الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية برج بوعريريج
إمتحان تجريبي لشهادة التعليم المتوسط

مستوى السنة الرابعة متوسط
دورة جوان : 2022

إختبار في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

المدة : ساعة ونصف

الجزء الأول: 12 نقطة

التمرين الأول: 06 نقاط

لمعالجة مشكل العشب الأخضر لملعب وهـران الجديد الذي سيحتضنُ مباريات المنتخب الجزائري لكرة القدم ، وبعض مباريات الأندية الجزائرية حضّر عامل الصيانة محلول كبريتات الحديد الثنائي ذي اللون الأخضر $(Fe^{2+} + SO_4^{2-})$ حيث يمنعُ أو يبطىء إصفرار العشب ثم قام بوضعه في دلو مطلي بمعدن الزنك Zn لتفادي الصدأ (**الوثيقة -1-**)

بغرض رش هذا المحلول على العشب ، بعد مُدّة زمنية تفاجأ العاملُ بتشكلْ طبقة رمادية على الجدار الداخلي للدّلو، وبظهور محلول جديد عديم اللّون .

1) فسّر:

أ. زوال اللّون الأخـضر للمـحلول .

ب. تشكّل الطبقة الرمادية على الجدار الدّاخلي للدّلـو.

2) سمّ المحلول عديم اللون الناتج، ثم أكتب صيغته الشاردية.

3) أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث بالصيغتين الشاردية والإحصائية .

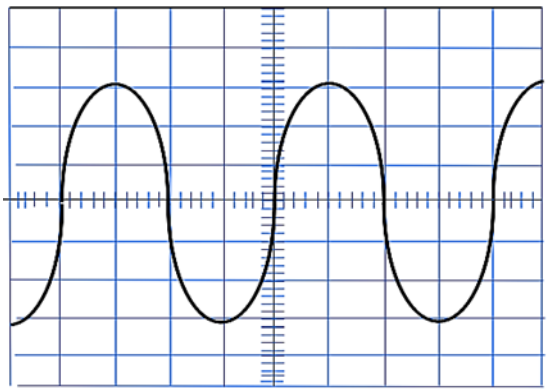
4) بماذا تنصح العـاملْ لتفادي مـا حدث أثناء إستعمال هذا النّوع من المحاليل ؟

الوثيقة (1)

التمرين الثاني: 06 نقاط

- نحرك قضيبا مغناطيسيا ذهابا وإيّابا باتجاه وجه وشيعة موصولة بجهاز فـولط متر رقمي، كما تبيّنه (**الوثيقة -2-**)

و عند معاينته تحصلنا على المنحنى البياني الموضح في الوثيقة المقابلة



1) مـا طبيعة التّيار الناتج عن حركة الوشيعة والمغناطيس؟ أَعـط رمزه.

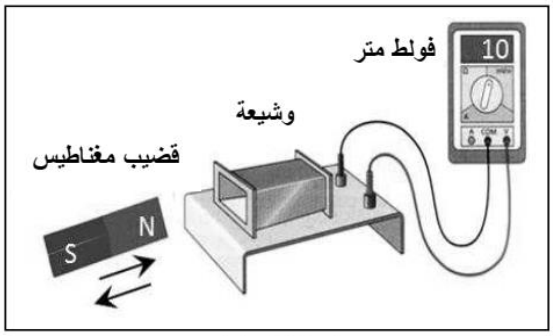
مـا الظاهرة الكهربائية التي إعتمدناها لإنتاج هذا النوع من التّيار؟

2) – مـاذا تُمثّل القيمة التي يشير إليها جهاز الفولط متر ؟

- إستنتج قيمته الأعظمية U_{max}.

4) إذا علمت أن $T = 40$ **ms** ، أوجد تـواتره f .

5) عيّن على المنحنى U_{max} و T كيفيا دون إستعمال القيم المعطاة .



