الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية تندوف — متوسطة مولود قاسم

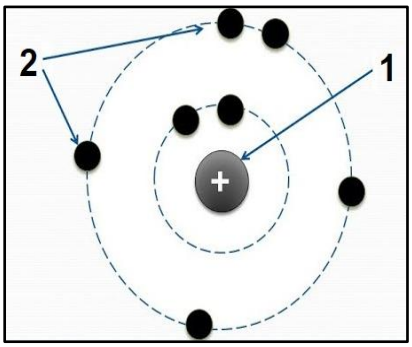
مستوى 4 متوسط — التاريخ: 2024/12/05

امتحان الفصل الأول في مادة: العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا — المدة: ساعة ونصف .

الجزء الأول (12 نقطة):

التمرين الأول (06 نقاط) :

لقد بحث العلماء منذ زمان قديم عن مكوّنات المادّة المجهرية فتوصّلوا إلى وجود حبيبات صغيرة غير قابلة للتّجزئة تسمّى: الذّرّات، ثمّ توالت الأبحاث لاكتشاف مكوّنات الذّرّة فاقترح العلماء نماذج متعدّدة للذّرّة. إليك هذا النّموذج المبسّط للذّرّة الذي يظهر في **الوثيقة (1)**.



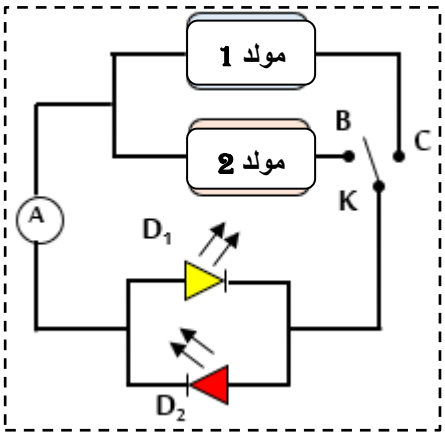
الوثيقة (1)

1. تعرف على العناصر المرقّمة 1 و2 ؟
2. حدّد شحنة العنصر رقم2؟
3. إذا علمت أنّ ذرّة الكلور Cl لها **17** بروتونا وذرّة الصّوديومNaلها**11** بروتونًا؟
   أ. استنتج عدد إلكترونات كلّ منهما؟
   ب. تكتسب ذرّة الكلور إلكترونًا فتتحوّل إلى شاردة كلور بينما تفقد ذرّة الصّوديوم إلكترونًا فتتحوّل إلى شاردة صوديوم. أعط رمز كلّ من الشاردتين مدعما إجابتك بمعادلة كيميائية في حالة ؟
4. أنقل الجدول التالي على ورقة الإجابة وأكمله:

الشاردة	النترات		الزّنك		الكبريتات
رمزها		Al^{3+}		Cu^{2+}	

التمرين الثاني (06 نقاط) :

لمعرفة نوع التيار الكهربائي للمولدين **1** و**2** نقوم بتحقيق التركيب التجريبي الموافق للمخطّط الكهربائي الممثّل في**(الوثيقة-2-)**:



(الوثيقة-2-)

علمًا أنّه عند غلق القاطعة **K** في:

أ - الوضعية **B** **يضيء الصمام الكهروضوئي** D_1 فقط.

ب -الوضعية C **يضيء الصمامان الكهروضوئيان**D_1وD_2 **بالتناوب.**

1 - أكمل الجدول التالي:

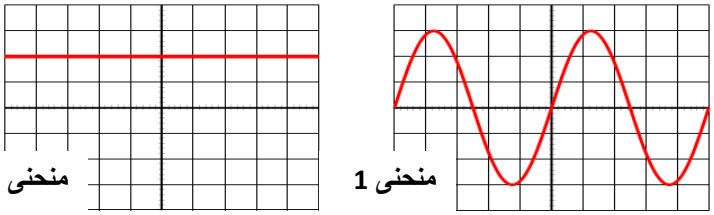
المولد الكهربائي	نوع التيار	التبرير	رمز التيار
المولد 1			
المولد 2			

عند غلق القاطعة في **الوضعية C**يشير جهاز الأمبير متر إلى القيمة **0.01 A**.

