 = 6 \times 7 \times 8 = !_6$

(١٧) $60 = 4 \times 5 \times 3$

(ب) $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$

(أ) (١٨) $81 = 3 \times 3 \times 3 \times 3$

(١٩) $12 = \frac{!11 \times 12}{!1 \times !11} = !_{11} ق_{12}$

(٢٠) $66 = \frac{!10 \times 11 \times 12}{1 \times 2 \times !10} = !_{10} ق_{12}$

(٢١) $792 = \frac{!7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12}{!5 \times !7} = !_{7} ق_{12}$

(٢٢) $12 = \frac{!11 \times 12}{!11} = !_{11} ق_{12}$

(٢٣) $1 = \frac{!12}{!0 \times !12} = !_{12} ق_{12}$

$$15 = 10 + 5 = \frac{!3 \times 4 \times 5}{!2 \times !3} + \frac{!4 \times 5}{!1 \times !4} = {}_3\text{ق}^{\circ} + {}_4\text{ق}^{\circ} \quad (24)$$

$$1 = \frac{\frac{!3 \times 4 \times 5}{!2 \times !3}}{\frac{!3 \times 4 \times 5}{!2 \times !3}} \quad (25)$$

$$10626 = \frac{!20 \times 21 \times 22 \times 23 \times 24}{!4 \times !20} = {}_4\text{ق}^{24} \quad (26)$$

$$5 = \text{ن} \quad (أ) \quad (27) \quad 20 = 4 \times 5 = (1 - \text{ن})$$

$$5 = \text{ن} \quad (ب) \quad 60 = 3 \times 4 \times 5 = (2 - \text{ن})(1 - \text{ن})$$

$$4 = \text{ن} \quad (ج) \quad 12 = 3 \times 4 = (1 - \text{ن})(1 - \text{ن})$$

$$20 = 4 \times 5 \quad (28)$$

$$336 = 6 \times 7 \times 8 \quad (29)$$

$$495 = \frac{!8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12}{!4 \times !8} = {}_4\text{ق}^{12} \quad (30)$$

المجموعة ب تمارين تعزيرية

$$(1) \quad \text{نجم} - \text{نجم} - \text{جنج} - \text{جحن} - \text{حنج} - \text{حجن} \quad (2) \quad \text{شك} - \text{كش}.$$

$$720 = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \quad (3)$$

$$5036 = 4 - 5040 = 4 - 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \quad (4)$$

$$336 = \frac{!5 \times 6 \times 7 \times 8}{!5} \quad (5)$$

$$4920 = 120 - 5040 = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 - 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \quad (6)$$

$$96 = 24 \times 4 = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 4 \quad (8) \quad 455 = \frac{!3 \times !4 \times !5}{2 \times 3} = \frac{!12 \times !3 \times !4 \times !5}{1 \times 2 \times 3 \times !12} \quad (7)$$

$$55 = {}_3\text{ق}^{11} \quad (أ) \quad (9)$$

$$10 = {}_2\text{ق}^{\circ} \quad (ب)$$

$$8 = \text{ن} \quad (أ) \quad (10) \quad 56 = 7 \times 8 = (1 - \text{ن})$$

$$4 = \text{ن} \quad (ب) \quad 42 = 6 \times 7 = (2 + \text{ن})(3 + \text{ن})$$

$$9 = \text{ن} \quad (ج) \quad 0 = (8 - 1 - \text{ن}) \quad 0 = 8 - (1 - \text{ن}) \quad 8 = (1 - \text{ن})$$

$$80 = 4 \times 5 + 3 \times 4 \times 5 = {}_2\text{ل}^{\circ} + {}_3\text{ل}^{\circ} \quad (12)$$

$$360 = 3 \times 4 \times 5 \times 6 = {}_4\text{ل}^{\circ} \quad (11)$$

$$21 = \frac{42}{2} = \frac{!5 \times 6 \times 7}{2 \times !5} \quad (14)$$

$$3 = \frac{3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7}{4 \times 5 \times 6 \times 7} \quad (13)$$

$$\frac{3}{5}; 35 = \frac{!4 \times 5 \times 6 \times 7}{!3 \times !4}; 21 = \frac{!5 \times 6 \times 7}{1 \times 2 \times !5} \quad (16)$$

