الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية **المستوى: السنة الرابعة متوسط** **متوسطة: صياد علي انسيغة_ خنشلة**

2016/05/15 **اختبار الثلاثي الثالث في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا** **المدة: ساعة ونصف**

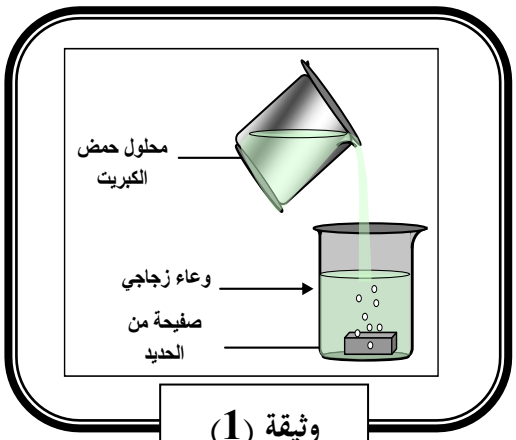
الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (06نقاط)

1- إن محلول **حمض الكبريتيك** محلول شاردي صيغته الكيميائية تتكون من **شاردتي هيدروجين** و **شاردة كبريتات**.

- اكتب صيغته الشاردية.

2- نسكب قليلا من هذا المحلول على صفيحة رقيقة من الحديد ، فيحدث فوران و يتصاعد **غاز يتفرقع في وجود لهب**. (**وثيقة 1**)



وثيقة (1)

وبعد نهاية التفاعل نرشح المحلول الناتج في أنبوب اختبار ونضيف له قطرات من **محلول هيدروكسيد الصوديوم** فيتشكل **راسب لونه أخضر فاتح**.

ا- سمّ الغاز المنطلق واكتب صيغته الكيميائية.

ب- على ماذا يدل اللون الأخضر للراسب المتشكل؟

ج- أكتب المعادلة الكيميائية الإجمالية للتفاعل الكيميائي بالصيغتين الشاردية وبالافراد المتفاعلة فقط.

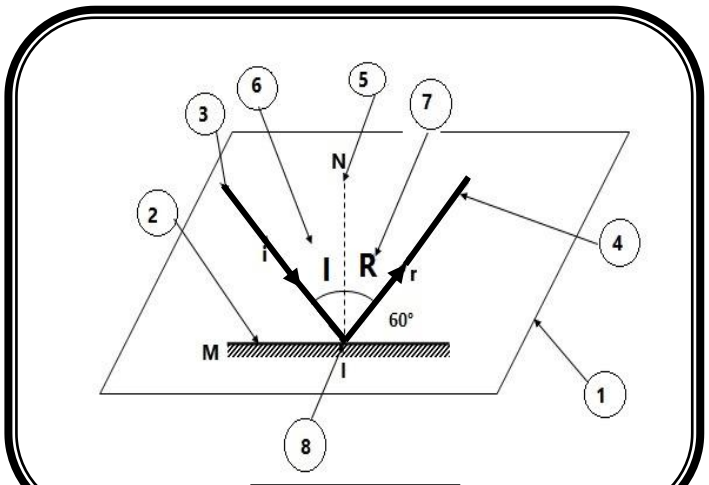
التمرين الثاني: (06 نقاط)

1- نُسقط شعاع ضوئي على مرآة مستوية حسب المخطط الموضح بالوثيقة 2 التالية:

أ- سمّ البيانات المرقمة من 2 الى 8 .

ب- عرف كلا من الزاويتين I و R الممثلتين بالرقمين 6 و 7 على الترتيب .

ت- أوجد قيمة الزاوية I و استنتج قيمة الزاوية R .



وثيقة (2)

2- نقوم مرة أخرى بإسقاط شعاعا ضوئيا عموديا على سطح مرآة مستوية، ثم نقوم بتدوير المرآة بزاوية α في نفس جهة حركة عقارب الساعة فنتحصل على زاوية انعكاس قدرها $\beta=8°$.

أ- ارسم مخطط توضيحي لذلك.

