



10

مركز نونفا التعليمي / المرحلة الثانوية

الفيزياء

الصف العاشر

الفصل الدراسي الأول

مراجعة منتصف الفصل الأول – منتصف الفصل الدراسي الأول

أسئلة مراجعة على الوحدة الأولى «الكميات الفيزيائية» مرتبة حسب الخطة الفصلية وكتاب الطالب، مع الإجابة النموذجية لكل سؤال.

تتضمن هذه الملزمة

1-1	الصيغة العلمية (10 أسئلة)	1-1	الوحدات الأساسية والمشتقة (5 أسئلة)
1-1	التعامل مع الوحدات المشتقة (6 أسئلة)	1-1	البادئات (5 أسئلة)
1-2	القياس وهامش الخطأ (15 سؤالاً)	1-2	اختيار الأداة المناسبة (13 سؤالاً)
1-2	القدمة ذات الورنية والميكرومتر (18 سؤالاً)	1-2	أنواع الأخطاء في القياس (6 أسئلة)

الصف/الشعبة:

اسم الطالب:

تعليمات

- أجب عن جميع الأسئلة في المساحة المخصصة لها، واكتب خطوات الحل ووحدة القياس في المسائل الحسابية.
- في أسئلة الاختيار من متعدد إجابة صحيحة واحدة فقط من بين أربعة بدائل.
- استعن بكتاب الطالب (الوحدة الأولى، ص 5 – 35) في مراجعة الإجابات، فهذه الملزمة لا تغني عنه.

الدرس 1-1: النظام الدولي للوحدات (SI) – الوحدات الأساسية والمشتقة

1 نظام يتألف من سبع وحدات أساسية هو:

- A النظام البريطاني
- B النظام الفرنسي
- C النظام الألماني
- D النظام الدولي للوحدات

2 أي الكميات التالية لا تُعدّ كمية أساسية؟

- A الزمن
- B السرعة
- C الطول
- D درجة الحرارة

3 أكمل الفراغات في الجدول التالي:

3

الوحدة الأساسية	الكمية الأساسية
	الكتلة (m)
	الطول (l)
الثانية (s)	
	شدة التيار الكهربائي (I)
الكلفن (K)	
الشمعة (cd)	
	كمية المادة (n)

4 صُفِّ الكميات التالية إلى كميات أساسية وكميات مشتقة، مع كتابة وحدة قياس كل كمية:

4

نوع الكمية	وحدة القياس	الكمية
		الكتلة
		الطول
		الزمن
		شدة الإضاءة
		شدة التيار الكهربائي
		درجة الحرارة
		السرعة
		التسارع
		القوة
		المساحة

5 اشتق وحدة قياس كل من الكميات الفيزيائية الآتية بحسب النظام الدولي للوحدات:

1 السرعة v ، علماً أن $v = \frac{d}{t}$ حيث d المسافة و t الزمن.

2 التسارع a ، علماً أن $a = \frac{v}{t}$ حيث v (التغير في) السرعة و t الزمن.

الدرس 1-1: النظام الدولي للوحدات (SI) – الصيغة العلمية

6 ما المقصود بالصيغة العلمية؟

7 كيف نكتب عدداً وفق الصيغة العلمية؟

8 نستخدم الأس السالب في حالة يكون العدد من 1 .

9 نستخدم الأس الموجب في حالة يكون العدد من 1 .

10 أجب عما يأتي:

a اكتب العدد $270,000,000 \text{ m}$ في الصيغة العلمية.

b اكتب العدد 3.75×10^{13} في الصيغة الممتدة.

11 قاس عالم كتل خمسة أجسام مُعيّنة. اكتب هذه القياسات مستخدمًا الصيغة العلمية:

1 $450,000 \text{ g}$

2 0.00089 g

3 98.34 g

4 2340 g

5 0.0925 g

12 كم سيكون الأس إذا كُتب العدد 0.000625 في الصيغة العلمية؟

13 عبّر عن الكميات الفيزيائية التالية بالصيغة العلمية:

A نصف قطر كوكب الأرض 6,400,000 m

B نصف قطر ذرة الهيدروجين 0.00000000053 m

C شدة التيار التي يشعر بها الإنسان 0.0004 A

14 اكتب الأعداد التالية في الصيغة العلمية:

1 354,000,000 g

2 0.00000000998 s

3 127,000 m

4 0.00718 s

15 اكتب الأعداد التالية في الصيغة الممتدة:

1 $5.41 \times 10^9 \text{ s}$

2 $3.78 \times 10^{-7} \text{ A}$

الدرس 1-1: النظام الدولي للوحدات (SI) – البادئات

16 ما المقصود بالبادئات؟

17 ما أهمية استخدام البادئات؟

18 اذكر البادئات التي تُستخدم للأعداد التي تكون أكبر من 1 .

