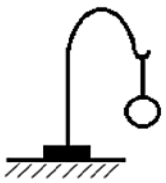
تمارين في الفيزياء خاصة بالرابعة متوسط

كرية خفيفة من الفلين مشحونة بشحنة كهربائية موجبة و معلقة في حامل بلاستيكي بواسطة خيط من الحرير كما هو مبين في الشكل–1



الشكل-1-

1– انقل الرسم الممثل بالشكل–1 على ورقة الإجابة ثم مثّل عليه القوى المؤثرة في الكرية تمثيلا كيفيا.

2 – نقرب من هذه الكرة مسطرة بلاستيكية مدلوكة بمنديل ورقي.

أ) ماذا يحدث للكرة؟ برّر إجابتك.

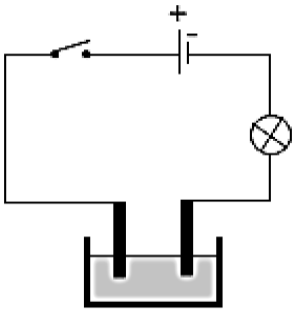
ب) ما هي القوى المؤثرة على الكرة في هذه الحالة؟

جـ) مثّل على الرسم بعد نقله على ورقة الإجابة القوى المؤثرة على هذه الكرة تمثيلا كيفيا.

التمرين 02:

جسم صلب صيغته الشاردية $(Sn^{2+} + 2Cl^-)$ ، نضع محلوله المائي في وعاء تحليل كهربائي مسرياه من البلاتين (انظر الوثيقة–1) .

عند غلق القاطعة يتوهج المصباح الكهربائي.



الوثيقة -1

1– اكتب الصيغة الجزيئية لهذا الجسم.

2– هل ينقل هذا الجسم الصلب التيار الكهربائي؟ برّر إجابتك.

3– ما نوع المحلول المائي لهذا الجسم الصلب ؟

4– اكتب المعادلة الكيميائية :

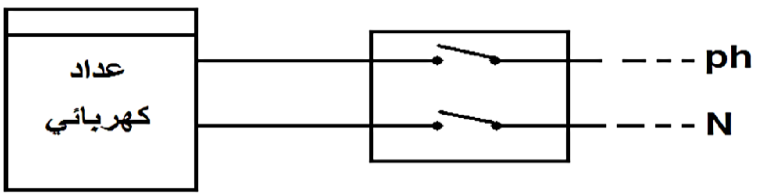
أ– الحادثة بجوار المصعد.

ب– الحادثة بجوار المهبط.

ج – الإجمالية.

التمرين 03:

المخطط الكهربائي التالي يمثّل تركيبا كهربائيا غير كامل لغرفة.



1) ما نوع التيار الكهربائي المستعمل في هذا التركيب؟ و كيف نرمز له؟.

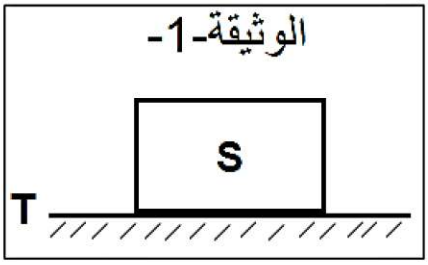
2) كيف يتم ربط عناصر التركيب المنزلي مع الطور ph و الحيادي N ؟

3) إذا علمت أنّ الغرفة تحتوي على مأخذ أرضي، مصباحين، ثلاجة، أكمل المخطط.

4) ما دور الأرضي و القاطع التفاضلي معا في التركيب؟

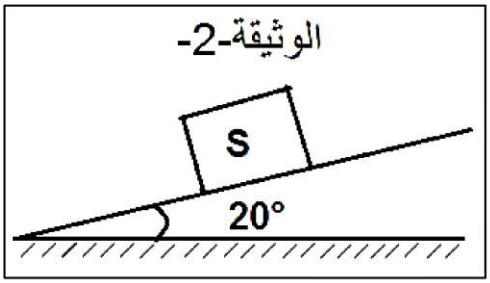
التمرين 04:

جملة ميكانيكية S صلبة موضوعة على أرضية أفقية T (الوثيقة-1).