ب- في أي جهة يتحرك الشعاع المنعكس ؟

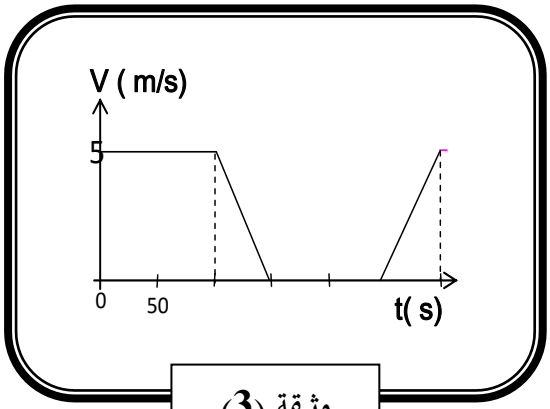
ت- ماهي قيمة زاوية α ؟

الجزء الثاني: (08نقاط)

الوضعية الإدماجية:

ينتقل درّاج ليلا على طريق مستقيم أفقي ، بدراجة مزودة بمنوبة موصولة بمصباحين، أحدهما أمامي و الآخر خلفي .

يمثل المخطط البياني المقابل مراحل حركة الدراجة .(**وثيقة 3**)



وثيقة (3)

1- برر توهج مصباحي الدراجة اثناء الحركة . دعم إجابتك بمخطط كهربائي .

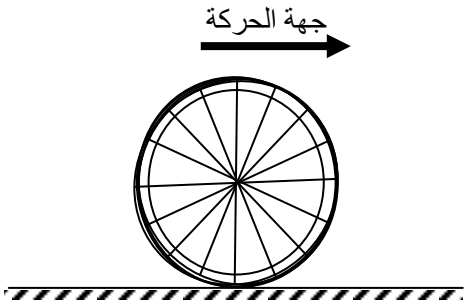
2- بالنظر إلى المخطط البياني لحركة الدراجة .

أ) أكمل الجدول الآتي بوضع علامة × في الخانة المناسبة.

مراحل الحركة	المصباحان منطفئان	تزايد إضاءة المصباحين	إضاءة ثابتة للمصباحين	تناقص إضاءة المصباحين
المرحلة الأولى [0 ،100 s]				
المرحلة الثانية [100 ،150 s]				
المرحلة الثالثة [150 ،250 s]				
المرحلة الرابعة [250 ،300 s]				

- برر إضاءة المصباحين في كل مرحلة .

ب) مثل قوة احتكاك العجلة بالأرض على الشكل في المرحلة الرابعة وحدد نوعها.



المرحلة الرابعة

استاذ المادة يتمنى لكم التوفيق

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية **المستوى: السنة الرابعة متوسط** **متوسطة: صياد علي انسيغة_ خنشلة**

تصحيح اختبار الثلاثي الثالث في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

التمرين الأول: (06نقاط)

1- الصيغة الشاردية لمحلول حمض الكتريتيك :-

بما أن هذا المحلول يتكوّن من :

- شاردتي هيدروجين ذات الصيغة: $2H^+$
- شاردة الكبريتات ذات الصيغة: SO_4^{2-}

فإن الصيغة الشاردية تكون: $(2H^+ + SO_4^{2-})$

-2

أ- **الغاز المنطلق هو:** غاز ثنائي الهيدروجين (غاز الهيدروجين).

- **الصيغة الكيميائية لهذا الغاز هي :** H_2

ب- **يدل اللون الأخضر للراسب المتشكل** على وجود شوارد الحديد الثنائي(Fe^{2+}) كأحد نواتج التفاعل.

ت- **المعادلة الكيميائية الإجمالية للتفاعل الكيميائي بالصيغة:**

- **الشاردية :** $(2H^+ + SO_4^{2-})_{(aq)} + Fe_{(s)} \longrightarrow H_{2(g)} + (2H^+ + SO4^{2-})_{(aq)}$
- **بالافراد المتفاعلة:** $2H^+_{(aq)} + Fe_{(s)} \longrightarrow H_2 + Fe^{2+}$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

-1

أ- تسمية البيانات المرقمة :

الرقم	التسمية
2	مرآة مستوية
3	شعاع ضوئي وارد.
4	شعاع ضوئي منعكس
5	الناظم
6	زاوية الورود
7	زاوية الانعكاس
8	نقطة الورود

ب- تعريف كلا من الزاويتين I و R

- **الزاوية I** :هي زاوية الورود ، وهي الزاوية المحصورة بين الناظم والشعاع الوارد
- **الزاوية R** : هي زاوية الانعكاس ، وهي الزاوية المحصورة بين الناظم والشعاع المنعكاس.

