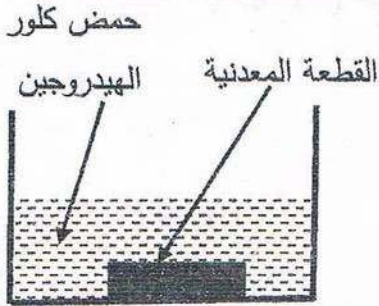




الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول (6 نقاط)



وَجَدَ أحمد قطعة معدنية ذات لون رمادي أمام بيته فأراد معرفة من أي معدن صُنعت . أخذ القطعة إلى المتوسطة وطلب من أستاذه مساعدته في الكشف عنها. إتخذ الأستاذ الاحتياطات الأمنية اللازمة وغمر القطعة المعدنية في إناء زجاجي به كمية كافية من محلول حمض كلور الهيدروجين $(H^+ + Cl^-)_{aq}$. (الوثيقة -1)

الوثيقة -1-

نتج عن هذا التفاعل انطلاق غاز ثنائي الهيدروجين (H_2) وتشكل محلول شاردي.

1- أضاف أحمد بمساعدة أستاذه قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم $(Na^+ + OH^-)_{aq}$ إلى المحلول الشاردي الناتج فتشكل راسب أخضر فاتح.

أ - سم الراسب المتشكل.

ب- حدد معدن القطعة التي وجدها أحمد.

2- أكتب المعادلة الكيميائية بالصيغة الشاردية للتفاعل الحادث بين القطعة المعدنية ومحلول حمض كلور الهيدروجين.

3- أذكر ثلاث احتياطات أمنية على الأقل، اتخذها الأستاذ عند استعماله حمض كلور الهيدروجين.

التمرين الثاني: (6 نقاط)

في حصة أعمال مخبرية فوج الأستاذ المتعلمين إلى فوجين وقدم لهما الوسائل المناسبة لمشاهدات تجريبية لظواهر التكهرب.

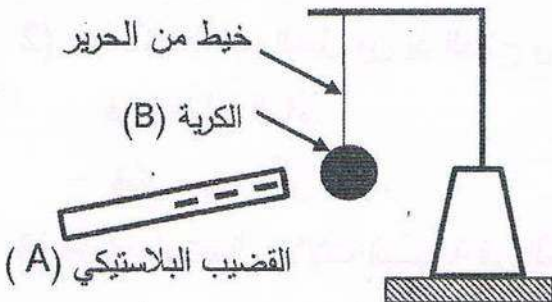
1- الفوج الأول: ذلك قضيبا بلاستيكيًا (A) بقطعة صوف

و قرّبه من الكرة (B) مصنوعة من البوليستيرين ومغلقة بورق

الألمنيوم وغير مشحونة، دون أن يلامسها. (الوثيقة -2-)

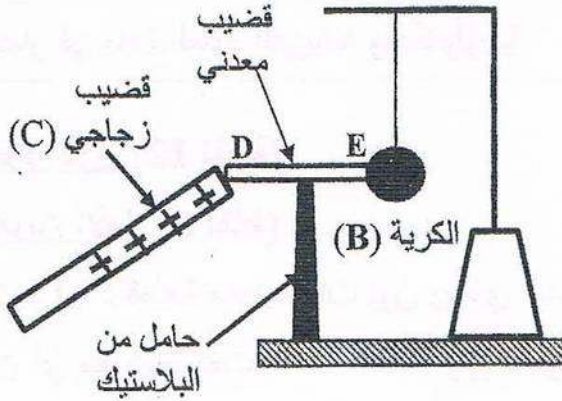
أ - صف ما يحدث للكرة (B) مع الشرح.

ب- حدد طريقة تكهرب كلاً من القضيب (A) والكرة (B).



الوثيقة - 2 -

- 2- الفوج الثاني: لأمس بقضيب زجاجي (C) يحمل شحنة كهربائية موجبة، الطرف (D) للقضيب المعدني (DE) الذي يلامس الكرة (B) السابقة عند الطرف (E) وموضوع فوق حامل من البلاستيك. (الوثيقة-3)
- فسّر ما يحدث للكرة (B) في هذه الحالة .

