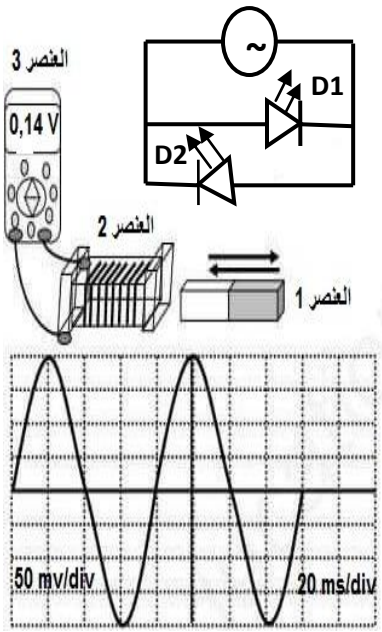
## الوضعية الأولى:

- **من أجل توليد تيار كهربائي حقق محمد التركيب الموضح في الوثيقة (1) مخبريا.**




1) سم العناصر 1، 2، 3.

2) ماذا نقصد بالترميز(AC, DC, Sv, Sh)

3) ما اسم الظاهرة التي حققها محمد؟.

4) ما هو الجهاز الذي تتحصل من خلاله على المنحنى المبين في الوثيقة (1)؟.

5) ماذا يحدث للصمامين الضوئيين؟ برر إجابتك؟.

6) ما نوع التيار الكهربائي الناتج؟ وما هي خصائصه؟.

7) احسب القيمة الأعظمية (Umax) للتوتر المسجل بطريقتين

8) استنتج قيمة التوتر المنتج (Ueff)؟ و بأي جهاز يتم قياسه؟.

9) احسب الدور (T).

10) احسب التواتر أو عدد تكرار الدور في الثانية ( f )؟.

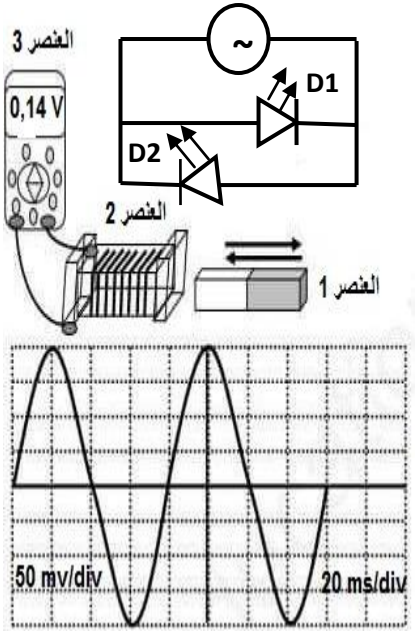
11) احسب قيمة شدة التيار المنتجة (Ieff) و بأي جهاز يتم قياسها؟.

12) استنتج قيمة التيار الأعظمية (Imax)؟. **المعطيات:** **R = 20 Ω**




## الوضعية الأولى:

- **من أجل توليد تيار كهربائي حقق محمد التركيب الموضح في الوثيقة (1) مخبريا.**



1) سم العناصر 1، 2، 3.

2) ماذا نقصد بالترميز(AC, DC, Sv, Sh)

3) ما اسم الظاهرة التي حققها محمد؟.

4) ما هو الجهاز الذي تتحصل من خلاله على المنحنى المبين في الوثيقة (1)؟.

5) ماذا يحدث للصمامين الضوئيين؟ برر إجابتك؟.

6) ما نوع التيار الكهربائي الناتج؟ وما هي خصائصه؟.

7) احسب القيمة الأعظمية (Umax) للتوتر المسجل بطريقتين

8) استنتج قيمة التوتر المنتج (Ueff)؟ و بأي جهاز يتم قياسه؟.

9) احسب الدور (T).