2 - ماذا تمثل هذه القيمة؟ ثم استنتج القيمة الأعظمية I_{max} لهذا التيار الكهربائي؟

3- إذا علمت أن تواتره 25 HZ احسب دوره T ؟

4- حدد المنحنى الموافق لكل لمولد مع التبرير ؟

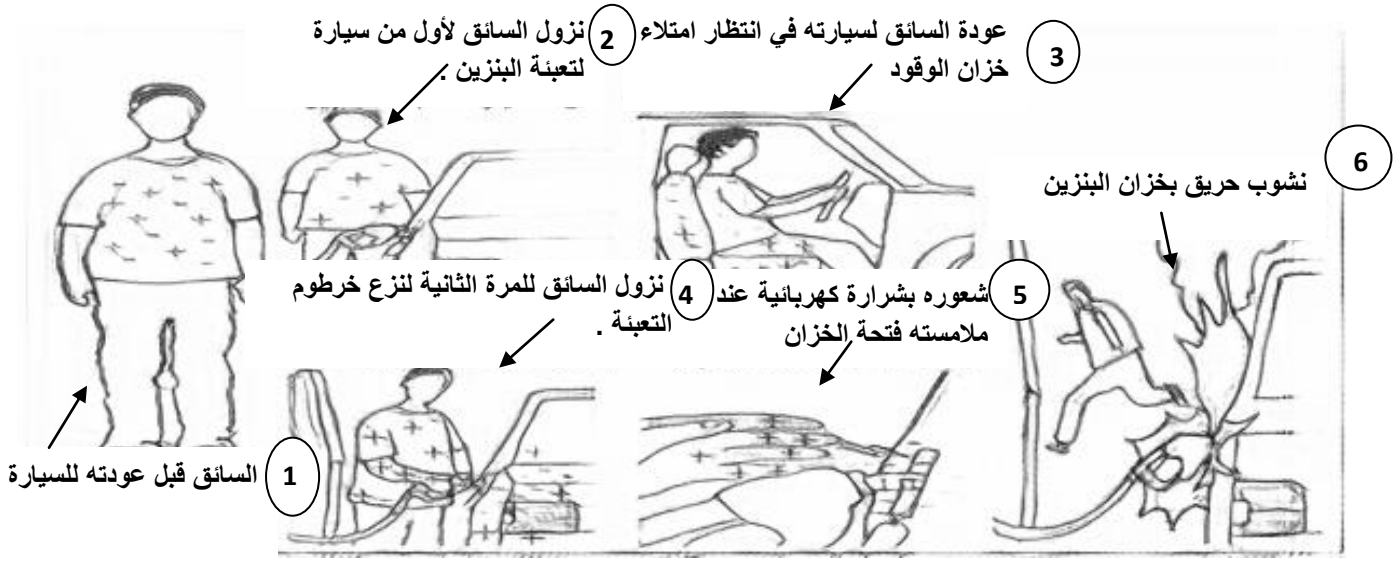


الجزء الثاني (08 نقاط):

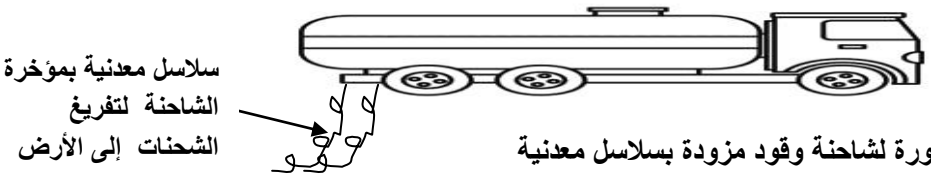
الوضعية الإدماجية :

توقف سائق عند محطة الوقود لملأ خزان سيارته بالبنزين ,حيث أوصل الخرطوم بالخزان ثم عاد ليجلس على كرسي سيارته منتظرا امتلائه , بعد دقائق نزل من سيارته لينزع مقبض الخرطوم , فإذا به يشعر بشرارة كهربائية نتيجة انتقال بعض الشحنات من هيكل المعدني للسيارة المشحون سلبا إلى جسم السائق المشحون إيجابا عبر الخرطوم لينشب حريق بخزان البنزين للسيارة . انظر الوثيقة -3-

