شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج القطرية

مراجعة شاملة وحل تدريبات الوحدة الثامنة درس مقاييس النزعة المركزية

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-05-01 14:31:07

التواصل الاجتماعي بحسب المستوى العاشر

اضغط هنا للحصول على جميع روابط "المستوى العاشر"

روابط مواد المستوى العاشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب المستوى العاشر والمادة رياضيات في الفصل الثاني

1	مراجعة شاملة وحل تدريبات الوحدة السابعة درس ضرب المصفوفات
2	مراجعة شاملة وحل تدريبات الوحدة السابعة درس العمليات على المصفوفات
3	مراجعة شاملة وحل تدريبات الوحدة السادسة درس العلاقات

المزيد من الملفات بحسب المستوى العاشر والمادة رياضيات في الفصل الثاني	
	بين الزوايا والقطع المستقيمة في الدائرة
4	مراجعة شاملة وحل تدريبات الوحدة السادسة درس الزوايا المحيطية والأقواس المقابلة
5	مراجعة شاملة وحل تدريبات الوحدة السادسة درس أوتار الدائرة

عبّر عن **فهمك**|طبّق **فهمك**

خطأ شائع

التمرين 6 قد يخطئ الطلاب في استعمال التناسب عند إيجاد قيمة الوسيط فيبدّلون بين موقع المتغير x وموقع رتبة الوسيط. أخبر الطلاب أن المتغير x يمثّل قيمة الوسيط، وهي قيمة تقع بين الحد الأعلى السابق والحد الأعلى للفئة الوسيطية. أما الرتبة الوسيطية فتقع بين التكرار التراكمي السابق والتكرار التراكمي للفئة الوسيطية. أي أن x تقع في عمود " الحدود العليا " ورتبة الوسيط تقع في عمود " التكرار التراكمي " في المخطط.

الإجابات

1.
- لتقدير الوسط الحسابي من جدول تكراري ذي فئات ننشئ جدولًا يتضمن الفئات، والتكرار f، ومركز الفئة x، ومركز الفئة x مضروبًا في التكرار $(x \cdot f)$.
- لتقدير الوسيط من جدول تكراري ذي فئات ننشئ جدولًا يتضمن التكرار f، والحدود العليا لكل فئة، والتكرار التراكمي التصاعدي.
- لتقدير المنوال من جدول تكراري ذي فئات نوجد الفئة المنوالية، وهي الفئة التي تقابل أكبر تكرار، ثم نحسب مركز هذه الفئة.

2. كلام منصور غير صحيح، لأنه لم يستعمل التكرارات المناظرة لمراكز الفئات.

الوسط الحسابي لبيانات ذات فئات يساوي مجموع نواتج ضرب مراكز الفئات في التكرارات المناظرة لها مقسومًا على مجموع التكرارات، أي : $\bar{x} = \frac{\sum(x \cdot f)}{\sum f}$

3.
a. إنشاء جدول تكراري تراكمي تصاعدي
b. إيجاد رتبة الوسيط لتعيين الفئة الوسيطية
c. استعمال مخطط التناسب

4. لا يصح استعمال فئات غير متساوية عند تقدير مقاييس النزعة المركزية من جداول ذات فئات، لأن المسافات بين مراكز الفئات تكون مختلفة، وبالتالي يزداد هامش الخطأ في تقدير الإجابات.

5.

الفئات	التكرار f	مركز الفئة x	مركز الفئة • التكرار $(x \cdot f)$
8 - 12	8	10	80
12 - 16	15	14	210
16 - 20	20	18	360
20 - 24	4	22	88
24 - 28	3	26	78
المجموع Σ	50		816

الوسط الحسابي :

$$\bar{x} = \frac{\sum(x \cdot f)}{\sum f}$$
$$= \frac{816}{50}$$
$$= 16.32$$

إذن، الوسط الحسابي يساوي 16.32

6.
- رتبة الوسيط $= \frac{50}{2} = 25$
- بما أن رتبة الوسيط تقع بين التكرارين التراكميين : 23 و 43

