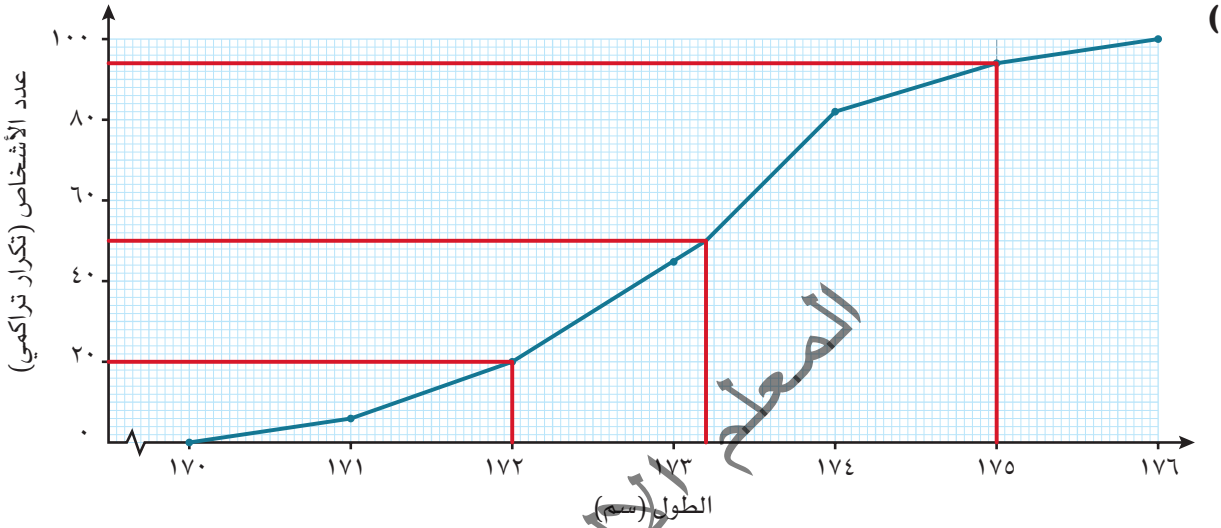
تمارين ٤-٢ب

ملاحظة: عندما نرسم خطوطًا على التمثيل البياني، فلن تكون دقيقة تمامًا. لذا فإن أي اختلاف بسيط عن الإجابة المعطاة يعد مقبولًا.

١)



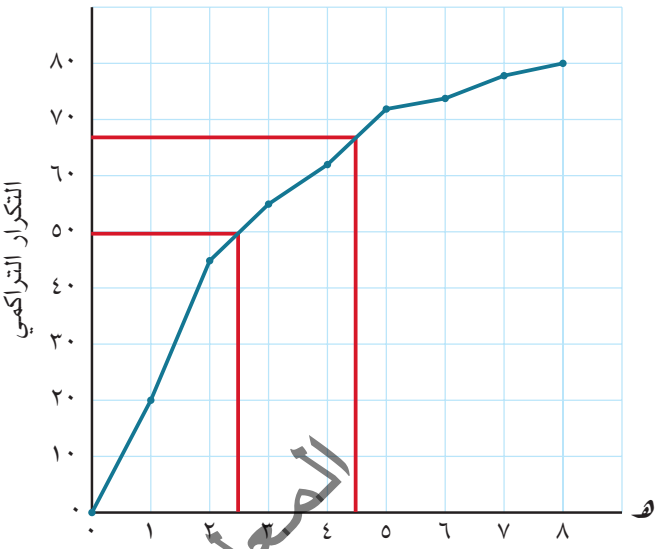
أ) ارسم من النقطة ١٧٢ على المحور الأفقي عمودًا يلاقي المنحنى، واقرأ القيمة المناظرة لها على المحور الرأسي والتي هي ٢٠ شخصًا.

ب) المحور الرأسي يتضمن ١٠٠ شخص، نصفهم هو ٥٠. ارسم من النقطة ٥٠ مستقيمًا أفقيًّا يلاقي المنحنى، واقرأ القيمة المناظرة لها على المحور الأفقي. وسيط الطول ١٧٣,٢ سم.

