



سلسلة

الدكتور

فحيا

الكيمياء للثانوية العامة

ملزمة المراجعة النهائية

(الجزء الثاني لمسائل الصف الاول الثانوي)

د/محمد رزق

ت / 01008846631

مسائل المنهج 1 ثانوي عام كاملة

اعداد : الدكتور محمد رزق 01008846631

مسائل الباب الاول

1- احسب بوحدة المتر طول الخط الناتج عن رصف ذرات الكربون الموجود في 0.12 g منه اذا علمت ان قطر الذرة الواحدة علي مقياس النانو 0.7nm (C=12)

عدد المولات = كتلة المادة ÷ كتلة المول الواحد
 $0.12 \div 12 = 0.01$ مول
عدد ذرات الكربون = عدد المولات $\times 6.02 \times 10^{23}$
 $0.01 \times 6.02 \times 10^{23} = 6.02 \times 10^{21}$ جزي
الطول بالمتر = عدد الذرات \times قطر الذرة متر
 $6.02 \times 10^{21} \times 0.7 \times 10^{-9} = 4.214 \times 10^{12}$ متر

اعداد : الدكتور محمد رزق 01008846631

مسائل الباب الثاني

2- ما عدد جزيئات 32 جم من ثاني أكسيد الكبريت.
[S = 32, O = 16]

عدد المولات = كتلة المادة ÷ كتلة المول الواحد
 $32 \div (2 \times 16 + 32) = 0.5$ مول
عدد الجزيئات = عدد المولات $\times 6.02 \times 10^{23}$
 $0.5 \times 6.02 \times 10^{23} = 3.01 \times 10^{23}$ جزي

3- ما كتلة 3 $\times 10^{22}$ ذرة الكربون؟
[C = 12]

عدد المولات = عدد الذرات $\div (10^{23} \times 6.02)$
 $3 \times 10^{22} \div (10^{23} \times 6.02) = 0.049$ مول
كتلة المادة = عدد المولات \times كتلة المول الواحد
 $0.049 \times 12 = 0.5980$ g

www.facebook.com/D.M.RAZK

4- أول أكسيد الكربون CO أحد ملوثات الهواء ينتج من احتراق الوقود , احسب حجم الغاز الموجود في 6,02 $\times 10^{23}$ جزي منه

عدد المولات = عدد الجزيئات $\div (10^{23} \times 6.02)$
 $(10^{23} \times 6.02) \div (10^{23} \times 6.02) = 1$ مول
حجم الغاز = عدد المولات $\times 22.4$
 $1 \times 22.4 = 22.4$ L

5- احسب عدد المولات من الأيونات التي تنتج من ذوبان 7.1 جم من كبريتات الصوديوم في الماء [Na = 23, S = 32, O = 16]

$\text{Na}_2\text{SO}_4 \longrightarrow 2\text{Na} + \text{SO}_4^{-2}$
الكتلة عدد المولات
7.1 جم س
142 جم 3 مول
س = 0.15 مول

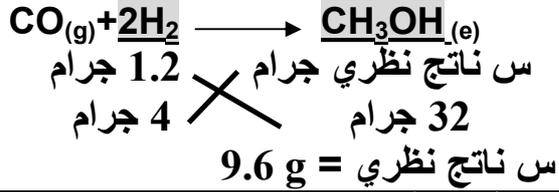
6- احسب عدد أيونات الكلوريد الناتجة عند إذابة 29.25 جم من كلوريد الصوديوم NaCl [Na = 23, Cl = 35.5]

$\text{NaCl} \longrightarrow \text{Na} + \text{Cl}$
الكتلة عدد الايونات
29.25 جم س
58.5 جم $10^{23} \times 6.02 \times 1$ ايون
س = 3×10^{23} ايون

7- احسب كتلة كربونات الكالسيوم اللازمة لإنتاج 11.2 لتر من غاز CO₂ عند التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك [Ca = 40, O = 16, C = 12]

$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
الكتلة الحجم
س جرام 11.2 لتر
100 جرام 22.4 لتر
س = 50 جرام