ت- قيمة الزاوية I و استنتج قيمة الزاوية R .

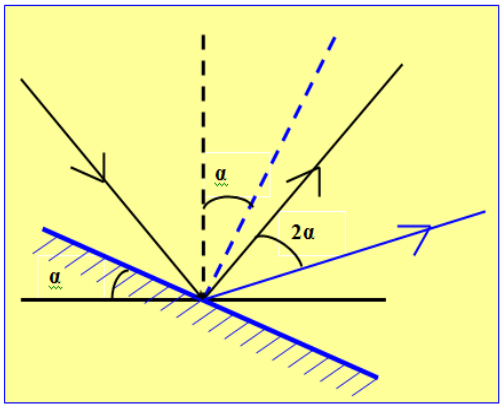
الناظم عمودي على سطح المرآة وبالتالي فإن الزاوية المحصورة بينه وبين المرآة هي $90°$ من جهتي الورود والانعكاس.

- وبالتالي فإن : $I=90°- 60°=30°$
- **استنتاج قيمة الزاوية R:**

حسب القانون الثاني للانعكاس فإن : $I=R$ ومنه $R=30°$

-2

أ- مخطط توضيحي



ب- يتحرك الشعاع المنعكس في: نفس جهة دوران المرآة أي في جهة حركة عقارب الساعة .

ت- قيمة زاوية α :

حسب قانون المرآة الدوارة فإن : $\beta=2\alpha$ ومنه $\alpha=\frac{1}{2}\beta$

والتعويض نجد : $\alpha=\frac{1}{2}\times 8°$ أي $\alpha = 4°$

الوضعية الإدماجية:

-1

- **تبرير توهج مصباحي الدراجة اثناء الحركة:**

نعلم أن منوّب الدراجة (الدينامو) هو جهاز يقوم بتحويل الطاقة الميكانيكية الى طاقة كهربائية بفعل ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي فعند ما تتحرك الدراجة فإنها تدير معها دولاب الدينامو الذي يقوم بدوره تدوير المغناطيس حول الوشيعة مما يؤدي ذلك إلى تولُّد تيار تحريضي فينتقل عبر اقطاب الدينامو الى مصباحي الدراجة ، وأن شدة التيار المتولد في هذه الحالة تتناسب طردا مع سرعة الدراجة.

- **تدعيم الإجابة بمخطط توضيحي :**

2- تكملة الجدول :

مراحل الحركة	المصباحان منطفئان	تزايد إضاءة المصباحين	إضاءة ثابتة للمصباحين	تناقص إضاءة المصباحين
المرحلة الأولى $[0\ ،100\ s]$			✇	
المرحلة الثانية $[100\ ،150\ s]$				✇
المرحلة الثالثة $[150\ ،250\ s]$	✇			
المرحلة الرابعة $[250\ ،300\ s]$		✇		

- **تبرير اضاءة المصباحين في كل مرحلة :**
  - **في المرحلة الأولى :** سرعة الدراجة ثابتة (محصلة القوى معدوم) ينتج عن هذه الحركة تيار ثابت الشدة .
  - **في المرحلة الثانية :** سرعة الدراجة متناقصة (محصلة القوى المؤثرة يكون عكس جهة الحركة) ينتج عن هذه الحركة تناقص في شدة التيار .

- **في المرحلة الثالثة** :سرعة الدراجة معدومة (متوقفة) وبالتالي لا ينتج تيار كهربائي..
- **في المرحلة الرابعة** : سرعة الدراجة متزايدة (محصلة القوى في جهة الحركة)

ب- **تمثيل قوة احتكاك العجلة بالأرض** مع تحديد نوعها:

نوع قوة الاحتكاك : احتكاك محرك جهته مع جهة الحركة