ج) ارسم من النقطة ١٧٥ على المحور الأفقي عمودًا يلاقي المنحنى، واقرأ القيمة المناظرة لها على المحور الرأسي والتي هي ٩٤ شخصًا، وهو عدد الأشخاص الذين تقل أطوالهم عن ١٧٥. لكن المطلوب عدد الأشخاص الذين تزيد أطوالهم على ١٧٥سم، عدد الأشخاص الذين أكثر من القيمة ٩٤ هو ١٠٠ – ٩٤ = ٦ أشخاص.

المعلم الإلكتروني الشامل

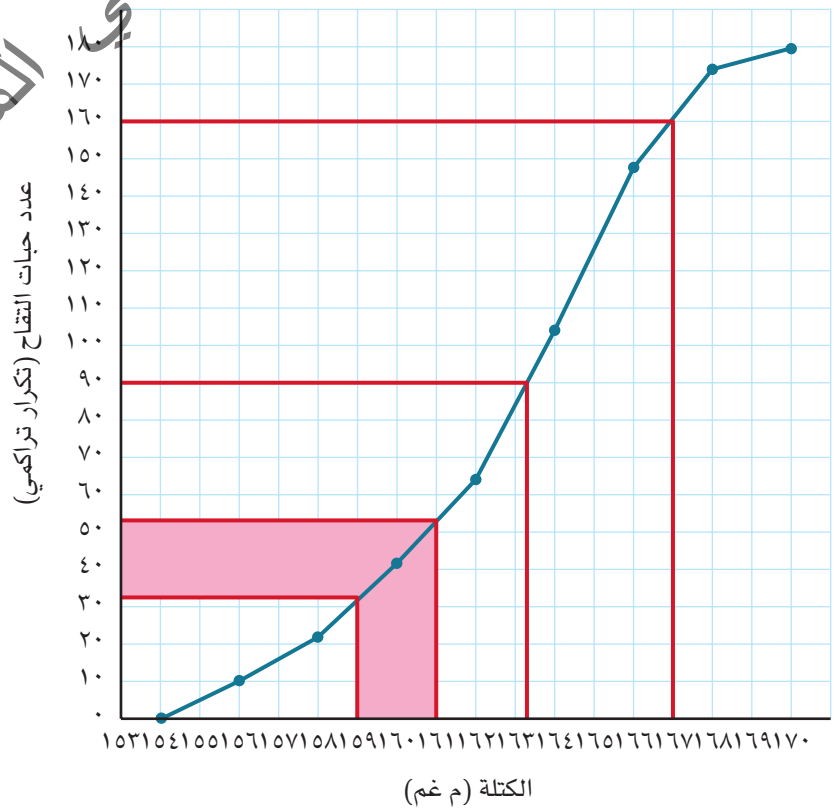
(٢)



أ حدد القيمة ٤,٥ على المحور الأفقي، وأقم منها عمودًا يلاقي المنحنى، ثم اقرأ القيمة المناظرة على المحور الرأسي. العدد الذي يقل عن ٤,٥ هو ٦٨

ب حدد القيمة ٢,٥ على المحور الأفقي، وأقم منها عمودًا يلاقي المنحنى، ثم اقرأ القيمة المناظرة على المحور الرأسي. العدد الذي يقل عن ٢,٥ هو ٥١، ويكون: ٨٠ – ٥١ = ٢٩ أكثر من ٢,٥

(٣)



المعلم الإلكتروني الشامل

أ تحرك أفقيًّا من النقطة٩٠ التي تمثل نصف التكرار التراكمي، ثم انزل عمودًا من نقطة التقاطع مع المنحنى على المحور الأفقي لتقرأ ١٦٣,٤ غم.

ب ١) تحرك رأسيًا من النقطة ١٦٣ على المحور الأفقي، من نقطة التقاطع مع المنحنى، واقرأ القيمة المناظرة على المحور الرأسي، وهي ٨٢ تفاحة.