البادئة في النظام الدولي للوحدات	أعداد أكبر من 1

اذكر البادئات التي تُستخدم للأعداد التي تكون أصغر من 1 .

أعداد أصغر من 1	البادئة في النظام الدولي للوحدات

حوّل الأعداد التالية مستخدمًا البادئة المناسبة:

1 354 Mg إلى g

2 17 ms إلى s

3 354 m إلى km

4 17 A إلى nA

5 17 μ s إلى s

6 125 g إلى Mg

ملاحظة

عند التحويل من وحدة بادئة إلى الوحدة الأساسية نضرب في قيمة البادئة، وعند التحويل من الوحدة الأساسية إلى وحدة بادئة نقسم على قيمة البادئة.

الدرس 1-1: النظام الدولي للوحدات (SI) – التعامل مع الوحدات المشتقة

21 كم مترًا مربعًا في المقدار 560 cm^2 ؟

A 5.6 m^2

B 0.56 m^2

C 0.056 m^2

D 0.0056 m^2

22 تبلغ سرعة عربة مختبر 12 m/s . ما سرعة العربة بوحدة km/h ؟

23 تتحرك سيارة بسرعة 80 km/h . ما سرعتها بوحدة m/s ؟

24 يُعرّف الضغط بأنه ناتج قسمة القوة على المساحة: $P = \frac{F}{A}$. اشتقّ وحدة قياس الضغط

اعتمادًا على الوحدات الأساسية.

25 يُعرّف الشغل بأنه حاصل ضرب القوة في الإزاحة. اشتقّ وحدة قياس الشغل اعتمادًا على الوحدات الأساسية.

26 قام طالب بقياس أبعاد صندوق صغير، وكانت البيانات كالتالي: الطول 5.23 cm ، العرض 3.80 cm ، الارتفاع 2.10 cm . أجب عمّا يلي:

a حوّل جميع القياسات السابقة إلى وحدات النظام الدولي الأساسية.

b احسب حجم الصندوق، واذكر وحدة القياس المناسبة.

c وحدة حجم الصندوق: وحدة أساسية أم مشتقة؟

الدرس 1-2: القياسات – اختيار الأداة المناسبة

27 ما الوحدة الأساسية لقياس الطول في النظام الدولي للوحدات؟

28 عدّد أمثلة على الأدوات المناسبة لقياس الأطوال.

29 ما الوحدة الأساسية لقياس الكتلة في النظام الدولي للوحدات؟

30 عدّد أمثلة على الأدوات المناسبة لقياس الكتلة.

31 ما الوحدة الأساسية لقياس الزمن في النظام الدولي للوحدات؟

32 عدّد أمثلة على الأدوات المناسبة لقياس الزمن.

33 أكمل الجدول التالي بما يناسب من حيث عدد الثواني:

عدد الثواني	المدة الزمنية
	الدقيقة
	الساعة
	اليوم
	الأسبوع
	الشهر (30 يومًا)
	السنة (365 يومًا)

