تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

ثانوية الامير مولاي رشيد تيداس
نيابة الخميسات

فرض محروس في مادة العلوم الفيزيائية
رقم - 3 -

السنة الدراسية: 2013 / 2014
المستوى: أولى علوم تجريبية
الدورة: الأولى
مدة الإنجاز: 1h 00min

الفيزياء : طاقة الوضع الثقالية والطاقة الميكانيكية. 30min

10 ن

I. أجب بوضع علامة T أمام صحيح أم خطأ ؟

0,5	1. أثناء تسلق سُلم، تزيد طاقة الوضع الثقالية:	£ خطأ £ صحيح
0,5	2. طاقة الوضع الثقالية تكون دائما موجبة:	£ خطأ £ صحيح
0,5	3. مجموع الطاقة الحركية وطاقة الوضع الثقالية تكون دائما ثابتة:	£ خطأ £ صحيح

II. متزلج :

• ينطلق متزلج بدون سرعة بدئية من أعلى منحدر مائل بزاوية $\alpha = 20°$ بالنسبة لمستوى أفقي. بعد قطعه لمسار $AB = 10\ m$، يتحرك على مسار أفقي: الجزء BC، ثم يصادف منحدر جديد مائل بزاوية $\beta = 15°$ بالنسبة لمستوى أفقي فيقطع المسافة CD قبل أن يتوقف في D.

• المعطيات: كتلة المتزلج: $m = 60\ kg$، $g = 9,80\ N.kg^{-1}$.

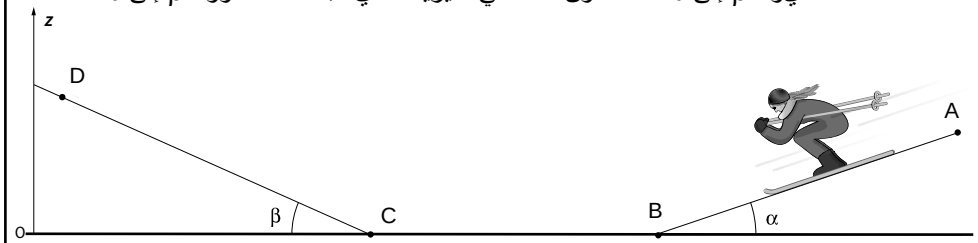
• ننمذج هذه الوضعية، باعتبار المتزلج كجسم صلب في حركة إزاحة ونهمل الاحتكاك.

2 ن 1) إعط تعبير الطاقة الميكانيكية للمتزلج في النقطة A ثم في النقطة D.

1 ن 2) بيِّن أن الطاقة الميكانيكية تنحفظ أثناء الحركة.

1 ن 3) أستنتج أن $CD = \dfrac{AB\ \sin(\alpha)}{\sin(\beta)}$، ثم أحسب المسافة CD.

1,5 4) نحتفظ بكل المقادير الأخرى، كيف تتغير المسافة CD عندما تتناقص زاوية الميل β ؟ ماذا تصبح هذه المسافة عندماتيول β إلى 0؟ ما القانون الأساسي للفيزياء الذي نجده عندما تؤول β إلى 0؟



III. شغل قوى الاحتكاك :

• يتم تحرير جسم صلب من البلاستيك كتلته $m = 500\ g$ ، بسرعة بدئية $v_A = 2,40\ m.s^{-1}$ من على سطح لوحة أفقية ثابتة. يوقف الجسم الصلب في B بعد قطعه مسافة $AB = 1,52\ m$ وفقا لحركة إزاحة مستقيمة.

• نعتبر المجموعة المدروسة هي الجسم الصلب .

1 ن 1) أحسب $[E_M(B) - E_M(A)]$ محددا الحالة المرجعية لطاقة الوضع الثقالية.

1 ن 2) حدد الشغل W لقوى الاحتكاك التي تطبقها اللوحة على الكتلة. استنتج f شدة قوة الاحتكاك.