$$20 = 10 + 10 = {}_2\text{ق}^{\circ} + {}_3\text{ق}^{\circ} \quad (15)$$

$$120 = {}_3\text{ق}^{10} \text{ مثلث} \quad (18)$$

$$32 = {}^{\circ}2 \text{ طريقة} \quad (17)$$

المجموعة ١ تمارين أساسية

$$(١) \text{ ص}^٤ + ٤\text{ص}^٣ + ٦\text{ص}^٢ + ٤\text{ص} + \text{ص}^٤$$

$$(٢) \text{ ز}^٣ - ٣\text{ز}^٢ + ٣\text{ز} - \text{ص}^٣$$

$$(٣) \text{ س}^٥ + ٥\text{س}^٤ + ١٠\text{س}^٣ + ١٠\text{س}^٢ + ٥\text{س} + \text{ص}^٥$$

$$(٤) ١ + ٤\text{س} + ٦\text{س}^٢ + ٤\text{س}^٣ + \text{س}^٤$$

$$(٥) ١ - ٤\text{س} + ٦\text{س}^٢ - ٤\text{س}^٣ + \text{س}^٤$$

$$(٦) ١ - ١٠\text{س} + ٤٠\text{س}^٢ - ٨٠\text{س}^٣ + ٨٠\text{س}^٤ - ٣٢\text{س}^٥$$

$$(٧) ١ - ٦\text{س} + ١٢\text{س}^٢ - ٨\text{س}^٣$$

$$(٨) \text{س}^٣ - ٣\text{ص}^٢ + ٣\text{ص} - \text{ص}^٣$$

$$(٩) ٤ - ٦\text{س} + ٣\text{س}^٢ - \frac{١}{٢}\text{س}^٣ + \frac{١}{١٦}\text{س}^٤$$

$$(١٠) \text{ (أ) } \frac{٤٥}{٢\text{س}^٢} = ٢\left(\frac{٣}{\text{س}^٢} - \right) \times ٣(١) \times ٢\text{ق}^٥$$

$$\text{ (ب) } \frac{٤٠٥}{٤\text{س}^١٦} = \left(\frac{٣}{\text{س}^٢} - \right) \times ١(١) \times ٤\text{ق}^٥$$

$$(١٢) ١٠$$

$$(١١) ٤-$$

$$(١٤) ٧-$$

$$(١٣) ٦٠$$

$$(١٥) \text{ (أ) } ٩٧ + ٥٦\sqrt{٣}$$

$$\text{ (ب) } ١٩٤ = \text{ق}^٥(\sqrt{٣} - ٢) + \text{ق}^٥(\sqrt{٣} + ٢) \therefore \sqrt{٣}٥٦ - ٩٧ = \text{ق}^٥(\sqrt{٣} - ٢)$$

$$(١٦) \left(\frac{١}{\text{س}} + \text{س}\right) = \text{س}^٣ + ٣\text{س}^٢ + \frac{١}{\text{س}} + ٣\text{س} \cdot \frac{١}{\text{س}} + \frac{١}{\text{س}^٣}$$

$$= \text{س}^٣ + ٣\text{س}^٢ + \frac{٣}{\text{س}} + \left(\frac{١}{\text{س}} + \text{س}\right) \cdot ٣ = \frac{٣}{\text{س}} + \frac{٣}{\text{س}} + ٣\text{س} + ٣\text{س} =$$

$$(١٧) \text{ (ب) } ٣٢ + ٨٠\text{س} + ٨٠\text{س}^٢ + ٤٠\text{س}^٣ + ١٠\text{س}^٤ + \text{س}^٥$$

