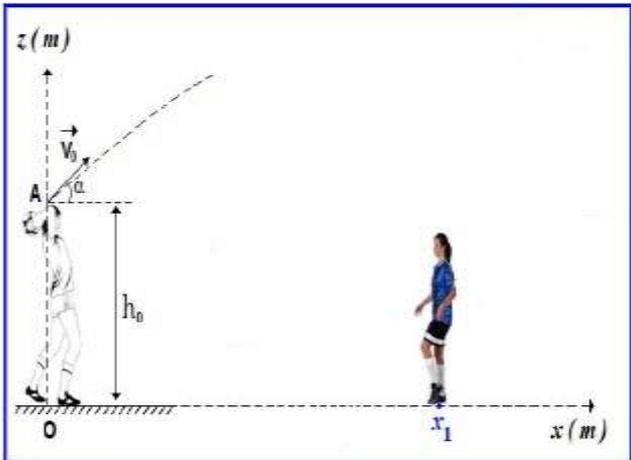


الأستاذ : رشيد جنكل	بسم الله الرحمن الرحيم	الثانوية التأهيلية أيت باها
القسم : 2 علوم فيزيائية 2	فرض محروس رقم 2 الدورة الثانية	مديرية أشتوكة أيت باها
المادة : الفيزياء والكيمياء	السنة الدراسية : 2016 / 2017	المدة : ساعتان / 21/04/2017

تعطى الصيغ الحرفية ( مع التاثير ) قبل التطبيقات العددية  
يسمح باستعمال الآلة الحاسبة العلمية غير القابلة للبرمجة

التنقيط	الكيمياء ( 7 نقط ) ( 40 دقيقة )
	<p>◀ التمرين الأول: عمود رصاص - فضة ( 40 دقيقة )</p> <p>لإنجاز عمود تتوفر في المختبر على صفيحة الرصاص Pb(s) ، صفيحة الفضة Ag(s) ، محلول نترات الرصاص ( <math>Pb^{2+}</math> , <math>2NO_3^-</math> ) تركيزه <math>C_1 = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}</math> ، محلول نترات الفضة ( <math>Ag^+</math> , <math>NO_3^-</math> ) تركيزه <math>C_2 = 0,05 \text{ mol.L}^{-1}</math> وقنطرة أيونية تحتوي على الأيونات ( <math>K^+</math> , <math>Cl^-</math> ) .</p> <p>بعد إنجاز العمود نركب بين الصفيحتين على التوالي موصل أومي وأمبيرمتر حيث أن المربط com للأمبيرمتر مرتبط بصفيحة الرصاص Pb ، يشتغل العمود لمدة 1h مولدا تيارا شدته <math>I = 100 \text{ mA}</math></p> <p>نعطي : <math>1F = 9,65 \cdot 10^4 \text{ C} \cdot \text{mol}^{-1}</math></p> <p>1. أرسم التبينة التجريبية ثم حدد قطبية العمود معللا جوابك 0,75 ن</p> <p>2. إستنتج منحنى مختلف حملات الشحنات ( الإلكتروليتات والأيونات ) 0,75 ن</p> <p>3. أعط التبينة الإصطلاحية لهذا العمود 0,25 ن</p> <p>4. أعطي نصفي معادلي التفاعل عند كل إلكترود 1 ن</p> <p>5. إستنتج المعادلة الحصيلة للتفاعل ثم أنشي الجدول الوصفي لهذا التفاعل 0,75 ن</p> <p>6. أحسب قيمة خارج التفاعل البدئي <math>Q_{ri}</math> الموافق للمعادلة 0,5 ن</p> <p>7. أحسب قيمة تقدم التفاعل x بعد تمام مدة الإستغلال 1 ن</p> <p>8. أحسب تغير كمية مادة الرصاص Pb(s) ماذا تستنتج ( هل تتناقص أم تتزايد كمية الرصاص ) 0,5 ن</p> <p>9. إستنتج كتلة الرصاص المختلفة علما أن الكتلة المولية للرصاص هي <math>M(Pb) = 207,2 \text{ g.mol}^{-1}</math> 0,5 ن</p> <p>10. أحسب قيمة تراكيز الأنواع الكيميائية <math>Ag^+</math> ، <math>Pb^{2+}</math> بعد تمام الإستغلال ، علما أن للمحلولين نفس الحجم <math>V = 200 \text{ mL}</math> 1 ن</p>