(تمعن جيدا في عدد و موقع الشحنات الكهربائية بكل صورة مرقمة بالترتيب بالوثيقة أدناه)



الوثيقة -3-



الوثيقة -4- صورة لشاحنة وقود مزودة بسلاسل معدنية

-من الوثيقة 3 :

1- ما هي الحالة الكهربائية للسائق قبل عودته للسيارة الصورة 1 ؟ مع التعليل .

2- ماذا نقول عن السائق و الكرسي بعد أن عاد الشخص لسيارته من خلال الصورة 3 ؟ استنتج طريقة تكهربهما.

3 - من خلال السياق والصور الأخرى فسر كيف نشب (نتج) الحريق مع ذكر الظاهرة ؟

4- بالاستعانة الوثيقة -4- اقترح حلين لتفادي مثل هذه الحوادث ؟

نظافة الورقة و تنظيم الإجابة يؤخذ بعين الاعتبار

الوثيقة (2): صورة لأبطال فلسطينيين يتداولون على دراجة من أجل تدوير منوّبة لشحن بطّاريّات

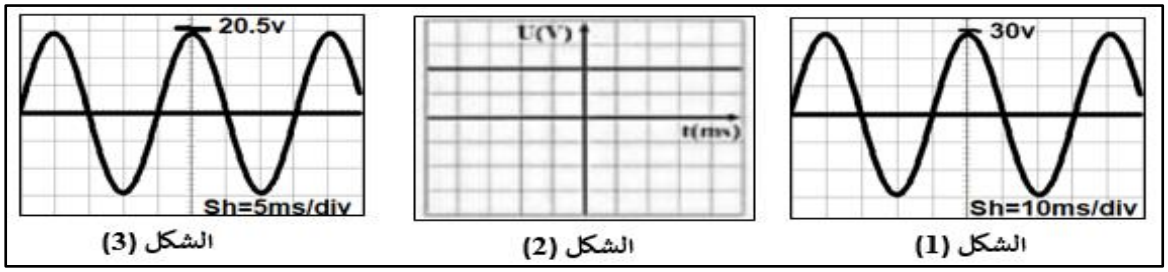
3.عند قياس التّوتّر بين طرفي هذه المنوّبة باستعمال جهاز متعدّد القياسات تحصّلنا على القيمة **14.5v**كما يظهر في **الوثيقة (3)**.

الوثيقة -3-

أ.احسب القيمة الأعظمية U_{max} لهذا التّوتّر؟

ب.إذا علمت أنّ تواتره هو **50Hz**. احسب دوره **T** ؟

ج.اختر من بين المنحنيات البيانية التالية المنحنى الموافق لتغيّرات التوتر بين طرفي هذه المنوّبة بدلالة الزّمن مبرّرًا إجابتك؟



الشكل (3) الشكل (2) الشكل (1)

<u>تعطّل المأخذ الكهربائي</u> الخاص بغرفة أحمد , فأراد أحمد إصلاح العطل , ذهب إلى محل بيع الأدوات فوجد نوعين من المآخذ الكهربائية اشترى المأخذ المناسب و استعان بكهربائي لتركيبه فوجد أسلاك التي سيوصله به مختلفة – **انظر الوثيقة -3- :**