٢) تحرك رأسيًا من النقطة ١٦٧ على المحور الأفقي، من نقطة التقاطع مع المنحنى، واقرأ القيمة المناظرة على المحور الرأسي، وهي ١٦٤ تفاحة كتلتها أقل من ١٦٧ لذا ١٨٠- ١٦٤ = ١٦ تفاحة كتلتها أكبر من ١٦٧ غم فأكثر.

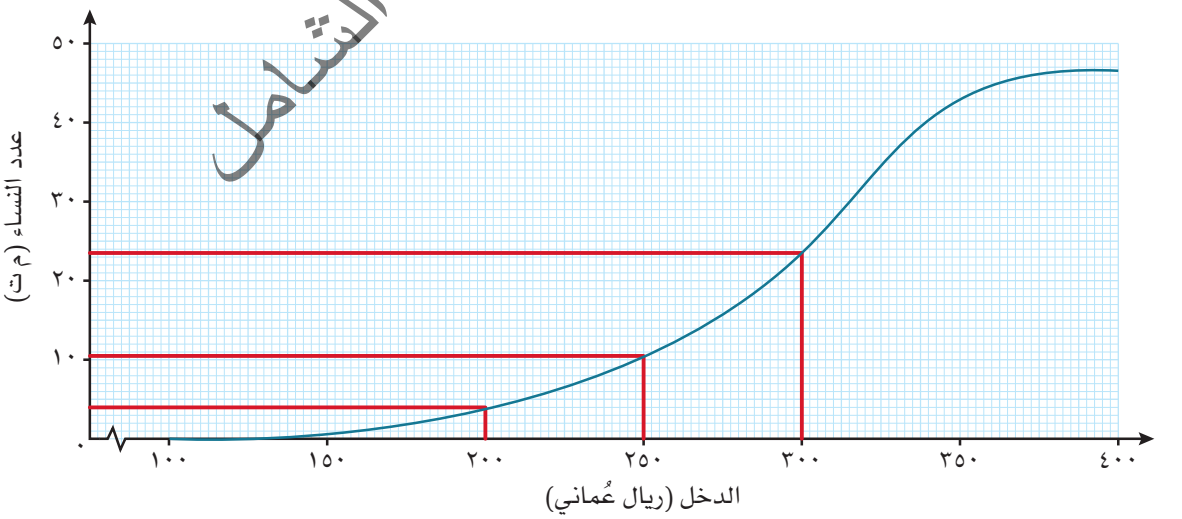
٣) للفئة ١٥٩ - ١٦١ غم، استخدم المنطقة المظللة لتجد أن عدد حبات التفاح على المحور الرأسي بين هاتَين الكتلتَين يبلغ نحو ٢١ تفاحة.

حلّ بديل: استخدم الجدول لتجد أن ٢٠ تفاحة تقع في الفئة ١٥٨ ⩽ م < ١٦٠؛ و٢٢ تفاحة في الفئة ١٦٠ ⩽ م < ١٦٢. عندما نستخدم قطعًا مستقيمة لتصل بين النقاط نفترض أن حبات التفاح في كل فئة تتوزع بالتساوي؛ لذا، ولنحصل على ١٥٩ ⩽ م < ١٦١ فإننا نأخذ النصف العلوي من الفئة ١٥٨ ⩽ م < ١٦٠ والنصف الأدنى من الفئة التالية لها، فتلتقي الحاجة إلى رسم المستقيمات.

٤) أ ١) تحقق ممّا يمثله مقياس الرسم. كل وحدة على المحورالصادي تمثل امرأة واحدة، فيكون عدد النساء ٤٨

٢) يقطع المنحنى المحور السيني عند ١١٥، فيكون أقل دخل هو ١١٥ ريالًا عُمانيًّا.

ب ١) يوجد ٤٨ امرأة. لذا من النقطة التي تمثل نصف النساء(٢٤) ارسم مستقيمًا أفقيًّا، ومن نقطة التلاقي مع المنحنى انزل عمودًا على المحور الأفقي لتجد قيمة الوسيط ٣٠٠ ريال عُماني.

