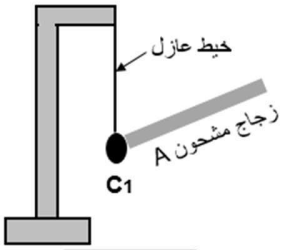
المؤسسة: متوسطات دائرة زاوية كنتة — السنة الدراسية: 2025/2024

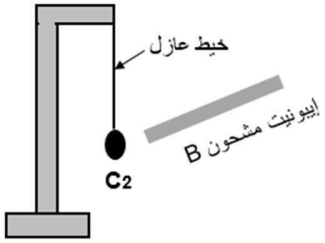
المستوى: 4متوسط — التـــــــاريخ: 2024/12/01

اختبار الفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — المدة: ساعة ونصف (1h30)

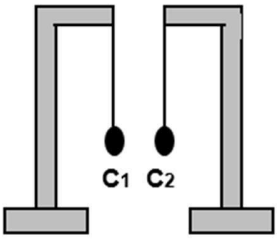
التمرين الأول: (06ن)



الشكل 1



الشكل 2



الشكل 3

في دروس التكهرب قام وليد بدلك قضيب زجاجي(A) بقطعة حرير ولمس به كرية(C1) متعادلة كهربائيا من الألمنيوم الخفيف، ومعلقة في خيط عازل (الشكل1) بينما قام محمد بدلك قضيب إيبونيت (B) بقطعة صوف ولمس به كرية أخرى(C2) متعادلة كهربائيا من الألمنيوم الخفيف ومعلقة في خيط عازل (الشكل2)

1- ما نوع الشحنة الكهربائية التي تظهر على كل من القضيب الزجاجي وقضيب الإيبونيت؟

2- ما طريقة تكهرب الكريتين (C1) و(C2)؟

3- فسر ماذا يحدث للكريتين في الشكلين 1 و2.

قام الآن وليد بتقريب الكريتين المشحونتين سابقا من بعضهما كما في الشكل 3

4- ماذا يحدث بينهما ؟ ولماذا؟

5- اذكر ظاهرة طبيعية تحدث في حياتنا اليومية تتجسد فيها ظاهرة التكهرب؟

التمرين الثاني: (6ن)

اشترى عمر دراجة مزودة بمنوبة وبطارية، حيث تُشحن هذه البطارية بالمنوبة والتي تشتغل عند بدأ العجلة بالدوران (الشكل4).

الشكل 4

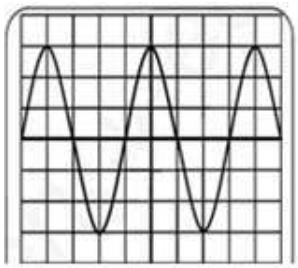
1- ما الظاهرة الكهربائية التي تعتمد عليها المنوبة في عملها؟ وما مكونيها الأساسيين؟

يمكننا معاينة التوتر الكهربائي الناتج من المنوبة والبطارية براسم الاهتزاز المهبطي كما يظهر في الشكل 5 و6 كما يمكننا قياس توتر المنوبة باستعمال جهاز الفولط متر

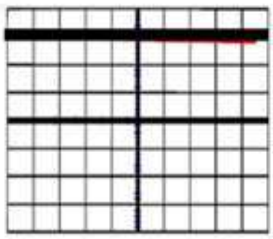
2- حدد من الشكلين 5 و6 أيهما يمثل مخطط توتر المنوبة؟

3- أحسب التوتر الأعظمي U_{max} . واستنتج التوتر المنتج U_{eff} للمنوبة؟

4- ماذا تمثل القيمة التي يشير اليها الجهاز في الشكل 7 ؟



الشكل 5


الشكل 6

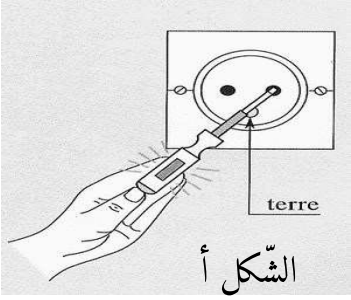
الشكل 7

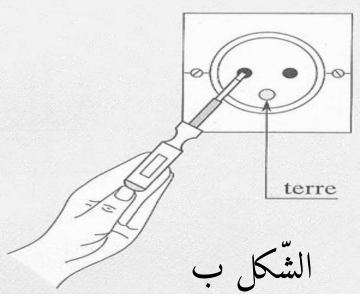
الوضعية الإدماجية: (8 نقاط)

في عطلة الشتاء انتقلت عائلة صفاء إلى منزلهم في الرّيف لقضاء بعض الوقت وتغيير جو المدينة، وأثناء مكوثهم بالبيت أراد الوالد تشخيص خلل في الشبكة الكهربائية فقام بإحضار مفك براغي كاشف للتيار وقام بالتجربة التالية:

1. أ- تعرّف على المربط المعاين في الشّكل أ والشّكل ب.