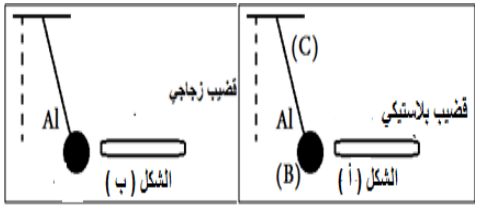
10) احسب التواتر أو عدد تكرار الدور في الثانية ( f )؟.

11) احسب قيمة شدة التيار المنتجة (Ieff) و بأي جهاز يتم قياسها؟.

12) استنتج قيمة التيار الأعظمية (Imax)؟. **المعطيات:** **R = 20 Ω**

## الوضعية الثانية:

**الجزء الأول:** في الشكل ( أ ) و ( ب ) قربنا قضيبين أحدهما زجاجي والآخر بلاستيكي مدلوكين من كرية ألمنيوم متعادلة كهربائيا ومعلقة بحامل بواسطة خيط .




1) ما نوع الشحنة التي يحملها القضيب الزجاجي والبلاستيكي المدلوكين؟ فسر؟.

2) ماذا تلاحظ في الشكلين؟

3) سم الظاهرة؟ وأعطي تفسيرا لها في كل شكل؟

4) نجعل القضيبين يلمسان الكرية في كل شكل ماذا يحدث في كل حالة بعد اللمس؟

**5)** ما هي إشارة الشحنة التي تحملها الكرية في كل شكل؟ علل إجابتك.

**6)** إذا كان بين الكرية و القضيبين الزجاجي والبلاستيكي قضيب نحاسي غير مشحون ماذا يحدث؟ وعند تغيير القضيب النحاسي بآخر بلاستيكي غير مشحون ماذا يحدث ؟ علل إجابتك ؟.

7) ماذا نقول عن القضيب النحاسي والقضيب البلاستيكي الغير مشحونين؟

**الجزء الثاني: لدينا جسم مشحون بشحنة كهربائية قدرها** $q = 6{,}8\times10^{-19}C$

1) ما رمز الإلكترون؟ وما مقدار شحنته ؟.

2) احسب عدد الإلكترونات في هذا الجسم؟.

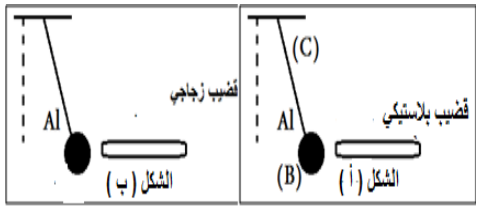
3) إذا كانت الذرة تحمل 8 إلكترونات، فما هو عدد الشحنة العنصرية الموجبة للنواة في هذه الذرة؟ علل إجابتك؟

**النجاح والتفوق هما ثمار وتعب كل مجتهد**
**الأستاذ: زوالي سيف الدين**



## الوضعية الثانية:

**الجزء الأول:** في الشكل ( أ ) و ( ب ) قربنا قضيبين أحدهما زجاجي والآخر بلاستيكي مدلوكين من كرية ألمنيوم متعادلة كهربائيا ومعلقة بحامل بواسطة خيط .




1) ما نوع الشحنة التي يحملها القضيب الزجاجي والبلاستيكي المدلوكين؟ فسر؟.

2) ماذا تلاحظ في الشكلين؟

3) سم الظاهرة؟ وأعطي تفسيرا لها في كل شكل؟

4) نجعل القضيبين يلمسان الكرية في كل شكل ماذا يحدث في كل حالة بعد اللمس؟

**5)** ما هي إشارة الشحنة التي تحملها الكرية في كل شكل؟ علل إجابتك.

**6)** إذا كان بين الكرية و القضيبين الزجاجي والبلاستيكي قضيب نحاسي غير مشحون ماذا يحدث؟ و عند تغيير القضيب النحاسي بآخر بلاستيكي غير مشحون ماذا يحدث ؟ علل إجابتك ؟.

