

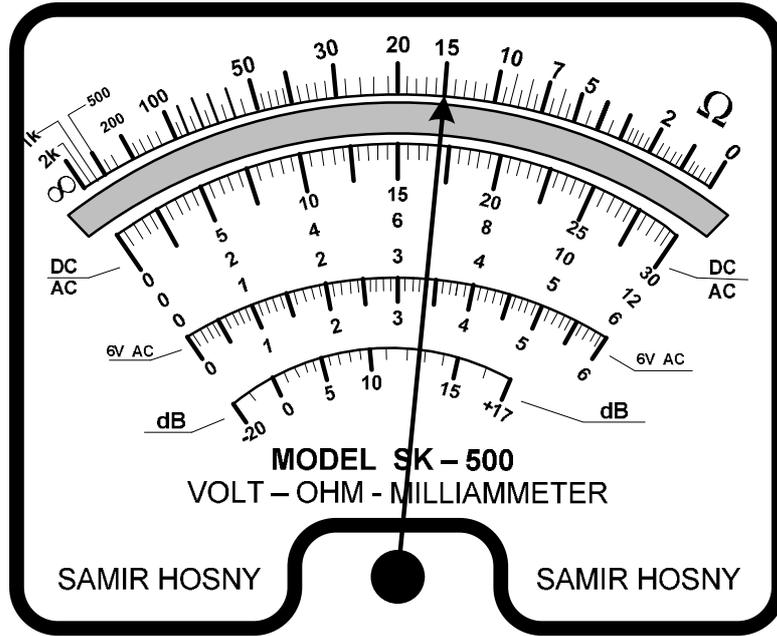
## استخدام جهاز القياس متعدد القياسات The Handing Of Multimeter

استخدامات جهاز الأفوميتر

1. قياس الأوم  $\Omega$  Ohm .
2. قياس الفولت المستمر والمتعدد . DC V AC V
3. قياس الأمبير المستمر والمتعدد ( DC - AC ) A - mA -  $\mu$ A

واجهة جهاز الأفوميتر المستخدم

1. التدرج العلوى ويختص بقراءة القيمة الأومية (  $\Omega$  )
2. التدرج الذى يليه ويختص بقياس الفولتية المترددة والمستمرة وكذلك الأمبير المستمر والمتعدد .
3. التدرج الذى يليه ويختص بقياس الفولتية المترددة ( 6 V AC )
4. التدرج الذى يليه ويختص بقياس مستوى قدرة تكبير الإشارة ( dB )



تعليمات الاستخدام " تذكر تعليمات القياس التالية :

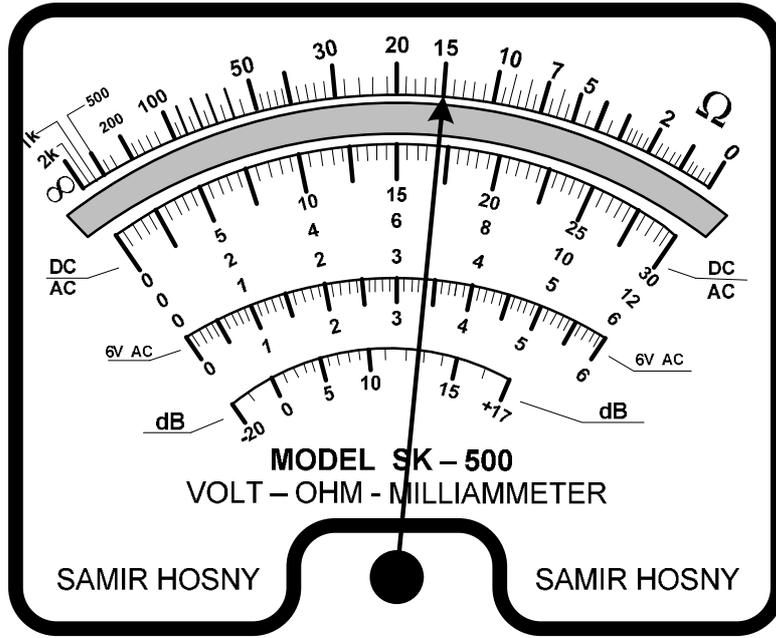
1. حماية جهاز القياس من الاهتزاز .
2. قبل استعمال جهاز الأفوميتر اسأل نفسك ماذا تقيس ؟
3. فى حالة الأوم فقط البطارية الداخلية لجهاز الأفوميتر تغذى الطرف الأحمر بجهد سالب والطرف الأسود بجهد موجب . لذا يتم وضع طرفى الجهاز الطرف الأحمر مكان الطرف الأسود.
4. قم بتوصيل أطراف التوصيل فى نقاط توصيل الجهاز .
5. قم باختيار أكبر تدرج للقيمة الكهربائية المقاسة أولا واختيار الوضع المناسب لمفتاح الوظائف .
6. قم بتقدير القيمة المراد قياسها ثم تحديد القيمة المسموح بها وذلك بضبط مفتاح تحديد المدى .
7. قم بتوصيل جهاز القياس مع أطراف التوصيل إلى الهدف المراد قياسه .