فإن الفئة الوسيطية هي : 16-20

- باستعمال التناسب : $\frac{x - 16}{20 - 16} = \frac{25 - 23}{43 - 23}$

$x = 16.4$

إذن، الوسيط يساوي 16.4

تابع ملخص المفهوم

الخطوة 3 أوجد الوسيط باستعمال التناسب:

$\frac{x - 22}{28 - 22} = \frac{25 - 23}{34 - 23}$ استعمال التناسب

$\frac{x - 22}{6} = \frac{2}{11}$ بشط

$11x - 242 = 12$ بالضرب التبادلي

$11x = 254$

$x \approx 23.1$ حل المعادلة

إذن، الوسيط لهذه البيانات يساوي 23.1 km/h تقريبًا. أي إن 50% من السيارات كانت سرعتها الزائدة أقل من 23.1 km/h

عبّر عن فهمك

1. **السؤال الأساس** كيف تحسب مقاييس النزعة المركزية للجداول التكرارية ذات الفئات وكيف تستعملها لوصف وتفسير البيانات ؟
2. **حلّل الخطأ** قال منصور إن الوسط الحسابي لبيانات ذات فئات يساوي مجموع قيم مراكز الفئات مقسومًا على مجموع التكرارات. بيّن خطأ منصور وصححه.
3. **المصطلحات** عند تكوين الجدول التكراري التراكمي، اذكر الخطوات المطلوب اتباعها لتقدير قيمة الوسيط.
4. **استعمل البنية** هل يصح استعمال فئات غير متساوية عند تقدير مقاييس النزعة المركزية ؟ وضّح إجابتك.

طبّق فهمك

في التمارين 5-7، أوجد مقاييس النزعة المركزية مستعملًا الجدول أدناه

الفئات	8 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 24	24 - 28
التكرار f	8	15	20	4	3

5. الوسط الحسابي
6. الوسيط
7. المنوال
8. يبيّن الجدول أدناه درجات طلاب الصف العاشر في مادة الرياضيات حيث الدرجة القصوى التي يمكن للطالب الحصول عليها 20

الفئات	5 - 8	8 - 11	11 - 14	14 - 17	17 - 20
التكرار f	2	5	9	6	4

استعمل الجدول أعلاه لتقدير قيمة الوسيط. ماذا تلاحظ من قيمة الوسيط بالنسبة لدرجات هؤلاء الطلاب ؟ فسّر إجابتك.

196 الوحدة 8 الإحصاء

7. نوجد الفئة المنوالية وهي 16 - 20 وتكرارها 20

مركز هذه الفئة : $x = \frac{16 + 20}{2}$

$= 18$

إذن، المنوال يساوي 18

8.
- رتبة الوسيط : $\frac{26}{2} = 13$
- بما أن رتبة الوسيط تقع بين التكرارين التراكميين 7 و 16

فإن الفئة الوسيطية هي : 11-14

- باستعمال التناسب : $\frac{x - 11}{14 - 11} = \frac{13 - 7}{16 - 7}$

$x = 13$

إذن، 50% من هؤلاء الطلاب (أي 13 طالبًا) درجاتهم أقل من 13، وحيث أن 7 طلاب من أصل هؤلاء الطلاب الثلاثة عشر درجاتهم تقع في الفترة 11 - 5، فهذا يعني أن درجات الطلاب الستة الباقين إما جميعها 11 درجة، وإما جميعها 12 درجة، وإما بعضها 11 درجة وبعضها الآخر 12 درجة.

تدرَّب وحُل مسائل

دليل المهام

أساسي	متقدم
9-25	9-25

تحليل التمارين

المثال	التمارين	العمق المعرفي
1	10, 11, 15, 18	1
	9, 12, 14, 21, 22	2
	25	3
2	23	1
	13, 16, 19, 21	2
3	17, 20, 24	1

الإجابات

9. ليكن a الحد الأدنى للفئة و b الحد الأعلى.

$$b - a = 4$$

$$\frac{a+b}{2} = 30$$

فيكون $b = 32$، $a = 28$.