12- إذا نتج 6.1g من الكحول الميثيلي من تفاعل 1.2g من الهيدروجين مع أول أكسيد الكربون أحسب النسبة المئوية للنتائج الفعلي [H = 1, C = 12 ,O = 16]

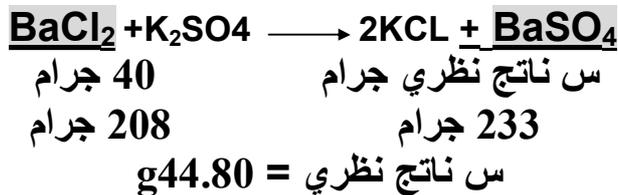


$$\text{النسبة المئوية} = \left(\frac{\text{الناتج الفعلي}}{\text{الناتج النظري}} \right) \times 100$$

$$64\% = 100 \times (9.6 \div 6.1) =$$

13- ترسب 39.4g من كبريتات الباريوم الصلب BaSO₄ عند تفاعل 40g من محلول كلوريد الباريوم BaCl₂ مع وفرة من محلول كبريتات البوتاسيوم . أحسب النسبة المئوية للنتائج الفعلي . [Ba = 137, CL = 35.5, S = 32 , O = 16]

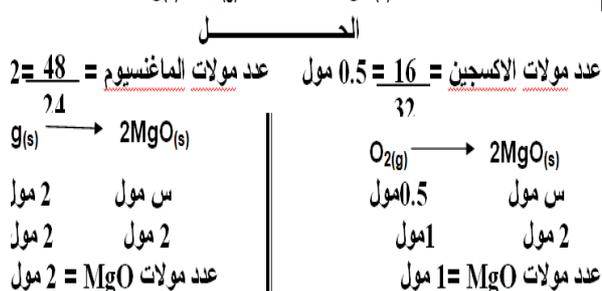
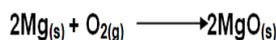
اعداد : الدكتور محمد رزق 01008846631



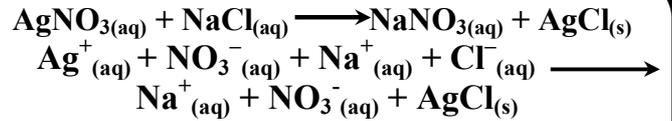
$$\text{النسبة المئوية} = \left(\frac{\text{الناتج الفعلي}}{\text{الناتج النظري}} \right) \times 100$$

$$\% 87.93 = 100 \times (44.80 \div 39.4) =$$

14- ما العامل المحدد للتفاعل ؟ إذا كان 16 جرام من الاكسجين مع 48 جرام من الماغنسيوم [Mg=24, O = 16]



8- عبر عن التفاعل التالي بمعادلة أيونية موزونة



9- احسب كتلة الحديد الموجودة في طن من خام الهيماتيت Fe₂O₃ إذا علمت أن نسبة الحديد في الخام 58% .

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{\text{كتلة العنصر الحديد}}{\text{كتلة المركب الخام}} \times 100$$

$$58\% = \frac{\text{كتلة العنصر الحديد}}{580 \text{ kg}} \times 100$$

$$\text{كتلة العنصر الحديد} = \frac{58 \times 1}{100} \times 580 = 336.4 \text{ kg}$$

10- اوجد النسبة المئوية الوزنية لكل عنصر في المركب NaNO₃ [Na = 23, N = 14 ,O = 16]

كتلة المركب NaNO₃ = 23 + 14 + 3 × 16 = 85 جرام

Na	N	O
$\frac{100 \times 23 \times 1}{85}$	$\frac{100 \times 14 \times 1}{85}$	$\frac{100 \times 3 \times 16}{85}$
= 27.0588 %	= 16.4705 %	= 56.4705 %