المجموعة ٢ تمارين تعزّية

$$(١) \text{س}^٣ - ٦\text{س}^٢ + ١٢\text{س} - ٨$$

$$(٢) ١ - ٣\text{ص} + ٣\text{ص}^٢ - \text{ص}^٣$$

$$(٣) ١ + ٣\text{ص} + ٣\text{ص}^٢ + \text{ص}^٣$$

$$(٤) \frac{١}{٨} + \frac{٣}{٤}\text{ب} + \frac{٣}{٢}\text{ب}^٢ + \text{ب}^٣$$

$$(5) \quad 4b^4 - 3b^3 + 2b^2 - 216b + 81$$

$$(6) \quad s^4 + 4s^2 + 6 + \frac{4}{s} + \frac{1}{s^4}$$

$$(7) \quad s^6 + 3s^4 + 3s^2 + 1$$

$$(8) \quad 8 = {}^1(2) \times {}^3q^4$$

$$(9) \quad 35 = {}^7q^4$$

$$(10) \quad \sqrt[3]{112} = (\sqrt[3]{56 - 97}) - (\sqrt[3]{56 + 97})$$

$$(11) \quad 40 = {}^4$$

$$(12) \quad (s+1)^7 = {}^7q^7 + {}^7q^6 + {}^7q^5 + {}^7q^4 + {}^7q^3 + {}^7q^2 + {}^7q + 1 = {}^7q^7 + {}^7q^6 + {}^7q^5 + {}^7q^4 + {}^7q^3 + {}^7q^2 + {}^7q + 1$$

$$+ {}^7q^7 + {}^7q^6 + {}^7q^5 + {}^7q^4 + {}^7q^3 + {}^7q^2 + {}^7q + 1 = {}^7q^7 + {}^7q^6 + {}^7q^5 + {}^7q^4 + {}^7q^3 + {}^7q^2 + {}^7q + 1$$

تمرّن 3-5

الاحتمال

المجموعة 1 تمارين أساسية

(1) مستقلان

(2) غير مستقلين

(3) مستقلان

$$(4) \quad 0,12 = 0,3 \times 0,4$$

$$(5) \quad \frac{1}{5} = \frac{2}{5} \times \frac{1}{2}$$

$$(6) \quad 0,44 = 0,14 + 0,3$$

$$(7) \quad 0,8 = 0,2 + 0,6$$

$$(8) \quad (أ) \quad 0,6$$

$$(ب) \quad 0,65$$

$$(ج) \quad 0$$

$$(د) \quad 0,75$$

$$(هـ) \quad 0,25$$

$$(9) \quad (أ) \quad 0,75$$

$$(ب) \quad 0,45 = 0,25 - 0,3 + 0,4$$

$$(ج) \quad 0,55$$

$$(10) \quad (أ) \quad \frac{2}{5}$$

$$(ب) \quad \frac{1}{5}$$

$$(ج) \quad \frac{7}{10}$$

$$(11) \quad 0,1 = 0,7 - 0,3 + 0,5$$

$$(12) \quad (أ) \quad \frac{4}{5}$$

$$(ب) \quad \frac{37}{60} = \frac{48 - 45 + 40}{60} = \frac{4}{5} - \frac{3}{4} + \frac{2}{3}$$

$$(13) \quad \frac{1}{2} = \frac{1}{5} - \frac{7}{10}$$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \text{ (ب)} & \frac{1}{2} \text{ (أ)} & (14) \\ & \frac{1}{3} \text{ (د)} & 0 & \text{(ج)} \\ & & \frac{2}{15} = \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} & (15) \text{ (الحدثان مستقلان)} \\ & \frac{33}{200} \text{ (ب)} & \frac{9}{40} = \frac{45}{200} & \text{(أ)} (16) \\ & \frac{37}{50} = \frac{148}{200} = \frac{52}{200} - 1 \text{ أو } \frac{37}{50} = \frac{148}{200} = \frac{45 - 115 + 78}{200} & & \text{(ج)} \\ & \frac{7}{30} = \frac{28}{120} \text{ (ج)} & \frac{9}{24} = \frac{45}{120} \text{ (ب)} & \frac{7}{12} = \frac{70}{120} \text{ (أ)} (17) \\ & \frac{47}{120} \text{ (و)} & \frac{67}{120} \text{ (هـ)} & \frac{31}{60} = \frac{62}{120} = \frac{3 - 15 + 50}{120} \text{ (د)} \end{aligned}$$

