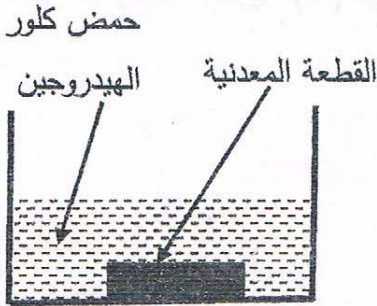




الجزء الأول: (12 نقطة)

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. اتخذ 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.

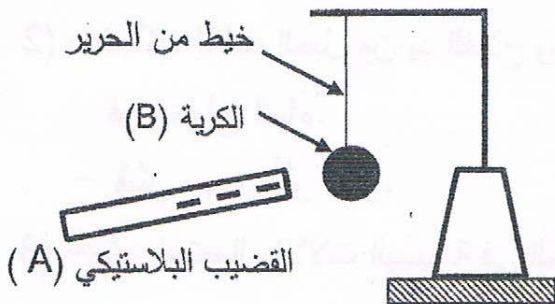
1- الفوج الأول: ذلك قضيبا بلاستيكيًا (A) بقطعة صوف

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

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

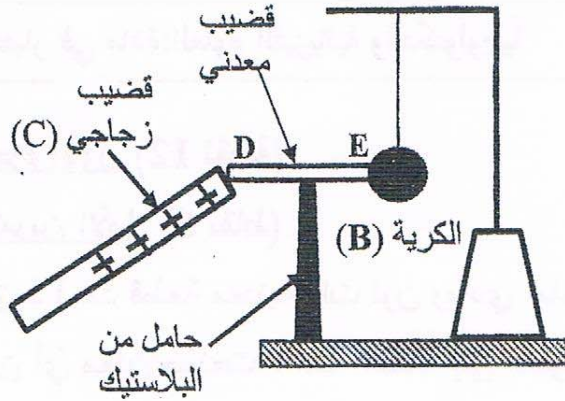
أ - صف ما يحدث للكرة (B) مع الشرح.

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 .

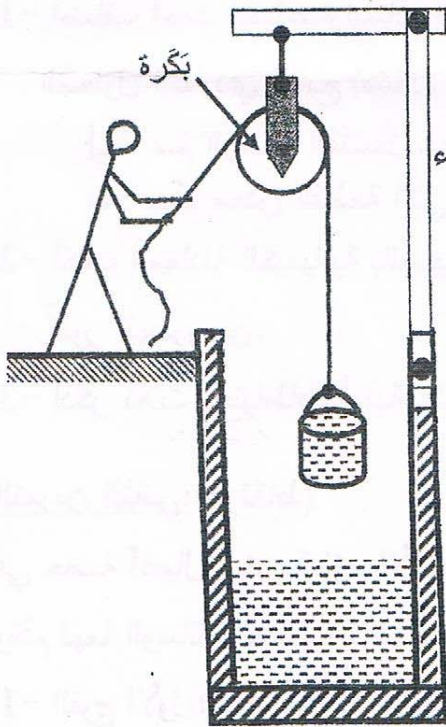


الوثيقة-3 -

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 توقف الفلاح عن سحبه للحظة .

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

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

(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- الراسب المتشكل هو هيدروكسيد الحديد الثنائي. * في حالة الإجابة بكتابة الصيغة الإحصائية للراسب المتشكل $Fe(OH)_2$ 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:
0.5x2		$Fe(s) + 2(H^+ + Cl^-)_{aq} \longrightarrow H_2(g) + (Fe^{2+} + 2Cl^-)_{aq}$ أو باستعمال المساواة:
2.5		$Fe(s) + 2(H^+ + Cl^-)_{aq} = H_2(g) + (Fe^{2+} + 2Cl^-)_{aq}$ أو المعادلة:
		$Fe(s) + 2H^+(aq) + 2Cl^-(aq) = H_2(g) + (Fe^{2+} + 2Cl^-)_{aq}$
		ملاحظة: باحترام كتابة المعادلة الكيميائية تضاف علامات كما يلي:
		* 0.25 للصيغة الكيميائية $2(H^+ + Cl^-)$ ، و H_2 : 0.25 للحالة الفيزيائية.
		* كتابة الصيغة الشاردية لكلور الحديد الثنائي 0.5 : كتابة الصيغة Fe للحديد 0.5
1.5		3- ذكر ثلاثة احتياطات أمنية عند استعمال حمض كلور الهيدروجين من الاحتياطات التالية:
		- عدم ترك الحمض في متناول المتعلمين. - وضع نظارات واقية.
		- الحفاظ على الملصقة على القارورة. - لبس قفازات.
		- عدم استنشاق الحمض أو تذوقه. - ارتداء المئزر.
		- تمديد الحمض إذا كان مركزا. - عدم سكب الماء على الحمض.
		- عدم مزج الحمض مع محاليل أخرى تفاديا لحدوث تفاعلات خطيرة.
1.5	0.5x3	

التعريف الثاني: (06 نقاط)

1

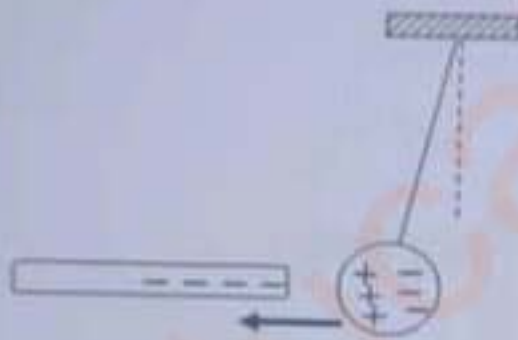
1 - عند تقريب القضيب البلاستيكي (A) من الكرة (B) غير المشحونة تتجذب الكرة نحو القضيب.