كيفية القراءة بالأفوميتر التماثلي Analog voltmeter

أفضل طريقة لشرح طريقة القراءات هي بإعطاء الأمثلة واستخدام الجهاز الموضح بعاليه:

طريقة قياس المقاومة بواسطة جهاز الأفوميتر

1. يوضع مفتاح تدريج الجهاز على وضع الأوم المناسب (  $\times 1$  -  $\times 10$  -  $\times 100$  - ..... )
2. توصل أطراف الجهاز ( الأحمر والأسود مع بعضها فينحرف المؤشر إلى صفر التدريج فإذا لم ينطبق على صفر التدريج يتم الضبط باستخدام مفتاح الضبط حتى يصل إلى الصفر .
3. يوضع طرفي الجهاز على طرفي المقاومة المراد قياس قيمتها فيتحرك المؤشر ثم نقرأ قيمة التدريج ونضربه في القيمة المختارة لمفتاح تدريج الجهاز.



<p>يشير المفتاح إلى وضع ( X10k )          أي أن القيمة التي نقرأها تكون مضروبة في          (10000) فتكون قيمة المقاومة التي          نقيسها = <math>15 \times 10000 = 150000</math> أوم</p>	<p>يشير المفتاح إلى وضع ( X 100 )          أي أن القيمة التي نقرأها تكون مضروبة          في (100) فتكون قيمة المقاومة التي          نقيسها = <math>15 \times 100 = 1500</math> أوم</p>	<p>يشير المفتاح إلى وضع ( X1 )          أي أن القيمة التي نقرأها تكون مضروبة          في (1) فتكون قيمة المقاومة التي نقيسها          = <math>15 = 1 \times 15</math> أوم</p>

## طريقة قياس الجهد بواسطة جهاز الأفوميتر

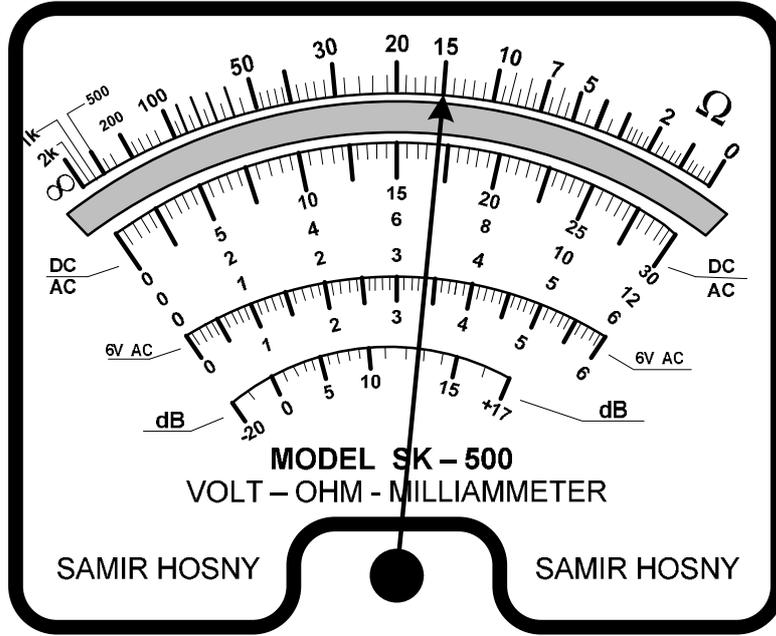
1. إذا كنت ستقيس جهدا فيجب أن تعرف مانوعية هذا الجهد مستمر DC أو متردد AC وذلك لضبط مفتاح تدريج الجهاز على نوعية الجهد المطلوب .
2. يجب أن تكون القيمة العددية المضبوط عليها مفتاح تدريج الجهاز أكبر من قيمة الجهد المطلوب قياسه وذلك حتى لا يتلف الجهاز .

