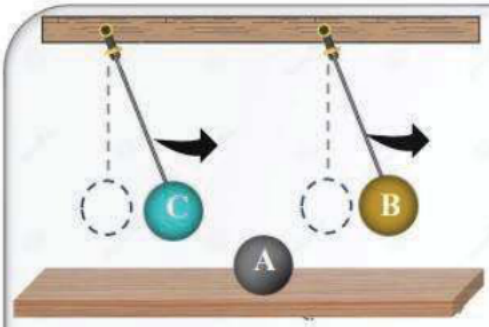
وزارة التربيـــة الوطنيـــة
متوسطة الشهيد فضيل اعمر

اختبار الفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

الرّابعة متوسط

مديرية التربية لولاية المدية
المدة : ساعة و نصف

التمرين الأول 06ن

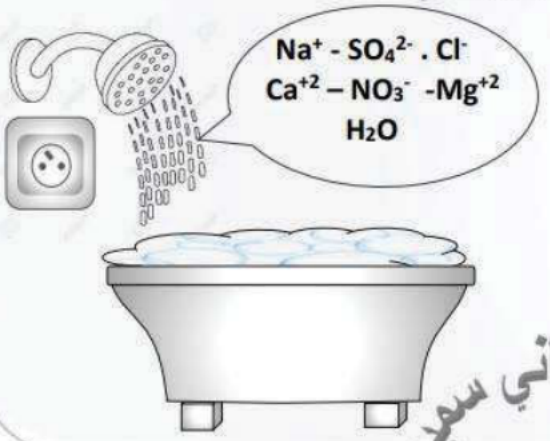


قام محمد بشحن الكريّة (A) بشحنات سالبة وثبتها فوق خشبة بين كريتين (B),(C) المشحونتين مسبقا، فلاحظ انجذاب الكرية (C) نحو الكرية (A) وابتعاد الكرية (B) عنها (لاحظ الرّسم).

1- حدّد نوع شحنة كل من الكريّة (B)، والكريّة (C) ،علّل إجابتك.
أفرغ محمّد شحنات الكريتين (A) و(B) بيده وتوجه الى سيارته وعند لمس بابها المتعادل كهربائيا شعر بصعقة كهربائية.
2- فسّر سبب حدوث الصّعقة التي أحس بها محمد.
3- اقترح طريقة على محمد لتجنب الصّعقة الكهربائية.
4- استخلص مما سبق تعريفا بسيطا للتّكهرب مدعما إجابتك بمثالين من الحياة اليومية.

التمرين الثاني 06ن

تدخلت فرقة الحماية المدنية لإنقاذ وإسعاف شخص تعرض لصدمة كهربائية داخل الحمام.



1- فسّر سبب تكهرب الشخص مبرزا الخطأ المرتكب في تصميم الحمام والمخالف لقواعد الأمن(لاحظ الوثيقة).
2- صنّف الشّوارد الموجودة في ماء الحمام الى شوارد بسيطة وشوارد مرّكبة مع الكتابة الحرفية لاسم كل شاردة.
3- مثّل برسم تخطيطي بروتكول تجريبي تثبت فيه ناقلية ماء الحمام.
4- قدّم أهم الاحتياطات الأمنية لتفادي الصدمات الكهربائية في المنزل(المطبخ، الحمام...) التي تؤدي كل عام الى حروق ووفيات للأشخاص.

الإستاذة تاني سميرة
صفحة

الوضعية الادماجية 08ن

في ظل العدوان الإسرائيلي على إخواننا في غزة ،قطع العدو الكهرباء على سكانها ،لكن شبابها الباسل وجد بديل لتوليد الطاقة الكهربائية وتخزينها في بطاريات أو شحن الهواتف والإضاءة عن طريق الدراجة الهوائية والمنوبة (لاحظ الوثيقة).
غير أن هذا المشروع يحتاج الى تطوير كضبط قيم التّوتر والتّيار الكهربائيان. ويطرح مشكل الأمن الكهربائي.