إذن، الحد الأعلى هو 32، والحد الأدنى هو 28

10. بما أن $\sum(x \cdot f) = 2\,790$, $\bar{x} = 13.95$ فإن

$$\bar{x} = \frac{\sum(x \cdot f)}{\sum f}$$

$$13.95 = \frac{2\,790}{\sum f}$$

$$\sum f = 200$$

إذن، مجموع تكرارات هذه البيانات يساوي 200

11. استعمل خالد الطرح بدلًا من الجمع، وهذا خطأ عند إيجاد مركز الفئة :

$$\text{مركز الفئة} = \frac{25+17}{2}$$

$$= 21$$

12. أنشئ جدولًا تكراريًا مع إضافة مركز كل فئة وناتج ضرب المركز في التكرار المناظر له. اكتب المعادلة :

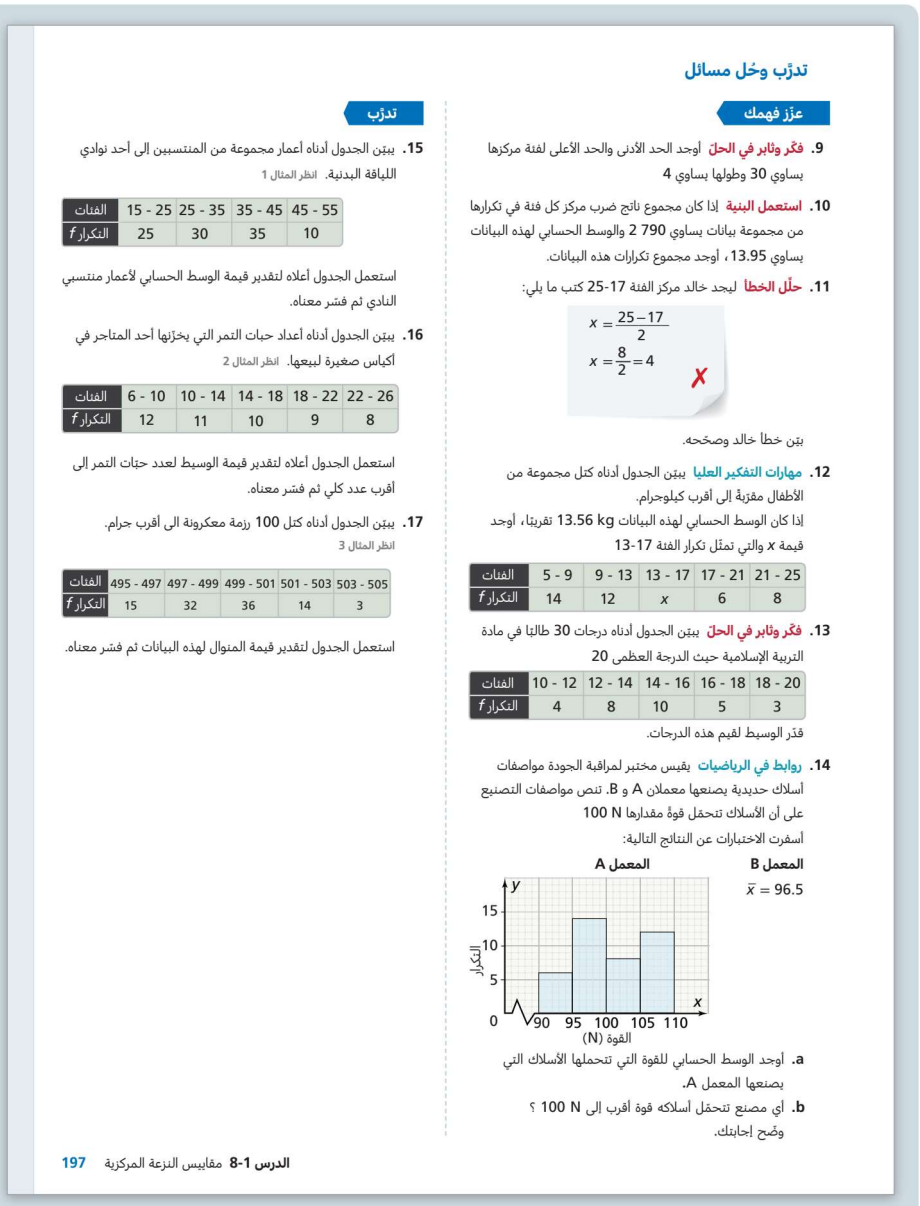
$$13.56 = \frac{528 + 15x}{40 + x}$$

بحل المعادلة نجد أن $x = 10$

إذن، تكرار الفئة 17-13 يساوي 10

13. أنشئ جدولًا تكراريًا تراكميًا تصاعديًا.

