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

دورة 2019
المدة: ساعة ونصف

عناصر الإجابة	العلامة مجزاة	العلامة مجموع
الجزء الأول: (12 نقطة)		
التمرين الأول: (06 نقاط)		
1- أ- الراسب المتشكل هو هيدروكسيد الحديد الثنائي.		
• في حالة الإجابة بكتابة الصيغة الإحصائية للراسب المتشكل $Fe(OH)_2$ تعتبر صحيحة.	1	2
ب- تحديد إسم معدن القطعة التي وجدها أحمد هو : معدن الحديد الثنائي أو معدن الحديد أو Fe.	1	
2 - كتابة المعادلة الكيميائية للتفاعل الحادث بالصنيعة الشاردية بين القطعة المعدنية ومحلول حمض كلور الهيدروجين: التعبير عن المتفاعلات والنواتج: $Fe\ (s) + 2(H^+ + C\ell^-)aq \longrightarrow H_2(g) + (Fe^{2+} + 2C\ell^-)aq$	0.5x2	2.5
أو باستعمال المساواة: $Fe\ (s) + 2(H^+ + C\ell^-)aq = H_2(g) + (Fe^{2+} + 2C\ell^-)aq$		
أو المعادلة: $Fe\ (s) + 2H^+(aq) + 2C\ell^-(aq) = H_2(g) + (Fe^{2+} + 2C\ell^-)aq$		
ملاحظة: باحترام كتابة المعادلة الكيميائية تضاف علامات كما يلي:		
• 0.25 للصيغة الكيميائية $2(H^+ + C\ell^-)$، و H_2 ؛ 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:	1.5	
- عدم ترك الحمض في متناول المتعلمين. - وضع نظارات واقية.		
- الحفاظ على الملصقة على القارورة. - لبس قفازات.	0.5x3	1.5
- 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.		

www.leprofscientifique

التمرين الثاني :(06 نقاط)

1 – أ – عند تقريب القضيب البلاستيكي (A) من الكرية(B) غير المشحونة تنجذب الكريّة نحو القضيب. — 1

الشرح :

عند تقريب القضيب (A) المشحون سلبا من الكريّة(B) فإن شحناتها السالبة تنتقل إلى وجهها غير المقابل للقضيب ، ويبقى الوجه المقابل للقضيب مشحونا بشحنات موجبة فيحدث تجاذب بينهما. — 1.5

أو : الشرح يكون بالرسم.(الشكل المقابل) — 3.5

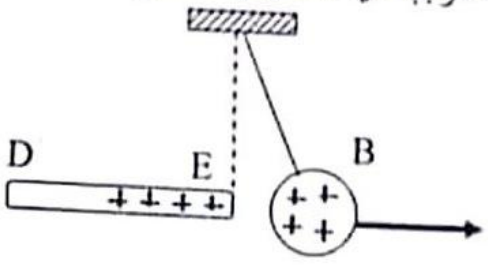
ب – طريقة تكهرب القضيب (A): هي التكهرب بالدّلك. — 0.5x2

– طريقة تكهرب الكرية (B) :هي التكهرب بالتّأثير.

2– عند لمس القضيب الزجاجي (C) للقضيب المعدني (DE) يحدث تنافر بين الكريّة (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 الكريّة (B) إلى القضيب الزجاجي (C) عبر القضيب المعدني (DE) لأنه ناقل. فتصبح الكريّة (B) والطرف (E) يحملان شحنة موجبة فيحدث بينهما تنافر. — 2.5

أو : الشرح بالرّسم .(الشكل المقابل) — 1.5



ملاحظة : يُقبل الشرح كتابة أو رسما.

www.lepysicien.com

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية العركية (الانعاجية)

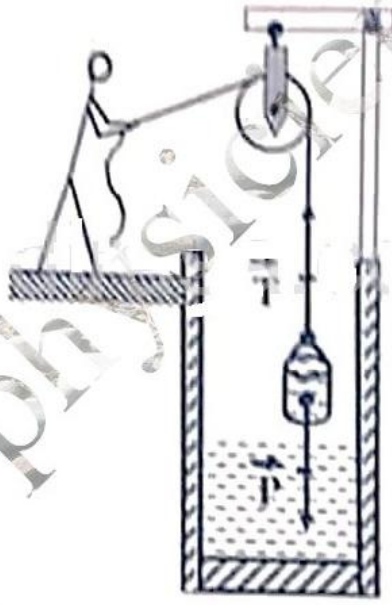
1- القوى المؤثرة على الذلو هي:

- فعل الأرض على الذلو (قوة الثقل) : $\vec{P}$ أو $\vec{F_{ts}}$ — 2x0.5

- فعل الحبل على الذلو (قوة شد الحبل) أو توتر الحبل $\vec{F_{cs}}$ أو $\vec{T}$ — 2x0.5 — 2

ملاحظة: يعتبر الحوالب مصنوعا إذا رمز للذلو و الحبل برموزين آخرين غير (S) و(C).

تمثيل القوى المؤثرة على الذلو في الشكل .



0.75

• المعطيات: P=100 N سلم الرسم : 50N ⟶ 1cm

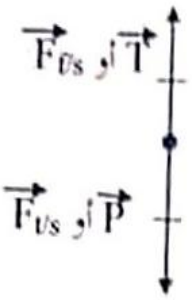
•حساب طويلة شعاع الثقل: — 2

0.75

$$\begin{cases} 50N \longrightarrow 1cm \\ 100N \longrightarrow xcm \end{cases} \qquad x = 100 \cdot 1 / 50 = 2cm$$

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

أوتمثيل القوى المؤثرة على الذلو خارج الشكل :



0.5

www.lephysique.com

2- تفسير سبب طُفو الدّلو :

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

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

- قوة ثقل الدّلو $\vec{P}$ جهتها من الأعلى نحو الأسفل (0.5) وقوة دافعة أرخميدس $\vec{Fa}$ جهتها من الأسفل نحو الأعلى(0.5) وشدة $\vec{Fa}$ أكبر من شدة P .($P < F_a$) (0.5)

0.5x3

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

2.5

3 - تبرير إستعمال الآلات البسيطة في الحياة اليومية:

- توفير الجهد.
- توفير المال (غير مكلّفة).
- توفير الوقت (سرعة الإنجاز).
- العمل في وضع آمن.
- إتقان العمل.

1

ملاحظة : - تُقبلُ كل الإجابات التي تصُبُّ في نفس المحتوى وتُمنحُ العلامة كاملة إذا اكتفى بمبرّر واحد صحيح.

** تخصص 1 نقطة لمعيار الانسجام و0.5 نقطة لمعيار الاتقان و الإبداع.

www.lephysicien.fr.gd

شبكة التقييم:

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

www.lephysique.fr