زورونا عبر الفيس بوك: ملتقى معلمي العلوم والتكنولوجيا

ملخص الفيزياء للصف العاشر

اعداد الأستاذ محمد شيخ خليل

للعام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩

الوحدة الأولى الميكانيكا

الفصل الأول الفيزياء والقياس

تطور علم الفيزياء:

علم الفيزياء علم الطبيعة علم الفيزيقيا: هو أحد العلوم الطبيعية ويهتم بدراسة المادة والطاقة وحركة الجسيمات وكل ما يؤثر عليها والخروج بمعادلات وقوانين تفسر تلك الظاهرة.

كيف تطور علم الفيزياء:

١- ظهرت القواعد الأساسية للعلوم المختلفة في بابل ومصر من خلال مراقبة النجوم وتحركاتها.
٢- طور الاغريق السبائك
٣- طور علماء المسلمين علوم الرياضيات والبصريات واستخدموا البكرات والطاقة المائية.
٤- تم تطور علم الرياضيات والديناميكا على يد إسحاق نيوتن.
٥- طورت الحركات في القرن الثامن عشر.
٦- ظهرت النظريات الحديثة على يد العالم ماكسويل وفارداي في القرن التاسع عشر.
٧- في القرن العشرين ظهرت نظريات وفسرت ظواهر متنوعة.

أهمية الفيزياء في حياة الانسان:

ما أهمية الفيزياء في كل من المجالات الاتية:

١- الفلك: فرع فيزيائي يتناول فيزياء الكون والنجوم وتحركاتها واقدارها ولمعانها.
٢- فيزياء المواد: فرع فيزيائي يهتم بدراسة المواد في حالاتها المختلفة وتغير خصائصها وهو علم مهم في تكنولوجيا الترانزستور وأشباه الموصلات.
٣- فيزياء النانو تكنولوجي: (علم الدقائق) علم يهتم بدراسة معالجة المادة على المقياس الذري والجزيئي من خلال ابتكار تقنيات ووسائل جديدة.

ماذا ينتج عن استخدام تقنية النانو؟

اتساع طبيعة المواد المستخدمة كالظواهر الكهرومغناطيسية والبصرية الجديدة للمادة

ما مجلات استخدام فيزياء النانو؟

صناعة أشباه الموصلات وصناعة الرقائق الالكترونية.

ما اسم العالم الذي حصل على براءة اختراع في صنع جزيئات النانو سيلكون؟

العالم الفلسطيني منير نايفة.

القياس وعناصره:

القياس: عملية مقارنة كمية فيزيائية بكمية اخرى متفق عليها من نفس النوع (وحدة القياس) ويتم ذلك باستخدام أداة قياس مناسبة.

المعايرة: هي ان تقيس الأداة بدقة قيمة معايرة متفق عليها

أكمل الفراغات الاتية:

١- يتم التعبير عن الكمية الفيزيائية برقم يتبعه الوحدة او رمزها مثال ٢ كيلو غرام (٢كغم)

٢- الصفات الأساسية لأداة القياس: مناسبة للغرض الذي تستخدم لآجلة ودقة الأداة وقابلة للمعايرة

٣- صفات وحدة القياس لها معيار متفق علية وثابتة لا تتأثر بالعوامل المختلفة

ناقش الكتاب المدرسي ص (٧):

ما أهمية توحيد وحدة القياس؟

حتى يسهل نسخها للمؤسسات التي تستخدمها ويسهل استخدامها بين الدول المختلفة وحتى يسهل التفاهم بين الناس ويقبلون على استخدامها ولا تصبح عرضة للاختفاء.

أنظمة القياس:

١. النظام الدولي: ويكتب اختصاراً (MKS)		٢. النظام الغاوسي (cgs)		٣. النظام الإنجليزي	
ومن وحداته الأساسية:		ومن وحداته الأساسية:		ومن وحداته الأساسية:	
الطول	المتر	الطول	السنتيمتر	الطول	القدم
الكتلة	الكيلو غرام	الكتلة	الغرام	الكتلة	الصلج
الزمن	الثانية	الزمن	الثانية	الزمن	الثانية

الطول: المسافة بين نقطتين ويقاس بوحدة المتر او أجزائه أو مضاعفاته.