ب- أذكر طريقتين أخريتين للتعرّف على مرابط المآخذ، ثم حدّد نوع هذا المأخذ.





- أمّا بقية أفراد العائلة صادفتهم جملة من المشاكل متمثّلة في:

-شعور خليل بصدمة كهربائية عند تغييره لغمد المصباح في الغرفة.

- شعور الام بصدمة كهربائية عند لمسها لهيكل الغسّالة المعدني.

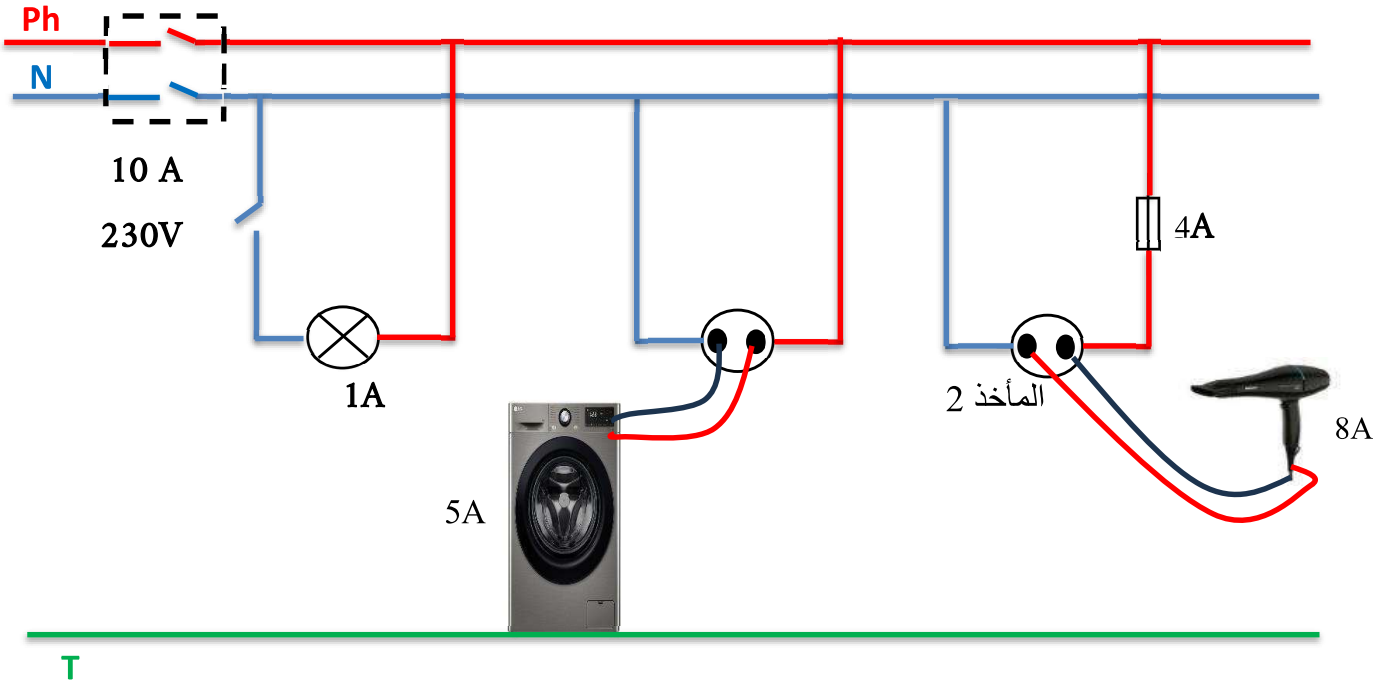
-توقف مجفف الشعر عند ربطه بالمأخذ 2 .

-بعد تصليح الخلل الموجود في المأخذ 2 لاحظت الأم أنه عند تشغيل الأجهزة السابقة في آن واحد يؤدي إلى انقطاع التيار الكهربائي.

➢ على ضوء ما درست واعتمادا على المخطط الكهربائي الموضح:

2. حدّد سبب حدوث كل مشكل مع اقتراح حلول مناسبة.

3. أعد رسم المخطط الكهربائي وأنجز عليه التعديلات والإضافات المناسبة لحماية الأجهزة ومستعملها من أخطار التيار الكهربائي .