الفئات	التكرار f	الحدود العليا	التكرار التراكمي التصاعدي
10 - 12	4	12	4
12 - 14	8	14	12
14 - 16	10	16	22
16 - 18	5	18	27
18 - 20	3	20	30



تدرَّب وحُل مسائل

عزز فهمك

9. **فكّر وناقش في الحلّ** أوجد الحد الأدنى والحد الأعلى لفئة مركزها يساوي 30 وطولها يساوي 4

10. **استعمل البنية** إذا كان مجموع ناتج ضرب مركز كل فئة في تكرارها من مجموعة بيانات يساوي 2 790 والوسط الحسابي لهذه البيانات يساوي 13.95، أوجد مجموع تكرارات هذه البيانات.

11. **حلّل الخطأ** ليجد خالد مركز الفئة 17-25 كتب ما يلي:

$$x = \frac{25-17}{2}$$

$$x = \frac{8}{2} = 4$$

✗

بيّن خطأ خالد وصحّحه.

12. **مهارات التفكير العليا** يبيّن الجدول أدناه كتل مجموعة من الأطفال مقرّبة إلى أقرب كيلوجرام.

إذا كان الوسط الحسابي لهذه البيانات 13.56 kg تقريبًا، أوجد قيمة x والتي تمثّل تكرار الفئة 17-13

الفئات	5 - 9	9 - 13	13 - 17	17 - 21	21 - 25
التكرار f	14	12	x	6	8

13. **فكّر وناقش في الحلّ** يبيّن الجدول أدناه درجات 30 طالبًا في مادة التربية الإسلامية حيث الدرجة العظمى 20

الفئات	10 - 12	12 - 14	14 - 16	16 - 18	18 - 20
التكرار f	4	8	10	5	3

قدّر الوسيط لقيم هذه الدرجات.

14. **روابط في الرياضيات** يقيس مختبر لمراقبة الجودة مواصفات أسلاك حديدية يصنعها معملان A و B. تنص مواصفات التصنيع على أن الأسلاك تتحمّل قوةً مقدارها 100 N

أسفرت الاختبارات عن النتائج التالية:

المعمل B

$\bar{x} = 96.5$

المعمل A

a. أوجد الوسط الحسابي للقوة التي تتحملها الأسلاك التي يصنعها المعمل A.

b. أي مصنع تتحمّل أسلاكه قوة أقرب إلى 100 N ؟ وضّح إجابتك.

تدرّب

15. يبيّن الجدول أدناه أعمار مجموعة من المنتسبين إلى أحد نوادي اللياقة البدنية. انظر المثال 1

الفئات	15 - 25	25 - 35	35 - 45	45 - 55
التكرار f	25	30	35	10

استعمل الجدول أعلاه لتقدير قيمة الوسط الحسابي لأعمار منتسبي النادي ثم فسّر معناه.

16. يبيّن الجدول أدناه أعداد حبات التمر التي يخزّنها أحد المتاجر في أكياس صغيرة لبيعها. انظر المثال 2

الفئات	6 - 10	10 - 14	14 - 18	18 - 22	22 - 26
التكرار f	12	11	10	9	8

استعمل الجدول أعلاه لتقدير قيمة الوسيط لعدد حبّات التمر إلى أقرب عدد كلي ثم فسّر معناه.

17. يبيّن الجدول أدناه كتل 100 رزمة معكرونة الى أقرب جرام. انظر المثال 3

الفئات	495 - 497	497 - 499	499 - 501	501 - 503	503 - 505
التكرار f	15	32	36	14	3

استعمل الجدول لتقدير قيمة المنوال لهذه البيانات ثم فسّر معناه.

الدرس 1-8 مقاييس النزعة المركزية 197

- رتبة الوسيط : $\frac{30}{2} = 15$
- بما أن رتبة الوسيط تقع بين التكرارين التراكميين 12 و 22

فإن الفئة الوسيطية هي : 14-16

- باستعمال التناسب : $\frac{x-14}{16-14} = \frac{15-12}{22-12}$

$$x = 14.6$$

إذن، الوسيط لقيم درجات الطلاب يساوي 14.6 تقريبًا.