وتطبيق القانون التالي :

$$\text{القيمة المختارة لمفتاح تحديد المدى} \times \text{انحراف المؤشر} = \text{قراءة الجهد}$$

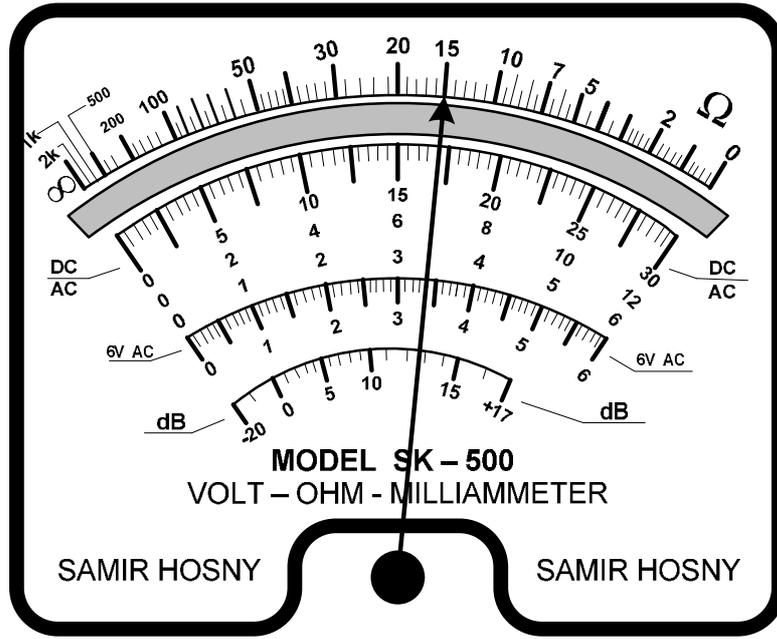
$$\text{التدريج الكلي للقياس ( المدى )}$$

أولا : - قياس الجهد DC



<p>يشير المفتاح إلى وضع ( 300 V ---DC )</p> $170V = 17 \times \frac{300}{30} = \text{قراءة الجهد}$	<p>يشير المفتاح إلى وضع ( 120 V ---DC )</p> $68V = 17 \times \frac{120}{30} = \text{قراءة الجهد}$	<p>يشير المفتاح إلى وضع ( 12 V ---DC )</p> $6.8 V = 17 \times \frac{12}{30} = \text{قراءة الجهد}$

ثانيا : - قياس الجهد AC



<p>يشير المفتاح إلى وضع ( 300 V ---AC )</p> $170V = 17 \times \frac{300}{30} = \text{قراءة الجهد}$	<p>يشير المفتاح إلى وضع ( 600 V ---AC )</p> $340V = 17 \times \frac{600}{30} = \text{قراءة الجهد}$	<p>يشير المفتاح إلى وضع ( 30 V ---AC )</p> $17 V = 17 \times \frac{30}{30} = \text{قراءة الجهد}$

طريقة قياس التيار بواسطة جهاز الأفوميتر

1. اختيار المدى المناسب لمفتاح التدرج .
2. وضع مفتاح التدرج على أعلى قيمة ثم النزول إلى المدى المناسب .