7) ماذا نقول عن القضيب النحاسي والقضيب البلاستيكي الغير مشحونين؟

**الجزء الثاني: لدينا جسم مشحون بشحنة كهربائية قدرها** $q = 6{,}8\times10^{-19}C$

1) ما رمز الإلكترون؟ وما مقدار شحنته ؟.

2) احسب عدد الإلكترونات في هذا الجسم؟.

3) إذا كانت الذرة تحمل 8 إلكترونات، فما هو عدد الشحنة العنصرية الموجبة للنواة في هذه الذرة؟ علل إجابتك؟

**النجاح والتفوق هما ثمار وتعب كل مجتهد**
**الأستاذ: زوالي سيف الدين**

## حل الوضعية الأولى:

1) اسم العناصر: **1) مغناطيس، 2) وشيعة، 3) متعدد القياسات.**
2) نقصد بالترميز: (Sh) **رمز وقيمة الحساسية الأفقية،** (Sv) **رمز وقيمة الحساسية العمودية أو الشاقولية،** (AC) **رمز التيار المتناوب،** (DC) **رمز التيار المستمر**
3) اسم الظاهرة التي حققها محمد هي: **ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي.**
4) الجهاز الذي تتحصل من خلاله على المنحنى المبين في الوثيقة (1) هو: **جهاز راسم الإهتزاز المهبطي.**
5) يحدث للصمامين الضوئيين : **يتوهج الصمام الضوئي** D1 **وينطفئ ثم الصمام الضوئي** D2 **بالتناوب،** التبرير: **لأن التيار متناوب ذو جهتين، يتوهج الصمام** D1 **لما ينتج التيار من جهة أولى ثم يتوهج الصمام** D2 **لما ينتج التيار من الجهة الثانية.**
6) نوع التيار الكهربائي الناتج هو: **تيار متناوب.**
- خصائصه: **متغير الاتجاه والشدة مع مرور الزمن وذو منحنى متموج.**

7) حساب القيمة الأعظمية (Umax) للتوتر المسجل بطريقتين:
- الطريقة الأولى: الحساسية العامودية × **عدد التدريجات** = **Umax**

$$Umax = n \times Sv$$
$$4 \times (50/1000) = 0,2\ (v)$$

- الطريقة الثانية: بعلاقته بالتوتر المنتج $Ueff \times \sqrt{2}$ = **Umax**

$$0,14 \times 1,41 = 0,2\ (v)$$

8) استنتاج قيمة التوتر المنتج (Ueff): من خلال الوثيقة (1) نجد: **Ueff = 0,14 (v)**
يقاس بجهاز: الفولط متر أو جهاز متعدد القياسات.
9) حساب الدور (T):

$$T = \text{الحساسية الأفقية} \times \text{عدد التدريجات}$$
$$T = n \times Sh = 4 \times (20/1000) = 0,08\ (S)$$

10) حساب التواتر أو عدد تكرار الدور في الثانية ( f ):

$$f = 1/T = 1/0,08 = 12,5\ (hz)$$

11) حساب قيمة شدة التيار المنتجة (Ieff):

$$Ieff = Ueff / R = 0,14 / 20 = 0,007\ (A)$$

يقاس بجهاز: **الأمبير متر أو جهاز متعدد القباسات.**
12) استنتاج قيمة التيار الأعظمية (Imax):