1.برأيك أي من المأخذين مناسب ,ثم أعط طريقة

واحدة لتمييز بين مرابطه **دون الشرح** ؟ **2** **الوثيقة -3-** **1**

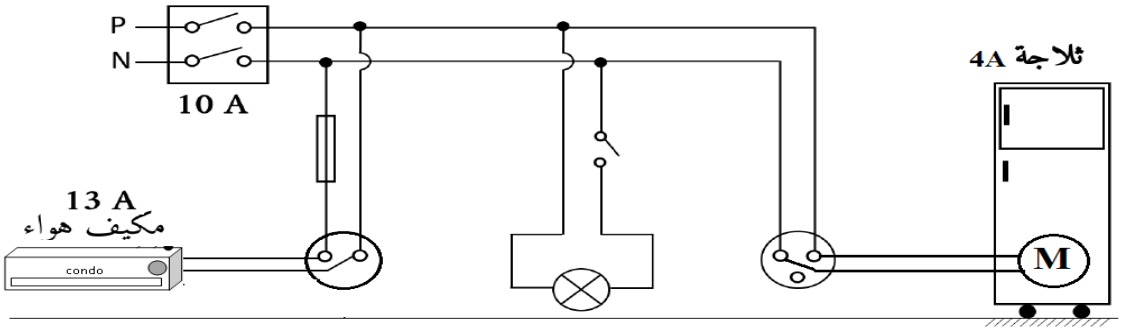
بعد إصلاح المأخذ لاحظ أحمد أنه كلما حاول تشغيل المكيف **ينقطع التيار الكهربائي آليا**، كما اشتكت أمه من **إصابتها بصدمة كهربائية كلما حاولت لمس الهيكل المعدني للثلاجة** و قصد تشخيص الخلل قام أحمد بإحضار مخطط الدارة الكهربائية **الوثيقة 04**.

2. بين سبب المشاكل التي صادفت احمد و أمه ثم أعط حلول مناسبة لها , استعن بالجدول ؟

3.أعد رسم المخطط مُكمِلا نقائصه و مصحِحا الأخطاء الواردة فيه ؟

4. ما هي الأخطار الناتجة عن التوتر الكهربائي المنخفض ؟

الوثيقة -4-



أجرى أستاذ العلوم الفيزيائية تجربة لظاهرة درستها سابقا رفقة زملائك في القسم و استعمل الجهاز الموضح في **الشكل المقابل (انظر الوثيقة -1-).**

1) ما اسم الجهاز الموضح في الشكل ؟ وما هي وظيفته ؟

- نلمس القرص المعدني للجهاز بواسطة **قضيب زجاجي مدلوك** .

2) صف ماذا يحدث للورقتين مع التفسير **برسم توضيحي** ؟

3) سم الظاهرة المدروسة ؟

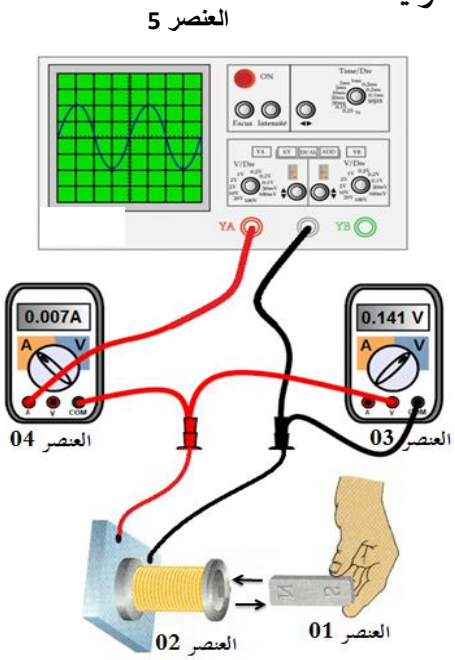
4) اقترح طريقة **لتفريغ شحنات الكهربائية** التي في الجهاز أي حتى تعود الورقتين إلى وضعهما الأصلي ؟

5) لو قمنا باستبدال الساق النحاسية **بساق بلاستكية** و أعدنا نفس التجربة , برأيك ماذا يحدث للورقتين ؟ برر إجابتك ؟

الوثيقة -1-

التمرين الثاني (10 نقاط) :

في حصة أعمال مخبرية حقق محمد بتوجيه من أستاذه التركيب **الموضح في الوثيقة -2-** .