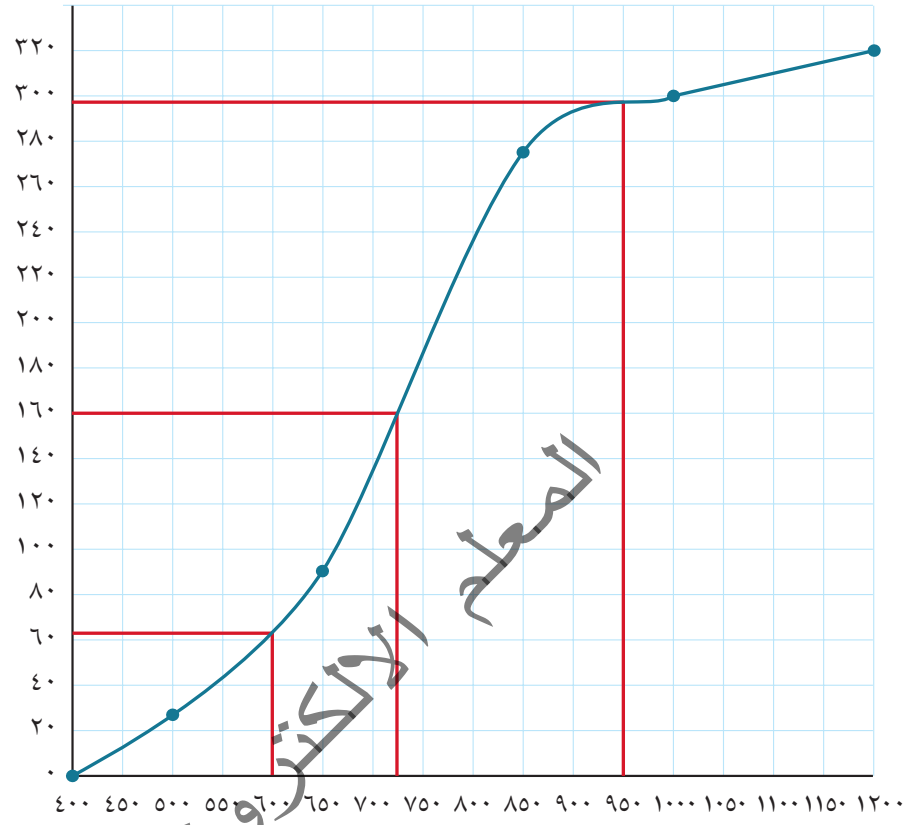


٢) ارسم عمودًا رأسيًّا من النقطة التي تمثل ٢٠٠ ريال عُماني. ومن نقطة التقاطع مع المنحنى تحرّك أفقيًّا لتقرأ أن عدد النساء ٤

٣) ارسم عمودًا رأسيًّا من النقطة التي تمثل ٢٥٠ ريالًا عُمانيًّا. ومن نقطة التقاطع مع المنحنى تحرك أفقيًّا لتقرأ أن عدد النساء ١١ ومدخولهن أقل من ٢٥٠ ريالًا عُمانيًّا، وعليه يكون ٤٨ - ١١ = ٣٧ أي مدخولهن أكثر من ٢٥٠ ريالًا عُمانيًّا.

المعلم الإلكتروني الشامل

٥) إليك المنحنى التكراري التراكمي حيث يمثّل المحور الصادي التكرار التراكمي:



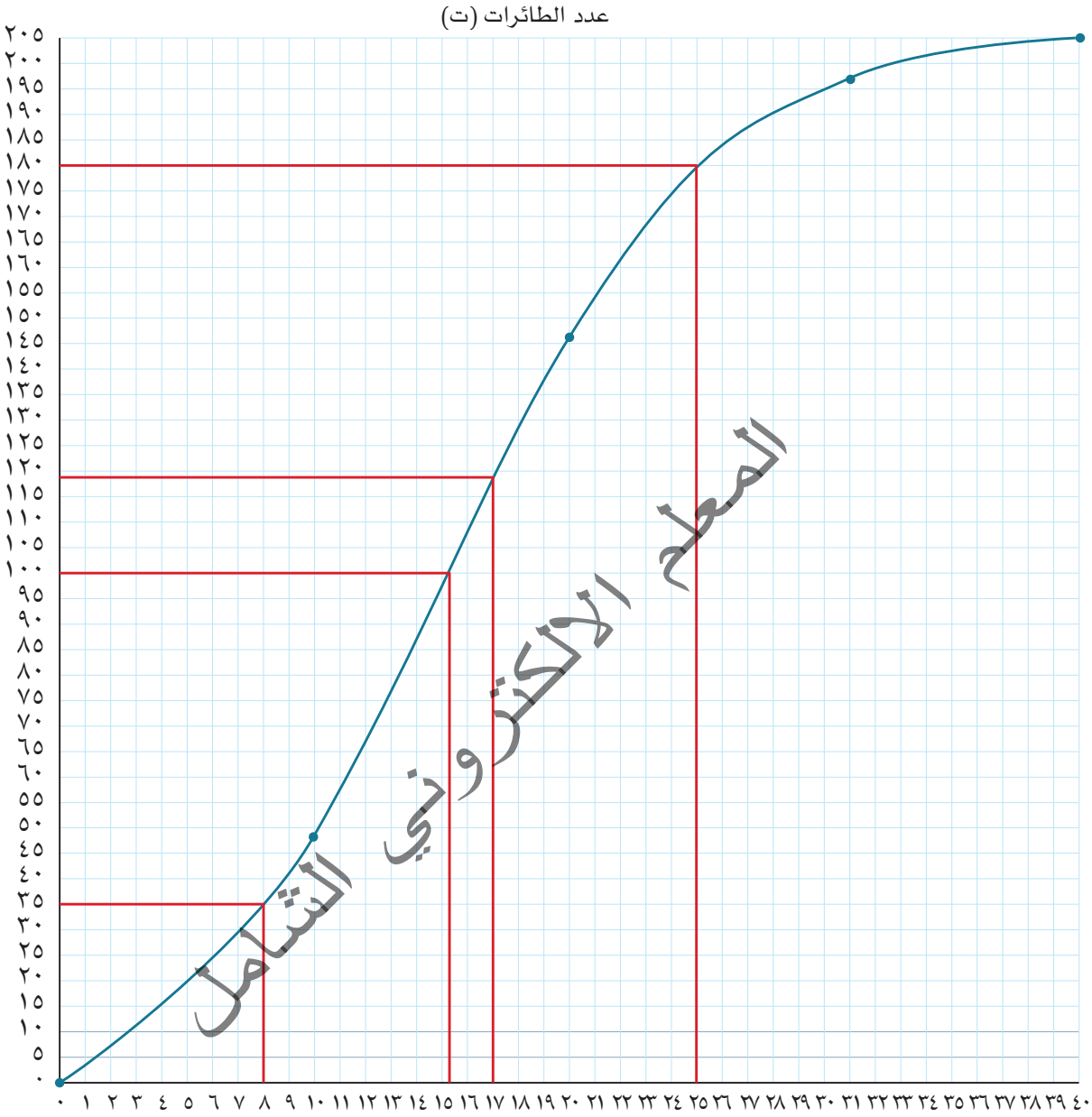
المعلم الإلكتروني الشامل

أ) مجموع التكرارات ٣٢٠، ولإيجاد الوسيط نرسم مستقيمًا أفقيًّا من القيمة $\frac{٣٢٠}{٢}$ = ١٦٠ على المحور الصادي، ومن نقطة التقاطع مع المنحنى ننزل عمودًا على المحور الأفقي لنقرأ ٧٢٠ قيمة الوسيط.

