

الجزء الاول : كيمياء

التمرين الأول : (2 ن)

لدينا قارورتين (1) و (2) ، حيث تحتوي كل قارورة على سائل معين من بين السوائل التالية:
ماء مقطر - ماء معدني غازي ، و بغية التعرف على محتوى كل القارورة نقوم بالتجارب الملخصة في الجدول التالي:

رقم القارورة	(1)	(2)
الكاشف المستعمل		
كبريتات النحاس الجافة	ظهور اللون الأزرق	ظهور اللون الأزرق
رائق الكلس	لا يحدث شيء	حدوث تعكر
ورق PH	7 (لون أخضر)	7.8 (لون أزرق)

- 1- ما هو النوع الكيميائي المراد الكشف عنه باستعمال الكواشف التالية: كبريتات النحاس الجافة ؛ رائق الكلس ؟
- 2- اعتمادا على نتائج الجدول استنتج محتوى كل قارورة.
- 3- حدد طبيعة الماء في كل قارورة (حامضي - معتدل - قاعدي)

التمرين الثاني : (8 ن)

- أ / 1- أنقل الجدول التالي ثم أكمله :

العنصر	عدد الإلكترونات	التوزيع الإلكتروني للذرة	الموقع في الجدول الدوري للعناصر		الشاردة الناتجة عن العنصر	التوزيع الإلكتروني للشاردة
			السطر	العمود		
$^{19}_9F$						
$^{27}_{13}Al$						

- أ / 2 - حدد من بين العنصرين السابقين العنصر الكهروسلبى .
- أ / 3 - اكتب صيغة المركب الناتج عن اتحادهما .
- ب / ليكن لدينا الذرات التالية : $^{A_2}_{Z}X$ ، $^{A_1}_{Z}X$.
- إذا علمت أن عدد النيوترونات لكل ذرة يعطى بالعلاقة : $N_1 = Z$ و $N_2 = Z + 2$
- 1- أحسب العدد الذري Z للعنصرين السابقين علما ان شحنة نواته $Q = 9.6 \times 10^{-19} C$.
- 2- أحسب الاعداد الكتلية A_1 و A_2 للذرات السابقة .
- 3- هل يمكن القول ان $^{A_2}_{Z}X$ ، $^{A_1}_{Z}X$ نظائر ؟ علل .
- 4- أحسب m_a كتلة نواة الذرة $^{A_1}_{Z}X$ بالوحدة الذرية u وبالكيلوغرام kg .
- 5- برر العبارة الآتية ((يعتبر " رذرفورد " أن كتلة الذرة متركزة في نواتها))

• يعطى :

$$e = 1,6 \cdot 10^{-19} C \text{ قيمة الشحنة العنصرية}$$

$$m(p) = m(n) = 1,67 \cdot 10^{-27} kg = 1u \text{ نعتبر كتلة البروتون مساوية لكتلة النيوترون :}$$

$$m(e) = 9,1 \cdot 10^{-31} Kg \text{ كتلة الإلكترون}$$

*الجزء الثاني : فيزياء

التمرين الاول : (02 ن)

حدد العبارات الصحيحة (ص) والعبارات الخاطئة (خ) مع التصحيح .

- 1- في الحركة المنحنية يكون شعاع السرعة منطبق على المسار.
- 2- في الحركة الدائرية المنتظمة يكون شعاع القوة عموديا على شعاع السرعة .
- 3- في حركة القذيفة يكون المسار منحنى و لا يخضع الجسم لقوة .
- 4- في الحركة الدائرية المنتظمة يكون شعاع تغير السرعة متجها نحو المركز .

التمرين الثاني : (08 ن)

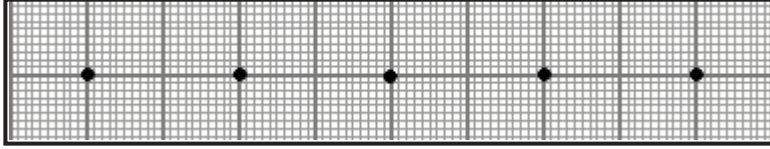
لدينا سيارتين (A) و (B) تتحركان في الطريق السريع، نعتبر أن الجزء الذي تتم فيه دراستنا مستقيما.