34 كم ثانية في 4 ساعات و 34 دقيقة؟

16440 A

9650 B

13470 C

12740 D

35 أيهما أطول مدة زمنية: سنة واحدة، أم 8897 ساعة، أم 3.14×10^7 s ؟

36 كم ثانية في 35 دقيقة؟

37 كم ثانية في 3 ساعات؟

38 كم ثانية في 3 ساعات و 35 دقيقة؟

39 كم ثانية في 7 ساعات و 44 دقيقة و 32 ثانية؟

الدرس 1-2: القياسات – القياس وهامش الخطأ

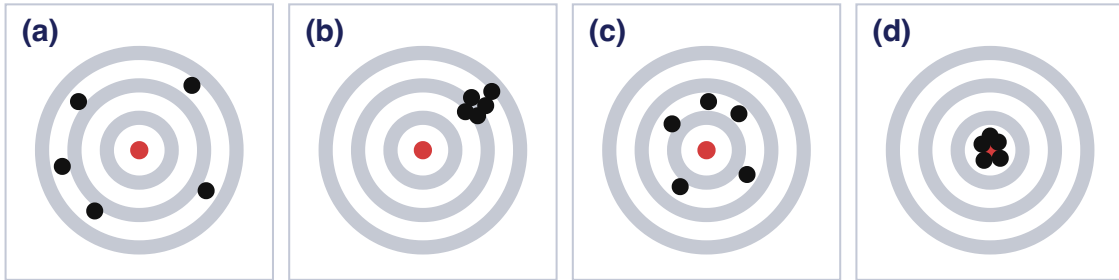
40 ما المقصود بالقياس؟

41 ما المقصود بهامش الخطأ؟

42 ما المقصود بدقة الوضوح؟

43 ما المقصود بالضبط؟

45 صف القياسات التالية من حيث الدقة والضبط. (النقطة الحمراء في مركز اللوحة هي الهدف «القيمة الحقيقية للقياس»، والنقاط السوداء هي القياسات.)



(a)	(b)	(c)	(d)

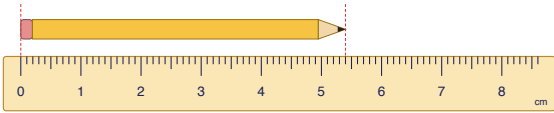
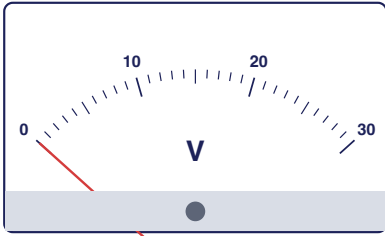
46 إذا أردنا قياس سرعة كرة تتدحرج على سطح مائل، فما مجموعة القياسات الأكثر دقة إذا كانت سرعة الكرة 4 m/s ؟

- A 2.0 m/s , 3.4 m/s , 13 m/s , 11 m/s
- B 2.90 m/s , 2.92 m/s , 3.15 m/s , 4.9 m/s
- C 3.0 m/s , 3.2 m/s , 5.5 m/s , 5.0 m/s
- D 3.90 m/s , 4.00 m/s , 4.15 m/s , 4.10 m/s

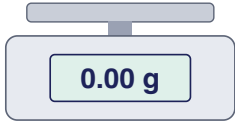
47 ما المقصود بهامش الخطأ المطلق؟

48 كم يساوي هامش الخطأ المطلق بالنسبة لكل من الأدوات اليدوية والرقمية؟

49 ما أصغر تدريج (دقة الوضوح) في كل من أداتي القياس اليدويتين التاليتين؟ وما مقدار هامش الخطأ المطلق لكل أداة؟ (في الأدوات اليدوية: أصغر تدريج هو قيمة أول خط على الأداة).

المسطرة	مقياس فرق الجهد (فولتميتر)	الأداة
		الأداة
		دقة الوضوح
		هامش الخطأ المطلق

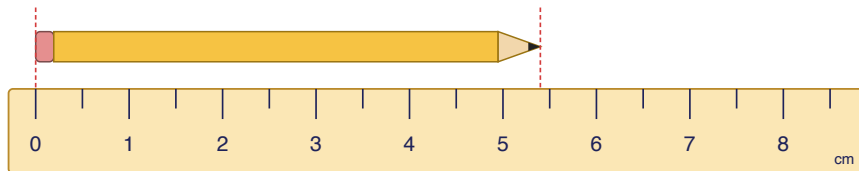
ما أصغر تدريج (دقة الوضوح) في كل من أداتي القياس الرقميتين التاليتين؟ وما مقدار هامش الخطأ المطلق لكل أداة؟ (في الأدوات الرقمية: أصغر تدريج هو أصغر قيمة يمكن أن تظهر على شاشة الأداة).

