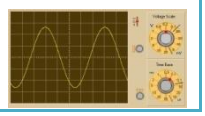
بطاقة التلميذ ع م 13	13 ـ أجهزة القياس الكهربائي (راسم الاهتزاز المهبطي)	

1 ـ مقدمة :

راسم الاهتزاز المهبطي هو جهاز قياس يعطي بشكل منحنى بياني تغيرات التوتر بدلالة الزمن ، ويمكنه أن يظهر اشارتين في آن واحد، كيف يستعمل في قياس المقاديرالكهربائية الأساسية ؟ ولماذا يكون القياس باستخدام بيان مهم في القياسات الكهربائية ؟

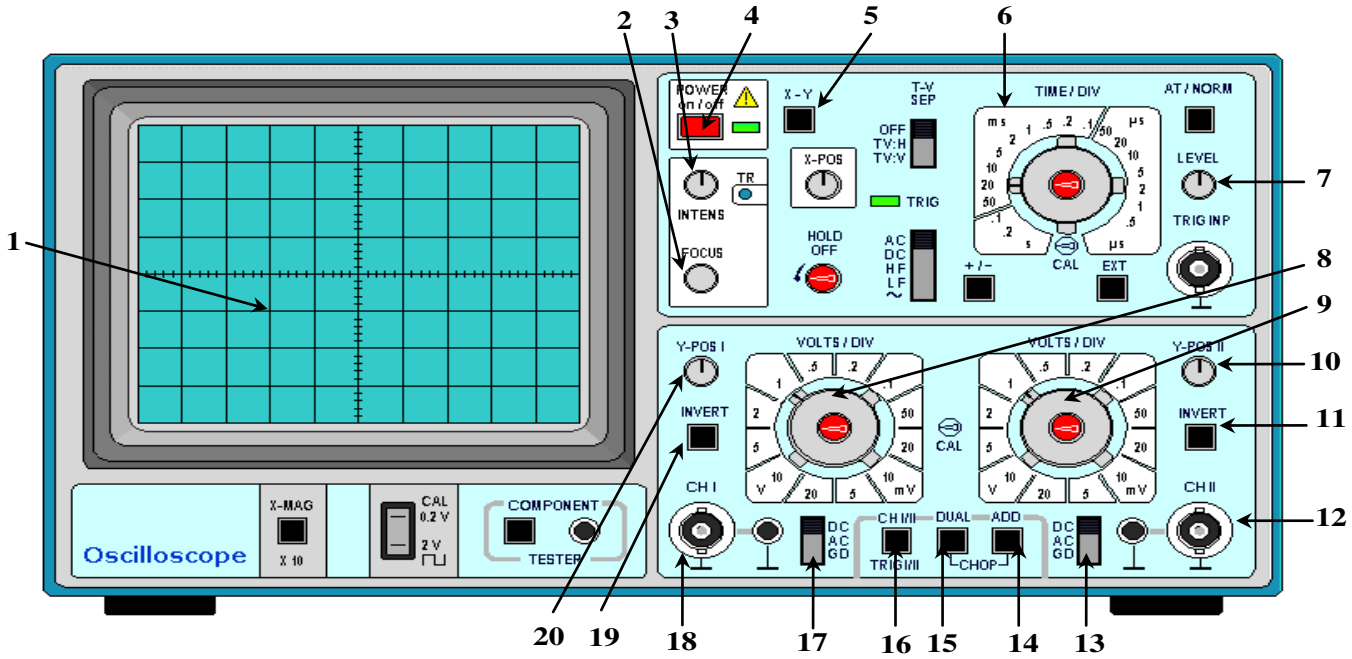
2 ـ الوسائل المستعملة :

جهاز راسم اهتزاز مهبطي ، مولد تيار كهربائي مستمر ومتناوب (6V أو 12V) ، مولد تواترات منخفضة GBF.
متعدد قياسات رقمي ، أسلاك توصيل كهربائية.

3 ـ خطوات العمل :

أ ـ وصف راسم الاهتزاز.