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)

3.5



0.5x2

ب - طريقة تكهرب القضيب (A): هي التكهرب بالذلك.
- طريقة تكهرب الكرة (B): هي التكهرب بالتأثير.

2- عند لمس القضيب الزجاجي (C) للقضيب المعدني (DE) يحدث تنافر بين الكرة (B) والقضيب المعدني (DE).

1

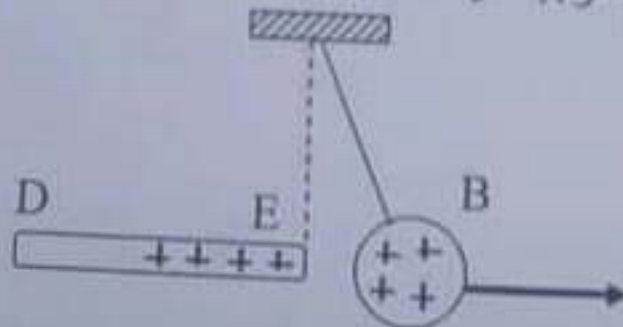
الشرح: عند لمس القضيب الزجاجي (C) المشحون بشحنات موجبة، القضيب المعدني (DE) في الطرف (D)، تنتقل بعض الشحنات السالبة من الكرة (B) إلى القضيب الزجاجي (C) عبر القضيب المعدني (DE) لأنه ناقل. فتصبح الكرة (B) والطرف (E) يحملان شحنة موجبة فيحدث تنافرا بينهما.

2.5

1.5

أو: الشرح بالرسم. (الشكل المقابل)

ملاحظة: يُقبل الشرح كتابة أو رسما.



الجزء الثاني: (08 نقاط)

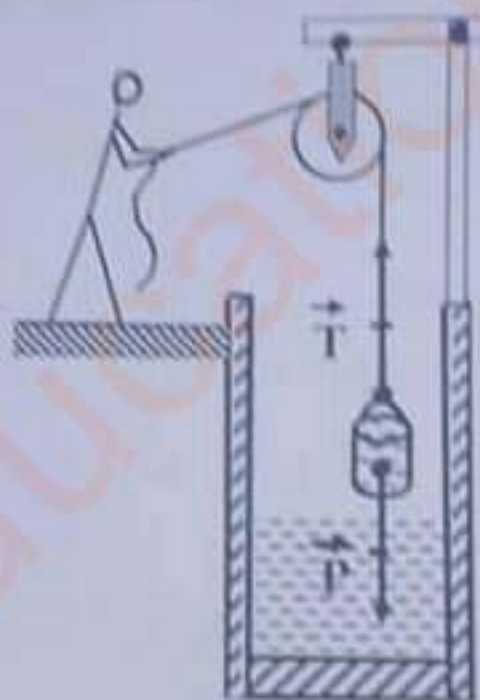
الوضعية الميكانيكية (الاستاتيكية)

1- القوى المؤثرة على الذئو هي:

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

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

ملاحظة: يُعتبر الجواب مسيحيا إذا زعم للذئو و الحبل يومين آخرين غير (S) و (C).
تمثيل القوى المؤثرة على الذئو في الشكل .



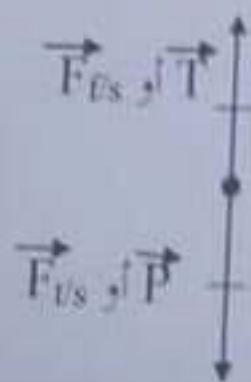
* المعطيات: $P=100\text{ N}$ سلم الرسم: $50\text{ N} \rightarrow 1\text{ cm}$

* 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 تؤثر الحبل انطلاقا من مركز ثقل الذئو.

أو تمثيل القوى المؤثرة على الذئو خارج الشكل :



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} جبهة من الأعلى نحو الأسفل (0.5) وقوة دافعة أرخميدس \vec{F}_a جبهة من الأسفل نحو الأعلى (0.5) وشدة \vec{F}_a أكبر من شدة \vec{P} . (0.5) ($F_a > P$)

0.5x3

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

2.5

3 - تبرير استعمال الآلات البسيطة في الحياة اليومية:

- 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.

1

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

شبكة التقويم:

		المؤشرات	الأسئلة	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 الأشغال اليومية.	س3	
1.5	0.5	- التعبير بلغة علمية سليمة.	كل الأسئلة	الانسجام
	0.25	- التسلسل المنطقي للأفكار.		
	0.25	- دقة الإجابة.		
	0.5	- وضوح الخط والرسومات.	كل الأسئلة	الإبداع والإتقان
		- تنظيم الفقرات		
		- الإبداع		