المتر المعياري: المسافة بين علامتين على قضيب معدني مصنوع من سبيكة البلاتين والاريديوم محفوظ في درجة صفر سلسيوس في مكتب الاوزان في فرنسا.

المتر الضوئي: هو طول المسال الذي يقطعه الضوء في الفراغ خلال فترة زمنية قدرها جزء واحد من 3×10^{-8} جزءاً من الثانية.

أذكر البادئات الاساسية؟

البادئات الأساسية	
الكيلو	10^{3}
الهكتو	10^{2}
الديكا	10
السنتي	10^{-2}
الملي	10^{-3}
المايكرو	10^{-6}
النانو	10^{-9}
البيكو	10^{-12}
الفيمتو	10^{-15}

إذا كان طول شخص ١٦٥ سم فجد طوله بـــ: أ) المتر ب) المليمتر؟

أ) ١٦٥/١٠٠ = ١.٦٥ م

ب) ١٦٥ x ١٠ = ١٦٥٠ مليمتر

من مضاعفات وأجزاء المتر:

الكيلو متر = 10^{3} م، والديكامتر=١٠ م، والنانومتر = 10^{-9} م

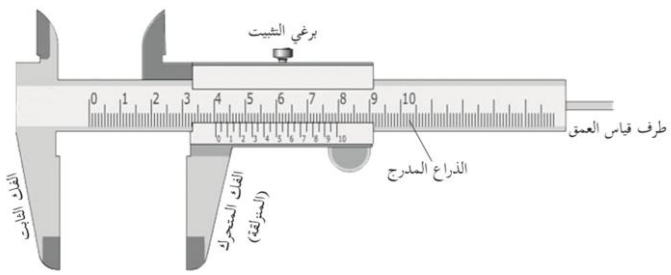
الورنية: أكمل الفراغات الاتية:

١- تستخدم الورنية لقياس الابعاد الداخلية والخارجية كقياس قطر الاسطوانات أو قياس عمق فتحة داخلية في جسم ما.

٢- أنواع الورنية البسيط والإلكتروني

٣- تقيس الورنية المسافة بالسنتيمتر لأقرب رقمين عشريين

ما أجزاء الورنية:

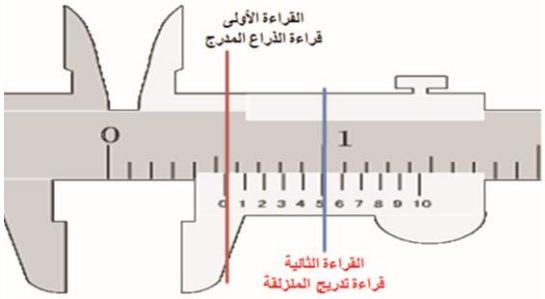


١) جزء رئيسي ويتكون من:

أ. **ذراع مدرج بوحدة سنتيمتر**

ب. **فك ثابت ويشكل مع الذراع حرف T**

ج. **الفك المتحرك ينزلق على الذراع المدرج**



٢-أجزاء فرعية وهي:

أ. برغي التثبيت لتثبيت الجسم المراد قياس أبعاده.

ب. طرف قياس العمق: وهو الجزء المسؤول عن قياس عمق جسم ما.

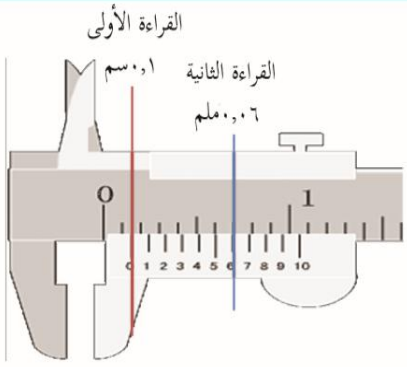
خطوات قراءة الورنية:

١- بعد وضع الجسم داخل الفك المناسب للقراءة المطلوبة وتثبيته بواسطة برغي التثبيت نأخذ قراءة الذراع بوحدة السنتمتر.

٢- نأخذ القراءة الثانية التي تمثّل القراءة الأكثر انطباقاً بين المنزلقة و

مثال (١):

يعمل خالد في منجرة، أراد قياس سمك قطعة من الخشب الرقيق، فاستخدم الورنية فجاءت إشارة القراءة كما في الشكل (١ – ٤): ساعد خالد في قراءة الورنية.