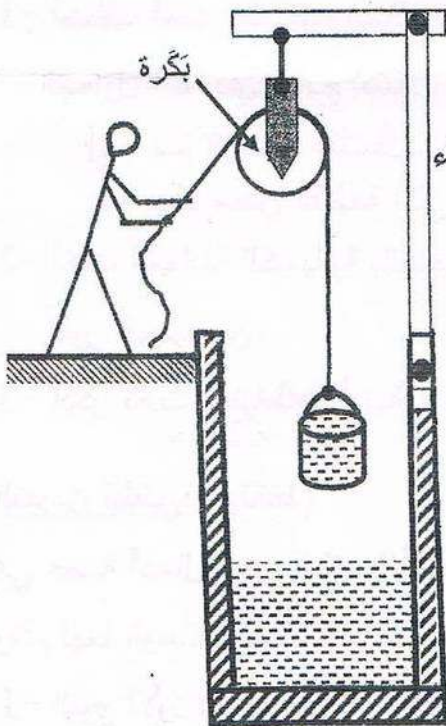


الوثيقة-3 -

الجزء الثاني: (8 نقاط)

الوضعية المركبة (الإدماجية)

- تُستعمل الآلات البسيطة (البكرة ، المِلفاف ، الرافعة ، الكمّاشة ...) في إنجاز كثيرا من الأشغال اليومية.
- بينما كان عليّ يتجول في الريف، رأى فلاحا يستخرج الماء من البئر باستعمال آلة بسيطة ممثلة في بكرة (الوثيقة-4).



- الدلو البلاستيكي المستعمل، ثقله وهو مملوء بالماء $P=100N$ خارج الماء
- 1) بعدما أصبح الدلو على ارتفاع معين من سطح الماء توقّف الفلاح عن سحبه للحظة .

- أذكر القوى المؤثرة على الدلو في هذه اللحظة ، مدعّمًا إجابتك بترميز القوى ثم مثلها باستعمال سلم الرسم التالي:

$$1\text{cm} \longrightarrow 50N$$

- 2) - فجأة ، إنفلت الحبل من يد الفلاح وسقط الدلو وبقي طافيا فوق سطح الماء.
- فسّر سبب طُفُو الدلو.

- 3) - برّر استعمال الآلات البسيطة في الحياة اليومية.

الوثيقة-4 -

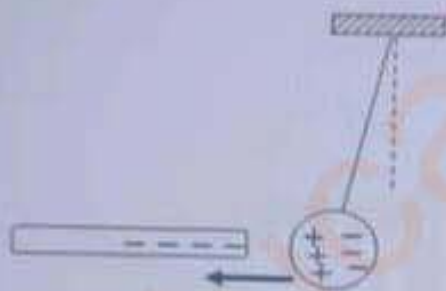
العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	
		الجزء الأول: (12 نقطة) التمرين الأول: (06 نقاط)
	1	1- أ- الزاسب المتشكّل هو هيدروكسيد الحديد الثنائي. * في حالة الإجابة بكتابة الصيغة الإحصائية للزاسب المتشكّل: $Fe(OH)_2$ تعتبر صحيحة.
2	1	ب- تحديد اسم معدن القطعة التي وجدها أحمد هو : معدن الحديد الثنائي أو معدن الحديد أو Fe.
		2 - كتابة المعادلة الكيميائية للتفاعل الحادث بالصيغة الشاردية بين القطعة المعدنية ومحلول حمض كلور الهيدروجين: التعبير عن المتفاعلات والنواتج:
2.5	0.5x2	$Fe(s) + 2(H^+ + Cl^-)_{aq} \longrightarrow H_2(g) + (Fe^{2+} + 2Cl^-)_{aq}$ أو باستعمال المساواة: $Fe(s) + 2(H^+ + Cl^-)_{aq} = H_2(g) + (Fe^{2+} + 2Cl^-)_{aq}$ أو المعادلة: $Fe(s) + 2H^+(aq) + 2Cl^-(aq) = H_2(g) + (Fe^{2+} + 2Cl^-)_{aq}$
		<u>ملاحظة:</u> باحترام كتابة المعادلة الكيميائية تضاف علامات كما يلي:
	1.5	* 0.25 للصيغة الكيميائية $2(H^+ + Cl^-)$ ، و 0.25 للحالة الفيزيائية. * كتابة الصيغة الشاردية لكلور الحديد الثنائي 0.5 ؛ كتابة الصيغة Fe للحديد 0.5
		3- ذكر ثلاثة احتياطات أمنية عند استعمال حمض كلور الهيدروجين من الاحتياطات التالية:
	0.5x3	- عدم ترك الحمض في متناول المتعلمين. - وضع نظارات واقية. - الحفاظ على الملصقة على القارورة. - لبس قفازات. - عدم استنشاق الحمض أو تذوقه. - ارتداء المنزر. - تمديد الحمض إذا كان مركزا. - عدم سكب الماء على الحمض. - عدم مزج الحمض مع محاليل أخرى تفاديا لحدوث تفاعلات خطيرة.
1.5		

