العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

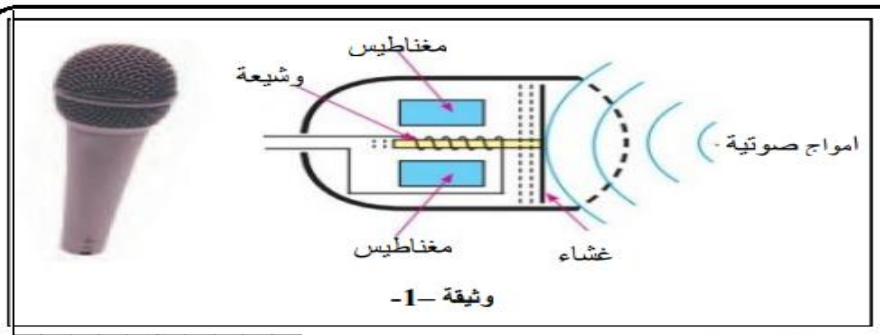
الميدان الأول:
الظواهر الكهربائية

تمارين حول التيار الكهربائي المتناوب

الأستاذ سماحي حسين

السنة الرابعة متوسط

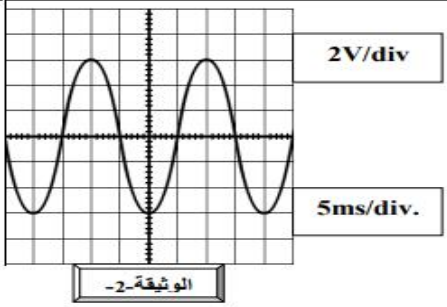
التمرين الأول:



وثيقة –1–

✓ تمثل الوثيقة -1- مخطط لميكروفون

1. بناء على المخطط حدد الظاهرة التي يعتمد عليها مبدأ عمل الميكروفون ؟



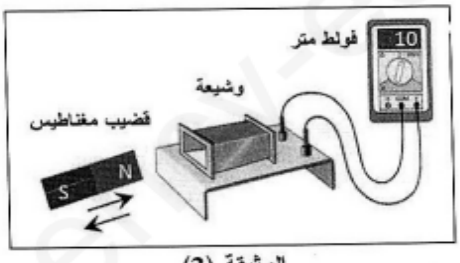
الوثيقة-2-

❖ نصل الميكروفون بجهاز معين ونحدث ذبذبات منتظمة فتحصلنا على البيان المرفق في الوثيقة -2-

2. ما اسم الجهاز المستعمل ؟ وما هو دوره؟
3. حدد نوع التيار مع التعليل ؟
4. احسب الدور T الموافق ؟

التمرين الثاني:

نحرك قضيبا مغناطيسيا ذهابا وإيابا باتجاه وجه وشيعة موصولة بجهاز فولط متر رقمي كما تبينه الوثيقة2



الوثيقة (2)

1- ما طبيعة التيار الذي ينتجه هذا التجهيز ؟ اعط رمزه

2- ما هي الظاهرة التي اعتمدناها لانتاج هذا التيار ؟

3- ماذا تمثل قيمة التوتر التي يشير إليها جهاز الفولط متر ؟

- استنتج القيمة الأعظمية Umax

4- أرسم على ورقة الإجابة مخططا كيفيا لتغيرات التوتر الناتج بدلالة الزمن

التمرين الثالث:

اشترت أصيلة دراجة "صديقة للبيئة" تعمل بمحرك صغير يغذى ببطارية، حيث تُشحن هذه البطارية بمنوب الذي يبدأ في الاشتغال بمجرد بدأ العجلة بالدوران.
لاحظ الوثيقة 1.

