

حل كتاب تمارين

الرياض

القياسات

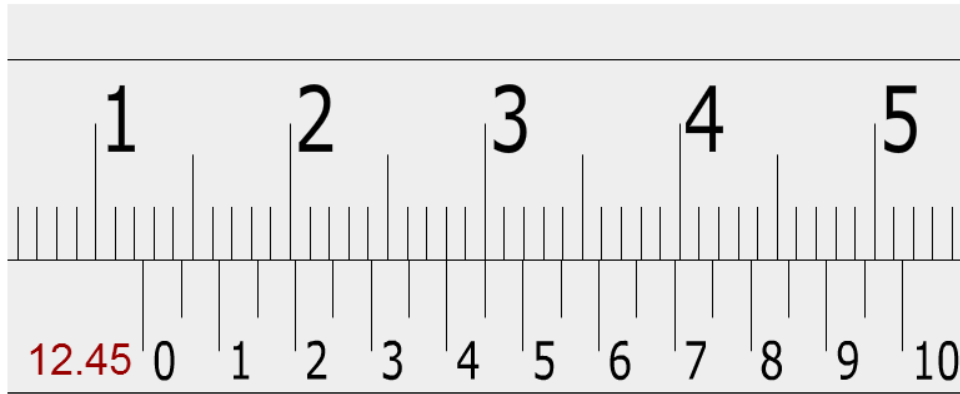
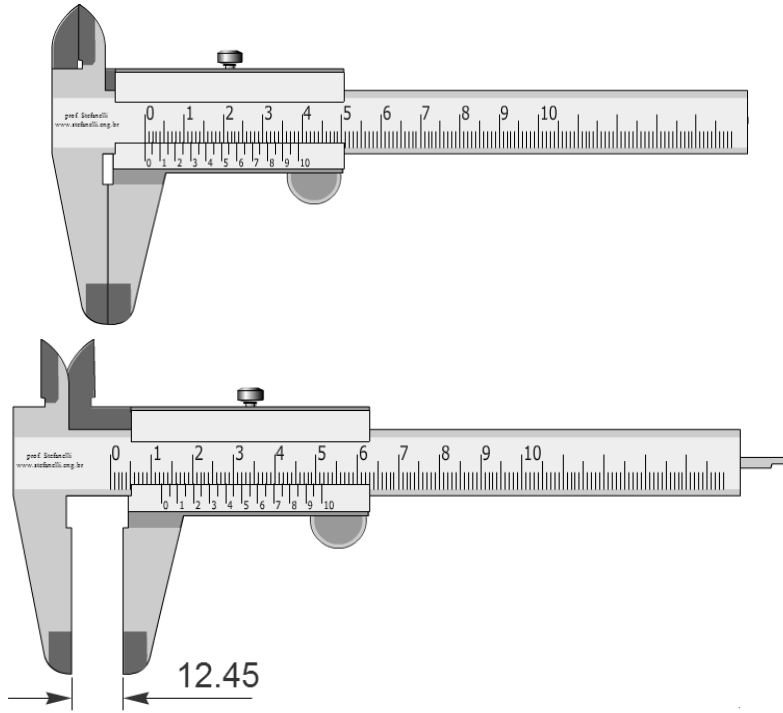
المنهجية

س : ما دقة قياس ميكرومتر قيمة وحدة تدريج مقياسه 0.5 ملم وعدد أقسام تدريجه الثانوي = 50 قسماً؟

ج : دقة القياس =  $\frac{\text{أصغر قراءة على التدريج الرئيسي}}{\text{عدد الأقسام}} = \frac{0.5}{50} = 0.01$  ملم

س : وضح بالاستعانة برسم مبسط المقياسين الرئيسي والثانوي لقراءة مقدارها 12.45 ملم على قدمة ورنية وحدة تدريجها 1 ملم وعدد أقسام تدريجها الثانوي 20 قسماً؟؟

ج : رسم توضيحي لقدمة مطابقة لطلب السؤال :



س : إذا توفرت لديك مجموعة من قوالب القياس كالموضحة في الجدول التالي ، أوجد :  
 ( ا ) العدد الاجمالي لقوالب المجموعة ؟

( ب ) حدد نوع وأقل عدد ممكن من القوالب لقياس الابعاد : 105.347 ملم ، 32.205 ملم ، 14.720 ملم ؟