التحريز الثاني : (06 نقاط)

- 1 - 1 - عند تقريب القضيب البلاستيكي (A) من الكرة (B) غير المشحونة تنجذب الكرة نحو القضيب.

الشرح :

- 1.5 عند تقريب القضيب (A) المشحون سلبا من الكرة (B) فإن شحناتها السالبة تنتقل إلى وجهها غير المقابل للقضيب ، ويبقى الوجه المقابل للقضيب مشحونا بشحنات موجبة فيحدث تجاذب بينهما.
- أو : الشرح يكون بالرسم. (الشكل المقابل)

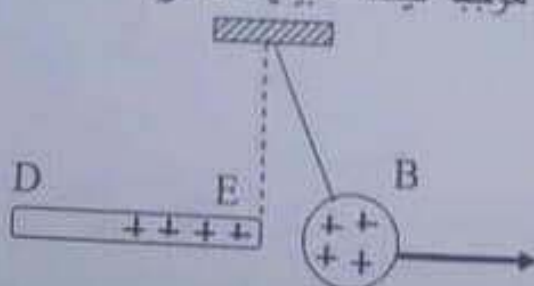


- 0.5x2 ب - طريقة تكهرب القضيب (A) : هي التكهرب بالذّلك.
- طريقة تكهرب الكرة (B) : هي التكهرب بالتأثير.
- 2- عند لمس القضيب الزجاجي (C) للقضيب المعدني (DE) يحدث تنافر بين الكرة (B) والقضيب المعدني (DE).

الشرح : عند لمس القضيب الزجاجي (C) المشحون بشحنات موجبة، القضيب المعدني (DE) في الطرف (D) ، تنتقل بعض الشحنات السالبة من الكرة (B) إلى القضيب الزجاجي (C) عبر القضيب المعدني (DE) لأنه ناقل. فتصبح الكرة (B) والطرف (E) يحملان شحنة موجبة فيحدث تنافرا بينهما.

أو : الشرح بالرّسم . (الشكل المقابل)

ملاحظة : يُقبل الشرح كتابية أو رسما.



1.5

2.5

1

0.5x2

3.5

الجزء الثاني: (08 نقاط)

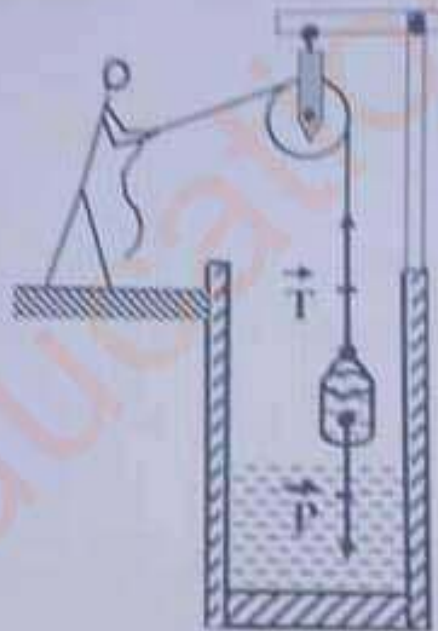
الوضعية الحركية (الانعاجية)

1- القوى المؤثرة على الذئو هي:

- فعل الأرض على الذئو (قوة الثقل): $\vec{P}$ أو $\vec{F}_{T\alpha}$

- فعل الحبل على الذئو (قوة شد الحبل) أو توتر الحبل $\vec{F}_{Cs}$ أو $\vec{T}$

ملاحظة: يُعتبر الحواب مسجحا إذا زمر للذئو و الحبل يمزق أكرين هير (S) و (C).
تمثيل القوى المؤثرة على الذئو في الشكل .



