

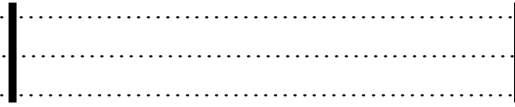
الجزء الأول : الكيمياء (6 نقط)

التمرين الأول : أسئلة الدرس (3 نقط)

1. عرف العنصر الكيميائي. (1 ن)

2. عرف الإلكترون. (0,5 ن)

3. أعط البنية الالكترونية للذرات التالية : B ; 5 ; Si ; 14 ; Na ; 11 ; (1,5 ن)



التمرين الثاني : ذرة النحاس (3 نقط)

يعتبر فلز النحاس Cuivre من الموصلات الجيدة للتيار الكهربائي حيث يستعمل غالبا في انجاز الدارات الكهربائية المطبوعة في الأجهزة المتطورة مثل الحاسوب و الأجهزة الالكترونية. تتوزع ذرات النحاس في فلز النحاس بكيفية منتظمة مشكلة بنية بلورية. شحنة نواة ذرة النحاس Cu هي :  $Q = 4,64 \cdot 10^{-18} C$  و عدد نوياتها هو  $A = 63$  .  
1. جد العدد الذري Z لنواة ذرة النحاس . (0,5 ن)

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

3. حدد 'Q' شحنة الكترولونات ذرة النحاس؟ (0,5 ن)

4. أحسب الكتلة التقريبية m(Cu) لذرة النحاس. (1 ن)

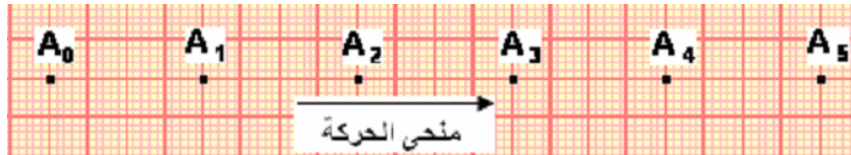
5. أحسب عدد ذرات النحاس المتواجدة في عينة من فلز النحاس كتلتها  $m=40g$  . (0,5 ن)

معطيات :  $m_n \approx m_p \approx 1,67 \cdot 10^{-27} Kg$  ;  $m_e \approx 9,1 \cdot 10^{-31} Kg$  ;  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$

الجزء الثاني : الفيزياء (14 نقطة)

التمرين الأول : حركة الإزاحة (7 نقط)

يمثل الشكل أسفله بالسلم (1/2) تسجيل حركة نقطة A من خيال فوق منضدة هوائية أفقية. نعطي المدة الزمنية الفاصلة بين تسجيل موضعين متتاليين  $\tau=40ms$



1. لماذا نستعمل الخيال عند دراسة حركة جسم معين ؟ (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 :  $R(O,i,j,k)$  ;  $R(O,i,j)$  ;  $R(O,i)$  (0,5 ن)

4. حدد معللا جوابك طبيعة حركة النقطة A ؟ (0,5 ن)

5. أحسب السرعة المتوسطة للخيال بين الموضعين  $A_1$  و  $A_4$  . (0,5 ن)

6. أحسب السرعة اللحظية للخيال في كل من الموضعين  $A_1$  و  $A_3$  . (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. أوجد المعادلة الزمنية لحركة الخيال إذا اعتبرنا لحظة تسجيل الموضع  $A_2$  أصلا للتواريخ والموضع  $A_1$  أصلا لمعلم الفضاء  $(O, \vec{i})$  ومنحى المتجهة الواحديّة  $\vec{i}$  هو عكس منحى الحركة. (0,5 ن)

### التمرين الثاني : حركة الدوران (7 ن)

يمثل الشكل أسفله تسجيل بالسلم (1/4) لمواضع نقطة A من جسم صلب في حركة دوران حول محور ثابت. المدة الزمنية الفاصلة بين تسجيل موضعين متتاليين هي :  $\tau = 50ms$ .

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

2. استنتج بالمتري شعاع مسار النقطة A . (0,25 ن)

3. أحسب السرعة اللحظية للنقطة A في المواضع التالية  $A_1$  و  $A_3$  (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. أحسب السرعة الزاوية  $\omega$  للنقطة A (0,5 ن)

6. عرف الدوران T وأحسب دور الحركة ؟ (1 ن)

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

### التمرين الثالث : مركز القصور (1 ن)

نعتبر المجموعة الممثلة في الشكل أسفله، والمكونة من :

• جسم صلب (S1) كتلته  $m_1=200g$  ، شكله دائري ذو شعاع  $r=20cm$

• جسم صلب (S2) 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 (S1). ( الجواب خلف الورقة). (1 ن)

