

الجزء الأول: (12 نقطة)التمرين الأول: (06 نقاط)

يوجد على طاولة تلميد وهو في المخبر المدرسي ما يلي: قاطعتان بسيستان، مصباحان متضادان، عمودان كهربائيان ووعاءان للتحليل الكهربائي. وقارورتان إحداهما تحتوي على محلول ( $S_1$ ) والأخرى على محلول ( $S_2$ ).  
أحد محلولين يحتوي على شوارد.

1. كيف يمكنه التعرف على محلول الذي يحتوي على شوارد؟
2. إذا علمت أن محلول الشاردي هو محلول كبريتات النحاس.  
- أكتب صيغة الشوارد الموجودة في هذا محلول، ثم الصيغة الكيميائية الشاردية لهذا محلول .
3. كيف يمكن له - (أي التلميد) - التأكد تجريبيا من أنواع الشوارد الموجودة في محلول كبريتات النحاس  
باستعمال المواد الكاشفة ؟

التمرين الثاني : (06 نقاط)

نقد ف باليد كرية (B) ثقلها  $2N$  شاقوليا نحو الأعلى بقوة قدرها  $6N$

- 1- ممثل القوى المؤثرة على الكرة بأخذ  $1\text{cm} \rightarrow 3N$ . (نحمل قوة احتكاك الهواء)
  - (ا) لحظة انطلاقها.
  - (ب) أثناء صعود الكرية .
  - (ج) أثناء هبوط الكرية.

- 2- كيف تكون سرعة الكرية أثناء صعودها، وأثناء هبوطها. علل.
- 3- ممثل بخطط بياني كيفي لتغيرات سرعة الكرية بدلالة الزمن من لحظة القذف حتى نهايته.

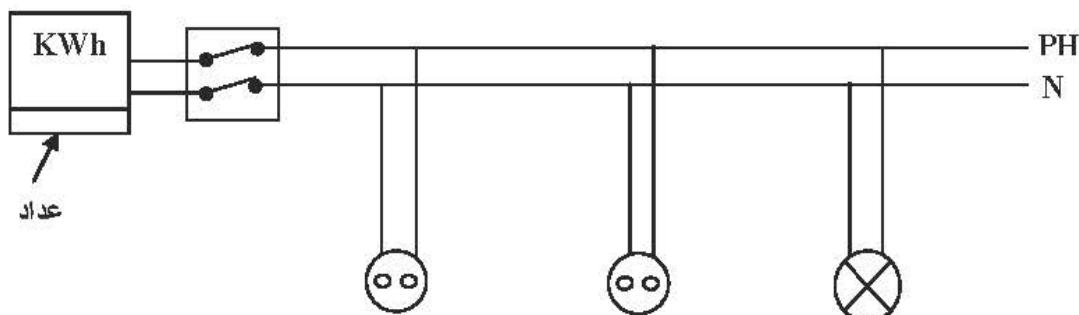
## الجزء الثاني: (نقطات 08)

### الوضعية الإدماجية:

يمثل المخطط الكهربائي التالي الشبكة الكهربائية لمنزل أيمن. ونظر للاضطرابات التي تعرفها شبكة التوزيع من جراء ارتفاع وانخفاض التوتر الكهربائي بصفة مفاجئة ، قرر أيمن تدعيم منزله بكل وسائل الحماية اللازمة لتفادي أخطار التيار وحماية الأجهزة الكهرومنزلية الموجودة في منزله .

			
4	3	2	1
الاسم: ..... الوظيفة: ..... مكان التوصيل: .....	الاسم: ..... الوظيفة: ..... مكان التوصيل: .....	الاسم: ..... الوظيفة: ..... أطراfe: .....	الاسم: ..... الوظيفة: ..... مكان التوصيل: .....