مجموعة قوالب مؤلفة من 46 قالب			
عدد القوالب	أطوال القوالب (mm)	الزيادة (mm)	
9	1.009 - 1.001	0.001	1
9	1.09 - 1.01	0.01	2
9	1.9 - 1.1	0.1	3
9	9.0 - 1.0	1	4
10	100 - 10	10	5

ملاحظة : يوجد خطأ مطبعي في الكتاب وهو أن المجموعة رقم 5 بها 10 قوالب وليست 9 قوالب , أرجو التصحيح

( ا ) العدد الاجمالي لقوالب المجموعة هو = 10+9+9+9+9 = 46 قالب  
 ( ب )

المجموعة	المجموعة	المجموعة
14.720	32.205	105.347
<u>1.020</u> - 2	<u>1.005</u> - 1	<u>1.007</u> - 1
13.700	31.200	104.340
<u>1.700</u> - 3	<u>1.200</u> - 3	<u>1.040</u> - 2
12.000	30.000	103.300
<u>2.000</u> - 4	<u>30.000</u> - 5	<u>1.300</u> - 3
10.000	00.000	102.000
<u>10.000</u> - 5		<u>2.000</u> - 4
00.000		100.000
		<u>100.000</u> - 5
		000.000

س : شغلة معدنية طولها 5.37 ملم اختر الاداة المناسبة للتأكد من طولها موضحاً سبب اختيارك ثم وضح الطول على رسم مبسط ، علماً بأن الادوات المتوفرة هما :

( ا ) ميكرومتر قيمة وحدة تدريج مقياسه الرئيسي 0.5 ملم وعدد اقسامه 50 قسم .

( ب ) قدمة عدد اقسام تدريجها الثانوي 20 وقيمة تدريجها الرئيسي 1 ملم .

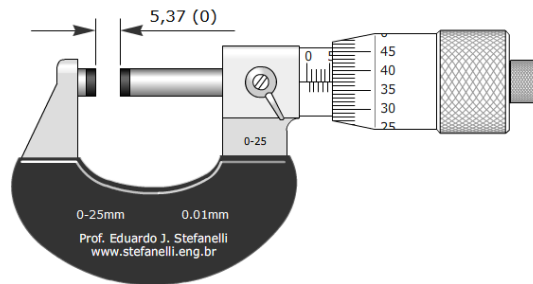
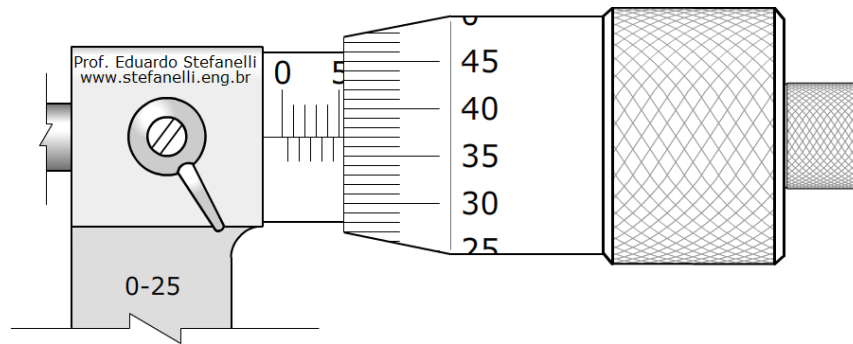
ج : سؤال ذكي ورائع للغاية يشمل عدة معلومات وهي :

- يجب تحديد دقة قياس كل اداة اولا لمعرفة أي اداة نختار :

$$1. \text{ دقة الميكرومتر} = \frac{0.5}{50} = 0.01 \text{ ملم}$$

$$2. \text{ دقة القدمة} = \frac{1}{20} = 0.05 \text{ ملم}$$

3. من خلال دقة الميكرومتر نجد أن معدل الزيادة في البعد = 0.01 ملم أي يمكن قراءة 5.30 ، 5.31 ، 5.32 ، 5.33 ، 5.34 ، 5.35 ، 5.36 ، **5.37** ، 5.38 ، 5.39 ، الخ
4. من خلال دقة القدمة نجد أن معدل الزيادة في البعد = 0.05 ملم أي يمكن قراءة 5.00 ، 5.05 ، 5.10 ، 5.15 ، 5.20 ، 5.25 ، 5.30 ، **5.35** ، 5.40 ،..... الخ
5. أذن نختار الميكرومتر للقياس لان القدمة لا تستطيع قياس البعد المطلوب .