11- اوجد النسبة المئوية الكتلية للاكسجين في المغناتيت Fe₃O₄ [Fe = 56, C = 12 ,O = 16]

$$\text{كتلة المركب Fe}_3\text{O}_4 = (16 \times 4 + 3 \times 56) = 232 \text{ جم}$$

$$\text{النسبة المئوية} = \left(\frac{\text{كتلة المادة}}{\text{كتلة المركب}} \right) \times 100$$

$$27.5862\% = 100 \times (232 \div 4 \times 16) =$$

مسائل الباب الثالث

18- عند إضافة 10g من السكر إلى كمية من الماء 240g . أحسب النسبة المئوية للسكر في المحلول

اعداد : الدكتور محمد رزق 01008846631

كتلة المذاب = 10 جم كتلة المذيب = 240 جم
كتلة المحلول = 10 + 240 = 250 جم
النسبة المئوية = (كتلة المذاب ÷ كتلة المحلول) × 100
% 4 = 100 × (250 ÷ 10) =

19- أحسب النسبة المئوية (m - m) للمحلول الناتج من ذوبان 20 جم كلوريد صوديوم في 180 جم ماء

كتلة المذاب = 20 جم كتلة المذيب = 180 جم
كتلة المحلول = 20 + 180 = 200 جم
النسبة المئوية = (كتلة المذاب ÷ كتلة المحلول) × 100
% 10 = 100 × (200 ÷ 20) =

20- أضف 25ml إيثانول إلى كمية من الماء ، ثم اكمل المحلول إلى 50ml . احسب النسبة المئوية للإيثانول في المحلول

حجم المذاب = 25ml حجم المحلول = 50ml
النسبة المئوية = (حجم المذاب ÷ حجم المحلول) × 100
% 50 = 100 × (50 ÷ 25) =

21- احسب التركيز المولاري لمحلول سكر القصب $C_{12}H_{22}O_{11}$ في الماء إذا علمت أن كتلة السكر المذابة 85.5 جرام في محلول حجمه 0.5 لتر . (C=12 . H = 1 . O = 16)

كتلة المول الواحد لسكر القصب $C_{12}H_{22}O_{11}$
 $342 = (12 \times 12) + (1 \times 22) + (16 \times 11)$
عدد المولات = كتلة المادة ÷ كتلة المول الواحد
 $0.25 = 342 \div 85.5$ مول
التركيز المولاري = عدد مولات ÷ الحجم بالتر
 $0.5 = 0.25 \div 0.5$ مول/ لتر (مولر)

15- اوجد الصيغة الجزيئية والاولية لمركب هيدروكربوني يحتوي علي 12جم كربون و2جم هيدروجين والكتلة الجزيئية 56 جم [C = 12, H = 1]

C	H
$\frac{12}{12} = 1$ مول	$\frac{2}{1} = 2$ مول
$1 = \frac{1}{1}$	$2 = \frac{2}{1}$

الصيغة الأولية CH_2

عدد وحدات الصيغ الأولية = $\frac{56}{14} = 4$ وحدة
الصيغة الجزيئية C_4H_8

16- اوجد الصيغة الجزيئية والاولية لمركب هيدروكربوني يحتوي علي 85.7% كربون و14.3% هيدروجين والكتلة الجزيئية المولية 70 جم /مول [C = 12, H = 1]

C	H
$\frac{85.7}{12} = 7.14$ مول	$\frac{14.3}{1} = 14.3$ مول
$1 = \frac{7.14}{7.14}$	$2 = \frac{14.3}{7.14}$

الصيغة الأولية CH_2

عدد وحدات الصيغ الأولية = $\frac{70}{14} = 5$ وحدة
الصيغة الجزيئية C_5H_{10}

17- احسب الصيغة الجزيئية للصيغة الأولية CH_2 إذا علمت أن الكتلة الجزيئية لهذا المركب تساوي 70 جم/مول [C = 12, H = 1]

