ثانوية عمراني محمد الطاهر سوق نعمان	التصحيح النموذجي لاختبار الثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية	المستوى: 1 ج م ع ت

التمرين الأول: 12نقطة

أ) لتكن العناصر التالية:

$_{11}{}^{23}Na$, $_{13}{}^{27}Al$, $_{10}{}^{20}Ne$, $_{17}{}^{35}Cl$, $_{8}{}^{16}O$, $_{18}{}^{40}Ar$

1- العناصر التي تقع في نفس السطر:

السطر الثاني: $_{10}{}^{20}Ne$, $_{8}{}^{16}O$ / (1)

التعليل: كل منهما يحتوي على مدارين: $_{10}{}^{20}Ne: K^2L^8$, $_{8}{}^{16}O: K^2L^6$

السطر الثالث: $_{11}{}^{23}Na$, $_{13}{}^{27}Al$, $_{17}{}^{35}Cl$, $_{18}{}^{40}Ar$ (1)

التعليل: كل منهما يحتوي على ثلاث مدارات: $_{17}{}^{35}Cl: K^2L^8M^7$, $_{18}{}^{40}Ar: K^2L^8M^8$

$_{11}{}^{20}Na : K^2L^8M^1$, $_{13}{}^{27}Al : K^2L^8M^3$

2- العناصر التي تقع في نفس العمود: $_{10}{}^{20}Ne$, $_{18}{}^{40}Ar$ (1)

التعليل: كل منهما يحتوي على نفس عدد الكترونات في مداره الأخير (8) أي العمود الثامن:

$_{10}{}^{20}Ne: K^2L^{\mathbf{8}}$, $_{18}{}^{40}Ar: K^2L^8M^{\mathbf{8}}$

3- تحديد موقع كل عنصر من العناصر السابقة في الجدول الدوري:

4- حسب التوزيع الالكتروني السابق يكون موقع كل عنصر من العناصر السابقة كمايلي: (1)

العنصر	$_{11}{}^{23}Na$	$_{13}{}^{27}Al$	$_{10}{}^{20}Ne$	$_{17}{}^{35}Cl$	$_{8}{}^{16}O$	$_{18}{}^{40}Ar$
السطر	3	3	2	3	2	3
العمود	I	III	VIII	VII	VI	VIII

5- تحدد رمز الشاردة و توزيعها الالكتروني لكل عنصر من العناصر السابقة. (3)

العنصر	$_{11}{}^{23}Na$	$_{13}{}^{27}Al$	$_{10}{}^{20}Ne$	$_{17}{}^{35}Cl$	$_{8}{}^{16}O$	$_{18}{}^{40}Ar$
الشاردة	$_{11}{}^{23}Na^+$	$_{13}{}^{27}Al^{3+}$		$_{17}{}^{35}Cl^-$	$_{8}{}^{16}O^{2-}$	
توزيعها الالكتروني	K^2L^8	K^2L^8		$K^2L^8M^8$	K^2L^8	

ب) تعطى الكتل الآتية:

$m_n= 1,67x10^{-27}$ kg , $m_p= 1,67x10^{-27}$ kg, $m_e= 9.1x10^{-31}$ kg

نرمز لذرة المغنيزيوم $_{12}{}^{24}Mg$.

1- مكونات هذه الذرة: A العدد الكتلي، Z عدد البروتونات، N عدد النيترونات.

$A=24, Z=12, N=A-Z=24-12=12$ (1)

عدد الالكترونات 12 مساو لعدد البروتونات Z

2- المقارنة بين كتلة الالكترونات و كتلة نواة ذرة المغنيزيوم:

كتلة الالكترونات: $m(électrons)= 12*9,1.10^{-31}=109,2.10^{-31}kg$ (1)

كتلة نواة المغنيزيوم: $m(noyau)=(12+12)*1,67.10^{-27}=40,08.10^{-27}kg$

المقارنة:

$m(noyau)/m(électrons)=40,08.10^{-27}/109,2.10^{-31}=3670$ (1)

نلاحظ أن كتلة النواة اكبر من كتلة الالكترونات بـ 3670 مرة.

3- حساب شحنة هذه الذرة و شحنة شاردتها:

شحنة الذرة: $q(Mg)= Z*e = 12*1,6.10^{-19} =19,2.10^{-19}$ C (1)

شحنة شاردتها: شاردة عنصر المغنيزيوم هي: $_{12}{}^{24}Mg^{2+}$ / $K^2L^8M^2 \rightarrow K^2L^8$

$q(Mg^{2+})= 2*e = 2*1,6.10^{-19} =3,2.10^{-19}$ C (1)

التمرين الثاني: 8 نقاط

يمثل الشكل في الوثيقة (1) التصوير المتعاقب لحركة جسم على طاولة أفقية، حيث أخذت المواضع في مجالات زمنية متساوية $\tau = 0.05s$ ، بسلم $1\ cm \rightarrow 0.1\ m$

1- حساب السرعة اللحظية عند المواضع: $M_6, M_5, M_4, M_3, M_2, M_1$

$V_1=M_0M_1/2\tau =[(5,5*0,5)/(2*0,1)]= 5,5m/s$

$V_2=M_1M_3/2\tau =[(5,5*0,5)/(2*0,1)]= 5,5m/s$

$V_3=M_2M_4/2\tau =[(5,5*0,5)/(2*0,1)]= 5,5m/s$ (1,5)

$V_4=M_3M_5/2\tau =[(5,5*0,5)/(2*0,1)]= 5,5m/s$

$V_5=M_4M_6/2\tau =[(5,5*0,5)/(2*0,1)]= 5,5m/s$

$V_6=M_5M_7/2\tau =[(5,5*0,5)/(2*0,1)]= 5,5m/s$

2- حساب تغير السرعة عند المواضع: M_5, M_4, M_3, M_2

لا نستطيع حساب تغير السرعة عند المواضع: M_5, M_4, M_3, M_2 بالعلاقة $\Delta V=V3-V1$ لأن الحركة دائرية و بالتالي نستنتج شعاع تغير السرعة من العلاقة الشعاعية. (1)

3- نلاحظ أن السرعة ثابتة في كل المواضع.

طبيعة الحركة: السرعة ثابتة في كل المواضع و المسار دائري فالحركة دائرية منتظمة. (1)

4- تمثيل على الوثيقة (1) أشعة السرعة عند المواضع $M_6, M_5, M_4, M_3, M_2, M_1$

وكذا شعاع تغير السرعة عند المواضع M_5, M_4, M_3, M_2

(1,5)

$1\ cm \rightarrow 1.25\ m/s$

$X\ cm \rightarrow 5,5\ m/s$

$X=[5,5/1.25]=4.4cm$

5- استنتاج خصائص شعاع السرعة و كذا شعاع تغير السرعة و شعاع القوة في هذه الحركة:

شعاع السرعة: - ثابت في كل المواضع – مماسي للحركة في كل موضع – في جهة الحركة. (1)

شعاع تغير السرعة: - ثابت في كل المواضع – جهته في اتجاه مركز الدائرة. (0,5)

شعاع القوة: - ثابت في كل المواضع - جهته في اتجاه مركز الدائرة. (0,5)

6- باعتبار مبدأ الأزمنة عند الموضع M_0:

إيجاد لحظة مرور الجسم بالموضع M_8

$t= 8\tau = 8*0.05= 0.4s$ (0,5)

7- تحدد موضع الجسم عند اللحظة $t = 0.3s$.

$t= M\tau$ أي $M= t/\tau= 0.3/0.05=6$

موضع الجسم عند اللحظة $t = 0.3s$ هو الموضع M_6 (0,5)