الإجابات

14. a. أنشئ جدولًا بإضافة عمود لمركز كل فئة وعمود لناتج ضرب مركز الفئة في تكرارها :

الفئات	التكرار f	مركز الفئة x	مركز الفئة • التكرار ($x \cdot f$)
90 - 95	6	20	555
95 - 100	14	30	1 365
100 - 105	8	40	820
105 - 110	12	50	1 290
المجموع Σ	40		4 030

$$\bar{x} = \frac{\sum(x \cdot f)}{\sum f}$$
$$= \frac{4\,030}{40}$$
$$= 100.75$$

الوسط الحسابي للقوة التي تتحملها الأسلاك في المعمل A يساوي 100.75 N تقريبًا.

b. المعمل A : لأن 100.75 N أقرب إلى 100 N من 96.5 N

15. أنشئ جدولًا بإضافة عمود لمركز كل فئة وعمود لناتج ضرب مركز كل فئة في تكرارها :

الفئات	التكرار f	مركز الفئة x	مركز الفئة • التكرار ($x \cdot f$)
15 - 25	25	20	500
25 - 35	30	30	900
35 - 45	35	40	1 400
45 - 55	10	50	500
المجموع Σ	100		3 300

الوسط الحسابي :

$$\bar{x} = \frac{\sum(x \cdot f)}{\sum f}$$
$$x = \frac{3\,300}{100}$$
$$= 33$$

إذن، الوسط الحسابي لأعمار المنتسبين لهذا النادي هو 33 سنة.

16. أنشئ جدولًا بإضافة الحد الأعلى لكل فئة والتكرار التراكمي التصاعدي.

- رتبة الوسيط : $\frac{50}{2} = 25$
- بما أن رتبة الوسيط تقع بين التكرارين التراكميين 23 و 33

فإن الفئة الوسيطية هي : 18 - 14

- باستعمال التناسب : $\frac{x - 14}{18 - 14} = \frac{25 - 23}{33 - 23}$

$$x = 14.8$$

إذن، الوسيط لعدد حبات التمر في الأكياس هو 15 حبة تقريبًا. وهذا يعني أن 50% من الأكياس يخزن المتجر فيها أقل من 15 حبة تمر.

17. الفئة المنوالية لهذه البيانات هي 501-499 لأن لها أكبر تكرار.

مركز هذه الفئة : $x = \frac{499 + 501}{2}$

$$= 500$$

إذن، المنوال يساوي 500 g

توجد 36 رزمة معكرونة وزن كل منها 500 g تقريبًا.

الإجابات

18. $\sum(x \cdot f) = 1\,076$ و $\sum f = 60$، الوسط الحسابي :

$$\bar{x} = \frac{1\,076}{60}$$
$$= 17.9\overline{3}$$

إذن، الوسط الحسابي لكتل الحصى يساوي 17.9 g تقريبًا، أي إن كتلة كل حصاة هي 17.9 g

19.
- رتبة الوسيط : $\frac{60}{2} = 30$
- بما أن رتبة الوسيط تقع بين التكرارين التراكميين 26 و 47

فإن الفئة الوسيطية هي : 18 - 22

- باستعمال التناسب : $\frac{x - 18}{22 - 18} = \frac{30 - 26}{47 - 26}$

$$x \approx 18.762$$

إذن، الوسيط لكتل الحصى يساوي 18.762 g تقريبًا.
أي إن 50% من الحصى كتلها أقل من 18.762 g

20. الفئة المنوالية : 18 - 22
مركز هذه الفئة : $\frac{22 + 18}{2} = 20$
إذن المنوال يساوي 20 g
توجد 21 حصاة وزن كل منها 20 g وهي الأكثر تكرارًا.

21. a.

الفئات	4-8	8-12	12-16	16-20
التكرار f	30	35	20	15

b. أنشئ جدولًا بإضافة مركز كل فئة ومجموع ناتج ضرب كل مركز في تكراره.