1- فسّر كيفية إنتاج التوتر المتناوب في التّركيب الذي انجزه شباب غزة.
2- اقترح طريقة أو وسيلة على إخوانك للتّعرف على قيم المقادير الفيزيائية التالية:
التّوتر الأعظمي، التّوتر المنتج، الدّور، والتّواتر، التّيار المنتج.
3- أرسم مخطّطا كهربائيا لهذه الدّارة مضيفا عناصر الحماية اللازمة.

www.dztests.com.c

العلامة	
مجزأة	مجموع

التمرين الأول:(06 نقاط)

1- **تحديد نوع شحنة كلّ من الكريتين، مع التعليل.**
- نوع شحنة الكرية **(B)** سالبة لأنه حدث تنافر مع الكرية ذات الشحنة السالبة. — 1+0.5 — 01.5
- نوع شحنة الكرية **(C)** موجبة لأنه حدث تجاذب مع الكرية ذات الشحنة السالبة. — 1+0.5 — 01.5

2- **تفسير شعور محمد بصعقة كهربائية**
يصاب محمد بصعقة كهربائية خفيفة وسريعة (لسعة) بسبب تفريغ الشحنات السالبة عند لمسه لباب السيارة المعدني والتي حصل عليها بلمس الكريتين المشحونتين سلبا. — 1 — 01

3- لتجنب التكهرب على محمد استعمال قفاز عازل في تجارب التكهرب أو تفريغ شحنات الكريتين عبر ناقل إلى الأرض. — 1 — 01

4- **التكهرب** هو عملية توليد الشحنات الكهربائية على جسم نتيجة انتقال الكترونات منه أو اليه أو فيه. — 1 — 01

الرسم غير مطلوب

- عند نزع قميص صوفي نحس بشرارات صغيرة ونسمع فرقعة.

امثلة
- أثناء تسريح الشعر الجاف نلاحظ انجذابه نحو المشط.
- البرق والرّعد-الصاعقة.

الأستاذة تاني سميرة صفحة

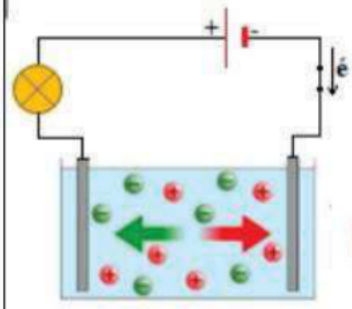
التمرين الثاني:(06 نقاط)

1- تكهرب الشخص بسبب ناقلية ماء الحمام للتيار الكهربائي لاحتوائه على حاملات الشحنة الكهربائية (الشوارد) ومصدر هذا التيار الكهربائي هو وجود المأخذ قرب المرش المائي. — 0.5+1 — 1.5

2- تسمية الشوارد وتصنيفها الى نوعين — 6×0.25 — 1.5

الشوارد			
بسيطة	السالبة	Cl^- الكلور	
	الموجبة	Na^+ الصوديوم, Mg^{2+} المغنزيوم, Ca^{2+} الكالسيوم	
مركبة	المركبة	NO_3^- النترات SO_4^{2-} الكبريتات	

3- رسم تخطيطي لإثبات ناقلية ماء الحمام.



4- الاحتياطات الأمنية لتفادي أخطار التيار الكهربائي:
- تركيب القاطعة دائماً في سلك الطور وفتحها لحماية الشخص من التكهرب عنـد استبدال المصباح. — 1.5 — 1.5
- توصيل كل **المآخذ** بالأرض.
- قطع التيار بفتح القاطع عند صيانة الأجهزة. — 3×0.5 — 1.5
- عدم تركيب الأجهزة قرب المنابع المائية.

حل الوضعية الادماجية:(08 نقاط)

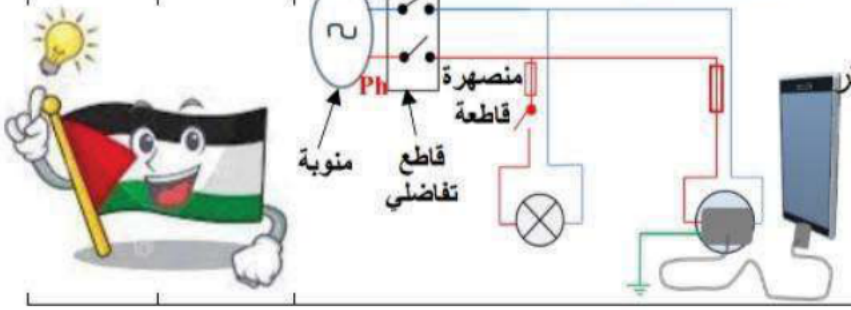
1- تفسير كيفية إنتاج التوتر الكهربائي المتناوب في التّركيب: عندما تدور عجلة الدّراجة فإنها تدير مسنن الدّينامو وبالتّالي يدور المغناطيس حول الوشيعة الملفوفة بصفائح من الحديد اللّين بهدف زيادة شدة الحقل المغناطيسي فيتولد فيها تيار كهربائي متحرض(متناوب) يمر عبر سلكي التوصيل ويزداد بزيادة سرعة دوران الدواسة وحجم المغناطيس وعدد لفات الوشيعة. — 02