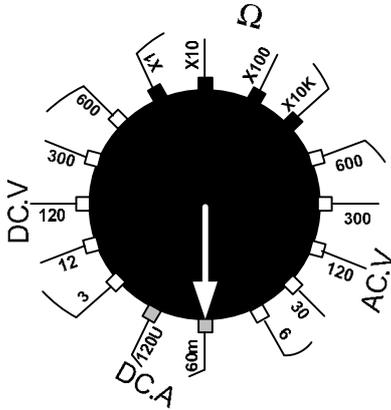
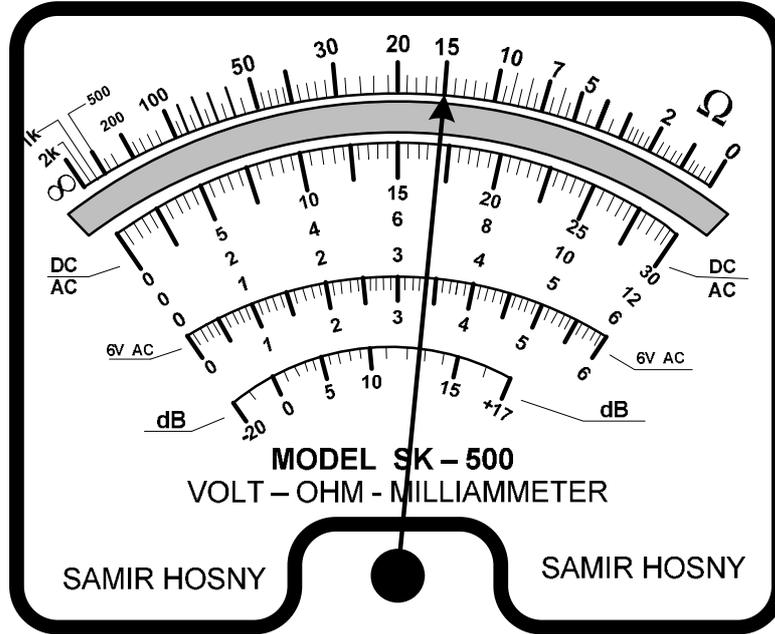
تطبيق القانون التالي :

انحراف المؤشر ×

القيمة المختارة لمفتاح تحديد المدى

= قراءة التيار

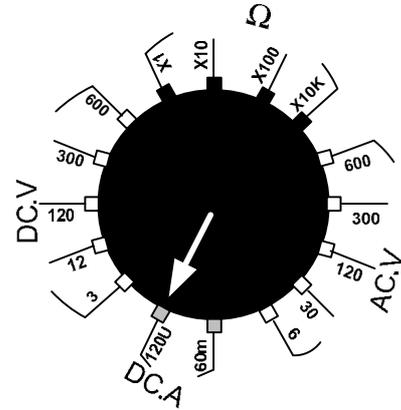
( التدرج الكلي للقياس ( المدى )



( 60 m ---DC A )