تؤثر فيها قوّتان، الأولى $\overrightarrow{F_1}$ أفقية نحو اليمين قيمتها 55N،
و الثانية $\overrightarrow{F_2}$ شاقولية نحو الأعلى قيمتها 22N.
إذا علمت أنّ قيمة ثقل الجملة الميكانيكية تساوي 44N:

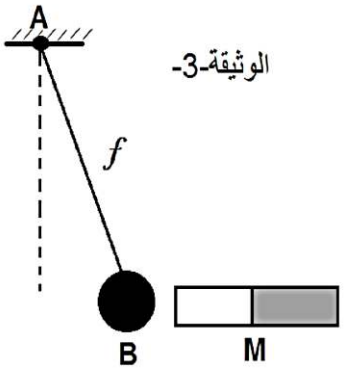
1) اذكر مميزات القوة عموما.
3) مثّل على الرسم الممثل بالوثيقة-1 كلاّ من $\overrightarrow{F_1}$، $\overrightarrow{F_2}$، $\overrightarrow{P}$ بشعاع.
سلّم الرسم: $1Cm \longrightarrow 11N$.



3) نضع الجملة الميكانيكية S على مستوى يميل على الأفق بزاوية 20° (الوثيقة-2).
- مثّل ثقل الجملة S في هذه الحالة بشعاع.

التمرين 05:

كرة حديدية B معلقة بخيط f مهمل الكتلة في النقطة A من جدار أفقي.
نقرّب مغناطيسا M من هذه الكرة كما هو مبين في الوثيقة-3.



1) ما هي القوى التي تؤثر على الكرة B ؟
2) اكتب رمز كل قوة ثمّ مثّل كل منها بشعاع على الرسم تمثيلا كيفيا.
3) بماذا نقيس قيمة القوة، و ما هي وحدة تقديرها في الجملة الدولية (SI)؟.
4) ارسم مخطط أجسام متأثرة للجملة الميكانيكية B (الكرة B).

التمرين 06:

يمثل الجدول التالي قيم سرعة جملة ميكانيكية تتحرك على طريق مستقيم بالنسبة لمرجع أرضي، خلال مدة من الزمن.

t (s)	0	2	4	5.5	6	7.5
V (m/s)	5	5	5	3	2	0

المطلوب:

1) ارسم مخطط السّرعة لحركة هذه الجملة الميكانيكية باختيار سلّم رسم مناسب.
2) اعتمادا على مخطط السّرعة المرسوم، صف حركة هذه الجملة.
3) ما هي المرحلة التي تكون فيها الجملة خاضعة لقوة ؟ قارن جهة القوة بجهة الحركة.

التمرين 07:

كنت جالسا في غرفة مع أفراد أسرتك تشاهد مقابلة في كرة القدم ، وفجأة انقطع التيار الكهربائي ، مع سماع صوت صادر عن القاطع العام دلالة على انقطاع التيار الكهربائي عن كامل عناصر التركيب الكهربائي المنزلي ، مما جعلك تسرع لإعادة تشغيل القاطع العام ، لكنك لاحظت عند إعادة تشغيله أن التلفاز اشتغل من جديد ، لكن المصباح الخاص بالرواق بقي منطفئا رغم أنه كان مشتعلا قبل انقطاع التيار عنه ، وعند فحصه وجد أنه لم يصب بأي عطب.

1) – كيف تفسّر :

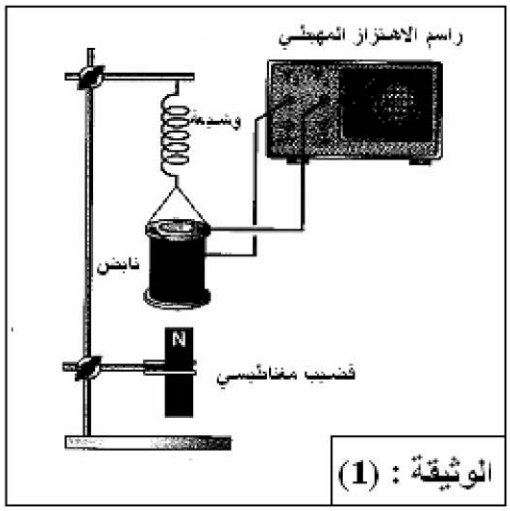
أ – انقطاع التيار الكهربائي عن دارة التركيب الكهربائي المنزلي ؟

ب – اشتغال التلفاز وبقاء المصباح منطفىء عند إعادة تشغيل القاطع العام ؟

2) – اقترح حلاّ يمكنك من جعل المصباح يشتعل من جديد. دعّم إجابتك بمخطط كهربائي للتركيب الذي يشمل التلفاز و المصباح و هما في حالة اشتعال.