$$Imax = Ieff \times \sqrt{2} = 0,007 \times 1,41 = 0,0098\ (A)$$



## حل الوضعية الأولى:

1) اسم العناصر: **1) مغناطيس، 2) وشيعة، 3) متعدد القياسات.**
2) نقصد بالترميز: (Sh) **رمز وقيمة الحساسية الأفقية،** (Sv) **رمز وقيمة الحساسية العمودية أو الشاقولية،** (AC) **رمز التيار المتناوب،** (DC) **رمز التيار المستمر**
3) اسم الظاهرة التي حققها محمد هي: **ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي.**
4) الجهاز الذي تتحصل من خلاله على المنحنى المبين في الوثيقة (1) هو: **جهاز راسم الإهتزاز المهبطي.**
5) يحدث للصمامين الضوئيين : **يتوهج الصمام الضوئي** D1 **وينطفئ ثم الصمام الضوئي** D2 **بالتناوب،** التبرير: **لأن التيار متناوب ذو جهتين، يتوهج الصمام** D1 **لما ينتج التيار من جهة أولى ثم يتوهج الصمام** D2 **لما ينتج التيار من الجهة الثانية.**
6) نوع التيار الكهربائي الناتج هو: **تيار متناوب.**
- خصائصه: **متغير الاتجاه والشدة مع مرور الزمن وذو منحنى متموج.**

7) حساب القيمة الأعظمية (Umax) للتوتر المسجل بطريقتين:
- الطريقة الأولى: الحساسية العامودية × **عدد التدريجات** = **Umax**

$$Umax = n \times Sv$$
$$4 \times (50/1000) = 0,2\ (v)$$

- الطريقة الثانية: بعلاقته بالتوتر المنتج $Ueff \times \sqrt{2}$ = **Umax**

$$0,14 \times 1,41 = 0,2\ (v)$$

8) استنتاج قيمة التوتر المنتج (Ueff): من خلال الوثيقة (1) نجد: **Ueff = 0,14 (v)**
يقاس بجهاز: الفولط متر أو جهاز متعدد القياسات.
9) حساب الدور (T):

$$T = \text{الحساسية الأفقية} \times \text{عدد التدريجات}$$
$$T = n \times Sh = 4 \times (20/1000) = 0,08\ (S)$$

10) حساب التواتر أو عدد تكرار الدور في الثانية ( f ):

$$f = 1/T = 1/0,08 = 12,5\ (hz)$$

11) حساب قيمة شدة التيار المنتجة (Ieff):

$$Ieff = Ueff / R = 0,14 / 20 = 0,007\ (A)$$

يقاس بجهاز: **الأمبير متر أو جهاز متعدد القباسات.**
12) استنتاج قيمة التيار الأعظمية (Imax):

$$Imax = Ieff \times \sqrt{2} = 0,007 \times 1,41 = 0,0098\ (A)$$

**الأستاذ: *زوالي سيف الدين*** **(1)**

## حل الوضعية الثانية:

### الجزء الأول:

1) نوع الشحنة التي يحملها القضيب الزجاجي هي: **شحنة موجبة** والقضيب البلاستيكي هي : **شحنة سالبة**. التفسير: **لأن أثناء الدلك البلاستيك يكتسب إلكترونات أما الزجاج يفقد إلكترونات.**

2) نلاحظ في الشكلين : **إنجذاب الكرية نحو القضيبين المشحونين (البلاستيكي والزجاجي)**

3) اسم الظاهرة: **التكهرب بالتأثير**، التفسير في كل شكل: **تشحن الكرية في الوجه المقابل لكل قضيب مشحون بشحنة معاكسة لذالك يحدث الإنجذاب.**

4) بعد لمس القضيبين للكرية: **يحدث تنافر بين الكرية والقضيب في كل شكل.**

5) إشارة الشحنة التي تحملها الكرية في كل شكل: (الشكل أ) **تحمل الكرية شحنة سالبة** (الشكل ب) **تحمل الكرية شحنة موجبة.** التعليل: **في** الشكل (أ) **الكرية تكتسب إلكترونات من القضيب البلاستيكي أما في** الشكل (ب) **تفقد إلكترونات نحو القضيب الزجاجي.**

6) إذا كان بين الكرية و القضيبين الزجاجي والبلاستيكي قضيب نحاسي غير مشحون يحدث: **تأثر للكرية**، وعند تغيير القضيب النحاسي بآخر بلاستيكي غير مشحون: **عدم تأثرالكرية.** التعليل: **الشحنة الكهربائية تنتقل عبر القضيب النحاسي ولا تنتقل عبر القضيب البلاستيكي.**