ب) من النقطة ٦٠٠على المحور الأفقي نرسم عمودًا يلاقي المنحنى لنجد النقطة على المحور التراكمي وهي ٦٧ مصباحًا عمرها أقل من ٦٠٠

ج) من النقطة الممثلة ٩٥٠ نرسم عمودًا رأسيًّا لنجد عدد المصابيح على المحور الرأسي التي عمرها أقل من ٩٥٠ وهو ٢٩٥ مصباحًا، فيكون ٣٢٠ – ٢٩٥ = ٢٥ مصباحًا عمرها ٩٥٠ أو أكثر.

(٦)



المعلم الإلكتروني الشامل

يوجد أكثر من طريقة للتوصيل بين النقاط ومن ثم رسم المنحنى. وعليه، قد تختلف الإجابات قليلًا.

أ من الرقم ١٠٠ طائرة وهي نصف مجموع التكرارات نرسم مستقيمًا أفقيًّا ليقطع المنحنى ونقرأ القيمة المناظرة على المحور الأفقي وهي هنا ١٤,٧ دقيقة قيمة الوسيط.

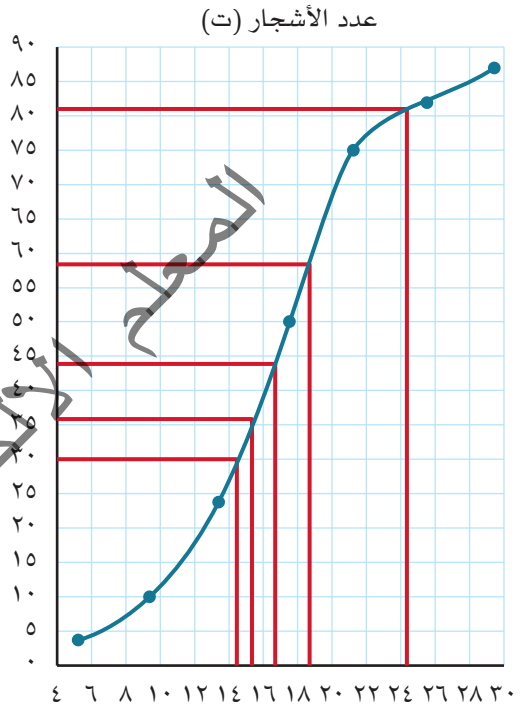
ب من الرقم ٨ نرسم عمودًا يلاقي المنحنى ونقرأ العدد المناظر على المحور الرأسي وهي ٣٦ طائرة.

ج من القيمة ٢٥ دقيقة على المحور الأفقي نقيم عمودًا يلاقي المنحنى ونقرأ القيمة المناظرة على محور التكرارات فيكون العدد ١٧٦ طائرة قد تأخرت ٢٥ دقيقة أو أقل. فيكون ٢٠٠ – ١٧٦ = ٢٤ طائرة تأخرت ٢٥ دقيقة أو أكثر.

د بالطريقة نفسها نجد أن ٧٨ طائرة من مجموع ٢٠٠ طائرة قد تأخرت ١٧ دقيقة أو أكثر، فتكون النسبة المئوية للطائرات التي تأخرت ٣٩٪

هـ لم تظهر المستقيمات على الشكل حتى يسهل فهمه، ولكن القراءات توصلت إلى ١٧٦ – ١٠١ = ٧٥ طائرة تأخرت بين ١٥ و٢٥ دقيقة.

٧) أ ١,٥ م إلى ٥,٥م



المعلم الإلكتروني الشامل

ب ١) نرسم مستقيمًا أفقيًّا من القيمة يلاقي المنحنى، ومن نقطة التلاقي نزل عمودًا على المحور الأفقي لنحصل على القيمة ١٦,٥م قيمة وسيط ارتفاع الأشجار.

٢) نحدد ١٥,٥ م على المحور الأفقي نرسم عمودًا رأسيًّا يلاقي المنحنى ونجد القيمة المناظرة وهي هنا ٣٧ شجرة.