التنقيط	الفيزياء ( 14 نقطة ) ( 40 دقيقة )
	<p>◀ التمرين الثاني : دراسة حركة الكرة في مجال الثقالة : ( 7,00 نقط ) ( 40 دقيقة )</p> <p>في مقابلة لكرة القدم بين الفريقين 2 ع ر أ و 2 ع أ ف بالثانوية التأهيلية أيت باها ، خرجت الكرة الى التماس ، ولإعادتها إلى الميدان ، يقوم أحد اللاعبين برميها من خط التماس بكلتا يديه لتميريرها فوق رأسه .</p> <p>لدراسة حركة الكرة ، نهمل تأثير الهواء ونمنذج الكرة بنقطة مادية . ونأخذ <math>g = 10 \text{ m.s}^{-2}</math></p> <p>في اللحظة <math>t = 0</math> تغادر الكرة يدي اللاعب في نقطة A توجد على ارتفاع <math>h_0 = 2 \text{ m}</math> من سطح الأرض بسرعة بدئية <math>\vec{V}_0</math> يكون اتجاهها زاوية <math>\alpha = 25^\circ</math> مع المستوى الأفقي انظر الشكل جانبه</p> <p>نعتبر لاعبا آخر من فريق الخصم طول قامته <math>h_1 = 1,80 \text{ m}</math> ويقف على بعد <math>x_1 = 12 \text{ m}</math> من اللاعب الذي يرمي الكرة</p> <p>1. بتطبيق القانون الثاني لنيوتن أوجد المعادلات الزمنية <math>v_x(t)</math> و <math>v_z(t)</math> بدلالة <math>V_0</math> و <math>\alpha</math> و <math>g</math> 1 ن</p> <p>2. استنتج المعادلات الزمنية <math>x(t)</math> و <math>z(t)</math> 1 ن</p> <p>3. أوجد معادلة المسار بدلالة <math>h_0</math> و <math>V_0</math> و <math>\alpha</math> و <math>g</math> 1 ن</p>



4. يقفز اللاعب الخصم بمسافة  $h' = 70 \text{ cm}$  نحو الأعلى ولم ينجح في التصدي للكرة فترطم هذه الأخيرة بالأرض عند نقطة P أفصولها  $x_p = 18 \text{ m}$  ، أعط تعبير السرعة البدئية بدلالة  $\alpha$  و  $g$  و  $x_p$  و  $h_0$  ثم أحسب قيمتها
5. على أي إرتفاع  $h_2$  من رأس الخصم تمر الكرة ؟
6. مثل مخططات السرعة :  $v_x = f(t)$  و  $v_y = f(t)$  بسلم مناسب
7. أوجد احداثيات السرعة عند النقطة F ، قمة المسار ثم استنتج منظما
8. أحسب المدة الزمنية  $t_p$  المستغرقة من طرف الكرة من لحظة انطلاقها الى غاية ارتطامها بالأرض