الفئات	التكرار f	مركز الفئة x	مركز الفئة • التكرار $(x \cdot f)$
4 - 8	30	6	180
8 - 12	35	10	350
12 - 16	20	14	280
16 - 20	15	18	270
المجموع Σ	100		1 080

الوسط الحسابي :

$$\bar{x} = \frac{1\,080}{100}$$
$$= 10.8$$

إذن، زمن انتظار كل شخص في عيادة الطبيب هو 11 دقيقة تقريبًا.

c.

الفئات	التكرار f	الحدود العليا	التكرار التراكمي التصاعدي
4 - 8	30	8	30
8 - 12	35	12	65
12 - 16	20	16	85
16 - 20	15	20	100

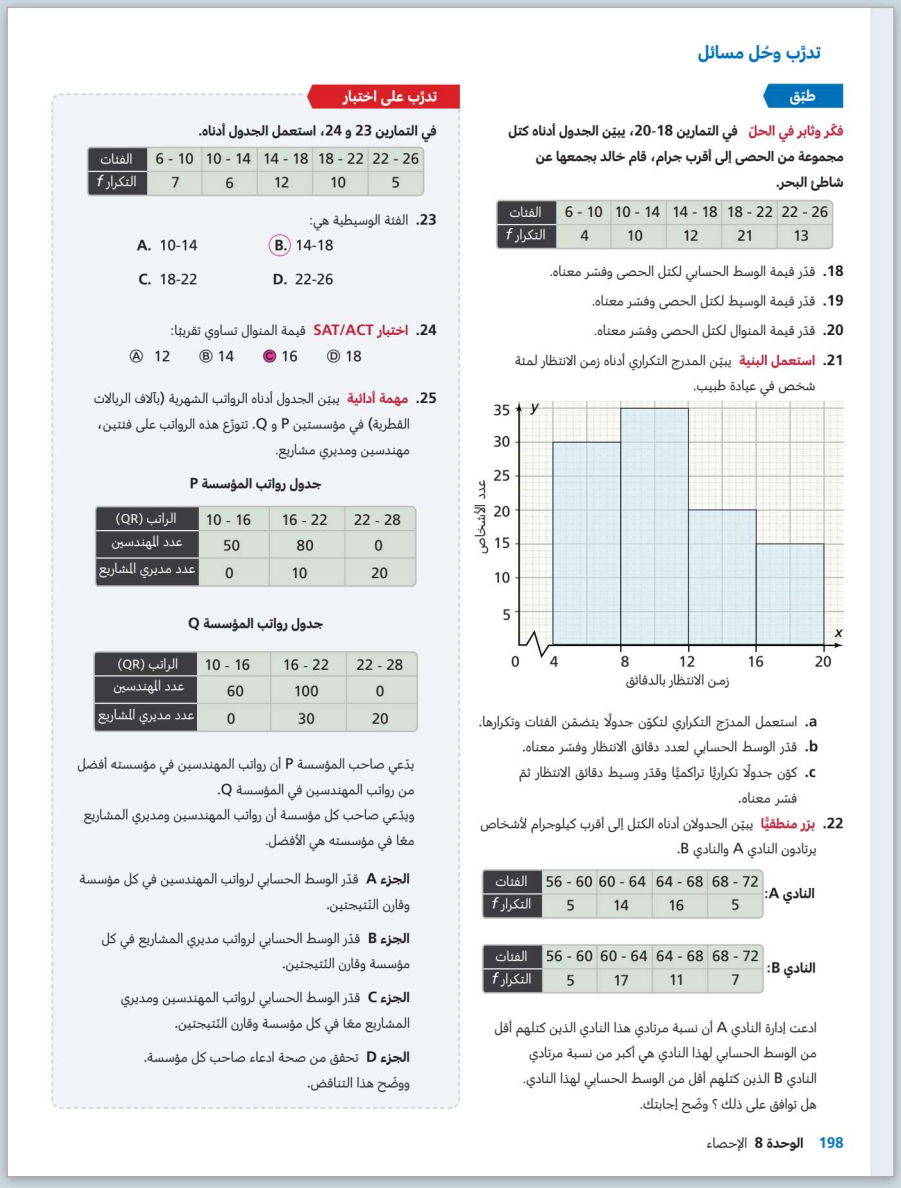
- رتبة الوسيط : $\frac{100}{2} = 50$
- بما أن رتبة الوسيط تقع بين التكرارين التراكميين 30 و 65

فإن الفئة الوسيطية هي : 8 - 12

- باستعمال التناسب : $\frac{x - 8}{12 - 8} = \frac{50 - 30}{65 - 30}$

$$x \approx 10.286$$

إذن، الوسيط لزمن انتظار الأشخاص في عيادة الطبيب يساوي 10.3 دقائق تقريبًا.