يشير المفتاح إلى وضع

$$34 \text{ mA} = 17 \times \frac{60}{30} = \text{قراءة التيار}$$

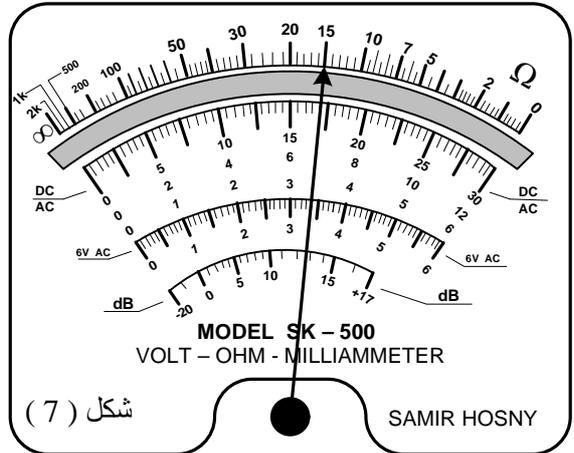
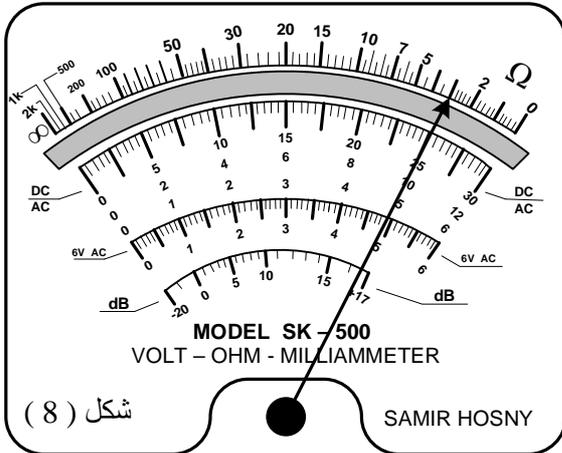
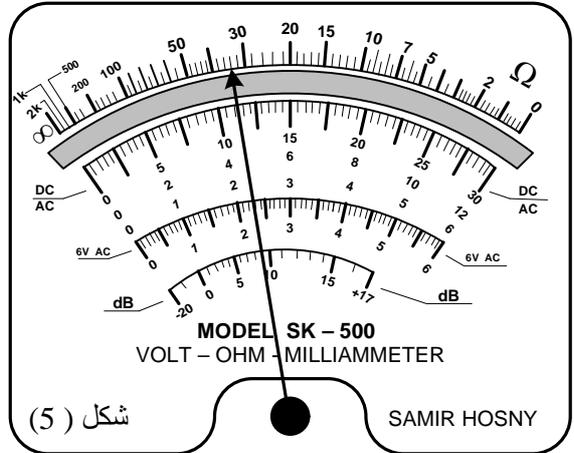