س : قدمة طول مقياسها الرئيسي 150 ملم ودقة قياسها 0.05 ملم ، أوجد عدد أقسام الورنية إذا كان عدد أقسام تدريجها الرئيسي 300 قسم ، ثم بين بالرسم قراءة 10.55 ملم على هذه القدمة ؟

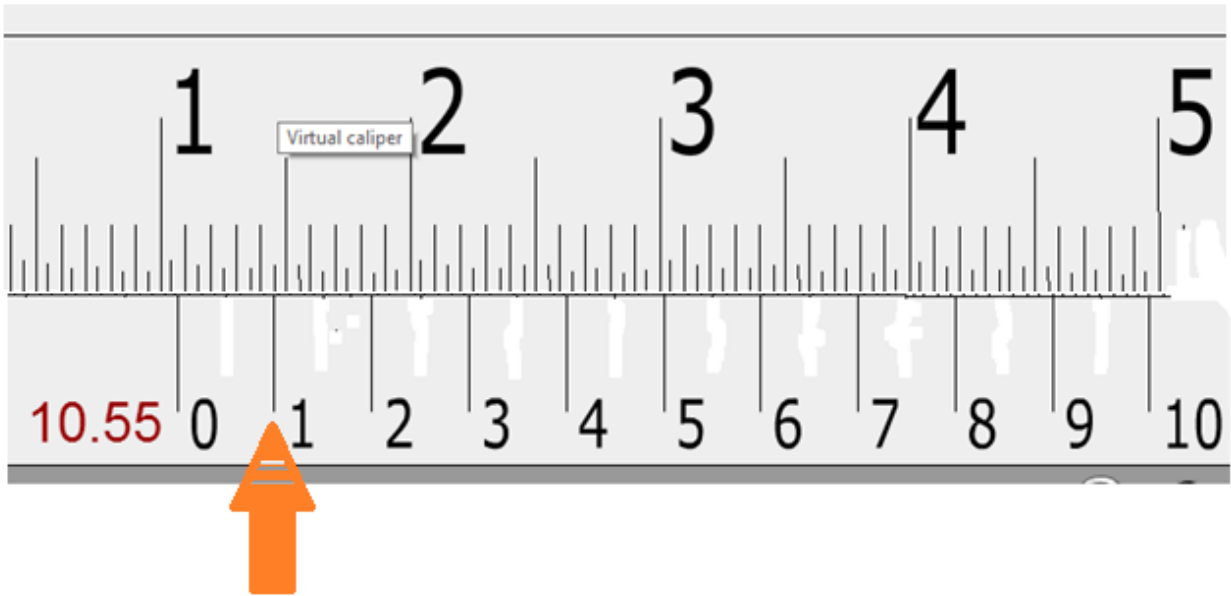
ج : طالما أن تدريجها الرئيسي يقيس 150 ملم وعدد أقسامه 300 قسم ، إذن اصغر قراءة على التدريج الرئيسي = 0.5 ملم .

$$\text{عدد أقسام الورنية} = \frac{\text{اصغر بعد على التدريج الرئيسي}}{\text{دقة القياس}} = \frac{0.5}{0.05} = 10 \text{ أقسام}$$

قراءة التدريج الرئيسي = 10.5 ملم

قراءة التدريج الثانوي = 0.05 ملم

عدد الأقسام التي تنتج قراءة 0.05 = 0.05 / 0.05 = 1 قسم



س : توجد 4 صور لقراءات على قدمات ؟

ج : الصور غير واضحة ولا يمكن قراءتها لذلك أنصح الطلبة باستخدام برنامج محاكاة القدمة المرفق ضمن البرمجيات بالموقع او استخدام الرابط التالي للتدريب :

<http://www.stefanelli.eng.br/en/en-vernier-caliper-pachymeter-calliper-simulator-millimeter-05-mm.html>

س : توجد 6 صور لقراءات على ميكرومتر ؟

ج :

$=7.5+0.22 = 7.72 \text{ mm}$	$=7+0.38 = 7.38 \text{ mm}$
$=3.5+0.06 = 3.56 \text{ mm}$	$=3+0.46 = 3.46 \text{ mm}$
$=3+0.09=3.09 \text{ mm}$	$=5.5+0.30=5.80 \text{ mm}$