الوثيقة (2)

الجزء الثاني: 08 نقاط

الوضعية الإدماجية:

في ورشة بناء، إشتكى محمد من إصابته بصدمة كهربائية عند لمسه هيكل محرك كهربائي، أثناء قيامه برفع كيس إسمنت(c) ثقله $500\ N$ إلى الطابق الأول ، كما تبيّنه (**الوثيقة -3-**)

1) بعدما أصبح كيس الإسمنت على إرتفاع الطابق الأول أوقف محمد تشغيل المحرك.

أ- ما هي القوى المؤثرة على كيس الإسمنت في هذه اللحظة؟ مع ذكر مميزات كل قوة.

ب- مثلها باستعمال سلم الرسم التالي : $1Cm \rightarrow 200N$

2) أذكر أسباب إصابة محمد بصدمة كهربائية ثم إقترح حلولا لذلك .

3) أرسم المخطط النظامي لدارة المحرك بحيث يضمن سلامة المستعمل وحماية المحرك من أخطار التيار الكهربائي.

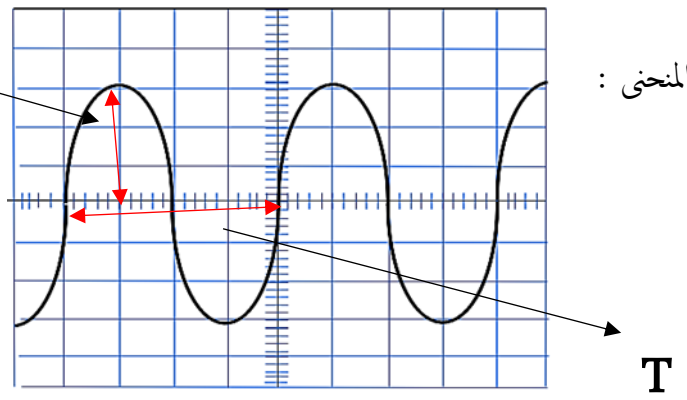
الوثيقة (3)

في كل مرة ترى فيها شخصا ناجحا أكثر منك، إعلم أنه يفعل شيئا مـا لا تفعله أنت ....

من تجميع و تعديل الأستاذ : مروش محمد **بالتوفيق للجميع**

الإجابة النموذجية لموضوع الإختبار لمادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — التاريخ : ماي 2022

المستوى: السنة الرابعة متوسط - ولاية برج بوعريريج — الأستاذ : مروش محمد

الرقم	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمرين الأول: (06 نقاط)	1) تفسير كل من: أ- نفسر زوال اللون الأزرق للمحلول بإختفاء شوارد الحديد الثنائي Fe^{2+} ب- نفسر تشكل الطبقة الرمادية على الجدار الداخلي للدلو بترسب معدن الحديد عليه Fe 2) إسم المحلول عديم اللون الناتج هو كبريتات الزنك، صيغته الشاردية هي $(Zn^{2+} + SO_4^{2-})$ 3) معادلة التفاعل الكيميائي الحادث: - بالصيغة الشاردية: $(Fe^{2+} + SO_4^{2-})(aq) + Zn(s) \rightarrow (Zn^{2+} + SO_4^{2-})(aq) + Fe(s)$ - بالصيغة الجزيئية: $FeSO_4(aq) + Zn(s) \rightarrow ZnSO_4(aq) + Fe(s)$ 4) ننصح البستاني لتفادي ما حدث أثناء إستعمال هذا النوع من المحاليل: - بعدم وضعها في أوعية مصنوعة من مواد تتفاعل معها . - تحضيرها في أوعية بلاستيكية. (تقبل إجابات أخرى صحيحة)	0.5 0.5 (0.5+0.5) (4X0.25) (4X0.25) (4X0.25) 1	1 1 3 1
التمرين الثاني: (06 نقاط)	- 1 طبيعة التيار المنتج : تيار متناوب – رمزه AC أو ∿ - 2 الظاهرة المعتمدة في إنتاج هذا التيار : ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي - 3 القيمة التي يشير إليها جهاز الفولط متر: التوتر الفعال Ueff - حساب Umax : Umax = Ueff ×1.414 =10V×1.414 = 14.14V 4- حساب f : f=1/T =1/0.04 = 25H 5- تعين على المنحنى :  	0.5+0.5 1.5 1 1 1 0.25+0.25	6