الأستاذة تاني سميرة صفحة

2- اقتراح طريقة أو وسيلة للتّعرف على قيم المقادير الفيزيائية التالية: — 4.5

- **التوتر الأعظمي** نقيسه بجهاز راسم الاهتزاز المهبطي حيث: $U_{max}=n\times S_v$
- **التوتر المنتج** نقيسه بالفولطمتر، يحسب بالعلاقة $U_{eff}=U_{max}/\sqrt{2}$
- **الـــدور** يقاس براسم الاهتزاز المهبطي ويعطى بالعلاقة $T=n\times S$ — 1.5
- **التواتـر** يحسب بالعلاقة $f=\frac{1}{T}$
- **الشدة المنتجة للتيار المتناوب** يتم قياسها بالأمبيرمتر حيث: $I_{eff}=I_{max}/\sqrt{2}$

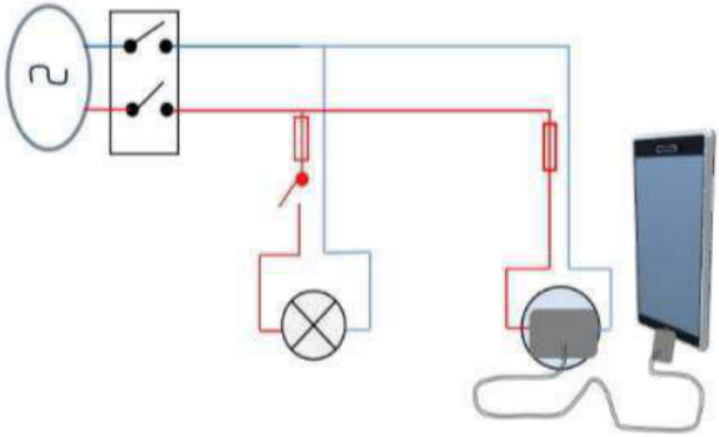
3- رسم المخطّط الكهربائي للدارة الكهربائية.



www.dztests.com.c

شبكة تقويم الوضعية الادماجية

المعايير	الأسئلة	المؤشرات		العلامة
الوجاهة فهم المتعلم لما هو مطلوب منه	س1 س2 س3	◂ يفسر كيفية إنتاج التوتر الكهربائي المتناوب في التّركيب ◂ يقترح طريقة أو وسيلة للتّعرف على قيم المقادير الفيزيائية ◂ ينشأ رسم تخطيطي عملي.	0.5 05 0.5	0.5 0.5 0.5
الاستعمال السليم لأدوات المادة توظيف المتعلم لموارده المكتسبة المرتبطة بالمادة في حل الوضعية	س1 س2 س3	1- تفسير كيفية إنتاج التوتر الكهربائي المتناوب في التّركيب: عندما تدور عجلة الدّراجة فإنها تدير مسنن الدّينامو وبالتّالي يدور المغناطيس حول الوشيعة الملفوفة بصفائح من الحديد اللّين بهدف زيادة شدة الحقل المغناطيسي فيتولد فيها تيار كهربائي متحرض(متناوب) يمر عبر سلكي التوصيل ويزداد بزيادة سرعة دوران الدواسة وحجم المغناطيس وعدد لفات الوشيعة. 2- اقتراح طريقة أو وسيلة للتّعرف على قيم المقادير الفيزيائية التالية: ◂ **التـوتر الأعظمـي** نقيسـه بجهـاز راسـم الاهتـزاز المهبطـي حيـث: $U_{max}=n\times S_v$ ◂ **التوتر المنتـج** نقيسه بالفولطمتر، يحسب بالعلاقة $U_{eff}=U_{max}/\sqrt{2}$ ◂ **الـــدور** يقاس براسم الاهتزاز المهبطي ويعطى بالعلاقة $T=n\times S$ ◂ **التواتـر** يحسب بالعلاقة $f=\frac{1}{T}$ ◂ **الشدة المنتجة للتيار المتناوب** يتم قياسها بالأمبيرمتر حيث: $I_{eff}=I_{max}/\sqrt{2}$ 3- رسم المخطّط الكهربائي للدارة الكهربائية.	1.5 8×0.5 9×0.5 1	1.5 4 1
الانسجام الحلول المقترحة منطقية و سليمة	كل الأسئلة	☜ التعبير بلغة علمية سليمة ☜ التسلسل المنطقي للأفكار - دقة الاجابة	0.25 0.25	0.5
الابداع و الاتقان تميز إجابة المتعلم و ظهور الفوارق الفردية	كل الأسئلة	☜ وضوح الخط و الرسومات ☜ تنظيم الفقرات و الابداع	0.25 0.25	0.5



ممتازة تاني سميرة
صفحة

www.dztests.com.c