- 1- أكمل فراغات البطاقات دون رسها (استعمل الترقيم) .
- 2- أعد رسم المخطط و ساعد أيمن على توصيل كل أجهزة الحماية اللازمة.
- 3- لاحظ أيمن أنه عند تشغيل كل الأجهزة في نفس الوقت ينقطع التيار في كل المنزل.  
- في رأيك ما هو السبب ؟ اقترح حلًا مناسباً لهذا المشكل؟



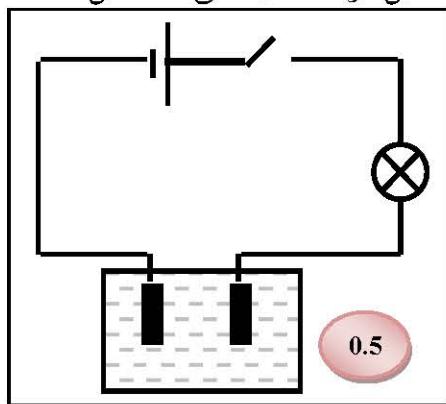
**بالتوفيق للجميع**

**تصحيح اختبار الثلاثي الثاني في العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا**  
**التاريخ : 26 فيفري 2017**  
**المدة : ساعة ونصف**  
**متوسطة صياد علي انسيفة**  
**المسنوى : 4 متوسط**

**التمرين الأول (06 نقاط)**

1- التعرف على محلول الذي يحتوي على شوارد وذلك بـ :

- تركيب دارتين كهربائيتين متماثلتين في كل دارة تحتوي على عمود كهربائي و مصباح و وعاء تحليل موصلة كلها على التسلسل حسب المخطط المقابل . 0.5



- نضع في وعاء التحليل الأول كمية من محلول القارورة الأولى 0.5  
ونضع في وعاء التحليل الثاني كمية من محلول القارورة الثانية .

- بعد غلق القاطعة الوعاء الذي يحتوي على محلول الشاردي هو الذي سيتوهج فيه المصباح . 0.5

2- صيغة الشوارد الموجودة في محلول كبريتات النحاس هي :

- شوارد النحاس (  $Cu^{2+}$  ) 0.5
- شوارد الكبريتات (  $SO_4^{2-}$  ) 0.5

1- الصيغة الكيميائية الشاردية لمحلول كبريتات النحاس هي : (  $Cu^{2+} + SO_4^{2-}$  )

3- كيفية التأكد تجريبيا من أنواع الشوارد الموجودة في محلول كبريتات النحاس باستعمال المواد الكاشفة:

- احضار أنبوبين اختباريين . 0.5

- وضع عينة في كل أنبوب من محلول كبريتات النحاس . 0.5

- نضع في الأنابيب الأولى بعض قطرات من محلول كلور الباريوم (  $Ba^{2+} + 2Cl^-$  ) فيتشكل راسب أبيض دلالة وجود شوارد الكبريتات (  $SO_4^{2-}$  ) 0.5

- نضع في الأنابيب الثاني بعض قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم (  $Na^+ + OH^-$  ) فيتشكل راسب أزرق دلالة على وجود شوارد النحاس الثنائي (  $Cu^{2+}$  ) . 0.5

**التمرين الثاني : (06 نقاط)**

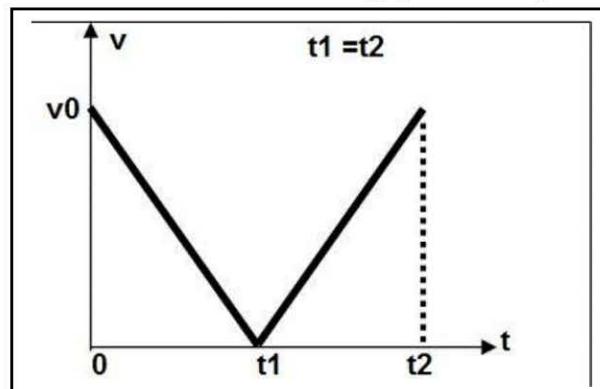
1- تأثير القوى المؤثرة على الكرة أثناء:

أثناء النزول	أثناء الصعود	لحظة الانطلاق
جهة الحركة 	جهة الحركة 	

- 2- تكون سرعة الكمية أثناء:

- 1 - الصعود : متناظرة لأن الكمية خاضعة لتأثير قوة ثقلها فقط ، الذي تكون جهته معاكسة لجهة حركتها.
- 1 - النزول : متزايدة لأن الكمية خاضعة لتأثير قوة ثقلها فقط ، الذي تكون جهته في نفس جهة حركتها.