بالتوفيق

الإجابة النموذجية لامتحان الفصل الاول س4

سلم التنقيط للجزء الاول

التمرين	س	الأجوبة	العلامة
التمرين الأول	س1	ا) شحنة الإيبونيت سالبة ب) شحنة الزجاج موجبة	0,5 0,5
	س2	طريقة تكهرب الكرية C1 باللمس طريقة تكهرب الكرية C2 بالتأثير واللمس	0,5 2×0,5
	س3	**الشكل 2:** عند تقريب إيبونيت مشحون من الكرية (C2) متعادلة يحدث استقطاب للكرية حيث تتموضع الالكترونات في الوجه الغير مقابل للقضيب وتبقى الشحنة الموجبة جهة القضيب فيحدث تجاذب ثم تنتقل الالكترونات من الإيبونيت الى الكرية فيحدث تنافر لان لهما نفس الشحنة **الشكل 1:** تنتقل الالكترونات من الكرية (C) الي القضيب الزجاجي المشحون فيصبح لهما نفس الشحنة (شحنة موجبة) فيحدث بينهما تنافر	2×0,5 2×0,5
	س4	نقرب الكريتين من بعضهما البعض يحدث بينهما تجاذب لانهما مختلفين في الشحنة C1 شحنتها موجبة وC2 سالبة	2×0,5
	س5	التصاق الملابس بجلد الجسم والتصاق الشعر بالمشط البلاستيكي	0,5
التمرين الثاني	س1	طاهرة التحريض الكهرومغناطيسي مكونات المنوبة الأساسية: الوشيعة والمغناطيس	0,5 2×0,5
	س2	الشكل الذي يمثل مخطط توتر المنوبة: الشكل 2	0,5
	س3	التوتر الاعظمي: $U_{max}=n_h \times S_h = 12\times3= 36V$ التوتر المنتج: $U_{eff}= U_{max}/1.41= 25.53V$	3×0,5 3×0,5
	س4	تمثل القيمة التي يشير اليها جهاز الفولط متر: التوتر المنتج (الفعال)	01

الجزء الثاني:

الوضعية الإدماجية	س1	أ: - المربط المعاين في الشكل أ هو الطور - المربط المعاين في الشكل ب هو الحيادي ب: طريقتي الكشف: - طريقة الألوان - طريقة استعمال متعدد القياسات أو الفولط متر المأخذ المستعمل هو المأخذ الأرضي.			2×0,5 2×0,5 0,5
	س2	المشكل	السبب	الحل	5×0,5
		صدمة عند تغيير غمد المصباح	القاطعة موصولة على الحيادي	توصيل القاطعة على سلك الطور	
		صدمة عند لمس الهيكل المعدني	ملامسة سلك الطور للهيكل عدم وجود التوصيل الأرضي	وضع التوصيل الارضي عزل سلك الطور عن الهيكل	
		توقف مجفف الشعر عند العمل	تلف المنصهرة، المنصهرة غير مناسبة	استبدال المنصهرة بأخرى مناسبة	
	س3	انفطاع التيار الكهربائي عن المنزل	ارتفاع شدة الحمولة	تغيير شدة القاطع أو استبداله بآخر شدته أكبر	

		- رسم المخطط مع اضافة التعديلات.	5×0,5

شبكة تقييم الوضعية

المعيار	الأسئلة	المؤشرات	العلامة مجزأة	العلامة كلية
الوجاهة فهم المتعلم لما هو مطلوب	س1 س2 س3	يتعرف على مربطي المأخذ. يذكر طريقتين أخريتين للتعرف على مرابط المأخذ ويذكر نوعه. يتعرف على سبب كل مشكل يقترح حلا لكل مشكلة يرسم مخطط الدارة الكهربائية	0.25 0.25 0,25 0,25 0,25	1,25
الاستعمال السليم لأدوات المادة توظيف الموارد المرتبطة بالمادة.	س1 س2 س3	يتعرف على مربطي المأخذ. يقدم طريقتين أخريتين للتعرف على مرابط المأخذ ويذكر نوعه. يقدم أسباب الصحيحة لكل مشكل. يقدم حلا مقترحا لكل سبب. يرسم مخططا صحيحا للدارة الكهربائية به التعديلات والإضافات المناسبة.	0.75 1.25 4× 0,25 4× 0,25 9× 0,25	6,25
الانسجام تناسق الإجابة	كل الاسئلة	التعبير بلغة علمية سليمة، التسلسل المنطقي للأفكار.	0.25	0.25
الاتقان والابداع	كل الاسئلة	تنظيم الفقرات ووضوح الخط والرسومات، استعمال الرموز والمصطلحات العلمية.	0.25	0.25