الصيغة الأولية CH_2

عدد وحدات الصيغ الأولية = $\frac{70}{14} = 5$ وحدة
الصيغة الجزيئية C_5H_{10}

مسائل الباب الرابع

اعداد : الدكتور محمد رزق 01008846631

25- احسب الطاقة بالسعر والسعر الحراري التي تكافئ 2000 جول

$$\begin{aligned} \text{الطاقة بالسعر} &= \text{الطاقة بالجول} \div 4.184 \\ 478.46 &= 2000 \div 4.18 \\ \text{الطاقة ك سعر (سعر حراري)} &= \text{الطاقة بالسعر} \div 1000 \\ 0.47846 &= 478.46 \div 1000 = \text{سعر حراري} \end{aligned}$$

26- باستخدام المسعر الحراري تم حرق 0.28 جم من وقود البروبان **فارتفعت** درجة الحرارة الماء بمقدار 21.5 س ، فإذا علمت أن كتلة الماء في المسعر 100 جم ، احسب كمية الحرارة الناتجة عن احتراق هذه الكمية من الوقود .

$$\begin{aligned} \Delta T &= 21.5, m = 100, c = 4.18 \\ q_p &= m \cdot c \cdot \Delta T (T_2 - T_1) \\ &= 100 \times 4.18 \times 21.5 = 8987 \text{ J} \end{aligned}$$

27- عند إذابة مول من نترات الأمونيوم في كمية من الماء ، و اكمل حجم المحلول الى 100 مل من الماء ، **فانخفضت** درجة الحرارة من 25 س الى 17 س . احسب كمية الحرارة الممتصة .

$$\begin{aligned} \Delta T &= (17 - 25) = -8 \\ m &= 100, c = 4.18 \\ q_p &= m \cdot c \cdot \Delta T (T_2 - T_1) \\ &= 100 \times 4.18 \times -8 = -3344 \text{ J} \end{aligned}$$

اعداد : الدكتور محمد رزق 01008846631

www.facebook.com/D.M.RAZK

22- احسب التركيز المولالي لمحلول محضر بإذابة 20 جم هيدروكسيد صوديوم في 800 جم في الماء إذا علمت أن (Na=23 , H = 1 , O = 16)

$$\begin{aligned} \text{كتلة المول الواحد هيدروكسيد الصوديوم} \\ \text{NaOH} &= (23+16+1) = 40 \text{ جم} \\ \text{عدد المولات} &= \text{كتلة المادة} \div \text{كتلة المول الواحد} \\ &= 20 \div 40 = 0.5 \text{ مول} \\ \text{التركيز المولالي} &= \text{عدد مولات} \div \text{كتلة المذيب كجم} \\ &= 0.5 \div 0.8 = 0.625 \text{ مول/كجم (مولالي)} \end{aligned}$$

قاعدة قوية		حمض قوي	
صوديوم	Na	كبريتات	SO ₄
بوتاسيوم	K	نترات	NO ₃
كالسيوم	Ca	كلوريد	Cl
باريوم	Ba		

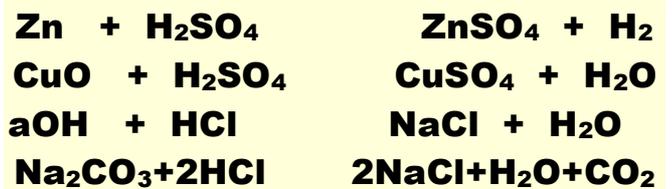
23- كلوريد الصوديوم تائثرة (متعادل

..... علي عباد الشمس لان الصوديوم من شق قاعدة قوية والكلور من شق حمض قوي

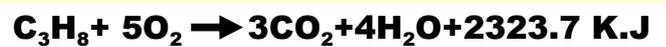
2- اسيتات الباريوم تائثرة (قلوي

..... علي عباد الشمس لانه الباريوم من شق قاعدة قوية والاسيتات من شق حمض ضعيف

24- اهم معادلات المنهج



معادلة احتراق البروبان



معادلة احتراق الجلوكوز



28- عند إذابة مول من هيدروكسيد الصوديوم في 1000 سم من الماء ، ارتفعت درجة حرارة المحلول بمقدار 12 س . احسب كمية الحرارة الممتصة .