التمرين 08:

I) التركيب المقابل يسمح للوشيعة بالتحرك هبوطا و صعودا أمام قضيب مغناطيسي. مربطا الوشيعة موصولان براسم الاهتزاز المهبطي.



الوثيقة : (1)

1) ما نوع التيار الكهربائي الذي نحصل عليه من هذا التركيب ؟

*ما هو رمزه ؟

2) كيف نسمّي هذه الظاهرة الكهربائية التي مكنتنا من إنتاج هذا النوع من التيار ؟

3) ماذا يقيس راسم الاهتزاز المهبطي ؟

4) نستبدل راسم الاهتزاز المهبطي بمقياس الفولط .

ماذا يقيس لنا مقياس الفولط في هذه الحالة؟

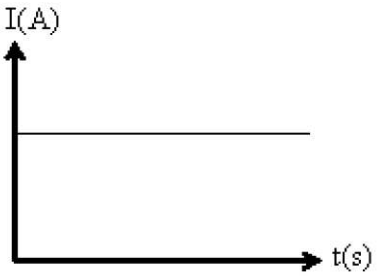
5) ماذا يمثل كل من U_{max} و U في العلاقة التالية $U=U_{max} / \sqrt{2}$

6) أ) ما نوع التيار الكهربائي الذي يمثله المخطط الممثل بالوثيقة –1 ؟

التمثيل كيفي.

ب) اذكر جهازا ينتج هذا النوع من التيار.

جـ) ما هو رمز هذا التيار ؟



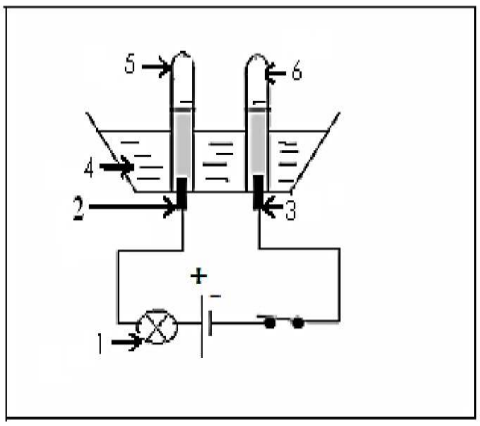
الوثيقة -1

التمرين 09:

I) ماذا نعني بـ : التحليل الكهربائي

II)نقوم بتحضير محلول كلور الهيدروجين

(حمض كلور الماء) بحل غاز كلور الهيدروجين في الماء.



1) أكتب :

أ) الصيغة الجزيئية لغاز كلور الهيدروجين

ب) الصيغة الشاردية لحمض كلور الماء

2) نجري عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلور الهيدروجين ، بوضعه في وعاء تحليل كهربائي مسرياه من البلاتين كما هو مبين في الرسم ، القاطعة مغلقة.

أ) صف ما يحدث في هذه التجربة.

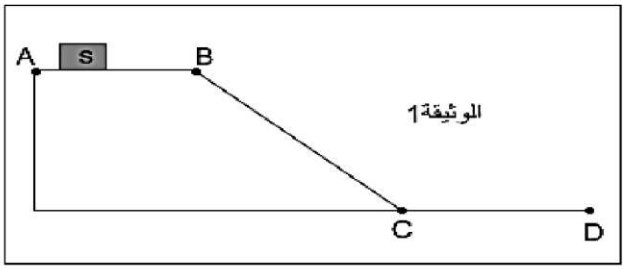
ب) سمّ البيانات المرقمة بـ : 1 ، 2 ،3 ، 4 ، 5 ، 6 .

جـ) اكتب المعادلة الكيميائية الحادثة بجوار كل من العنصر 3 و 2 .

د) اكتب المعادلة الكيميائية الإجمالية لهذا التحليل الكهربائي.