الوضعية الإدماجية: (08 نقاط)

1) القوى المؤثرة على كيس الإسمنت هي:

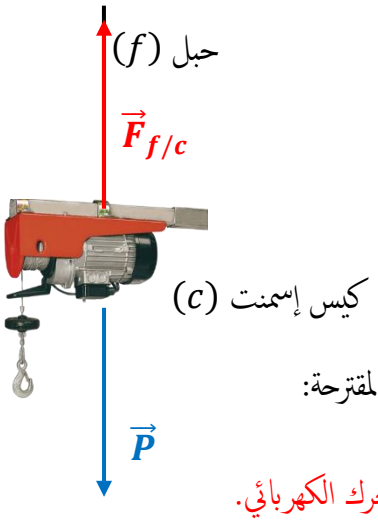
- قوة شد الحبل لكيس الاسمنت $\vec{F}_{f/c}$ — 0.5
- قوة جذب الأرض لكيس الاسمنت (الثقل) $\vec{P}$ — 0.5
- مميزات كل قوة:

	نقطة التأثير	الحامل	الجهة	القيمة	
$\vec{F}_{f/c}$	موضع تلامس الحبل مع كيس الاسمنت	شاقولي	نحو الأعلى	500 N	0.75
$\vec{P}$	مركز ثقل كيس الاسمنت	شاقولي	نحو الأسفل	500 N	0.75

- تمثيل القوى المؤثرة:

$$\begin{cases} 1Cm \rightarrow 200N \\ x \rightarrow 500\ N \end{cases}$$

$$x = \frac{500 \times 1}{200} = 2.5cm$$



0.5 — 0.5 — 0.5

2) أسباب إصابة محمد بصدمة كهربائية والحلول المقترحة:

أ- الأسباب:

- سلك الطور يلامس الهيكل المعدني للمحرك الكهربائي.
- عدم توصيل الهيكل المعدني للمحرك الكهربائي بمأخذ أرضي.

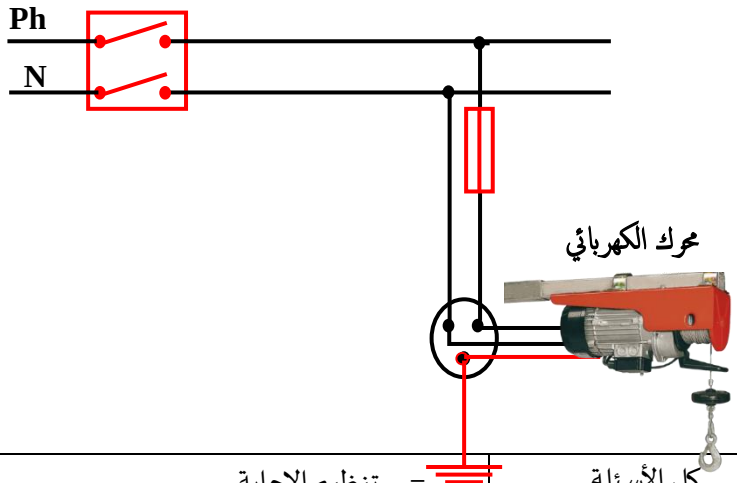
1

ب- الحلول:

- عزل سلك الطور عن الهيكل المعدني للمحرك الكهربائي وتغليفه جيدا.
- توصيل الهيكل المعدني للمحرك الكهربائي بمأخذ أرضي.

3) المخطط النظامي لدارة المحرك:

1



(0.25X4)

7

الإتقان	كل الأسئلة	– تنظيم الإجابة	0.5	1
		– نظافة الورقة (قلة التشطيبات)	0.5	

لاتنسونا من صالح دعـائكم جزاكم الله كل خير .. والترحم على روح أبي الطاهرة رحمه الله ... وفقكم سبحانه وتعالى لكل خير ..

اللهم صل على محمد وعلى آل محمد ... عليه أفضل الصلاة و السلام .