



## الفرض الأول في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

مدة الإنجاز ساعة

متوسطة : ميسوري الشيخ



مديرية التربية لولاية سيدي بلعباس

السنة الرابعة متوسط

العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

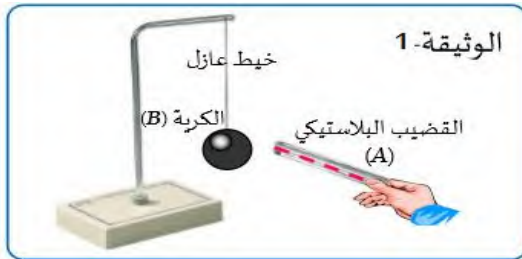
السنة الدراسية 2024/2025

الأستاذ خليفي محمد أمين

الفرض المقترح رقم 1

### الوضعية الأولى ( 10 نقاط )

لدراسة بعض الظواهر الكهربائية قمنا بالتجارب التالية :



دلكننا قضيبا بلاستيكيا (A) بقطعة صوف وقربناه من كرة (B) خفيفة ومغلقة بورق ألمنيوم وغير مشحونة ، دون أن يلامسها الوثيقة (1) .



1 صف ماذا يحدث للكرة (B) ، مع الشرح

2 حدّد طريقة تكهرب كلا من القضيب (A) و الكرة (B).

نلمس بقضيب من الزجاج (C) مدلوكا بقطعة من الصوف قضيبا معدني

(ED) موضوعا فوق حامل من البلاستيك يلامس هذا القضيب كرة

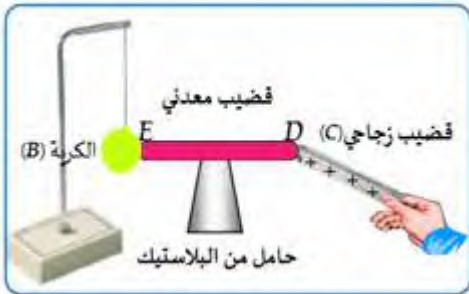


معدنية (B) معلقة بواسطة خيط عازل (الوثيقة المقابلة)

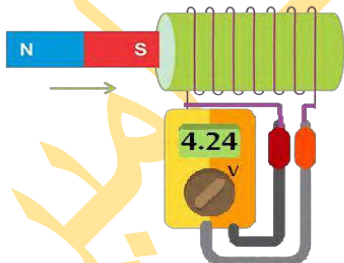
3 صف ماذا يحدث للكرة؟ (الشرح بالرسم والكتابة)

4 سم الظاهرة المدروسة.

5 ماذا يحدث لو نستبدل القضيب المعدني بآخر خشبي؟ علل



### الوضعية الثانية ( 10 نقاط )



نقوم بتدوير مغناطيس بسرعة ثابتة بالقرب من وشيعة موصولة بجهاز

الفولطمتر كما هو موضح في الوثيقة -3-

1 حدد نوع التيار الكهربائي الناتج في الوشيعة؟ أعط رمزه.

2 سم هذه الظاهرة التي تسمح بإنتاج هذا النوع من التيار؟

3 نقوم بعدها باستبدال الفولطمتر بجهاز راسم الاهتزاز المهبطي.

فنجصل على المنحنى المشاهد في الوثيقة المقابلة

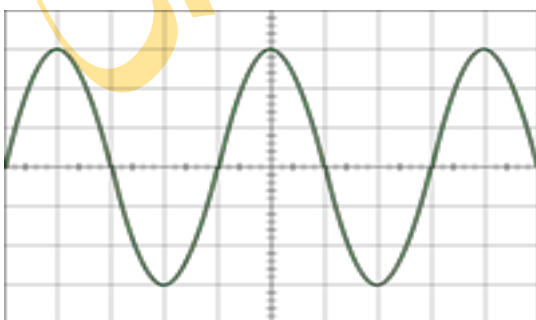


◀ أ-أحسب التوتر الأعظمي  $U_{max}$

◀ ب-أحسب الدور  $T$  واستنتج التواتر  $f$ .