7) نقول عن القضيب النحاسي الغير المشحون: **ناقل للشحنة الكهربائية**، والقضيب البلاستيكي الغير مشحون: **عازل للشحنة الكهربائية.**

### الجزء الثاني:

1) رمز الإلكترون هو : $e^-$ ، مقدار شحنته : $e^- = -1,6 \times 10^{-19}$

2) عدد الإلكترونات في هذا الجسم: $q = n \times e$

$$e = q / n = 6,8 \times 10^{-19} / -1,6 \times 10^{-19} = 4,25\ e^-$$

نأخذ العدد الصحيح من النتيجة أي : **عدد الإلكترونات في الجسم يساوي** 4 الكترونات

3) إذا كانت الذرة تحمل 8 إلكترونات، فإن عدد الشحنة العنصرية الموجبة للنواة في هذه الذرة هو: 8 بروتونات، التعليل: **لأن الذرة متعادلة كهربائيا أي عدد الشحنات الموجبة يساوي عدد الشحنات السالبة.**



## حل الوضعية الثانية:

### الجزء الأول:

1) نوع الشحنة التي يحملها القضيب الزجاجي هي: **شحنة موجبة** والقضيب البلاستيكي هي : **شحنة سالبة**. التفسير: **لأن أثناء الدلك البلاستيك يكتسب إلكترونات أما الزجاج يفقد إلكترونات.**

2) نلاحظ في الشكلين : **إنجذاب الكرية نحو القضيبين المشحونين (البلاستيكي والزجاجي)**

3) اسم الظاهرة: **التكهرب بالتأثير**، التفسير في كل شكل: **تشحن الكرية في الوجه المقابل لكل قضيب مشحون بشحنة معاكسة لذالك يحدث الإنجذاب.**

4) بعد لمس القضيبين للكرية: **يحدث تنافر بين الكرية والقضيب في كل شكل.**

5) إشارة الشحنة التي تحملها الكرية في كل شكل: (الشكل أ) **تحمل الكرية شحنة سالبة** (الشكل ب) **تحمل الكرية شحنة موجبة.** التعليل: **في** الشكل (أ) **الكرية تكتسب إلكترونات من القضيب البلاستيكي أما في** الشكل (ب) **تفقد إلكترونات نحو القضيب الزجاجي.**

6) إذا كان بين الكرية و القضيبين الزجاجي والبلاستيكي قضيب نحاسي غير مشحون يحدث: **تأثر للكرية**، وعند تغيير القضيب النحاسي بآخر بلاستيكي غير مشحون: **عدم تأثرالكرية.** التعليل: **الشحنة الكهربائية تنتقل عبر القضيب النحاسي ولا تنتقل عبر القضيب البلاستيكي.**

7) نقول عن القضيب النحاسي الغير المشحون: **ناقل للشحنة الكهربائية**، والقضيب البلاستيكي الغير مشحون: **عازل للشحنة الكهربائية.**

### الجزء الثاني:

1) رمز الإلكترون هو : $e^-$ ، مقدار شحنته : $e^- = -1,6 \times 10^{-19}$

2) عدد الإلكترونات في هذا الجسم: $q = n \times e$

$$e = q / n = 6,8 \times 10^{-19} / -1,6 \times 10^{-19} = 4,25\ e^-$$

نأخذ العدد الصحيح من النتيجة أي : **عدد الإلكترونات في الجسم يساوي** 4 الكترونات

3) إذا كانت الذرة تحمل 8 إلكترونات، فإن عدد الشحنة العنصرية الموجبة للنواة في هذه الذرة هو: 8 بروتونات، التعليل: **لأن الذرة متعادلة كهربائيا أي عدد الشحنات الموجبة يساوي عدد الشحنات السالبة.**

(2) **الأستاذ:** ***زوالي سيف الدين***