التمرين 10:

I) جملة ميكانيكية صلبة S موضوعة على مستو أفقي AB كما هو مبين في الوثيقة–1



1) أذكر القوى المؤثرة على الجملة S .

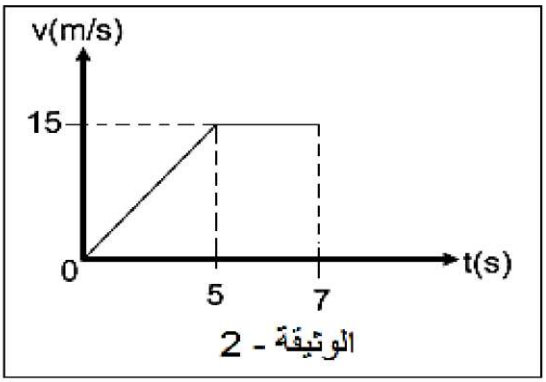
2) مثل القوى المؤثرة على الجملة S – تمثيلا كيفيا.

3) نضع الجملة S على المستوي المائل BC الأملس و نتركها و شأنها فتتحرك على المستوي المائل لتصل إلى المستوي الأفقي CD الخشن .

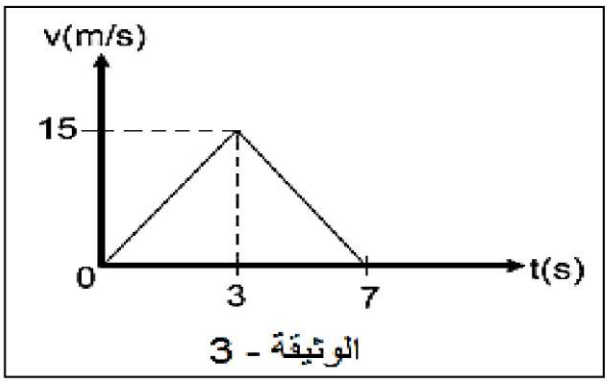
أ) أي من المخططين الممثلين بالوثيقتين 2 و 3 يعبر عن مخطط السرعة للجملة S على المستويين BC و CD

ب) ما هي قيمة سرعة الجملة S عندما تصل إلى C ؟

جـ) ما هي قيمة سرعة الجملة بعد مرور 7ثواني ؟



الوثيقة - 2



الوثيقة - 3

التمرين 11:

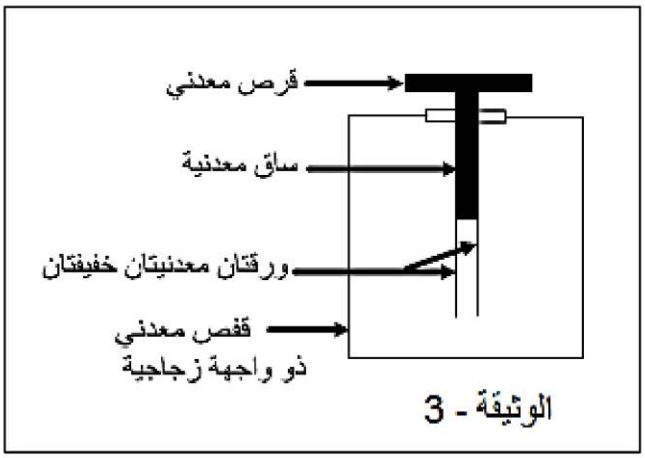
1) ماذا يمثل الرسم الممثل بالوثيقة–3 ؟

2) ندلك قضيبا من الإيبونيت بالصوف ونقربه من القرص المعدني دون أن يلامسه . ماذا يحدث ؟

3) سمّ هذه الظاهرة.

