

10h:00 à 12h:00

الجمعة 24 أبريل 2015

المعامل : 07	الفرض الكتابي الثاني - الدورة الثانية - 2015/2014	الأستاذ : مبارك هندا
مدة الانجاز : 2س	شعبة العلوم التجريبية - مسلك العلوم الفيزيائية	المادة : الفيزياء والكيمياء

الموضوع

التنقيط

الكيمياء : المعايرة الحمضية - القاعدية Dosages acido-basique

7 نقط

تحتوي قارورة على محلول مائي (S_A) لحمض كربوكسيل R - COOH. يراد تحديد تركيزه المولي والتعرف عليه.
I. معايرة الحمض الكربوكسيل :

نعاير الحجم V_A = 50,0mL من المحلول (S_A) بمحلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم (Na⁺_(aq) + HO⁻_(aq)) تركيزه المولي C_B = 2,5. 10⁻² mol. L⁻¹. نحصل على المبيان جانبه الذي يمثل تغيرات pH بدلالة الحجم V_B المضاف من المحلول القاعدي.

1. أكتب معادلة تفاعل هذه المعايرة.
2. حدد احداثيات نقطة التكافؤ.
3. استنتج التركيز المولي C_A للحمض الكربوكسيل المعيار.

0,50 ن

1,00 ن

1,00 ن

II. التعرف على الحمض الكربوكسيل :

1. أكتب معادلة تفاعل هذا الحمض مع الماء.

0,50 ن

2. أثبت العلاقة : $pH = pK_A + \log \frac{[RCOO^-]}{[RCOOH]}$

1,00 ن

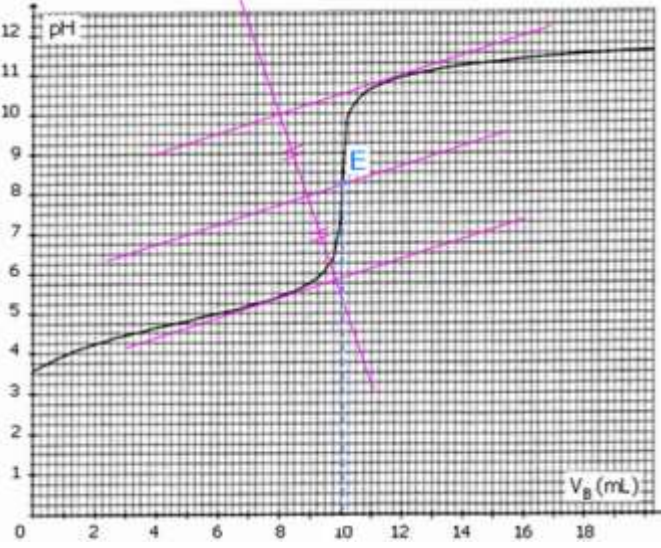
3. بالاستعانة بجدول التقدم لتفاعل المعايرة ، بين أنه عند اضافة الحجم $V_B = \frac{V_{BE}}{2}$ تتحقق المتساوية :

1,50 ن

$[RCOO^-]_{\text{éq}} = [RCOOH]_{\text{éq}}$ ثم استنتج تعبير pH.

4. باستغلال المبيان والجدول جانبه الذي يعطي قيم الثابتة pK_A لبعض الأحماض الكربوكسيلية ، تعرف على الحمض الكربوكسيل R - COOH.

1,50 ن



pK _A	المزدوجة قاعدة/حمض
1,3	HCl ₂ C - COOH / HCl ₂ C - COO ⁻
2,9	H ₂ CIC - COOH / H ₂ CIC - COO ⁻
3,8	H - COOH / H - COO ⁻
4,8	H ₃ C - COOH / H ₃ C - COO ⁻

الفيزياء الأول : القانون الثاني لنيوتن وتطبيقاته Deuxième loi de Newton et ses applications

7 نقط

يتحرك جسم صلب (S) نقطي كتلته m = 500g فوق سكة مستقيمة وأفقية (AB) طولها AB = d = 150m تنتمي الى مستوى رأسي. نهمل كل الاحتكاكات.

I. الحركة على السكة (AB) :

نطبق على الجسم (S) قوة \vec{F} ثابتة تكون زاوية

$\alpha = 60^\circ$ مع الخط الأفقي وشدتها F = 3N فينطلق

الجسم (S)

من الموضع A أصل معلم الحركة (A, \vec{i}) بدون سرعة بدئية

عند اللحظة t = 0s.

1. حدد قيمة a تسارع حركة الجسم (S). استنتج طبيعة

1,00 ن

حركة الجسم (S).

2. أوجد المعادلة المعادلة الزمنية x(t) لحركة الجسم (S).

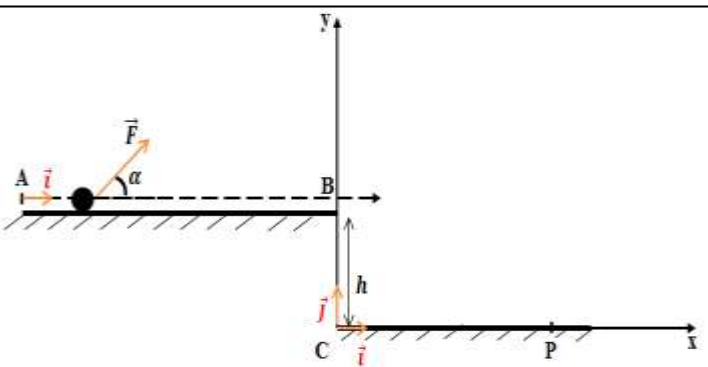
1,00 ن

3. حدد قيمة v_B سرعة الجسم (S) عند الموضع B.

1,00 ن

II. الحركة في مجال الثقالة المنتظم :

يصل الجسم (S) الى الموضع B بسرعة أفقية منظمها v_B فيغادرها عند لحظة نعتبرها أصلا جديدا للتواريخ.



نهمل تأثير الهواء على الجسم (S).

1- هل الجسم (S) في سقوط حر؟ علل جوابك

1,00 ن

2- أوجد معادلة مسار الجسم (S) في المعلم (C, \vec{i}, \vec{j}) .

1,50 ن

3- أحسب المسافة CP حيث P موضع سقوط الجسم (S).

1,50 ن

تأخذ $h = 1m$ و $g = 10m/s^2$

الفيزياء الثاني : حركة قمر اصطناعي حول الأرض Mouvement d'un statuette autour de la terre

6 نقط

تدور حول الأرض آلاف الأقمار الاصطناعية ، منها ما هو خاص بالاتصالات ، ومنها ما هو خاص بالارسال الاداعي والتلفزي...

1,00 ن

1- ما هو الجسم المرجعي المناسب لدراسة حركة هذه الأقمار بالنسبة للأرض.

1,00 ن

2- بعض الأقمار تسمى أقمار ساكنة بالنسبة للأرض ، عرف القمر الاصطناعي الساكن بالنسبة للأرض.

3- نقترح ثلاثة مسارات افتراضية لقمر اصطناعي في حركة دائرية منتظمة بالنسبة للأرض.

1,00 ن

3-1. بين أن واحدا من هذه المسارات لا ينسجم مع قوانين الميكانيك .

1,50 ن

3-2. حدد معللا جوابك المسار الوحيد الذي يناسب مدار قمر اصطناعي ساكن بالنسبة للأرض.

1,50 ن

3-3. أحسب الارتفاع h بالنسبة للأرض الذي يوجد عليه هذا القمر الاصطناعي - الساكن بالنسبة للأرض .

