



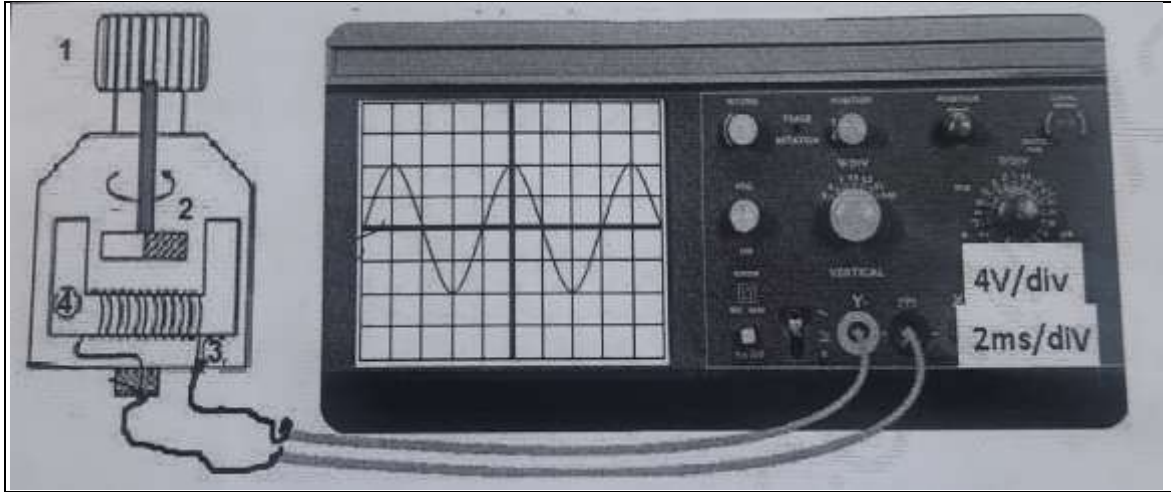
نوفمبر 2021

المستوى : الرابعة متوسط

المدة: 1 سا

الفرض الأول في مادة العلوم الفزيائية

الموضوع 2

الوضعية الأولى: (12ن)

دراجة مزودة بمحرك كهربائي تغذية بطارية، تشحن هذه البطارية بمنوبة عندما تكون الدراجة في حالة حركة.

1- ما هي العناصر الأساسية لإنتاج التيار الكهربائي في المنوبة؟ اشرح مبدا عملها اعتمادا على وظيفة كل عنصر؟

2- بغرض معاينة التوتر الكهربائي بين طرفي المنوبة اثناء حركة الدراجة، استعملنا جهاز القياس المبين في الشكل 1

- اعط اسم هذا الجهاز؟

3- ما نوع التيار الكهربائي الناتج؟ علل اجابتك.

4- احسب التوتر الأعظمي U_{max} .

5- احسب الدور T .

6- احسب قيمة التوتر f .

7- اقترح طريقة تجريبية لقياس التوتر الفعال بين طرفي المنوبة

- احسب قيمته U_{eff} .

الوضعية الثانية: (8ن)

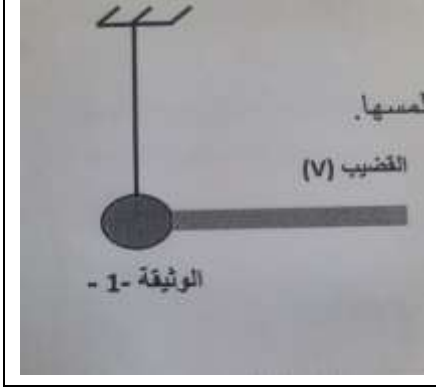
1- قام وليد بذلك أحد طرفي قضيب زجاجي (V) على شعر راسه ثم قرابة

من قصاصات ورقية فاندesh لما لاحظته.

- ماذا لاحظ وليد وكيف نسمي هذه الظاهرة؟

2- نقوم بذلك مرة ثانية ونلمسه بكريه المنيوم (S) متعادلة كهربائيا كما هو مبين في الوثيقة 1

ا-فسر ما يحدث؟



3- لو نذلك للمرة الثالثة ونقر به من كرية الالمنيوم (S) وهي متعادلة كهربائيا دون لمسها.

- فسر ما يحدث؟ ماذا تسمى هذه الظاهرة وما نوعها؟

الإجابة النموذجية:

الوضعية الأولى:

- 1- العناصر الأساسية لإنتاج التيار الكهربائي في المنوبة هي : مغناطيس ووشية. مبدأ عمل المنوبة هو تحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية. وظيفة المغناطيس هي توليد حقل مغناطيسي ووظيفة الوشية هي إنتاج تيار كهربائي متناوب.
- 2- اسم هذا الجهاز هو راسم الاهتزاز المبهطي.
- 3- نوع التيار الناتج هو تيار كهربائي متناوب لظهور نوبات .
- 4- حساب التوتر الأعظمي:

$$U_{\max} = n \cdot s v$$

$$U_{\max} = 2 \cdot 4v$$

$$U_{\max} = 8v$$

- 5- حساب زمن دورة واحدة (الدور):

$$T = n \cdot s h$$

$$T = 4 \cdot 2ms$$

$$T = 8ms = 0.008s$$

- 6- حساب التواتر:

$$f = 1 / T$$

$$f = 1/0.008$$

$$f = 125 \text{ H z}$$

- 7- طريقة تجريبية لقياس التوتر الفعال هو استعمال الفولط متر أو متعدد القياسات.
- التوتر الفعال:

$$U_{\text{eff}} = U_{\max} / \sqrt{2}$$

$$U_{\text{eff}} = 5.67 \text{ V}$$

الوضعية الثانية:

- 1- لاحظ، وليد انجذاب قصاصات الورق نحو القضيب الزجاجي المدلوك: نسمي هذه الظاهرة ب التكهرب بالدلك
- 2- عند تقريب و لمس كرية الالمنيوم بالقضيب المدلوك نلاحظ تنافر الكرية لأن الشحنات السالبة انتقلت من الكرية الى القضيب الزجاجي عن طريق اللمس فأصبحت الكرية مشحونة إيجابا فتنافرت عن قضيب الزجاج.

- 3- عند تقريب قضيب الزجاج من كرية الألمنيوم دون لمسها نلاحظ ظهور شحنات على وجه الكرية المقابل للقضيب معاكسة لشحنة القضيب (سالبة) بالتأثير فيحدث تجاذب بينهما.
- عند انجذاب الكرية تلمس القضيب فتشحن بنفس الشحنة فتبتعد.
 - نسمي هذه الظاهرة التكهرب بالتأثير