الوثيقة -2-

1) تعرف على **الظاهرة المراد تحقيقها** ثم سم **العناصر المرقمة** مع تحديد **دور كل عنصر** ؟
2) ما **طبيعة التيار الناتج** وأعط **رمزه** و اذكر **مميزاته** من حيث : **الجهة , الشدة** ؟
3) من خلال العنصر 3 و 4 ماذا**تمثل القيم** المسجلة في الجهازين ؟
4) احسب مايلي : **التوتر الأعظمي** U_{max} , **الشدة الأعظمية** I_{max} ؟
5) أعط مثال **عن جهاز** من حياتنا اليومية ينتج هذا النوع من التيار ؟

ملاحظة : يمنع منعا باتا استعمال **القلم الأحمر** الجاف و **الماسح** على ورقة الإجابة.

نظافة الورقة و تنظيم الإجابة يؤخذ بعين الاعتبار

الصفحة 1 من 1

موصولين بمولد تيار مستمر حسب الشكل **(الوثيقة 2)**.

أ - إذا علمت أن هذا المحلول هو كلور الحديد الثنائي

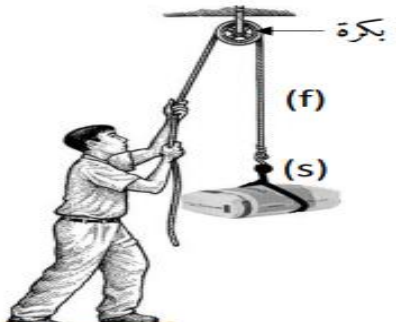
صف ماذا يحدث عند غلق القاطعة ؟

ب - عبر عما حدث بمعادلات عند كل من المصعد والمهبط واستنتج المعادلة الإجمالية لهذا التحليل؟

ج- ما هي فوائد التحليل الكهربائي البسيط في حياتنا اليومية ؟

التمرين الثاني (6 نقاط):

عند مرور احمد بجوار ورشة بناء، لاحظ أن أحد العمال يستعمل بكرة وحبل **f** في رفع كيس اسمنت **S** كتلته **m** هي **50 kg** كما هو موضح في **الوثيقة -3-** .



1) اذكر القوى المؤثرة على الجملة الميكانيكية (s) ؟
2) إذا علمت أن الجملة الميكانيكية (s) في حالة توازن , اذكر شرطا التوازن؟
3) مثل القوى المؤثرة على الجملة الميكانيكية (s) باستعمال سلم الرسم

التالي : 1 Cm ⟶ 250 N

تعطى : g= 10 N/kg

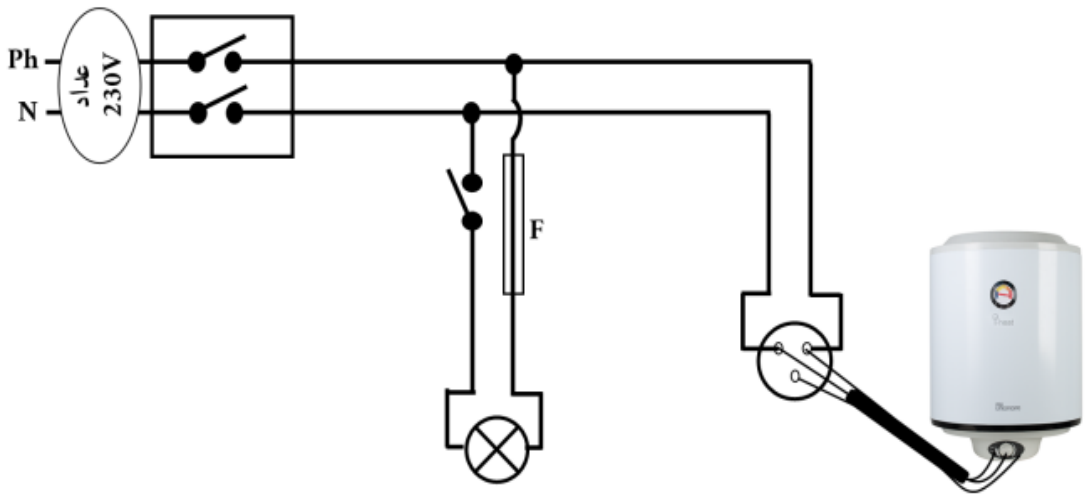
الوثيقة -3-

الوضعية الإدماجية : (8 نقاط)

كثيرا ما تعاني عائلة احمد من بعض المشاكل على مستوى السخان الكهربائي الخاص بمنزلهم , حيث يكمن المشكل الأول في ضعف تدفق الماء نتيجة انسداد أنابيبه بمادة الكلس $CaCO_3$, و المشكل الثاني الصدمات الكهربائية أثناء لمس هيكله المعدني الوثيقة -4- .