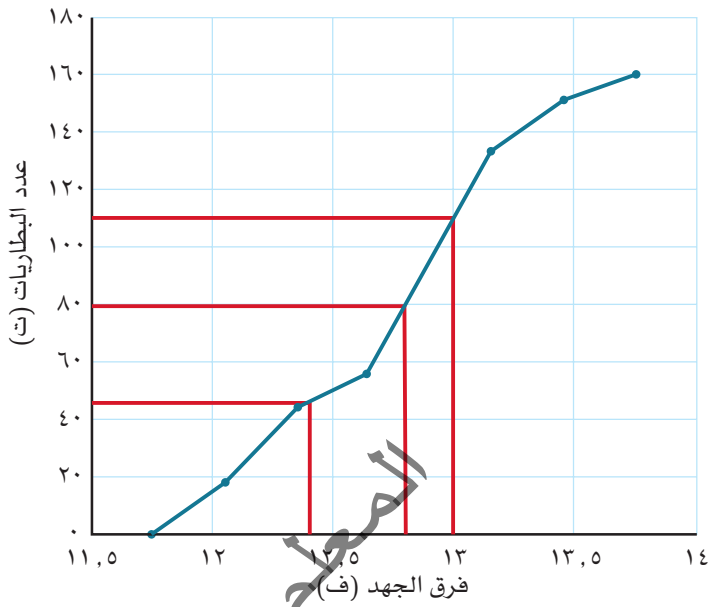
٣) هذا يعني '٢٤,٣ أو أكثر'، بالطريقة نفسها نجد عدد الأشجار التي يقل ارتفاعها عن ٢٤,٣ وهو ٨١ شجرة، فيكون ٨٧ – ٨١ = ٦ شجرات.

ج نحدد ٣٠ على المحور الصادي، ثم نرسم مستقيمًا أفقيًّا يلاقي المنحنى، من نقطة التلاقي ننزل عمودًا لنجد القيمة ٤,٣ م وهي قيمة س

د هذا يعني أننا نهتم بالثلث العلوي من الأشجار. $\frac{١}{٣}$ الـ ٨٧ شجرة يساوي ٢٩، لذا نحدد القيمة (٨٧ – ٢٩ = ٥٨) على المحور الصادي، ونرسم مستقيمًا أفقيًّا يلاقي المنحنى ثم نقرأ القيمة المناظرة على المحور الأفقي وهي ١٨,٥ متر أي ١٨٥٠ سم.

٨) أ) ١٢,٦٥ إلى ١٣,١٥ فولت

ب)