تدرَّب وحُل مسائل

طبّق

فكّر وثابر في الحل في التمارين 18-20، يبيّن الجدول أدناه كتل مجموعة من الحصى إلى أقرب جرام، قام خالد بجمعها عن شاطئ البحر.

الفئات	6 - 10	10 - 14	14 - 18	18 - 22	22 - 26
التكرار f	4	10	12	21	13

18. قدّر قيمة الوسط الحسابي لكتل الحصى وفسّر معناه.

19. قدّر قيمة الوسيط لكتل الحصى وفسّر معناه.

20. قدّر قيمة المنوال لكتل الحصى وفسّر معناه.

21. **استعمل البنية** يبيّن المدرج التكراري أدناه زمن الانتظار لمئة شخص في عيادة طبيب.

a. استعمل المدرّج التكراري لتكوّن جدولًا يتضمّن الفئات وتكرارها.

b. قدّر الوسط الحسابي لعدد دقائق الانتظار وفسّر معناه.

c. كوّن جدولًا تكراريًا تراكميًا وقدّر وسيط دقائق الانتظار ثمّ فسّر معناه.

22. **برّر منطقيًا** يبيّن الجدولان أدناه الكتل إلى أقرب كيلوجرام لأشخاص يرتادون النادي A والنادي B.

النادي A:

الفئات	56 - 60	60 - 64	64 - 68	68 - 72
التكرار f	5	14	16	5

النادي B:

الفئات	56 - 60	60 - 64	64 - 68	68 - 72
التكرار f	5	17	11	7

ادعت إدارة النادي A أن نسبة مرتادي هذا النادي الذين كتلهم أقل من الوسط الحسابي لهذا النادي هي أكبر من نسبة مرتادي النادي B الذين كتلهم أقل من الوسط الحسابي لهذا النادي. هل توافق على ذلك ؟ وضّح إجابتك.

198 الوحدة 8 الإحصاء

تدرَّب على اختبار

في التمارين 23 و 24، استعمل الجدول أدناه.

الفئات	6 - 10	10 - 14	14 - 18	18 - 22	22 - 26
التكرار f	7	6	12	10	5

23. الفئة الوسيطية هي:

A. 10-14 B. 14-18

C. 18-22 D. 22-26

24. اختبار SAT/ACT قيمة المنوال تساوي تقريبًا:

Ⓐ 12 Ⓑ 14 Ⓒ 16 Ⓓ 18

25. مهمة أدائية يبيّن الجدول أدناه الرواتب الشهرية (بآلاف الريالات القطرية) في مؤسستين P و Q. تتوزّع هذه الرواتب على فئتين، مهندسين ومديري مشاريع.

جدول رواتب المؤسسة P

الراتب (QR)	10 - 16	16 - 22	22 - 28
عدد المهندسين	50	80	0
عدد مديري المشاريع	0	10	20

جدول رواتب المؤسسة Q

الراتب (QR)	10 - 16	16 - 22	22 - 28
عدد المهندسين	60	100	0
عدد مديري المشاريع	0	30	20

يدّعي صاحب المؤسسة P أن رواتب المهندسين في مؤسسته أفضل من رواتب المهندسين في المؤسسة Q.
ويدّعي صاحب كل مؤسسة أن رواتب المهندسين ومديري المشاريع معًا في مؤسسته هي الأفضل.

الجزء A قدّر الوسط الحسابي لرواتب المهندسين في كل مؤسسة وقارن النّتيجتين.

الجزء B قدّر الوسط الحسابي لرواتب مديري المشاريع في كل مؤسسة وقارن النّتيجتين.

الجزء C قدّر الوسط الحسابي لرواتب المهندسين ومديري المشاريع معًا في كل مؤسسة وقارن النّتيجتين.