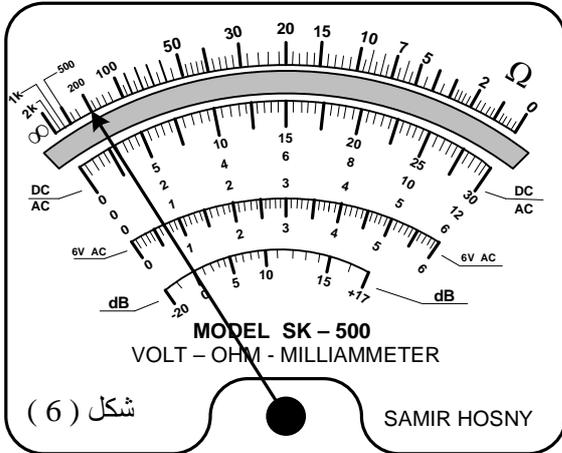
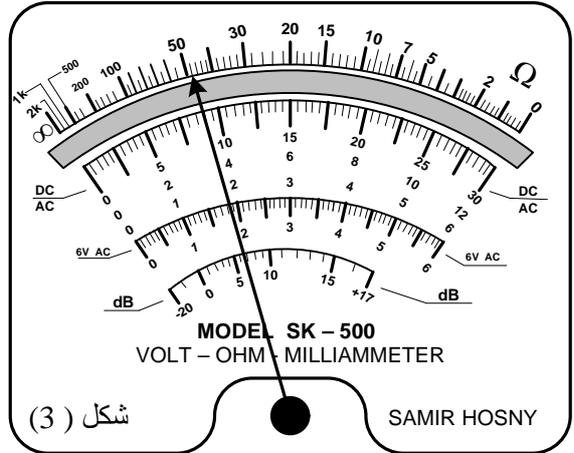
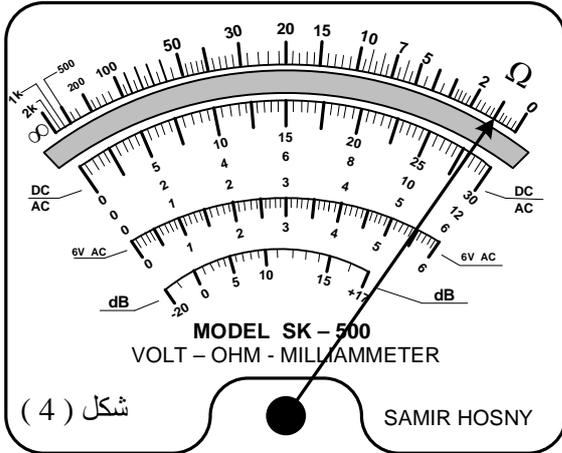
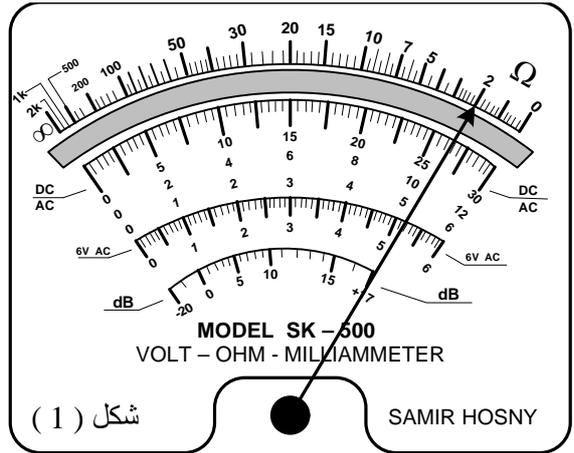
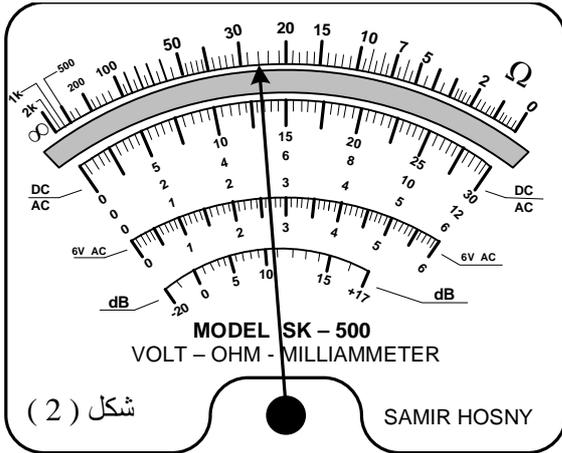