الوثيقة 1

1- ما هو مبدأ عمل المنوب؟ وما مكونيه الأساسيين؟ **1.5ن**

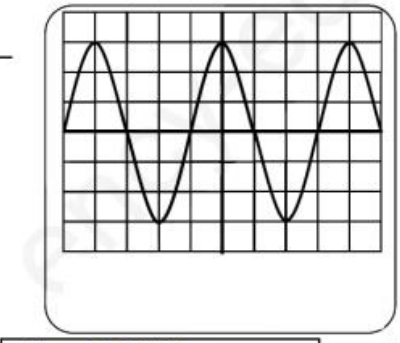
2- يمكننا معاينة التوتر الكهربائي الناتج من المنوبة والبطارية براسم الاهتزاز المهبطي كما يمكننا قياس التوتر باستعمال جهاز الفولطمتر كما هو موضح في الوثيقة 2.

- حدد أي الشكلين يمثل مخطط توتر المنوب مع التعليل. **1ن**
- أحسب التوتر الأعظمي. **1ن**

ماذا تمثل القيمة التي يشير إليها جهاز الفولطمتر (الشكل3)، **0.5ن**

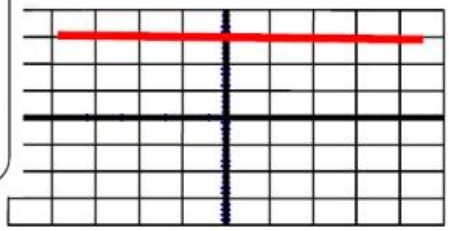
-احسب كلا من الدور و التواتر 1.5ن

لماذا تعتبر هذه الدراجة صديقة للبيئة -0.5ن



Sv=12V/div
Sh=0.5ms/div

الشكل1

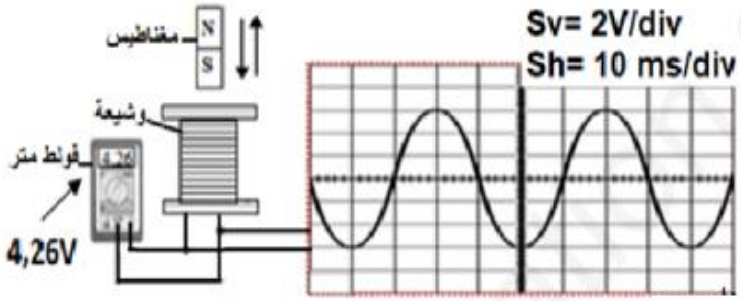


الشكل2

الشكل3

التمرين الرابع:

قام محمد بتحريك قضيبا مغناطيسيا ذهابا و إيابا باتجاه وجه وشيعة موصولة بجهاز فولط متر رقمي وجهاز راسم الاهتزاز مهبطي، كما تبينه الوثيقة-2-:



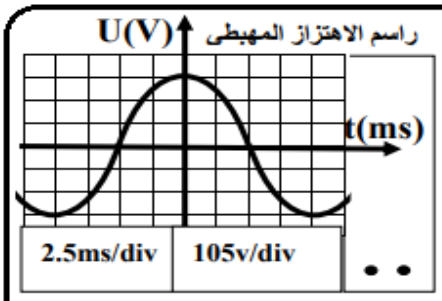
1- ما طبيعة التوتر الكهربائي الذي ينتجه هذا التجهيز مع التعليل؟ وما هي مميزاته؟

- انطلاقا من المنحنى الظاهر في الوثيقة-2-

2- احسب التوتر الأعظمي U_{max} بطريقتين.

3- احسب دور المنحنى T ثمّ استنتج تواتره f .

التمرين الخامس:



(الوثيقة-1-)

(الوثيقة-2-)

❖ في حصة العلوم الفيزيائية قمت مع أستاذك بمعاينة توتر كهربائي بين مربطي مأخذ كهربائي بواسطة جهازي الفولط متر و راسم الاهتزاز المهبطي

1) بالاعتماد على(الوثيقة-1-) أكمل الجدول التالي:

نوع التيار	خصائصه	رمزه	أحد مصادره

2) ماذا تمثل القيمة التي يشير إليها جهاز الفولط متر (الوثيقة-2-)؟.