مقياس قوة رقمي	ميزان رقمي	الأداة
		
		دقة الوضوح
		هامش الخطأ المطلق

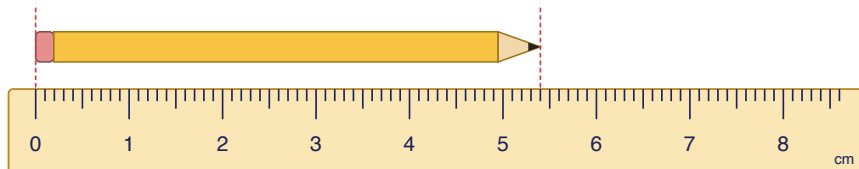
تطبيقات على حساب هامش الخطأ (هامش الخطأ في القياس = نصف أقل تدريج)

حدّد قياس طول القلم في كل حالة مع كتابة هامش الخطأ.

a مسطرة أصغر تدريج فيها نصف سنتيمتر:

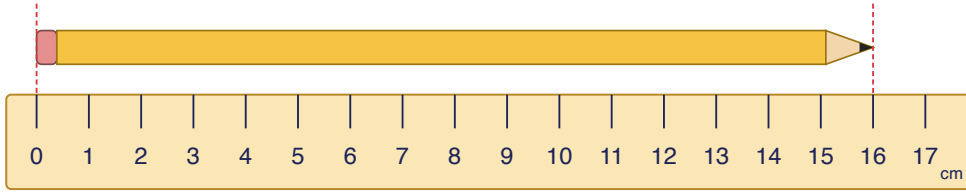


b مسطرة أصغر تدريج فيها ملليمتر واحد:

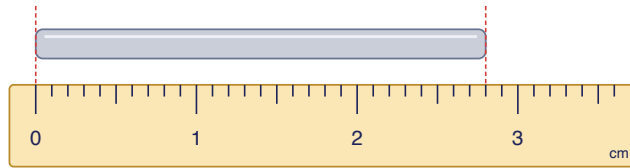


عبّر عن قياس طول القلم وطول الأنبوب باستخدام المسطرة، موضّحًا هامش الخطأ.

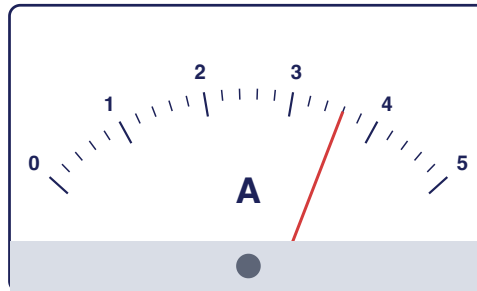
a القلم (مسطرة أصغر تدريج فيها سنتيمتر واحد):



b الأنبوب (مسطرة أصغر تدريج فيها ملليمتر واحد):

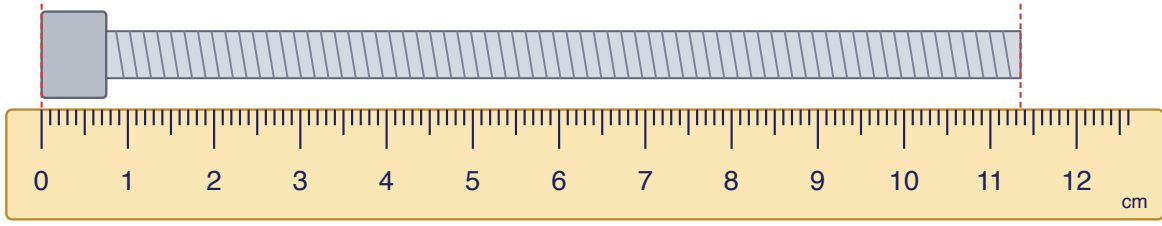


عبّر عن القراءة الصحيحة في جهاز الأميتر، موضّحًا هامش الخطأ.



المطلوب	الإجابة
أصغر تدريج	
هامش الخطأ (نصف أقل تدريج)	
القراءة	
القراءة الصحيحة متضمنة هامش الخطأ	

54 يوضح الشكل قياس طول مسمار بواسطة المسطرة. المطلوب:



a ما مقدار دقة الوضوح للمسطرة؟

b ما هامش الخطأ المطلق للقياس؟

c اكتب قياس طول المسمار مع هامش الخطأ.