الجزء D تحقق من صحة ادعاء صاحب كل مؤسسة. ووضّح هذا التناقض.

الإجابات

22. النادي A : $\sum(x \cdot f) = 2\,564$ و $\sum f = 40$،
الوسط الحسابي :

$$\overline{x} = \frac{2\,564}{40} = 64.1$$

عدد الأشخاص الذين أوزانهم أقل من 64.1 kg هو 19 شخصًا.

نسبتهم المئوية : $\frac{19}{40} \times 100\% = 47.5\%$

النادي B : $\sum(x \cdot f) = 2\,560$ و $\sum f = 40$،
الوسط الحسابي :

$$\overline{x} = \frac{2\,560}{40}$$

$$= 64$$

عدد الأشخاص الذين أوزانهم أقل من 64 kg هو 22 شخصًا.

نسبتهم المئوية : $\frac{22}{40} \times 100\% = 55\%$

إذن، كلام إدارة النادي A غير صحيح لأن :

$47.5\% < 55\%$

25. **الجزء A**

المؤسسة P :

المهندسون : $\sum(x \cdot f) = 2\,170$ و $\sum f = 130$،
الوسط الحسابي :

$$\overline{x} = \frac{2\,170}{130}$$

$$\approx 16.692$$

إذن، الوسط الحسابي لرواتب المهندسين في المؤسسة P هو 16 692 QR تقريبًا.

المؤسسة Q :

المهندسون : $\sum(x \cdot f) = 2\,680$ و $\sum f = 160$،
الوسط الحسابي :

$$\overline{x} = \frac{2\,680}{160}$$

$$= 16.75$$

إذن، الوسط الحسابي لرواتب المهندسين في المؤسسة Q هو 16 750 QR تقريبًا.

رواتب المهندسين في المؤسسة Q أفضل من رواتب المهندسين في المؤسسة P،
وهذا عكس ادعاء صاحب المؤسسة P.

الجزء B

المؤسسة P :

مديرو المشاريع : $\sum(x \cdot f) = 690$ و $\sum f = 30$،
الوسط الحسابي :

$$\overline{x} = \frac{690}{30}$$

$$= 23$$

إذن، الوسط الحسابي لرواتب مديري المشاريع في المؤسسة P هو 23 000 QR تقريبًا.

المؤسسة Q :

مديرو المشاريع : $\sum(x \cdot f) = 1\,070$ و $\sum f = 50$،
الوسط الحسابي :

$$\overline{x} = \frac{1\,070}{50}$$

$$= 21.4$$

إذن، الوسط الحسابي لرواتب مديري المشاريع في المؤسسة Q هو 21 400 QR تقريبًا.

إذن، رواتب مديري المشاريع في المؤسسة P أفضل من رواتب مديري المشاريع في المؤسسة Q.

الجزء C

المؤسسة P :

المهندسون ومديرو المشاريع : $\sum(x \cdot f) = 2\,860$
و $\sum f = 160$، الوسط الحسابي :

$$\overline{x} = \frac{2\,860}{160}$$

$$= 17.875$$

إذن، الوسط الحسابي لرواتب المهندسين ومديري المشاريع في المؤسسة P هو 17 875 QR تقريبًا.

المؤسسة Q :

المهندسون ومديرو المشاريع : $\sum(x \cdot f) = 3\,750$
و $\sum f = 210$، الوسط الحسابي :

$$\overline{x} = \frac{3\,750}{210}$$

$$\approx 17.857$$

إذن، الوسط الحسابي لرواتب المهندسين ومديري المشاريع في المؤسسة Q هو 17 857 QR تقريبًا.

إذن، رواتب المهندسين ومدراء المشاريع معًا في المؤسسة P أفضل من نظرائهم في المؤسسة Q.

الجزء D

تبيّن مما سبق أن الوسط الحسابي لرواتب المهندسين ومديري المشاريع معًا في المؤسسة P أكبر من الوسط الحسابي لرواتب المهندسين ومديري المشاريع معًا في المؤسسة Q.

إذن، ادّعاء صاحب المؤسسة P ليس صحيحًا بالنسبة لرواتب المهندسين، أما ادعاؤه بالنسبة لرواتب المهندسين ومديري المشاريع معًا فهو صحيح.