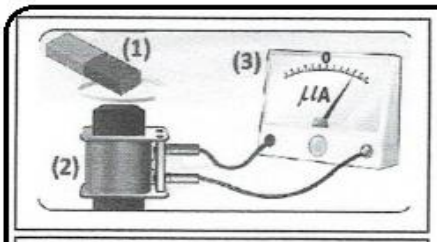
3) احسب التوتر الأعظمي بطريقتين.

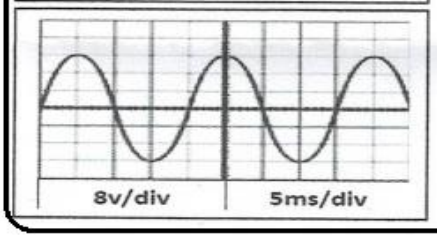
❖ عند استبدال المأخذ ببطارية.

1) ما نوع التيار في هذه الحالة؟ – أعط رمزه و حدد خصائصه.

2) ارسم كيفيا المنحنى الذي يظهر على شاشة الجهاز (راسم الاهتزاز المهبطي) في هذه الحالة.

التمرين السادس:





* من أجل دراسة خصائص التوتر الكهربائي قمت بالتجربة المبينة في الوثيقة (2) داخل القسم.

1/- ما اسم الظاهرة التي تحققها هذه التركيبة؟

2/- سم العناصر المرقمة.

* عند تبديل العنصر (3) بجهاز راسم الاهتزاز المهبطي تحصلنا على المخطط المقابل:

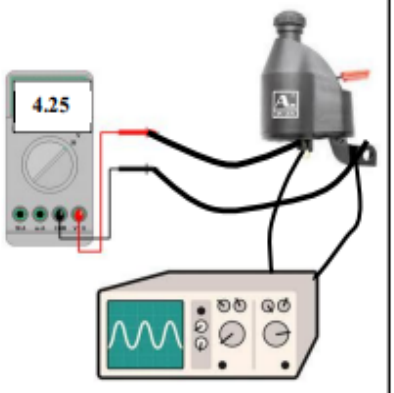
1/- ما نوع هذا التيار مع التعليل ؟ و أعط رمزه.

2/- أحسب التوتر الأعظمي ثم استنتج التوتر الفعال.

3/- عند تبديل العنصر(1) و (2) بعمود كهربائي 4.5V

* أرسم منحى تغيرات توتره بدلالة الزمن الملاحظ على شاشة راسم الاهتزاز المهبطي.

التمرين السابع



الوثيقة 2

قام أحمد بتوصيل دينامو **دراجة بجهاز فولتمتر** و براسم الاهتزاز المهبطي انظر الوثيقة2.

و عندما قام بتدوير مسنن الدينامو **ظهرت اشارة** على الشاشة.

- ماهي مكونات دينامو **الدراجة** و **بين** مبدأ عمله؟
- ما نوع التيار المنتج؟
- ما لفرق بينه و بين النوع الاخر **من التيار موضحا برسم** بسيط؟
- ماذا تمثل القيمة المكتوبة على الفولتمتر و ما رمزها؟

التمرين الثامن:

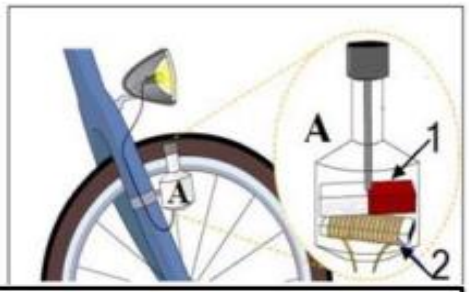
1- تغذي سلسبيل مصباح دراجتها الهوائية بالجهاز **A** المبين في **الوثيقة -1-** بحيث من أهم عناصره : **1** و **2**

أ- ما اسم الجهاز **A** ، وما هو مبدأ عمله ؟

ب- تعرف على العنصرين **1** و **2**

ج- سمّ الظاهرة الحادثة على مستوى الجهاز .