الدرس 1-2: القياسات – أنواع الأخطاء في القياس

55 ما الفرق بين الخطأ المنتظم والخطأ العشوائي؟

56 كيف يمكن تقليل هامش الخطأ الناتج عن كل من الخطأ المنتظم والخطأ العشوائي؟

57

يحاول طالب معرفة تسارع درّاجته الهوائية، فقام بقياس سرعتها والفترة الزمنية وحسب التسارع في أربع محاولات. أيّ من هذه المحاولات تُستخدم في معرفة هامش الخطأ؛ لأنها تعطي أقصى انحراف عن المتوسط؟

1.1 m/s² **A**

1.5 m/s² **B**

1.4 m/s² **C**

1.6 m/s² **D**

58

أيّ من الآتي هو التقدير الأفضل لهامش خطأ متوسط الكتل المقيسة الآتية:

166 g , 157 g , 161 g , 160 g , 158 g , 164 g ؟

0.5 g **A**

1.0 g **B**

5.0 g **C**

10.0 g **D**

59

أُجريت ستة قياسات للقيمة نفسها في ستة اختبارات، فكان الزمن المقيس:

102 s , 105 s , 105 s , 99 s , 93 s , 96 s .

a ما المتوسط مقرباً إلى أقرب 0.1 s ؟

b بافتراض أن المتوسط هو القيمة الحقيقية، قدّر هامش الخطأ في المتوسط مقرباً إلى

أقرب 0.1 s .

60 وضع مهندس مختص بالتحكم بالجودة كتلة معيارية 1.000 kg على ميزان وسجل القراءات، ثم كّرر رفع الكتلة ووضعها وتسجيل القراءة حتى حصل على القراءات الست الآتية: 1.06 (kg) , 0.94 , 0.98 , 1.02 , 0.95 , 1.05 . أجب عن الأسئلة الآتية:

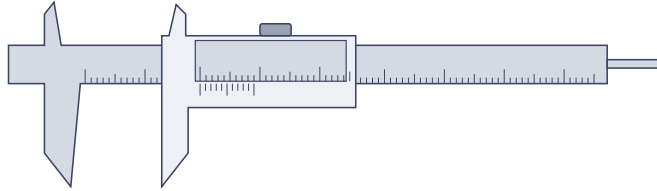
a ما هامش الخطأ المطلق للميزان؟

b هل هناك خطأ منتظم في الميزان؟ كيف تعرف ذلك؟

الدرس 1-2: القياسات - قياس الأبعاد الصغيرة

أولاً: المقدمة ذات الورنية

61 ما اسم الجهاز المعروض أمامك؟



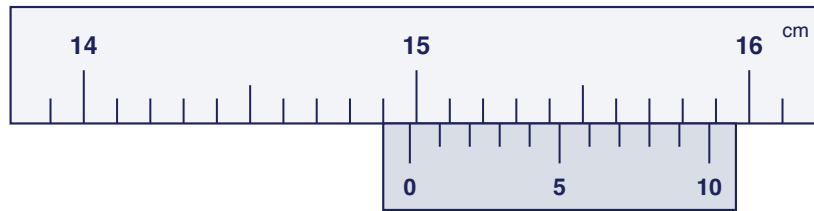
62 فيم تُستخدم المقدمة ذات الورنية؟

63 ما مكونات القدمة ذات الورنية؟

64 ما مقدار دقة الوضوح للقدمة ذات الورنية؟

65 ما مقدار هامش الخطأ بالنسبة للقدمة ذات الورنية؟

66 يوضح الشكل تدريج القدمة ذات الورنية، الذي يظهر عليه قياس قطر أنبوب صغير. ما القياس الذي تعطيه القدمة ذات الورنية؟

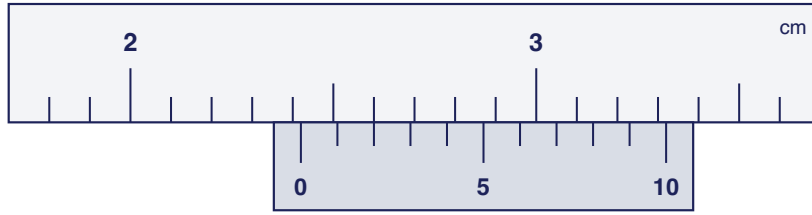


67 ما القياس الذي تعطيه القدمة ذات الورنية الموضح تدريجها في الشكل أدناه؟



68

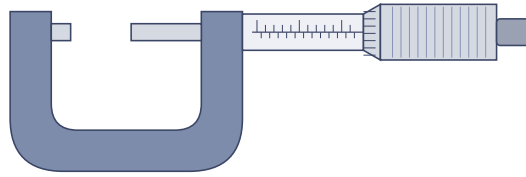
قيس قطر قطعة نقود معدنية بالقدمة ذات الورنية، فظهر التدرج كما في الشكل أدناه.
ما القياس الذي تعطيه المقدمة ذات الورنية؟