4) نبعد قضيب الإيبونيت عن القرص ماذا يحدث ؟

5) نقرب قضيب الإيبونيت من جديد من القرص المعدني حتى يلامسه ، ثم نبعده ماذا يحدث ؟

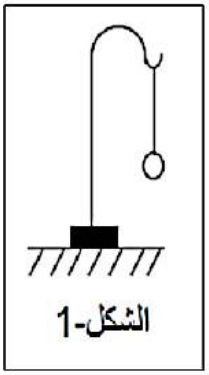


الوثيقة - 3

6) بعد إبعاد قضيب الإيبونيت نلمس القرص المعدني باليد ، ماذا يحدث ؟

التمرين 12:

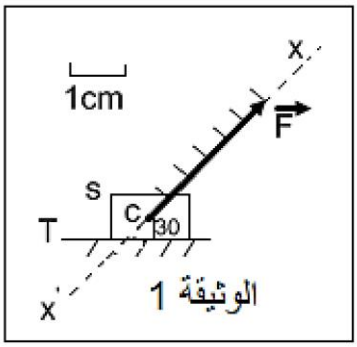
II) كرية خفيفة من الفلين مشحونة شحنة كهربائية سالبة و معلقة في حامل بلاستيكي بواسطة خيط من الحرير


الشكل-1

1) انقل الرسم الممثل بالشكل–1 على ورقة الإجابة ثم مثل عليه القوى المؤثرة في الكرية تمثيلا كيفيا

2) نقرب من هذه الكرة مسطرة بلاستيكية مدلوكة بمنديل ورقي ماذا يحدث للكرة ؟ برر إجابتك .

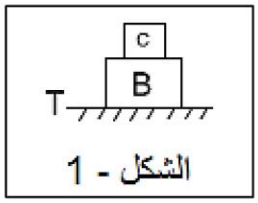
التمرين 13:



I) جملة ميكانيكية صلبة S موضوعة على أرضية أفقية T ، قيمة ثقلها 25N تؤثر عليها قوة $\vec{F}$ كما هو مبين في الوثيقة–1 .

1 – حددّ مميزات القوة $\vec{F}$. حيث 1cm→15N

2 – هل توجد قوة أخرى تؤثر على الجملة S ولم تذكر في نص التمرين ؟ اذكر اسمها أن وجدت .

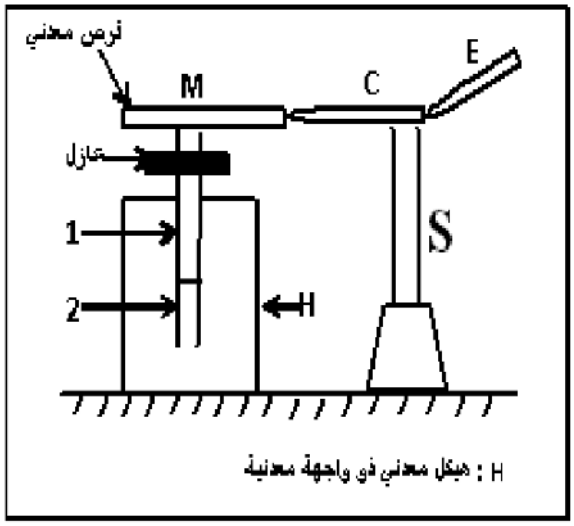


II) جملة ميكانيكية تتكون من صندوق خشبي B موضوع على الأرض T و فوق الصندوق اسطوانة من الحديدC (الشكل –1)

* ارسم مخطط أجسام متأثرة لهذه الجملة الميكانيكية.

التمرين 14:

نقرب قضيبا حديديا أملسا من الإيبونيتE مدلوكا بالصوف من قضيب نحاسي C حتى يلامسه . C موضوع على حامل عازل S ، C يلامس أيضا M .



1) ماذا تمثل مجموعة البيانات 1 ، 2 ، M ، H ؟

2) سمّ البيانين المرقمين بـ 1 ، 2.

3) صف ما يحدث .علّل.

4) نبعد كل من E و C عن M ، ماذا يحدث ؟ علّل .

5) نصل M بالأرض ، ماذا يحدث في هذه الحالة ؟

التمرين 15:

نضع كمية من مسحوق الألمنيوم (Al) في أنبوب الاختبار B ثم نضيف إلى الأنبوب كمية مناسبة من حمض كلور الماء ، فيحدث فوران دلالة على انطلاق غاز نتيجة تفاعل الألمنيوم مع حمض كلور الماء

