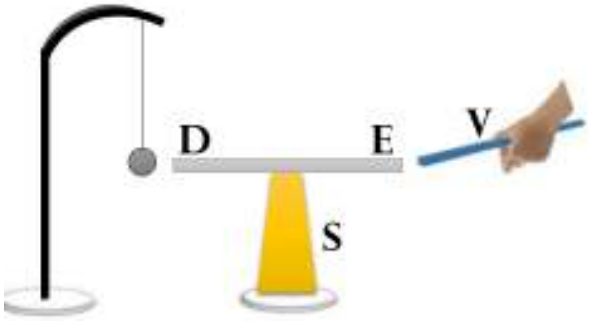
المادّة: العلوم الفيزيائيّة والتّكنولوجيا — التّاريخ: 2021/12/01

المستوى: الرّابعة متوسّط — المدّة: ساعة ونصف

اختبار الفصل الأوّل

الوضعيّة الأولى: (6 نقاط)

من أجل تقديم وشرح درس التّكهرب لأقسام السنة الرّابعة متوسط، قام الأستاذ بإعداد تجربة تُوضّح كيفية شحن الأجسام بمختلف طرائق التكهرب، حيث قام بدلك أنبوب زجاجي (**V**) بواسطة قطعة من الصّوف، وقرّبها من قطعة ألمنيوم (**DE**) موضوعة على حامل عازل (**S**)، ووضع كرة نوّاس معلّقة بواسطة خيط حريري بالقرب من النهاية (**D**) لقطعة الألمنيوم، كما هو موضّح في التّركيب التّجريبي (**للوثيقة 01**).



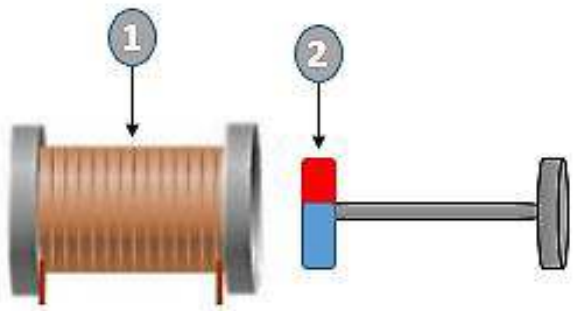
الوثيقة 01

1) ما نوع الشّحنة الكهربائيّة التي يحملها الأنبوب الزّجاجي؟
2) صف ما يحدث لكرة النواس، موضّحًا ذلك برسم؟
- نُعيد التّجربة السّابقة باستبدال الحامل العازل (**S**) بحامل آخر ناقل.
3) ماذا يحدث عندها؟ فسّر.

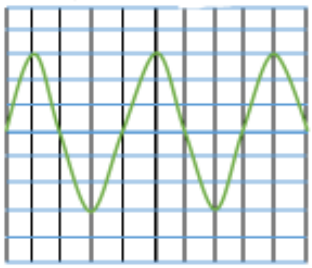
مدرسة "الرّجاء والتفوّق" الخاصّة
Ecole Erradja wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE

الوضعيّة الثّانية: (6 نقاط)

تشتغل السّيارة أوّلًا بالبطّارية، ومن الضّروري شحْنُها، حيث يعمل المُنوب المتواجد في محرك السيّارة على شحنها.
(الوثيقة 02) تُمثّل رسما تخطيطيًّا لأهم عناصر مُنَوِّبِ السيّارة.



جهاز المُعَاينة



$S_h = 0,5s/div$ $S_V = 4V/div$

(الوثيقة -02-المُنَوبْ)

1) سمَّ العناصر المُرقّمة في (**الوثيقة 02**)، وحدّد العُنصر المُحرِّض والعنصر المُتَحرِّض.
2) سمّ الظّاهرة التي يعتمد عليها مُنوّب السّيارة في عمله.

3) ما نوع التّيار الكّهربائي المُنتج من طرف المنوّب؟ ما هي خصائصه؟

4) سمّ الجِهاز الذي يُمكّننا من معاينة هذا النّوع من التّوتر الكهربائي.

