

الجزء الأول : الكيمياء (6 نقط)
التمرين الأول : أسئلة الدرس (3 نقط)
1. عرف النظائر. (1 ن)

2. عرف البروتون. (0,5 ن)

3. أعط البنية الالكترونية للذرات التالية : ${}_{16}S$; ${}_{13}Al$; ${}_{3}Li$; (1,5 ن)

التمرين الثاني : ذرة الفضة (3 نقط)

يعتبر فلز الفضة Argent من الموصلات الجيدة للتيار الكهربائي حيث يستعمل غالبا في انجاز الدارات الكهربائية المطبوعة في الأجهزة المتطورة مثل الحاسوب و الأجهزة الالكترونية. تتوزع ذرات الفضة في فلز الفضة بكيفية منتظمة مشكلة بنية بلورية.

شحنة نواة ذرة الفضة Ag هي : $Q = 7,52.10^{-18} C$ و عدد نوياتها هو $A = 108$.

1. جد العدد الذري Z لنواة ذرة الفضة. (0,5 ن)

2. أعط التمثيل الرمزي لنواة ذرة الفضة. (0,5 ن)

3. حدد شحنة الكترولونات ذرة الفضة؟ (0,5 ن)

4. أحسب الكتلة التقريبية m(Ag) لذرة الفضة. (1 ن)

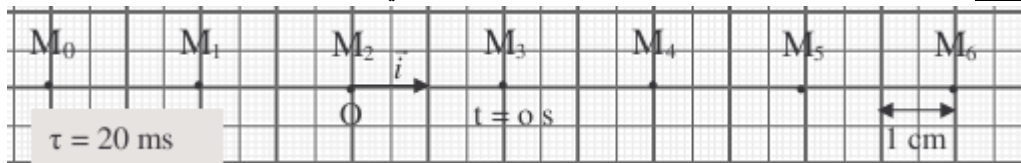
5. أحسب عدد ذرات الفضة المتواجدة في عينة من فلز الفضة كتلتها $m = 40g$. (0,5 ن)

معطيات : $e = 1,6.10^{-19} C$; $m_e \approx 9,1.10^{-31} Kg$; $m_p \approx 1,67.10^{-27} Kg$

الجزء الثاني : الفيزياء (14 نقطة)

التمرين الأول : حركة الإزاحة (7 نقط)

يمثل الشكل أسفله بالسلم (1/2) تسجيل حركة نقطة M من خيال فوق منضدة هوائية أفقية. نعطي المدة الزمنية الفاصلة بين تسجيل موضعين متتاليين $\tau = 20ms$



1. فسر مبدأ اشتغال الخيال ؟ (0,5 ن)

2. ما هو المرجع المناسب لدراسة حركة الخيال ؟ علل جوابك؟ (0,5 ن)

3. اختر معللا جوابك المعلم المناسب الذي نقرنه بالمرجع لدراسة حركة الخيال : $R(O, \vec{i}, \vec{j})$; $R(O, \vec{i}, \vec{k})$; $R(O, \vec{i})$ (0,5 ن)

4. حدد معلا جوابك طبيعة حركة النقطة M ؟ (0,5 ن)

5. أحسب السرعة المتوسطة للخيال بين الموضعين M_1 و M_4 . (0,5 ن)

6. أحسب السرعة اللحظية للخيال في كل من الموضعين M_1 و M_3 . (2 ن)

7. مثل متجهة السرعة اللحظية \vec{V}_1 و متجهة السرعة اللحظية \vec{V}_3 باستعمال سلم مناسب يجب تحديده. (1 ن)

8. ذكر بنص مبدأ القصور ؟ (1 ن)

9. أكتب المعادلة الزمنية للحركة وذلك باختيار لحظة مرور الخيال من M_3 كأصل للتواريخ والموضع M_2 كأصل لمعلم الفضاء (O, \vec{i}) ؟ (0,5 ن)

التمرين الثاني : حركة الدوران (6 ن)

يمثل الشكل أسفله تسجيل بالسلم (1/4) لمواضع نقطة B من جسم صلب في حركة دوران حول محور ثابت. المدة الزمنية الفاصلة بين تسجيل موضعين متتاليين هي : $\tau = 40ms$.

1. بين أن طبيعة حركة النقطة B حركة دائرية منتظمة. (0,5 ن)

2. استنتج بالمتر شعاع مسار النقطة B (0,25 ن)

3. أحسب السرعة اللحظية للنقطة B في الموضعين B_1 و B_3 (2 ن)

4. مثل متجهات السرعات اللحظية \vec{V}_1 و \vec{V}_2 و \vec{V}_3 بسلم مناسب يجب تحديده. (0,75 ن)

5. عرف السرعة الزاوية و حدد السرعة الزاوية ω للنقطة B (1 ن)

6. عرف التردد N واستنتج تردد الحركة ؟ (1 ن)

7. أحسب دور الحركة T ؟ (0,5 ن)

التمرين الثالث : مركز القصور (1 ن)

نعتبر المجموعة الممثلة في الشكل أسفله، والمكونة من :

• جسم صلب (S_1) كتلته $m_1=200g$ ، شكله دائري ذو شعاع $r=20cm$

• جسم صلب (S_2) كتلته $m_2=100g$ شكله مربع ذو ضلع $d=14cm$

1. حدد موضع G مركز قصور المجموعة $\{(S_1), (S_2)\}$ بالنسبة لمركز الجسم

الصلب (S_2) . (الجواب خلف الورقة). (1 ن)

منحى الحركة