- 3- مخطط بياني كيفي لتغيرات سرعة الكمية بدلالة الزمن:



1

ملاحظة  
مدة صعود الكرة = مدة نزولها

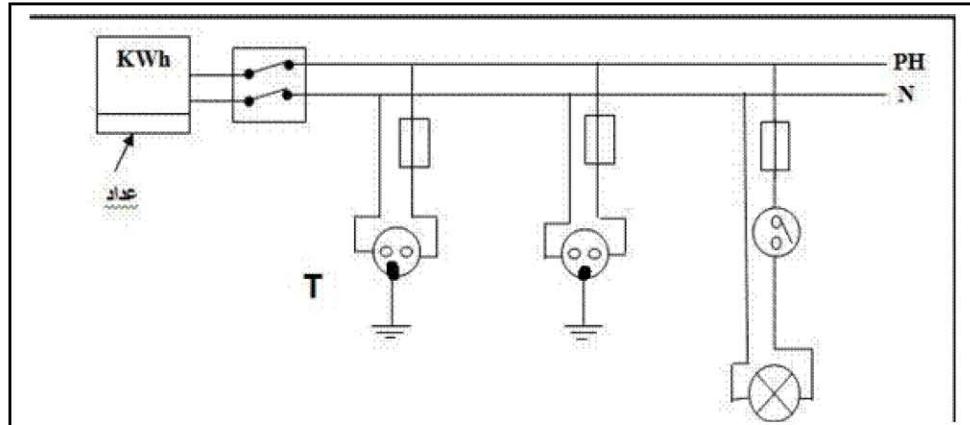
الجزء الثاني: (80 نقاط)

الوضعية الإدماجية:

-1

4	3	2	1
<u>الإسم:</u> قاطع <u>الوظيفة:</u> التحكم في الدارة . <u>مكان التوصيل:</u> في سلك الطور. <div style="text-align: center;">0.25 x 3</div>	<u>الإسم:</u> مصادر <u>الوظيفة:</u> حماية الأجهزة والدارات من خطر التيار المتسرب عبر المستقصرة والتيار الزائد. <u>مكان التوصيل:</u> في بداية سلك الطور . <div style="text-align: center;">0.25 x 3</div>	<u>الإسم:</u> مأخذ أرضي <u>الوظيفة:</u> حماية الأشخاص من خطر التيار المتسرب عبر هيكل الأجهزة. <u>أطافله:</u> الحيادي، والطور ، والأرضي. <div style="text-align: center;">0.25 x 3</div>	<u>الإسم:</u> قاطع تفاضلي <u>الوظيفة:</u> حماية الأشخاص والدائرة الكهربائية من التلف الناتج عن الدارة المستقصرة أو تيار الحمولة الزائد. <u>مكان التوصيل:</u> بعد العداد مباشرة <div style="text-align: center;">0.25 x 3</div>

- 2- تصحيح الأخطاء الواردة في التركيب



025 x 6

- 1 - سبب انقطاع التيار يعود الى قيمة شدة التيار المارة التي تفوق قيمة شدة التيار المسموح بها من قبل القاطع التفاضلي.
- اقتراح حل لتفادي هذا المشكل :

التقطيم - دقة الإجابة -  
1.5 استعمال أدوات الرسم

1 - إعادة ضبط القاطع على قيمة أعلى أو تفوق قيمة مجموع الشدات التي تجتاز الأجهزة معا.