ملاحظة: يوجد في المخابر عدة أنواع من جهاز راسم الاهتزاز المهبطي، تختلف من حيث الشكل، إلا أنها تشترك في الوظائف، لذلك استفسر من أستاذك في ذلك عند تعاملك مع الجهاز المتوفر لديك.



- تعرف على البيانات من **1** إلى **20** أعلاه.

ب- ضبط راسم الاهتزاز المهبطي.

1- شغّل راسم الاهتزاز المهبطي عن طريق الزر الضاغط **4**.
2- اضبط شدة إضاءة الإشارة على الشاشة **1** بواسطة **3** وثخنها بواسطة **2**.
3- اضبط الناخب **17** على **GD** (ground) فيكون التوتر المطبق على المدخل الأول معدوما. فتلاحظ الاشارة بشكل خط مستقيم أفقي " الأثر الذي تتركه البقعة الضوئية (spot)على الشاشة بفعل قاعدة الزمن" التي يمكن التحكم فيها بتغيير سرعة المسح عن طريق **6**.

4- أضبط صفر المرجع عن طريق **20** بتغيير وضع الإشارة العمودي (Y-POS1) حتى ينطبق على المحور الأفقي في وسط الشاشة.

جـ - قياس توتر مستمر.

1- طبق توترا كهربائيا مستمرا (6V مثلا) بوصل مولد تيار كهربائي مستمر بأحد المدخلين و ليكن المدخل **18** للراسم الاهتزاز المهبطي.

2- عن طريق الزر **16** اختر **CH1**، لكي تظهر على الشاشة الاشارة المطبقة على المدخل **18** فقط.

3- اضبط الناخب **17** على **DC** (تيار مباشر) فتلاحظ إشارة التوتر المطبق على المدخل الأول.
يمكن تغيير الحساسية العمودية للإشارة بواسطة **8** من أجل قيمة مناسبة وتأكد من قيمة التوتر المستمر المطبق على المدخل الأول.

4- غيِّر في قيمة الحساسية الأفقية (قاعدة الزمن) بواسطة **6** إلى قيمة أدنى ثم إلى قيمة أعلى.

ملاحظة : - يمكنك التعرف على البيانات المتبقية باستشارة أستاذك .
- يمكنك التعامل بالطريقة نفسها مع التوترات المطبقة على المدخل الثاني **CH2** .

د- ملاحظة توتر كهربائي متناوب جيبي بواسطة راسم الاهتزاز المهبطي.

ملاحظة: سنوظف مولد التواترات المنخفضة GBF الذي يولد إشارات متناوبة بشكل (جيبي ، مثلثي ، مربعي ...) يمكن التحكم في سعتها وتواترها.

1- طبِّق توترا كهربائيا متناوبا جيبيا على المدخل الأول عن طريق مولد تواترات منخفضة **GBF** (استعمل إشارة كهربائية متناوبة)، مع ضبط الناخب **17** على **AC** (تيار متناوب).

2- قم بتغيير الحساسية الأفقية بواسطة **6** حتى تلاحظ جيبية واحدة على الشاشة ، والحساسية العمودية بواسطة **8** حتى تشغل الإشارة كامل الشاشة أو معظمها.

جهاز متعدد قياسات رقمي

هـ - قياس القيمة الأعظمية لتوتر كهربائي ودوره.

1- من خلال الإشارة الظاهرة على شاشة راسم الإهتزاز المهبطي، استنتج القيمة الأعظمية للتوتر الكهربائي U_0 المطبق على المدخل الأول.

2- استنتج دور التيار الكهربائي المتناوب T وتواتره f .

و- قياس قيمة منتجة للتوتر الجيبي.

دور جهاز متعدد القياسات:

هو جهاز يُمَكِننا من قياس التوتر، الشدة ، المقاومة ..... ، وفي حالة التيار المتناوب فانه يقيس القيم المنتجة.

1- قم بقياس القيمة المنتجة U_{eff} للتوتر الكهربائي السابق بواسطة جهاز متعدد قياسات رقمي (مضبوط على V_{AC}).

2- تأكد من أنَّ العلاقة بين U_{eff} و U_0 هي: $U_{eff} = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$.