- نوصلُ هذا التركيب **(A)** أثناء دوران عجلته بواسطة جهاز المبين في **الوثيقة -2-** فتحصل على بيان للتوتر الكهربائي المنتج كما تبينه **شاشة الجهاز** .



الوثيقة -1-

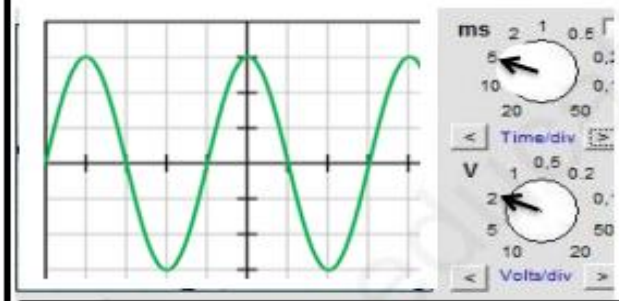
2- باعتمادك على الوثيقة -2- أجب عن ما يلي :

أ- تعرف على الجهاز المبين بالوثيقة .

ب- أتمم الجول التالي :

الحساسية.....	الحساسية.....
2v/div	.....

ج- ما نوع التوتر الذي ينتجه الجهاز A ؟



الوثيقة -2-

3- باستعمال البيان ،أحسب ما يلي :

✓ قيمة التوتر الأعظمي U_{max}

✓ قيمة الدور **T**

4- استنتج كلاً من : **التوتر المنتج** و **تردد** هذا المنحنى .

5- أذكر طريقة أخرى تمكنك من الحصول على قيمة U_{eff}

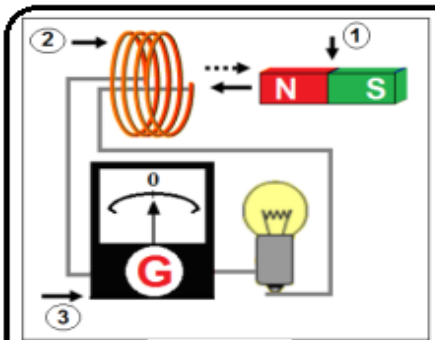
6- اشتكت سندس من ضعف إنارة (توهج) المصباح فقامت بتغيير الجهاز **A** بواسطة بطارية .

أ- قارن بين توتر المنتج من البطارية و الجهاز **A**

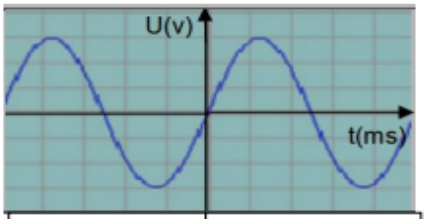
ب- أرسم كيفيا بياناً لتوتر بين طرفي البطارية.

ج- اقترح حلاً آخر لتحسين إنارة المصباح دون تغيير الجهاز **A** .

التمرين التاسع:



الشكل



2 V/div	5 ms/div

❖ قمت بالتجربة المبينة في الشكل في القسم:

1) سم العناصر المرقمة ؟

2) عند تحريك العنصر 1 ذهابا و إيابا أمام العنصر رقم 2 ماذا تلاحظ؟ و ماذا تستنتج؟

3) اعط مثال لجهاز يشتغل بنفس الطريقة مبينا مبدأ عمله.

❖ عند تبديل العنصر 3 بجهاز راسم الاهتزاز المهبطي تحصلنا على المخطط المقابل.

1) ما نوع هذا التيار مع التعليل أعط رمزه

2) احسب التوتر الأعظمي استنتج التوتر الفعال.

3) احسب الدور استنتج التواتر

4) عند تبديل العنصرين 1 و 2 بعمود كهربائي (4v)

- ما نوع التيار مع التعليل و ماهو رمزه؟
- ارسم منحنى تغيرات توتره بدلالة الزمن معتمدا على المخطط.