بواسطة كاميرا رقمية مثبتة على الطريق تم تسجيل حركة السيارتين ، الشكلين (1) و (2) يمثلان التصوير المتعاقب خلال فواصل زمنية متساوية و متتالية

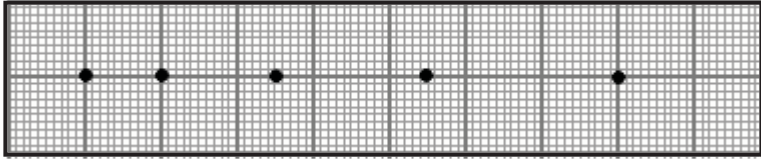
قدرها $\tau = 0,1 \text{ s}$.

المقياس الحقيقي للمسافة $1 \text{ cm} \rightarrow 1 \text{ m}$

← جهة الحركة



الشكل (01) السيارة A



الشكل (02) السيارة B

1- اعتمادا على الشكلين (1) و (2)

حدد طبيعة حركة كل سيارة مع التعليل.

2- انقل الجدول التالي على ورقة الإجابة ثم أكمله: (مع توضيح الطريقة المستعملة لحساب السرعة)

الموضع	M_0	M_1	M_2	M_3	M_4
الزمن $t \text{ (s)}$	0	0.1	0.2	0.3	0.4
$v_A \text{ (m.s}^{-1}\text{)}$ سرعة السيارة (A)	///				///
$V_B \text{ (m.s}^{-1}\text{)}$ سرعة السيارة (B)	///				///

3 - ماذا يمكنك قوله بخصوص محصلة القوة المطبقة على كل سيارة خلال حركتها؟

4 - ارسم على ورقة ميليمترية وفي نفس المعلم منحنى السرعة بدلالة الزمن لكل سيارة .

سلم الرسم : السرعة $V : 1 \text{ cm} \rightarrow 2,5 \text{ m/s}$ و الزمن $t : 1 \text{ cm} \rightarrow 0,1 \text{ s}$

5 - استنتج قيمة السرعة V_0 عند بداية حركة كل سيارة .

6 - احسب المسافة التي قطعها كل سيارة الى غاية الموضع M_3 .

7 - ان السرعة القصوى المسموح بها في هذا الطريق هي 80 km.h^{-1} ، فأى من السائقين قد ارتكب مخالفة

السرعة المفرطة علل جوابك؟

بالتوفيق للجميع

الجزء الاول : كيمياء

التمرين الأول : (2 ن)

- 1- كبريتات النحاس الجافة للكشف عن الماء. (0.5) ;
- رائق الكلس للكشف عن غاز ثاني اكسيد الفحم . (0.5)
- 2- القارورة (1) تحتوي على الماء المقطر – (0.25).....
- 3- القارورة (2) تحتوي على ماء معدني غازي (0.25)
- 4- طبيعة الماء في القارورة (1) معتدل و في القارورة (2) أساسي (0.25 + 0.25).....

التمرين الثاني : (8 ن)

- أ / 1- أنقل الجدول التالي ثم أكمله :..... (12*0.25) = (3 ن)

العنصر	عدد الإلكترونات	التوزيع الإلكتروني للذرة	الموقع في الجدول الدوري		الشاردة الناتجة عن العنصر	التوزيع الإلكتروني للشاردة
			السطر	العمود		
$^{19}_9F$	9	K^2L^7	2	7	F^-	K^2L^8
$^{27}_{13}Al$	13	$K^2L^8M^3$	3	3	Al^{3+}	K^2L^8

- أ / 2 – العنصر الكهروسلبي. هو الفلور $^{19}_9F$ (0.25 ن)

- أ / 3 - صيغة المركب الناتج عن اتحادهما : AlF_3 (0.25 ن)

- ب /:

1- قيمة العدد الذري هي : $Z = 6$

$$Z = Q / e = 9.6 \times 10^{-19} / 1.6 \times 10^{-19} = 6$$

(0.75 ن)

2- الاعدد الكتلية A_1 و A_2 :

اولا: $N_1 = Z = 6$ و $N_2 = Z + 2 = 6 + 2 = 8$

ثانيا : $A_1 = N_1 + Z = 6 + 6 = 12$ و $A_2 = N_2 + Z = 8 + 6 = 14$

(0.5 ن)

3- نعم يمكن القول انها نظائر لأن لها نفس العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي (0.5 ن)

4- حساب m_a كتلة نواة الذرة ${}^{12}_6\text{X}$ بالوحدة الذرية u وبالكيلوغرام Kg.