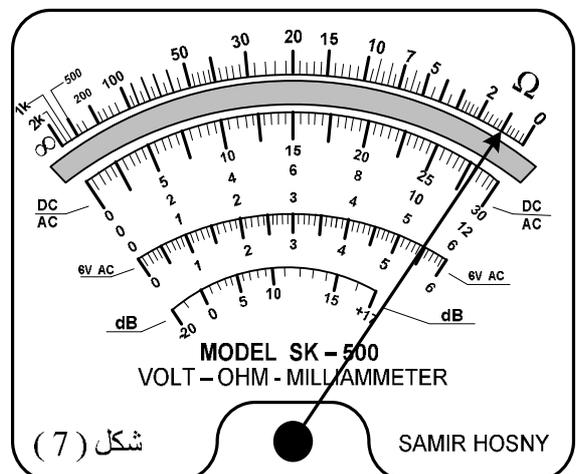
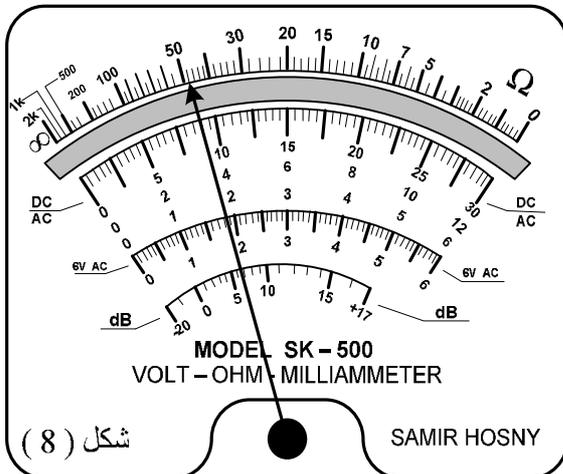
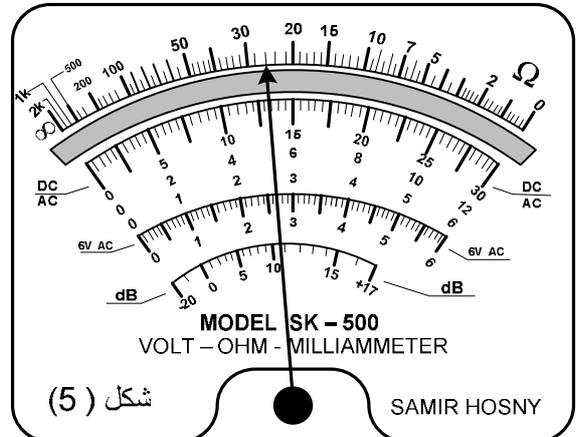
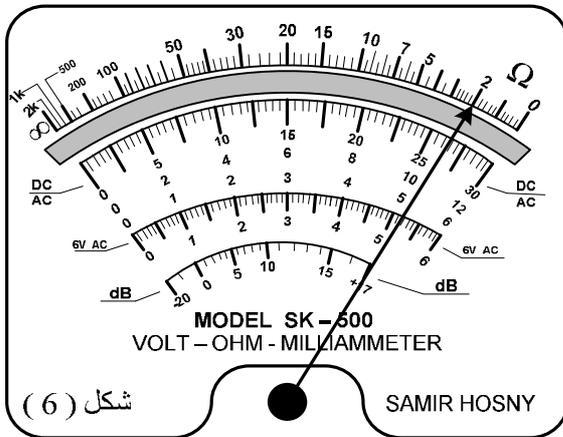
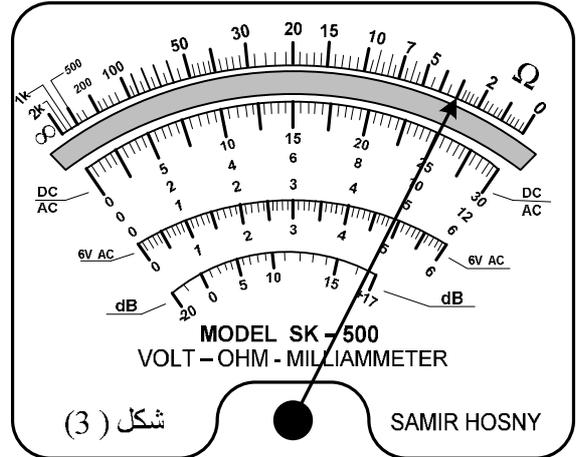
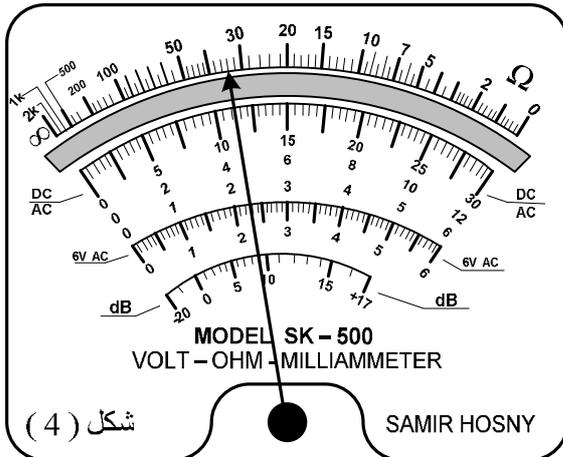
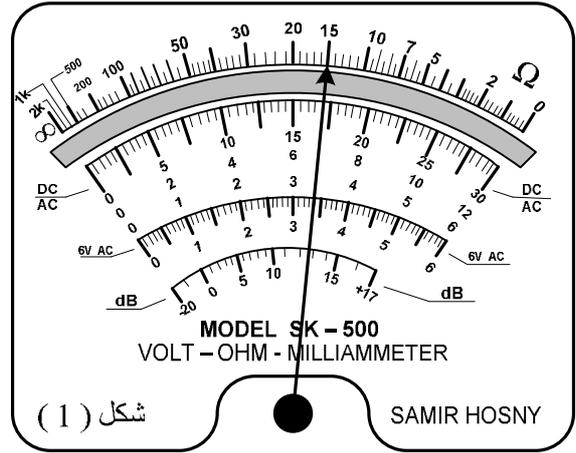
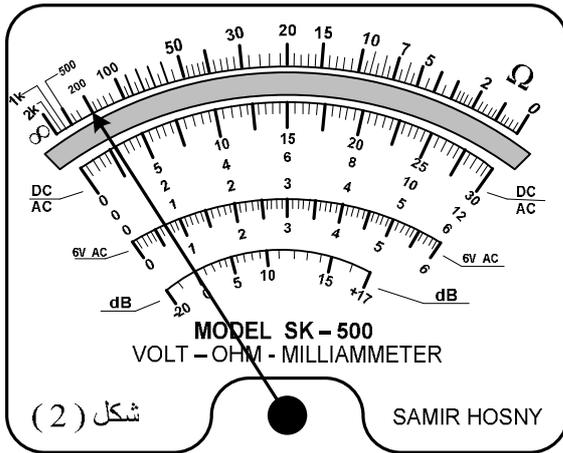
( 120 U ---DC A )