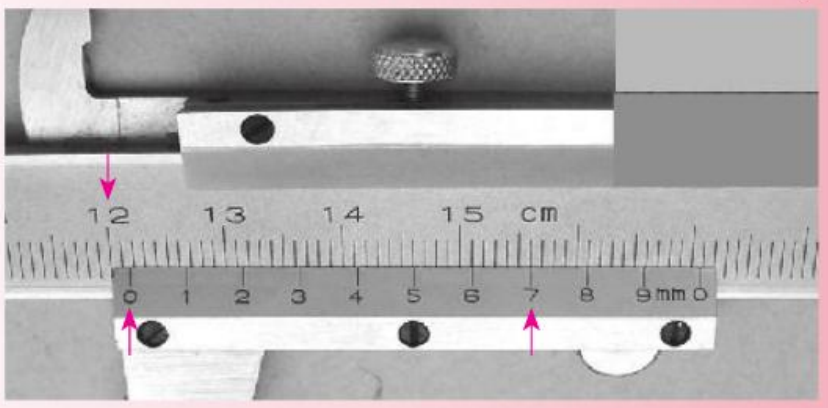
الشكل (١- ٤).

الحلّ: قراءة الذراع المدرج = ٠,١ سم

قراءة المنزلقة = ٠,٠٦ سم

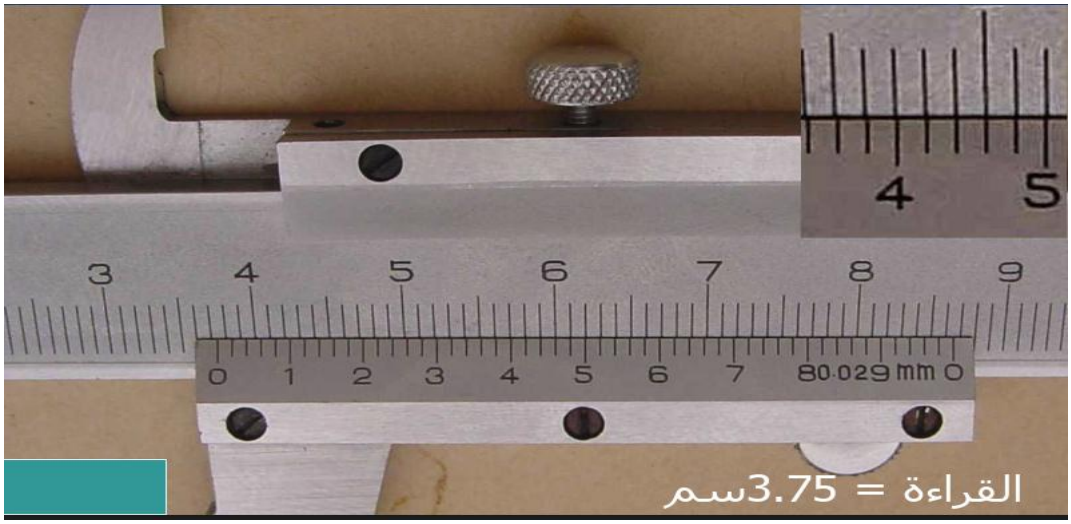
فتكون القراءة = ٠,١٦ سم

مثال في الشكل المجاور، تكون قراءة الورنية:

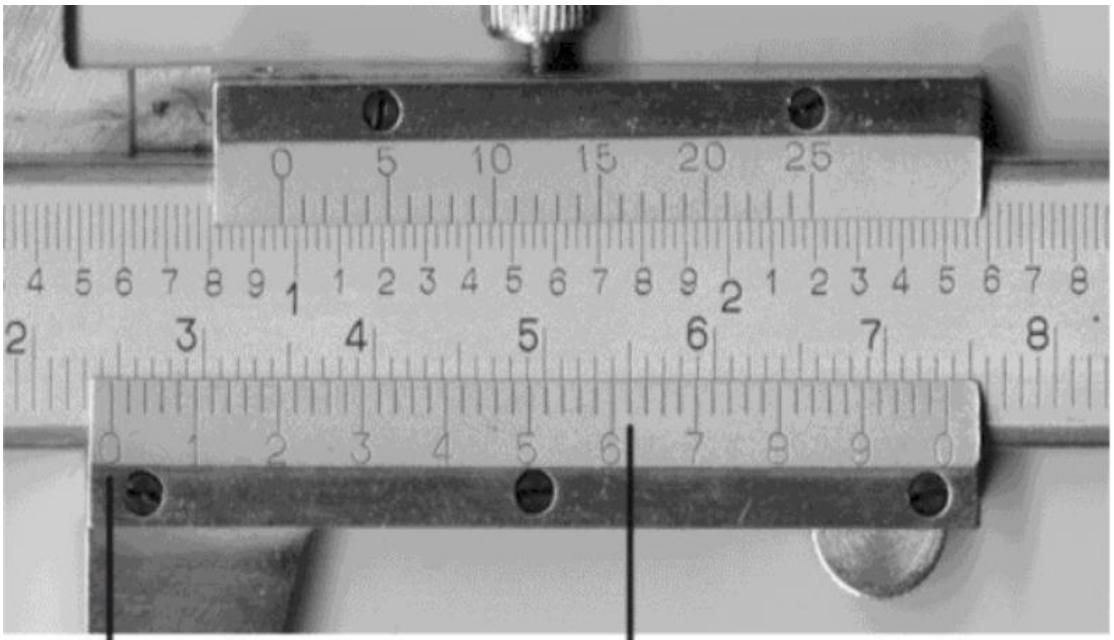


١٢ سم + ٠,١ ملم + ٠,٠٧ ملم = ١٢,١٧ سم

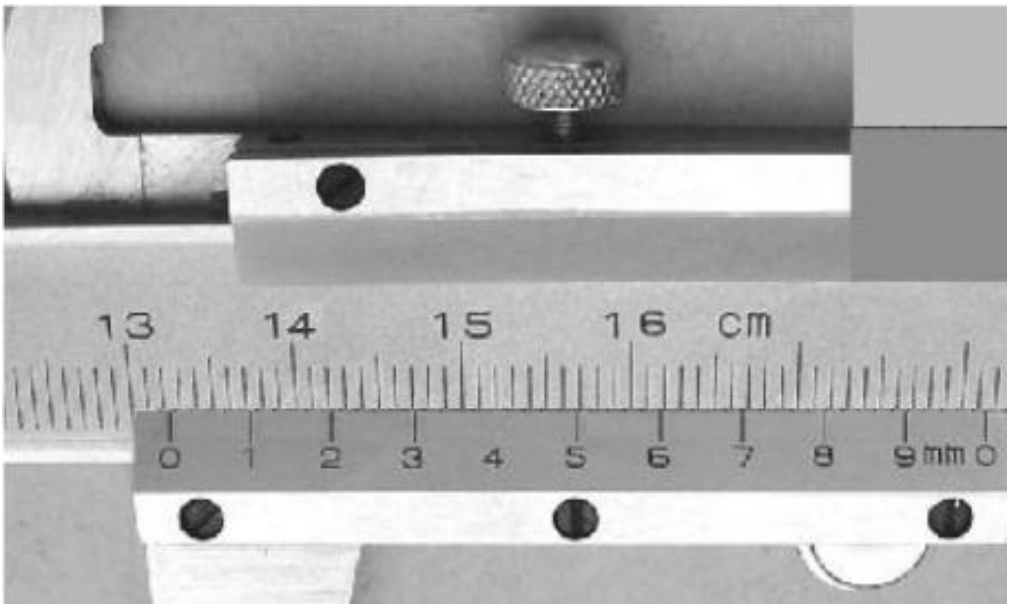
مثال


4 5
3 4 5 6 7 8 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 0.029 mm 0
القراءة = 3.75سم