ساعد عائلة احمد في الإجابة على مايلي :

1) ما سبب حدوث الصدمات الكهربائية ؟
2) اقترح حلا لإزالة مادة الكلس من الأنابيب مدعما ذلك بمعادلة كيميائية بالصيغة الشاردية ؟
3) ما هي الأخطاء التي يتضمنها هذا المخطط ؟
4) اعد رسم مخطط مبينا عليه التعديلات و الإضافات اللازمة ؟



الوثيقة -4-

نظافة الورقة و تنظيم الإجابة يؤخذ بعين الاعتبار

الصفحة 2/2

الجزء الثاني	الوضعية الادماجية:8ن 1) تمثل الرموز الموجودة في المخطط : Ph: الطور , N: الحياد , 220 V: التوتر المنتج , 10 A : شدة التيار التي يتحملها القاطع التفاضلي , 7A: شدة التيار التي يشتغل بها المكيف الهوائي , 7 A: شدة التيار التي تشتغل بها الثلاجة . 2) المشاكل و المخاطر التي تعاني منها هذه العائلة : - الصدمات الكهربائية نتيجة عدم و جود مأخذ أرضية . - نشوب حرائق بسبب زيادة الحمولة على القاطع التفاضلي. - إتلاف الأجهزة لعدم وجود منصهرات تحميها. 3) التعديلات مع التبرير : - تغير القاطع التفاضلي بأخر يتحمل شدة اكبر. - توصيل كل الأجهزة بمأخذ أرضية للحماية من الصدمات الكهربائية . - توصيل المنصهرات بسلك الطور لحماية الأجهزة . - توصيل القاطعة بسلك الطور لحماية الأشخاص من الصدمات الكهربائية . 4) رسم المخطط مع إدراج كل التعديلات المذكورة سابقا .	0.25X6 1.5 3 2	8

شبكة تقويم الوضعية:

المعيار	رقم السؤال	المؤشرات	العلامة	
			مجزأة	المجموع
1-الترجمة السليمة للوضعية	س1	- ربط سبب الشرارة الكهربائية باستقصار الدارة .	0.5	1.5
	س2	- رسم المخطط المعدل بدلالات - وجود منصهرات. - وجود مأخذ رضي.	0.25 0.25 0.25	
	س3	- ذكر النصائح لتفادي الحوادث مستقبلا.	0.25	
2- الاستعمال السليم لأدوات المادة	س1	- الأسباب المحتملة لحدوث هذه الشرارة الكهربائية :استقصار في الدارة الكهربائية.	1	5
	س2	أ- الدلالات المكتوبة على الأجهزة ب- إضافة 3 منصهرات مناسبة في أسلاك الطور - احترام الدلالات المناسبة. - تغيير مكان القاطعة وتوصيلها بسلك الطور - وجود مأخذين أرضيين مع وصلهما بشكل صحيح.	0.25X3 0.25X3 0.25X4 0.25 0.25X2	
	س3	النصائح المناسبة لسكان هذا المنزل لتفادي هذه الحوادث مستقبلا: - تغطية أسلاك الأجهزة الكهربائية بمادة عازلة. - عدم استعمال مأخذ واحد لتشغيل عدة أجهزة . - تفقد سلامة القاطع التفاضلي وتفادي تشغيل عدة أجهزة في ذات الوقت	0.25X3	
3-انسجام الإجابة	كل الإجابة	- التعبير بلغة علمية سليمة. - التسلسل المنطقي للأفكار و دقة الإجابة.	0.25 0.25	0.5
4- الإتقان	كل الإجابة	- التميز والإبداع.وضوح الخط والرسم . - نظافة وتنظيم ورقة الإجابة.	0.5 0.5	1