المجموعة ب تمارين تعزيرية

$$\begin{aligned} & \text{مستقلان (2)} & \text{مستقلان (1)} \\ & 0,0288 = 0,24 \times 0,12 \text{ (4)} & \frac{1}{5} = \frac{7}{15} \times \frac{3}{7} \text{ (3)} \\ & \frac{9}{10} = \frac{3}{10} + \frac{3}{5} \text{ (6)} & 0,3 = 0,16 + 0,14 \text{ (5)} \\ & 0 \text{ (ج)} & 0,75 \text{ (ب)} & 0,7 \text{ (أ)} (7) \\ & & 1 \text{ (هـ)} & 0,95 = 0,25 + 0,7 \text{ (د)} \\ & 0,31 \text{ (ج)} & 0,69 = 0,18 - 0,32 + 0,55 \text{ (ب)} & 0,68 \text{ (أ)} (8) \\ & & & \text{ل (م} \cap \text{ن)} = 0,25 + 0,45 - 0,7 = 0, \text{ م و ن متافيان. (9)} \\ & & & \text{كلا، ل (م) + ل (ن) = 0,7 + 0,4 = 1,1 < 1 \text{ وهذا غير ممكن. (10)} \\ & & & \text{ل (ب)} = 0,243 + 0,125 - 0,152 = 0,216 \text{ (11)} \\ & & & \text{ل (ب)} = 0,784 \text{ (ب)} \\ & \frac{1}{2} = \frac{6}{12} \text{ (ب)} & \frac{1}{12} \text{ (أ)} (12) \\ & \frac{1}{4} = \frac{3}{12} \text{ (د)} & \frac{5}{12} \text{ (ج)} \\ & \frac{2}{3} = \frac{4}{6} \text{ (ب)} & \frac{1}{3} = \frac{2}{6} \text{ (أ)} (13) \end{aligned}$$

اختبار الوحدة الخامسة

أسئلة المقال

- (١) $٤٦٢ = ١١^٢$ (١)
 (٢) $٢٧٣٠ = ١٥^٣$
 (٣) $١ - ٨س + ٢٤س^٢ - ٣٢س^٣ + ١٦س^٤$
 (٤) $٠,٠٩١٢ = ٠,٢٤ \times ٠,٣٨$
 (٥) $٠,٥٣ = ٠,٢٠ + ٠,٣٣$
 (٦) (أ) $\frac{٢١}{٥٠} = \frac{٦٣٠}{١٥٠٠}$
 (ب) $\frac{٥٨}{٧٥} = \frac{٥١٠ + ٦٠ + ٧٥ + ٥١٥}{١٥٠٠}$

البنود الموضوعية

- (١) أ
 (٢) ب
 (٣) ب
 (٤) أ
 (٥) أ
 (٦) أ
 (٧) ب
 (٨) ب
 (٩) ب
 (١٠) أ
 (١١) ب
 (١٢) أ
 (١٣) ج
 (١٤) أ
 (١٥) ج
 (١٦) أ
 (١٧) ب
 (١٨) د
 (١٩) د
 (٢٠) ج
 (٢١) ج
 (٢٢) ب
 (٢٣) د
 (٢٤) ب

تمارين إثرائية

- (١) $\frac{١}{٤} = \frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٤}$
 (٢) (أ) $٤٠٠٠ = ٣١٠ \times ٤$
 (ب) $٧٢٠ = ٨ \times ٩ \times ١٠$
 (ج) $٢٠٠٠ = ٥ \times ١٠ \times ١٠ \times ٤$
 (٣) $\left(\frac{١}{٣} + \frac{١}{٤س} + \frac{١}{٤س^٢} + \frac{١}{٤س^٣}\right) \neq \left(\frac{١}{٣} + \frac{١}{٤س}\right) - \left(\frac{١}{٣} + \frac{١}{٤س}\right)$ ولكن:
 $\frac{١}{٤س} + \frac{١}{٤س^٢} + \frac{١}{٤س^٣} + \frac{١}{٤س^٤} = \left(\frac{١}{٣} + \frac{١}{٤س}\right) - \left(\frac{١}{٣} + \frac{١}{٤س}\right)$
 $١٢ = \left(\frac{١}{٣} + \frac{١}{٤س} + \frac{١}{٤س^٢} + \frac{١}{٤س^٣}\right) ١٢ =$

أودع في مكتبة الوزارة تحت رقم (٩٦) بتاريخ ٢٦/٥/٢٠١٥ م
شركة مطابع الرسالة - الكويت