1) اكتب الصيغة الشاردية لحمض كلور الماء

2) ما اسم الغاز المنطلق ؟ أكتب صيغته الكيميائية

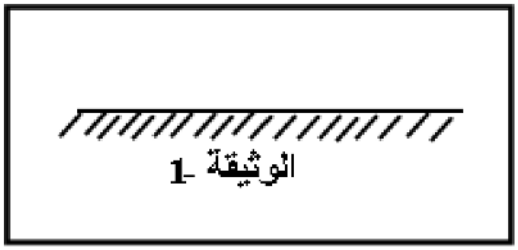
3) اكتب معادلة التفاعل المختصرة أي بالأفراد الكيميائية المتفاعلة فقط

4) اكتب معادلة التفاعل الإجمالية بالصيغة الشاردية

5) نضيف إلى محتوى الأنبوب كمية مناسبة من محلول الصود (محلول هيدروكسيد الصوديوم) الذي صيغته الشاردية ($Na^+ + OH^-$) فنحصل على راسب أبيض دلالة على وجود شوارد Al^{3+}

– اكتب معادلة التفاعل الكيميائي في هذه الحالة بالصيغة الشاردية.

التمرين 16:



I) أ) ماذا تمثل الوثيقة–1 ؟

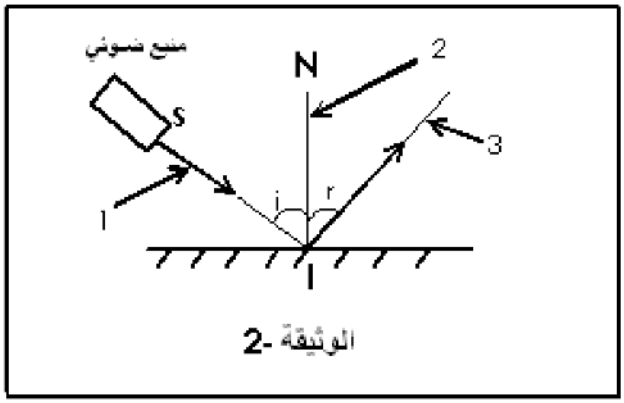
ب) لاحظ الوثيقة –2 ثم سمّ البيانات المرقمة بـ : 1 ، 2 ، 3.

حـ) ماذا تمثل كل من i و r ؟

د) ما هي العلاقة التي تربط i بـ r ؟

مرآة مستوية ، قيس الزاوية بينها وبين الشعاع الوارد عليها تساوية 32°

1) احسب قيس زاوية الورود و زاوية الانعكاس ، دعّم إجابتك برسم تخطيطي مناسب



2) إذا دوّرنا المرآة بزاوية 5° وفق جهة دوران عقارب الساعة

أ) – ما هي قيمة زاوية الورود في هذه الحالة ؟

ب) – ما هي قيمة الزاوية التي دار بها الشعاع المنعكس ؟

III) نضع شمعة مشتعلة طولها 12سم على مستوي أفقي أمام لوح زجاجي شفاف ، عندما ننظر إلى اللوح الزجاجي من جهة الشمعة نلاحظ خيال هذه الشمعة خلف اللوح الزجاجي.

1) ما نوع هذا الخيال ؟

2) على أي بعد من الشمعة يوجد هذا الخيال إذا كانت الشمعة تبعد عن اللوح الزجاجي بـ 8cm ؟

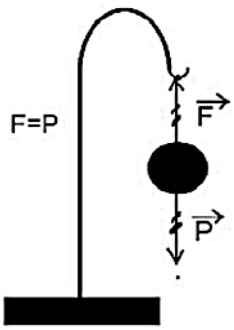
3) ما طول هذا الخيال ؟

حلول التمارين

حل التمرين 01:

1) أنظر الرسم حيث : F قوة شد الخيط

P ثقل الكرية



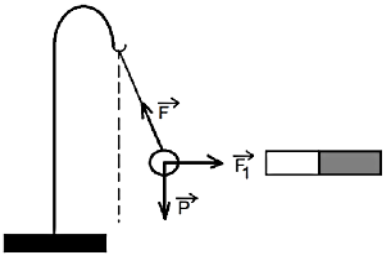
2) أ) تنجذب الكرية نحو المسطرة البلاستكية لأن الكرية مشحونة إيجابيا و المسطرة مشحونة سلبا

ب) القوى المؤثرة على الكرية :

F (قوة شد الخيط)

P (ثقل الكرية)

F_1 (قوة جذب المسطرة لكرية)



جـ) الرسم : أنظر الرسم المقابل.