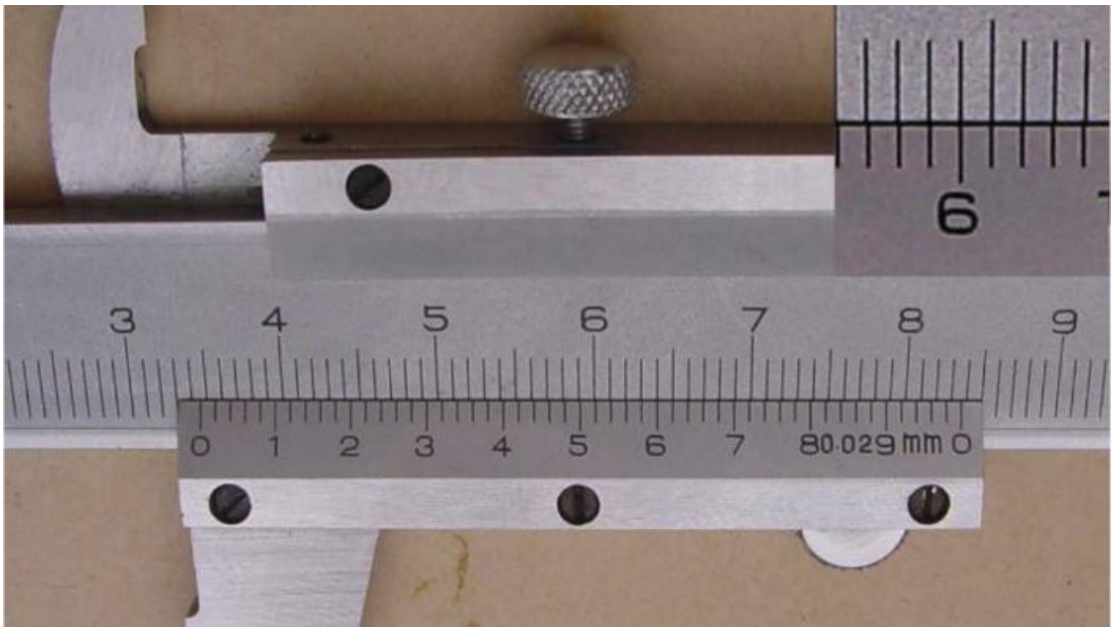
مثال :


0 5 10 15 20 25
4 5 6 7 8 9 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 2 1 2 3 4 5 6 7 8
2 3 4 5 6 7 8
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
2.4 cm + 0.062 cm = 2.462 cm

واجب



واجب

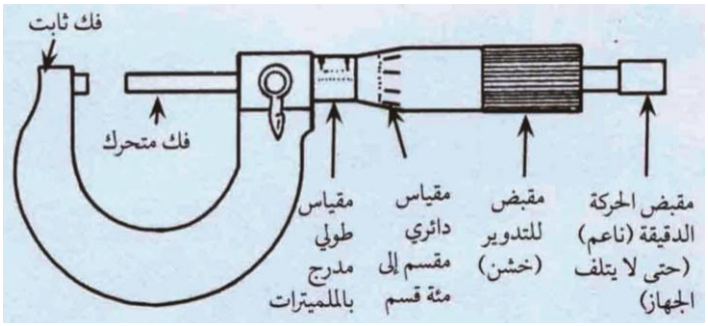


الميكروميتر

أكمل الفراغات الاتية:

١- يستخدم الميكروميتر لقياس **ابعاد الاجسام المختلفة خاصة الكروية وقياس اقطار الاسلاك الدقيقة**

٢- يقيس الميكروميتر المسافة لأقرب **ثلاث ارقام عشرية بالسنتيمتر أو لأقرب رقمين عشريين بالمليمتر**



أجزاء الميكروميتر

١- محور الفك الثابت

٢- محور الفك المتحرك

٣- مقياس طولي مدرج بالمليمترات

٤- مقياس دائري مقسم الي مئة قسم

٥- مقبض للتدوير خشن

٦- مقبض الحركة الدقيقة (ناعم) حتى لا يتلف الجهاز

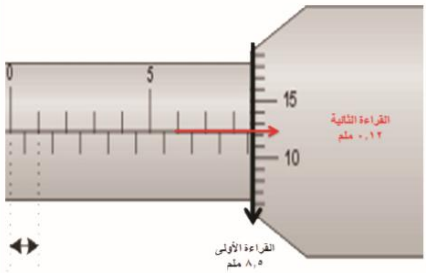
مثال (٢):

ما قراءة الميكروميتر المشار إليها في الشكل(١-٩)؟

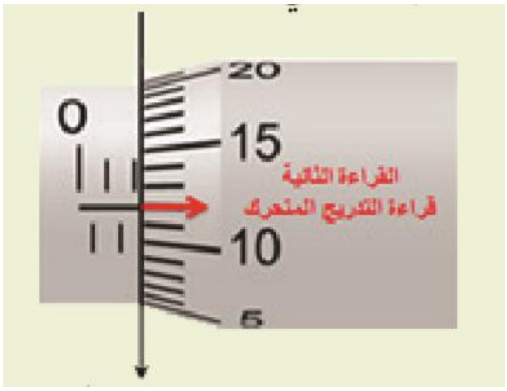
الحلّ: قراءة التدريج الثابت = ٨,٥ ملم.