5) اعتمادًا على جهاز المعّاينة المبّين في **(الوثيقة 02)**، احسب ما يلي:

أ- التوتّر الأعظمي U_{max} ، والتوتر المنتج (الفعّال) U_{eff}.

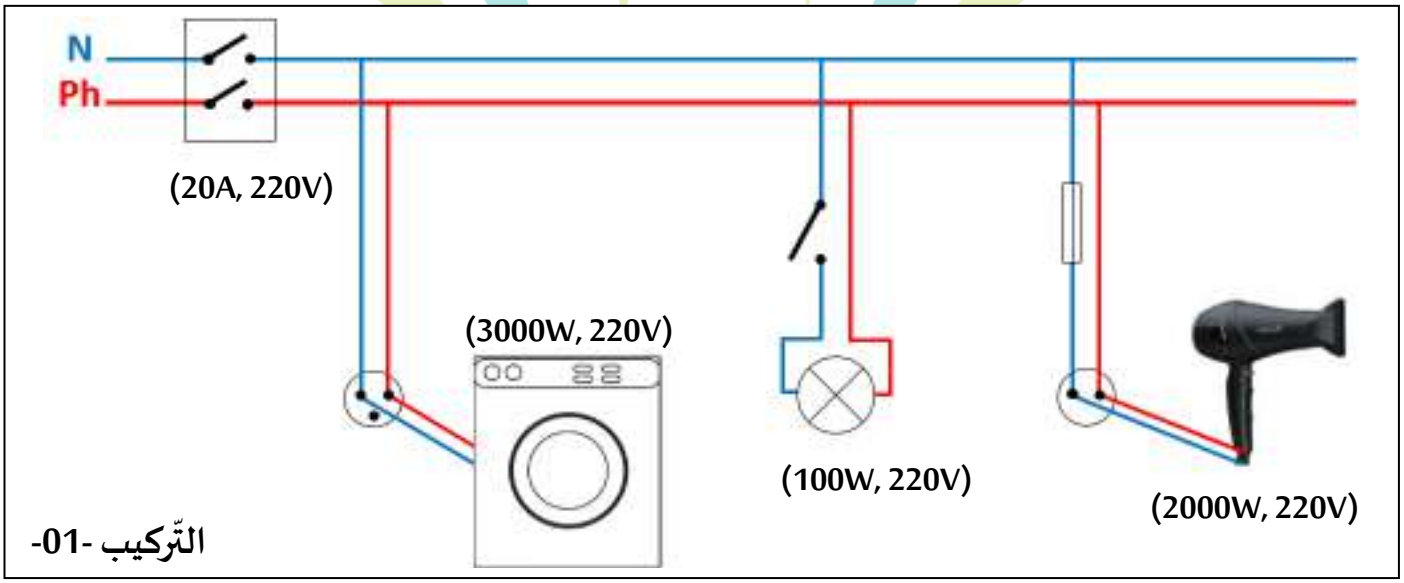
ب- الدّور **T** والتّواتر f.

الوضعيّة الثّالثة: (8 نقاط)

تعرّض صديقك سعيد لجملة من مشاكل الكهرباء في بيتهم العائلي، فأرشدته لجلب الكهربائيّ، وبعد قدومه أعلمه سعيد بما تشتكي منه عائلته:

- عند تشغيل جميع الأجهزة الكهربائية في آن واحد، ينقطع التّيّار الكهربائي.
- الإصابة بصعقة كهربائيّة عند تغير مصباح الغرفة.
- الإصابة بصعقة كهربائيّة عند لمس هيكل الغسّالة.

إليك مخطط التّركيب الكهربائي الخاص ببيت سعيد المبّين في **(التّركيب 01)**.



التّركيب -01-

1) حدّد سبب كل مشكلة من المشاكل السّابقة.

2) اقترح حلّا لتفادي المشاكل التي اشتكت منها عائلة سعيد.

3) أعد رسم المخطط الكهربائي لبيت سعيد مبيّنا عليه التعديلات والإضافات التي تراها مناسبة لحماية الأشخاص والأجهزة من خطر التيّار الكهربائي.