يشير المفتاح إلى وضع

$$68 \text{ UA} = 17 \times \frac{120}{30} = \text{قراءة التيار}$$

- وفيما يلي بعض القياسات لجهاز الأفوميتر والمطلوب :-
- ذكر قيم القراءات المسجلة في اللوحات التالية
  - تسجيل تلك القراءات في الجداول المرافقة لكل لوحة





جدول لوحة ( 1 )

الشكل	القيمة المختارة لمفتاح تحديد المدى	قيمة القياس	القيمة المختارة لمفتاح تحديد المدى	قيمة القياس	القيمة المختارة لمفتاح تحديد المدى
1	300V -		6 m A -		1000 V~
	1 A~		30 V ~		$\Omega$
2	3mA~		3V~		10 A -
	100V-		$\Omega$		30 V-
3	30mA~		100 V-		10 V~
	$\Omega$		300mA~		3 A~
4	1000 V-		10mA-		$\Omega$
	300mA-		30 V -		10 V-
5	3 V-		30 V ~		1000 V-
	100mA~		$\Omega$		300mA~
6	$\Omega$		300 V -		30mA-
	1 A~		10 A~		100 V ~
7	100 V ~		3 A~		10mA~
	$\Omega$		30 V -		3mA-
8	300 V ~		3mA~		$\Omega$
	1 A-		100 V-		3A-

الشكل	القيمة المختارة لمفتاح تحديد المدى	قيمة القياس	القيمة المختارة لمفتاح تحديد المدى	قيمة القياس	القيمة المختارة لمفتاح تحديد المدى
1	100 v~		$100 \times \Omega$		1 A~
	30mA		30 V		300 $\mu$ A
2	$1 \times \Omega$		1mA		100 V
	1000V		3 V		3 A
3	300 V		0.3 V		$1 \times \Omega$
	10 A		300mA~		10 V
4	30 $\mu$ A		10 V		100 $\mu$ A
	1 V		300mA		$10 \times \Omega$
5	$100 \times \Omega$		30mA		300 V
	3 V		100 V		1 A
6	300 V		$10 \times \Omega$		100 $\mu$ A
	300mA		1000V		3 V
7	0.3 V		1mA		3mA
	$1000 \times \Omega$		30 V		1 V
8	1 A		3 $\mu$ A		$1000 \times \Omega$
	30 V		100 V		3A

جدول  
لوحه ( 2 )