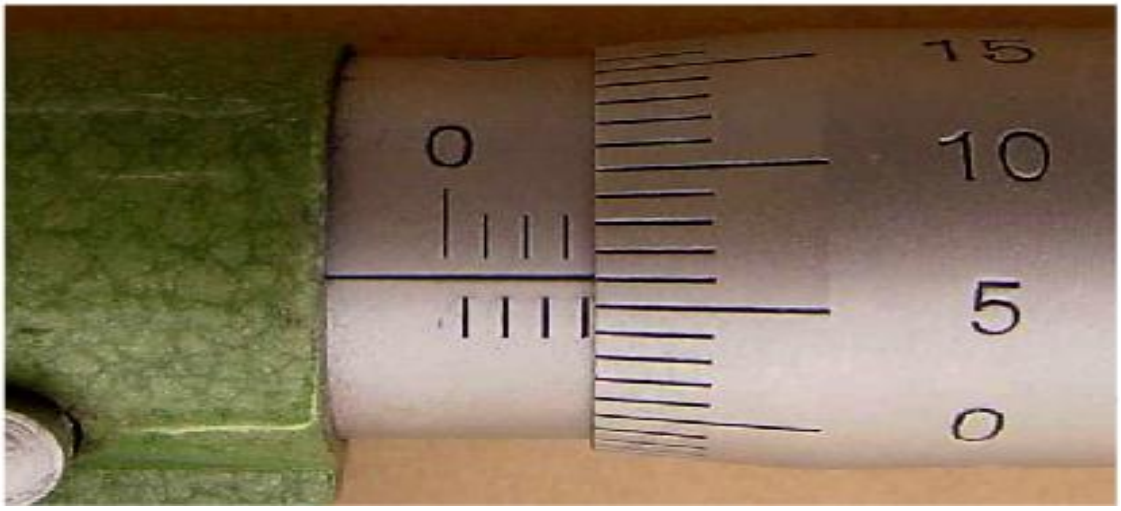
قراءة التدريج الدائري = ٠,١٢ ملم.

فتكون القراءة = ٨,٥ + ٠,١٢ = ٨,٦٢ ملم.

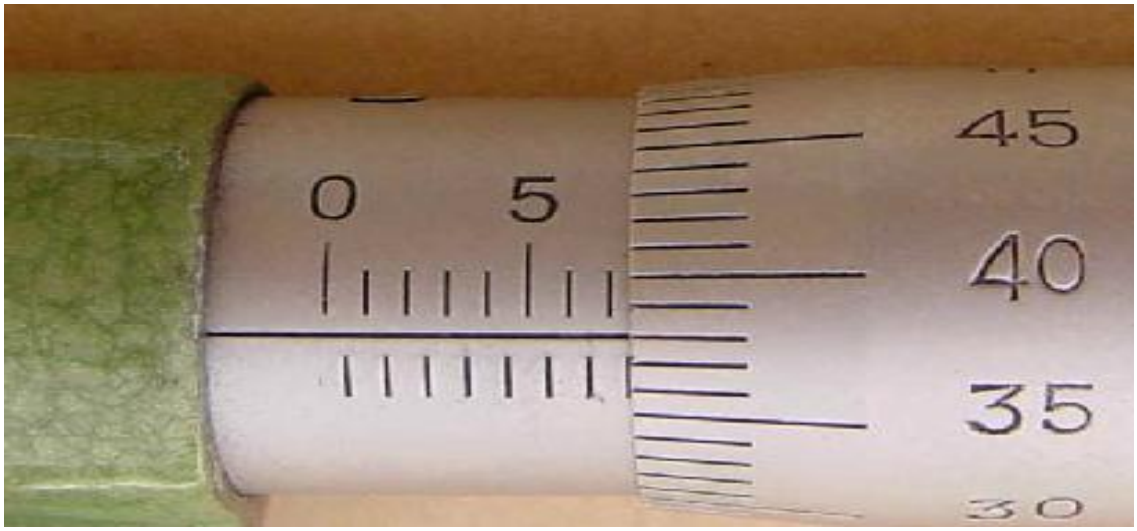


الشكل (١- ٩)