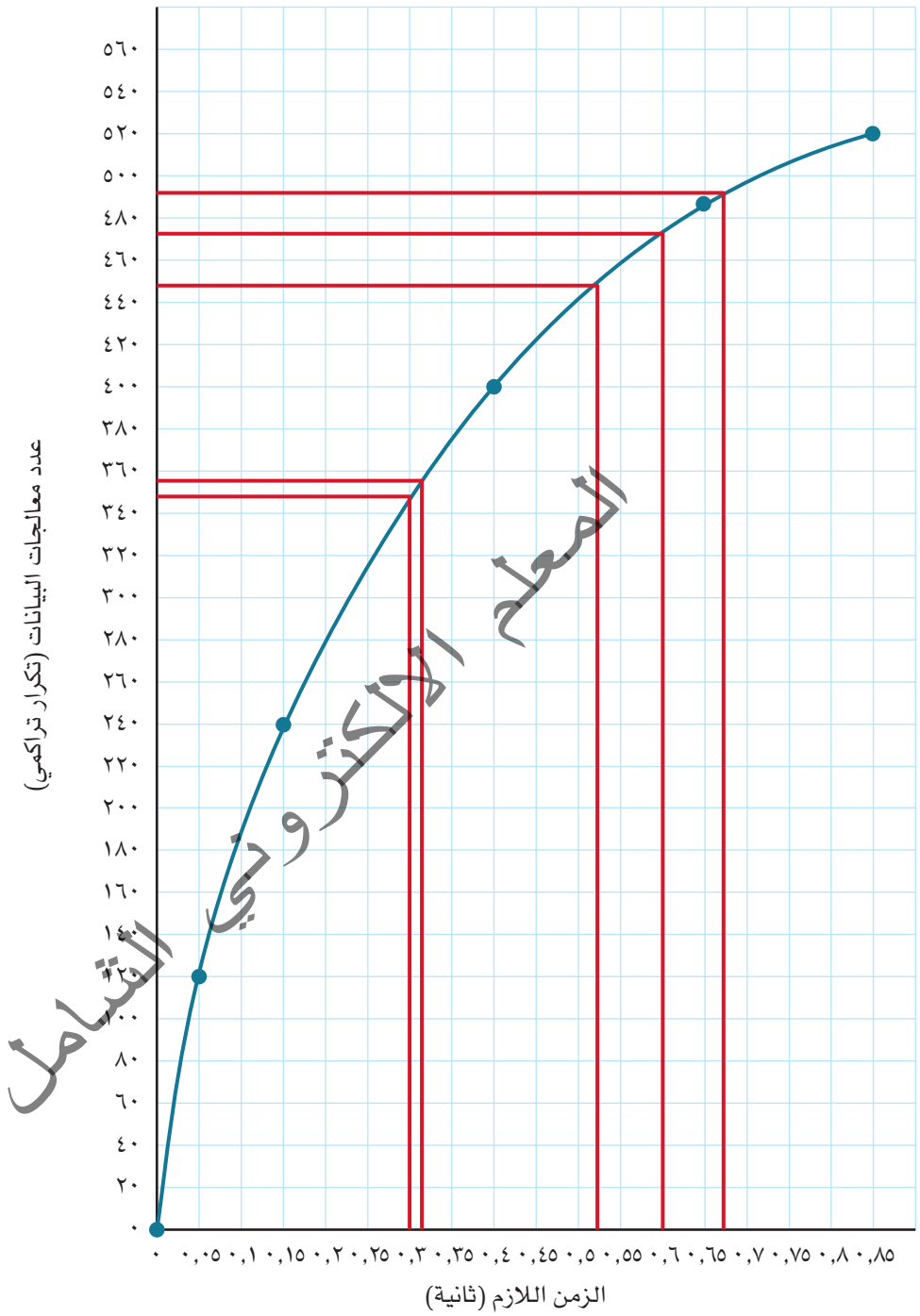
١) مجموع عدد البطاريات ١٦٠، نحدد موقع القيمة الوسيطية وهي $\frac{١٦٠}{٢}$ = ٨٠، نرسم مستقيمًا موازيًا للمحور الأفقي يلاقي المنحنى التراكمي، من نقطة التلاقي نقرأ القيمة المناظرة على المحور الأفقي وهي ١٢,٨ فولت وهي وسيط فرق الجهد.

٢) نرسم من النقطة ١٢,٤ فولت عمودًا رأسيًّا يلاقي المنحنى، من نقطة التلاقي نقرأ القيمة المناظرة على محور التكرارات وهي ٤٦ بطارية.

٣) اتبع الإجراء كما في الجزئية (ب) بعد تحديد القيمة ١٣ فولت لنجد ١١٢ بطارية فرق جهدها ١٣ فولت أو أقل، المطلوب ١٣ فولت أو أكثر، فيكون ١٦٠ – ١١٢ = ٤٨ بطارية.

المعلم الإلكتروني الشامل

٩)



المعلم الإلكتروني الشامل

أ استخدم المستقيمات على المخطط:

١) فيكون عدد المعالجات ٣٤٨

٢) أكثر من ٤٧٦ . أي ٥٢٠ – ٤٧٦ = ٤٤ معالجة

٣) ٤٥٠ – ٣٥٦ = ٩٤

ب أبطأ ٥٪ هي التي لها أطول وقت ٥٪ من ٥٢٠ يساوي ٢٦، لذا نريد إيجاد الوقت اللازم لـ ٥٢٠ – ٢٦ = ٤٩٤ معالجة، وهذا يعطي زمنًا قدرة ٠,٦٧ ثانية.