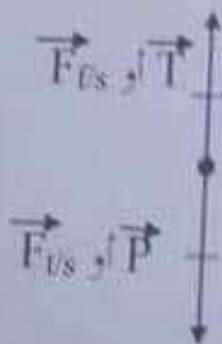
* المعطيات: $P=100\text{ N}$ سلم الرسم: $50\text{ N} \rightarrow 1\text{ cm}$

* حساب طوليلة شعاع الثقل:

$$x = 100 \cdot 1 / 50 = 2\text{ cm} \quad \left\{ \begin{array}{l} 50\text{ N} \rightarrow 1\text{ cm} \\ 100\text{ N} \rightarrow x\text{ cm} \end{array} \right.$$

ملاحظة: يُقبل تمثيل قوة توتر الحبل انطلاقا من مركز ثقل الذئو.

أو تمثيل القوى المؤثرة على الذئو خارج الشكل :



0.5

تابع الإجابة النموذجية لموضوع امتحان شهادة التعليم المتوسط
اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

دورة: 2019

المدة: ساعة ونصف

2- تفسير سبب طفو الدلو :

- يبقى الدلو طافيا فوق سطح الماء لأن كتلته الحجمية أصغر من الكتلة الحجمية للماء. (1.5)

أو: يبقى الدلو طافيا فوق سطح الماء لأنه يخضع لتأثير قوتين:

- قوة ثقل الدلو $\vec{P}$ جھتها من الأعلى نحو الأسفل (0.5) وقوة دافعة أرخميدس $\vec{F}_a$ جھتها من الأسفل نحو الأعلى (0.5) وشدة $\vec{F}_a$ أكبر من شدة $\vec{P}$ ($F_a > P$) (0.5)

0.5x3

ملاحظة: الدلو ليس في حالة توازن، لأن شرط التوازن (استقرار الماء وتجانس الدلو) غير محقق.

2.5

3 - تبرير إستعمال الآلات البسيطة في الحياة اليومية:

1

- توفير الجهد.

- توفير المال (غير مكلفة).

- توفير الوقت (سرعة الإنجاز).

- العمل في وضع آمن.

- إتقان العمل.

ملاحظة: - تقبل كل الإجابات التي تصب في نفس المحتوى وتُمنح العلامة كاملة إذا اكتفى بمبرر واحد صحيح.

** تخصص 1 نقطة لمعيار الانسجام و 0.5 نقطة لمعيار الاتقان و الإبداع.

الهيئة النموذجية لموضوع امتحان شهادة التعليم المتوسط
في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الطبعة 2019

المدة ساعة ونصف

شبكة التقويم:

		المؤشرات	الأمثلة	المعايير
2	0.25x2	- يحدد الجملة الميكانيكية المدروسة.	س1	الوجاهة
	0.25x2	- يذكر القوى المؤثرة على الدلو.		
	0.25	- يوظف ترميز القوى.		
	0.25	- يحدد القوى المؤثرة على الدلو.	س2	
	0.25	- يذكر بعض العوامل عن أسباب طفو الدلو.	س3	
	0.25	- يبرز استعمال الآلات البسيطة في الحياة اليومية.		
4.5	0.25x2	- يذكر القوى المؤثرة على الدلو.	س1	الاستخدام السليم لأدوات المادة
	0.25x2	- يكتب ترميز القوى المؤثرة.		
	0.5x2	- يمثل القوى المؤثرة على الدلو.		
	0.5	- يحترم سلم الرسم.		
	1.25	- يقدم تفسيراً علمياً لطفو الدلو.	س2	
	0.75	- يبرز أسباب استعمال الآلات البسيطة في إنجاز بعض الأمتغال اليومية.	س3	
1.5	0.5	- التعبير بلغة علمية سليمة.	كل الأمثلة	الانسجام
	0.25	- التسلسل المنطقي للأفكار.		
	0.25	- دقة الإجابة.		
	0.5	- وضوح الخط والرسومات.	كل الأمثلة	الإبداع والإتقان
		- تنظيم الفقرات		
		- الإبداع		