0
20
15
10
5
القراءة الثانية
قراءة التدريج المتحرك


0
15
10
5
0

0
5
0
45
40



اختبر نفسك

ضع اشارة صح أو خطأ :

تقيس الميكروميتر المسافة بالسنتيمتر لأقرب ثلاثة أرقام عشرية

الميكروميتر أدق في القياس من الورنية

اختبر نفسك

إختر الاجابة الصحيحة :

من أجزاء الميكروميتر الرئيسية

الذراع المدرج

طرف قياس العمق

برغي التثبيت

محوري الفك الثابت و المتحرك

الكتلة

ما المقصود بكل من

١- **الكتلة** هي مقدار ما بالجسم من مادة ووحدة قياسها الكيلوغرام.
٢- **الوزن** هو قوة حذب الأرض للجسم ووحدة قياسها ثقل كغم وهي كمية فيزيائية متجهة
٣- **الكيلو غرام المعياري** هو كتلة أسطوانة من البلاتين او الاريديوم ارتفاعها يساوي قطرها =٣٩ مم محفوظة في مكتبة الاوزان في فرنسا

علل ما يأتي:

يستخدم الميزان ذو الكفتين لقياس كتل الاجسام بينما يستخدم الميزان النابض (الزنبركي) لقياس اوزانها؟

لان الكتلة كمية قياسية وهي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة بينما الوزن كمية متجهة وهو مقدار قوة جذب الأرض لجسم وبالتالي فيقيس الميزان ذو الكفتين كتل الاجسام اما الميزان النابض فيقيس وزن الجسم

الزمن

الثانية: هي وحدة قياس الزمن في مختلف أنظمة القياس

الثانية المعيارية: هي الفترة الزمنية التي تكافئ ٩ X ١٠ ^٩ ضعفا من الزمن لانتقال الكترون ذرة السيزيوم 133 CSبين مستويات الطاقة في الذرة

١-٥: الكميات الأساسية والمشتقة (Fundamental and Derived Quantities)

الجدول الآتي يبيّن الكميات الفيزيائية الأساسية وعددها سبعة ووحدات قياسها في النظام الدولي:

الكمية الأساسية	الوحدة	اختصار الوحدة
الطول	متر	م
الكتلة	كيلو غرام	كغم
الزمن	ثانية	ث
شدة التيار الكهربائي	أمبير	أمبير
شدة الإضاءة	كاندل (شمعة)	كاندل
كمية المادة	المول	مول
درجة الحرارة	كلفن	ك

أكمل الفراغات الاتية

١- يتكون النظام الدولي للوحدات **من الكميات الأساسية والكميات المشتقة**
٢- يبلغ عدد الكميات الأساسية ٧ بينما الكميات المشتقة ٢٢
٣- وحدة قياس التيار الكهربائي في النظام الدولي **الامبير** بينما وحدة درجة الحرارة **الكلفن**

٤- وحدة الطول في النظام الدولي **المتر** بينما وحدة شدة الاستضاءة **القنديلة**

مثال (٣): اشتق وحدة قياس السرعة بالنظام الدولي للوحدات.

السرعة = المسافة / الزمن

الحلّ: وحدة المسافة / وحدة الزمن = م / ث

مثال (٤): اشتق وحدة قياس السرعة بالنظام الدولي للوحدات.

اشتق وحدة قياس التسارع علماً أنه يعطى بالعلاقة التسارع $\vec{ت} = \frac{\Delta \vec{ع}}{\Delta ز}$

الحلّ: وحدة السرعة / وحدة الزمن = م / ث^{٢}

سؤال

س١: اشتق وحدات قياس الكميات الآتية:

(أ) الكثافة = الكتلة / الحجم (جـ) القوة = الكتلة × التسارع

(ب) الضغط= القوة / المساحة (د) الحرارة النوعية = كمية الحرارة/ (الكتلة × Δ د)

س٢ : صنف الكميات الآتية إلى أساسية ومشتقة: شدة التيار الكهربائي، الوزن، الطول.

حل أسئلة الفصل