ثانيًا: الميكرومتر

69

ما اسم الجهاز المعروض أمامك؟



70

فيم يُستخدم الميكرومتر؟

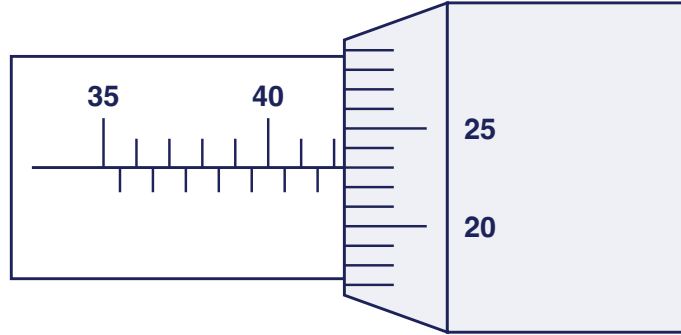
71

ما مكونات الميكرومتر؟

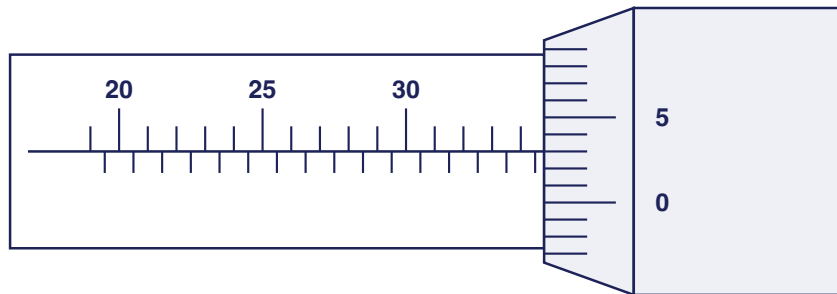
72

ما مقدار دقة الوضوح للميكرومتر؟

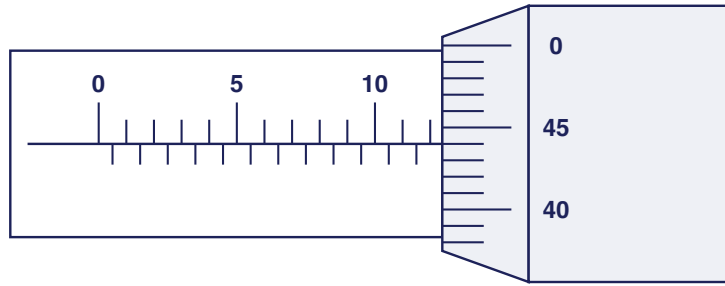
74 يوضح الشكل تدريج أداة الميكرومتر، الذي يظهر عليه قياس سمك قطعة من الفولاذ. اقرأ القياس، ثم حدّد مجال القياسات التي يتضمنها هامش الخطأ في الميكرومتر.



75 ما القياس الذي يعطيه الميكرومتر الموضّح في الشكل أدناه؟



76 ما القياس الموضح في الشكل التالي؟

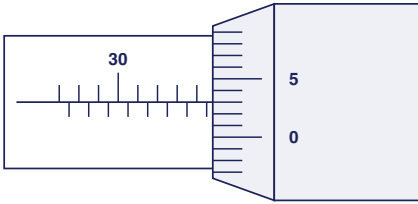
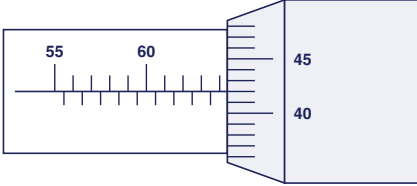


ثالثاً: تطبيقات

77 يوضح كل شكل جزءاً من أداة الورنية. ما القراءة الصحيحة متضمنة هامش الخطأ لكل قراءة؟

القراءة الثانية	القراءة الأولى	الشكل
		الجزء الثابت
		الجزء المتحرك
		المجموع
		القراءة متضمنة هامش الخطأ

يوضح كل شكل جزءًا من أداة الميكرومتر. اكتب القراءة الصحيحة متضمنة هامش الخطأ لكل أداة.

القراءة الثانية	القراءة الأولى	الشكل
		
		الجزء الثابت
		الجزء المتحرك
		المجموع
		القراءة متضمنة هامش الخطأ

انتهت التدريبات - مع تمنياتنا لك بالتوفيق والنجاح