$$m_a = Z.m(p) + (A - Z).m(n) = 12 u$$

(0.75 ن)

$$m_a = A.m(p) = 12 u \quad \bullet$$

بالكيلو غرام : $m_a = 12.1,67.10^{-27} = 20.04.10^{-27}$ (0.5 ن)

$$m_a = 2,0.10^{-26} \text{ Kg}$$

تبرير العبارة ((كتلة الذرة متمركزة في نواتها)) :

$$m_a / m_{(e)} = 2,0.10^{-26} / 9,1.10^{-31} = 3670 \gg 1$$

لان كتلة النواة اكبر بكثير من كتلة الالكترونات الموجودة في الذرة (0.5 ن)

الجزء الثاني : فيزياء

التمرين الاول : (02 ن)

حدد العبارات الصحيحة (ص) والعبارات الخاطئة (خ) مع التصحيح .
1- في الحركة المنحنية يكون شعاع السرعة منطبق على المسار.

(خ) – يكون مماس للمسار (0.5 ن)

2- في الحركة الدائرية المنتظمة يكون شعاع القوة عمودي على شعاع السرعة . (ص) ... (0.5 ن)

3- في حركة القذيفة يكون المسار منحنى و لا يخضع الجسم لقوة .

(خ) يخضع الجسم لقوة ثابتة الشدة وتوجه نحو الارض..... (0.5 ن)

4- في الحركة الدائرية المنتظمة يكون شعاع تغير السرعة متجها نحو المركز . (ص) ... (0.5 ن)

التمرين الثاني : (08 ن)

1- طبيعة حركة كل سيارة مع التعليل:

السيارة A

حركتها مستقيمة منتظمة لانها تقطع مسافات متساوية خلال ازمنا متساوية (0.5 ن)

السيارة B حركتها مستقيمة متسارعة

لان المسافة بين النقاط المتتالية تتزايد خلال مجالات زمنية متساوية. (0.5 ن)

2- انقل الجدول التالي على ورقة الإجابة ثم أكمله : (3 ن)

عبارة حساب السرعة $V_i = M_{(i-1)} \cdot M_{(i+1)} / 2 \cdot \tau$

الموضع	M_0	M_1	M_2	M_3	M_4
الزمن $t (s)$	0	0.1	0.2	0.3	0.4
$v_A (m.s^{-1})$ سرعة السيارة (A)	///	20	20	20	///
$V_B (m.s^{-1})$ سرعة السيارة (B)	///	12.5	17.5	22.5	///

3 – السيارة (A) محصلة القوة معدومة (0.25 ن)

- السيارة (B) محصلة القوة غير معدومة ولها نفس جهة الحركة (0.25 ن)

4 – رسم منحني السرعة بدلالة الزمن لكل سيارة (0.5 + 0.5 ن)

سلم الرسم : السرعة $V : 10 m/s \rightarrow 1cm$ و الزمن $t : 0.1 s \rightarrow 1 cm$

5- استنتج قيمة السرعة V_0 عند بداية الحركة لكل سيارة .

(0.25 ن)

السيارة A : $V_0 = 20 m/s$

(0.25 ن)

السيارة B : $V_0 = 7.5 m/s$

5 - المسافة التي قطعتها كل سيارة :

السيارة الاولى : مساحة مثلث ، $d_A = 20 \times 0.3 = 6 \text{ m}$ (0.5 ن)

السيارة الثانية : مساحة شبه منحرف $d_B = ((7.5 + 22.5) \times 0.3) / 2 = 4.5 \text{ m}$ (0.5 ن)

• او من التسجيل مباشرة نجد $d_A = 6 \times 1 = 6 \text{ m}$ و $d_B = 4.5 \times 1 = 4.5 \text{ m}$

6 - ان السرعة القصوى المسموح بها في هذا الطريق هي 80 km.h^{-1} ، فأأي من السائقين قد ارتكب مخالفة السرعة المفرطة علل جوابك؟

• نحول القيمة 80 km.h^{-1} الى m/s نجد $80 \times 1000 / 3600 = 22.2 \text{ m/s}$

نلاحظ ان سرعة السيارة (B) $V_B = 22.5 \text{ m/s}$ اكبر من 22.2 m/s ثا

• او نحول السرعة النهائية لكل سيارة الى Km/h نجد

$$V_A = 20 \times 3.6 = 72 \text{ km/h} < 80 \text{ km/h}$$

$$V_B = 22.5 \times 3.6 = 81 \text{ km/h} > 80 \text{ km/h}$$

وبالتالي سائق السيارة B هو الذي ارتكب مخالفة الافراط في السرعة..... (0.5 + 0.5 ن)