1 ن 3) إلى أي شكل من الطاقة تتحول الطاقة الميكانيكية؟ ما المفعول الذي تظهر به؟

10 ن

الكيمياء : الموصلية وقياس المواصلة 30 min

I. أجب بوضع علامة T أمام صحيح أم خطأ ؟

0,5	1. قياسات الموصلية تتم بتيار كهربائي مستمر:	£ خطأ £ صحيح
0,5	2. حملة الشحن الكهربائية لتيار في محلول هي الإلكترونات :	£ خطأ £ صحيح
0,5	3. طبيعة المحلول تؤثر على موصلية (أو مواصلة) المحلول :	£ خطأ £ صحيح
0,5	4. تتناسب الموصلية σ مع تركيز المحلول :	£ خطأ £ صحيح
0,5	5. هندسة الخلية تؤثر على σ موصلية محلول :	£ خطأ £ صحيح
0,5	6. سرعة تحرك أيون في محلول كبيرة كلما كانت موصليته الأيونية λ كبيرة:	£ خطأ £ صحيح

II. مذاب غير معروف

• المعطيات: عند 25°C ، $\lambda(H_3O^+) = 34,98 \times 10^{-3}\ S.m^2.mol^{-1}$.

• نحصل على محلول مائي بإذابة مذاب من صيغة HA في الماء، حيث H هو الهيدروجين و A يمثل عنصر كيميائي غير معروف..

• نقيس σ موصلية المحلول المحصل عليه عند 25°C، فنجد: $\sigma = 109,8 \times 10^{-3}\ S.m^{-1}$.

• تركيز أيونات الأكسونيوم في المحلول هي: $[H_3O^+] = 2,71 \times 10^{-3}\ mol.L^{-1}$.

• معادلة ذوبان المذاب في الماء يمكن كتابتها على الشكل : $AH_{(aq)} + H_2O \longrightarrow A^-_{(aq)} + H_3O^+$.

1 ن 1) أكمل السطر الأخير من جدول التقدم أدناه .

معادلة التفاعل		$AH_{(aq)}$ + H_2O ⟶ $A^-_{(aq)}$ + H_3O^+			
حالة بدئية	$x = 0$	n	مزيج	0	0
وسطية	x				
نهائية	x_{max}				

1 ن 2) عبر عن كميات المادة للأيونات المتواجدة في المحلول بدلالة التقدم x .

1 ن 3) استنتج العلاقة بين تراكيز الأيونات المتواجدة في المحلول وتركيز المذاب C. استنتج قيمة تركيز المذاب C معبرا عنه ب $mol.L^{-1}$ ثم ب $mol.m^{-3}$.

1 ن 4) عبر عن الموصلية σ للمحلول بدلالة تراكيز الأيونات والموصليات المولية الأيونية لكل أيون .

1 ن 5) بيِّن أن الموصلية المولية الأيونية $\lambda(A^-_{(aq)})$ تحقق: $\lambda(A^-_{(aq)}) = \dfrac{\sigma}{C} - \lambda(H_3O^+)$.

1,5 6) أحسب الموصلية المولية الأيونية للأيون المجهولة $\lambda(A^-_{(aq)})$.

باستخدام جدول القيم أدناه، حدد هذا الأيون .

0,5 7) إعط صيغة واسم المذاب .

مقتطف من جدول الموصليات المولية الأيونية λ للأيونات عند **25°C**

اسم الأيون	الرمز	$\lambda\ (S.m^2.mol^{-1})$
بروموز	$Br^-_{(aq)}$	$7,81 \times 10^{-3}$
يودور	$I^-_{(aq)}$	$7,68 \times 10^{-3}$
كلورور	$Cl^-_{(aq)}$	$7,63 \times 10^{-3}$
فلورور	$F^-_{(aq)}$	$5,54 \times 10^{-3}$