◀ ج-تأكد من صحة القيمة المسجلة على الفولطمتر.

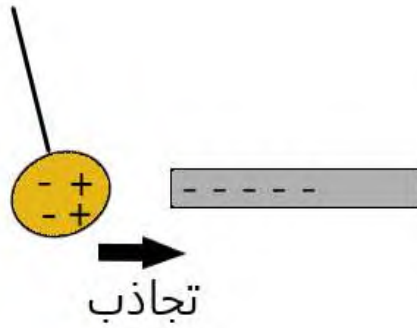
تعطى: الحساسية العمودية  $2V/div$  والحساسية الأفقية  $5ms/div$



الوضعية الأولى: 10 نقاط

1 تحاول الكرة الانجذاب

التفسير : عند تقريب بلاستيك مشحون سلبي إلى كرة متعادلة كهربائيا دون أن يلامسها فإن إلكتروناتها (e) تنتقل إلى الوجه الغير مقابل للقضيب أما الوجه المقابل فتبقى شحنته موجبة فيحدث تجاذب.

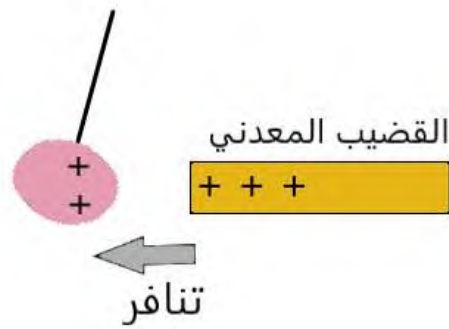


2 طريقة تكهرب القضيب (A): تكهرب بالدلك

طريقة تكهرب الكرة (B): تكهرب بالتأثير

3 تتنافر الكرة (B)

عند لمس القضيب الزجاجي (C) المشحون بشحنات موجبة القضيب المعدني تنتقل الإلكترونات (e) من الكرة إلى القضيب الزجاجي عبر القضيب المعدني لأنه ناقل فتصبح الكرة والطرف E للقضيب المعدني يحملان شحنة موجبة فيحدث بينهما تنافر.



4 الظاهرة المدروسة: التكهرب.

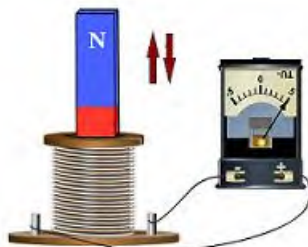
5 إذا استبدلنا القضيب المعدني بأخر خشبي لا يحدث شيء. لأن الخشب عازل.

الوضعية الثانية: 10 نقاط

1 نوع التيار الكهربائي الناتج:

متناوب رمزه: AC ~

2 الظاهرة: التحريض الكهرومغناطيسي



## الإجابة النموذجية

3 أ- التوتر الأعظمي  $U_{max}$ :

1.5



الطريقة الأولى:	الطريقة الثانية:
$U_{max} = n \times S_v$	$U_{max} = U_{eff} \times \sqrt{2}$
$U_{max} = 3 \times 2$	$U_{max} = 4.24 \times 1.41$
$U_{max} = 6V$	$U_{max} = 6V$

1.5

ب- حساب الدور  $T$  والتواتر  $F$ :

1.5



الدور $T$ :	التواتر $F$ :
$T = n \times S_h$	$F = 1/T$
$T = 4 \times 5 = 20ms$	$F = 1/0.02$
(نحول إلى الوحدة الدولية (s))	$F = 50 Hz$
$T = 20/1000 = 0.02s$	

1.5

ج- التأكد من القيمة المسجلة على الفولطمتر (تمثل التوتر المنتج)

1.5



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

$$U_{eff} = 6 / 1.41$$

$$U_{eff} = 4.24 V$$