ن1

ن1

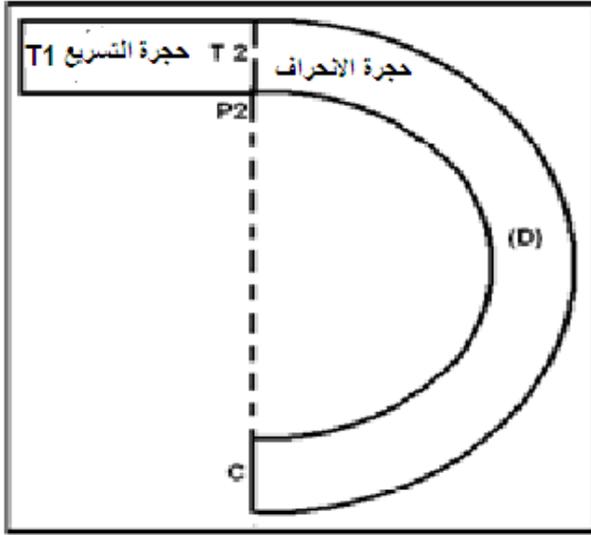
ن0,75

ن0,75

ن0,5

### التمرين الثالث : استغلال المجال المغنطيسي لفرز الايونات : ( 7,00 نقط ) ( 40 دقيقة )

لابراز تطبيقات المجال المغنطيسي في الحياة اليومية وبالتحديد في المجال الذري طلب الاستاذ من تلاميذ علوم فيزيائية اثناء الاشغال التطبيقية بالثانوية التاهيلية ايت باها اقتراح تقنية لفرز الايونات  ${}^3\text{H}_e^{2+}$  ذات كتلة  $m_1 = 5,01 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$  عن الايونات  ${}^4\text{H}_e^{2+}$  ذات كتلة  $m_2 = 6,65 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$  . وطلب منهم الاجابة عن الاسئلة الواردة اسفله بعد اقتراحهم التقنية التالية :



لانحاز التجربة نحتاج الى الجهاز المبين في الشكل جانبه والمتكون من حجرتين : حجرة التسريع وحجرة الانحراف .

تدخل هذه الايونات عند النقطة  $T_1$  ، بسرعة يمكن اعتبارها منعدمة حيث يتم تسريعها بواسطة التوتر  $U = V_{P1} - V_{P2}$  مطبق بين صفيحة الدخول  $P_1$  وصفيحة الخروج  $P_2$  .

تغادر الايونات ذات شحنة  $q$  وذات كتلة  $m$  صفيحة الخروج ،

عند الثقب  $T_2$  بسرعة بدئية  $v_0 = \sqrt{\frac{2qU}{m}}$  متجهتها عمودية

على هذه الصفيحة لتدخل مجالا مغناطيسيا منتظما متجهته

$\vec{B}$  عمودية على مستوى التبيانة. فتتحرف نحو اللاقط C

( شاشة مستشعة ) الموجود في نفس مستوى الصفيحة  $P_2$  .

1. عبر بدلالة  $e$  و  $U$  عن السرعة  $v_1$  لايونات ذات الكتلة  $m_1$  و عن السرعة  $v_2$  لايونات ذات الكتلة  $m_2$  عند الثقب  $T_2$

ن1

2. حدد معللا جوابك منحي متجهة المجال المغنطيسي لكي تتجه الأيونات نحو اللاقط (C) ممثلا كل من  $\vec{F}$  قوة لورنتز و  $\vec{B}$

ن0,5

3. حدد قيمة P قدرة قوة لورنتز

ن0,5

4. بين أن الطاقة الحركية ثابتة

ن0,5

5. بين أن متجهة التسارع انجذابية مركزية

ن0,75

6. بين أن حركة الأيونات داخل الحجرة (D) دائرية منتظمة

ن1

7. استنتج تعبير كل من الشعاع  $r_1$  والشعاع  $r_2$  لمسار الايونات  ${}^3\text{H}_e^{2+}$  و الايونات  ${}^4\text{H}_e^{2+}$  على التوالي بدلالة  $e$  و  $U$  و الكتلة B

ن1

8. ما الفائدة من هذا الجهاز؟

ن0,5

9. لتكن  $A_1$  نقطة اصطدام الايونات  ${}^3\text{H}_e^{2+}$  باللاقط C و  $A_2$  نقطة اصطدام الايونات  ${}^4\text{H}_e^{2+}$  باللاقط C ( شاشة

ن1

مستشعة )، أحسب المسافة  $A_1A_2$

نعطي :  $B=0,5T$  ,  $U=6 \cdot 10^4 \text{ v}$  ,  $e=1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$  .

القانون الثاني للامتحان او المبدأ العقلي :

« في معلم مرتبط بالقسم اذا كان مجموع المعارف والمهارات والكفايات تتركز في نقطة وحيدة "العقل" ، تكون حركة

القلم حركة مستقيمة منتظمة » رشيد جنكل

كل معلم يتحقق فيه هذا المبدأ يسمى معلما جنكاليا

اللهم ولي التوفيق

حظ سعيد للجميع