$$\Delta T = 12, m = 1000, c = 4.18$$

$$q_p = m \cdot c \cdot \Delta T (T_2 - T_1)$$

$$= 1000 \times 4.18 \times 12 = 50160 \text{ J}$$

29- عند إذابة 2 جم من نترات الأمونيوم في 200 سم من الماء انخفضت درجة الحرارة 6 درجات مئوية . احسب كمية الحرارة الممتصة .

$$\Delta T = -6, m = 200, c = 4.18$$

$$q_p = m \cdot c \cdot \Delta T (T_2 - T_1)$$

$$= 200 \times 4.18 \times -6 = -5016 \text{ J}$$

30- احسب الحرارة النوعية لمادة مجهولة كتلتها 155g ، ترتفع درجة حرارتها من 25c الى 40 c عندما تمتص كمية من الحرارة مقدارها 5700J

$$\Delta T = 15, m = 155, c = ?, q_p = 5700 \text{ J}$$

$$C = 5700 \div (155 \times 15) = 2.45 \text{ J/g} \cdot C$$

31- اذا علمت ان $H_2O(s) \rightarrow H_2O(l)$ ، $\Delta H = + 6 \text{ K.J}$ فان قيمة ΔH هي للمعادلة التالية $2H_2O(s) \rightarrow 2H_2O(l)$ ، $\Delta H = \text{????}$

$\Delta H = + 12 \text{ K.J}$
لوهضرب المعادلة في رقم لازم تضرب قيمته ΔH في نفس الرقم

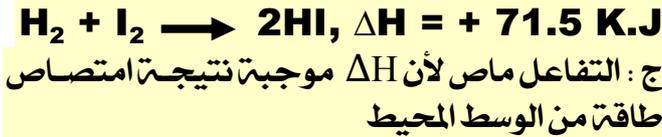
32- اذا علمت ان $H_2O(s) \rightarrow H_2O(l)$ ، $\Delta H = + 6 \text{ K.J}$ فان قيمة ΔH هي للمعادلة التالية $H_2O(l) \rightarrow H_2O(s)$ ، $\Delta H = \text{????}$

$\Delta H = - 6 \text{ K.J}$
يمكن عكس اتجاه سير المعادلة الحرارية ، وفي هذه الحالة تتغير معها إشارة ΔH

33- حدد نوع التفاعل مع ذكر السبب :



اعداد : الدكتور محمد رزق 01008846631



اعداد : الدكتور محمد رزق 01008846631

34- عند إذابة 80 جم من NaOH في كمية من الماء لتكوين لتر من المحلول . ارتفعت درجة الحرارة من 20C الى 40 C احسب كمية الحرارة المصاحبة لعملية الذوبان q_p حرارة الذوبان المولارية .

$$\Delta T = 20, m = 1000, c = 4.18$$

$$q_p = m \cdot c \cdot \Delta T (T_2 - T_1)$$

$$= 1000 \times 4.18 \times 20 = 83600 \text{ J}$$

كتلة مول NaOH = 23+16+1=40 جم

عدد المولات = كتلة المادة ÷ كتلة المول الواحد

$$= 40 \div 80 = 2 \text{ مول}$$

حرارة الذوبان المولارية $\Delta H = (q_p \div \text{عدد المولات})$

$$= 83600 \div 2 = 41800 \text{ جول}$$

www.facebook.com/D.M.RAZK

38- إذا كانت حرارة تكوين الميثان - 74.6 ك .
جول و حرارة تكوين ثاني أكسيد الكربون -
393.5 ك. جول و بخار الماء - 241.8 ك .
جول ، احسب التغير في المحتوى الحرارى



$\Delta H =$ حرارة تكوين النواتج - ح ك المتفاعلات

$$(\text{CH}_4 + 2\text{O}_2) - (\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}) = \Delta H$$

$$[(393.5 - \times 1) + (241.8 - \times 2)] =$$

$$[(74.6 - \times 1) + (2 \times \text{صفر})] -$$

$$= 802.5 \text{ ك. جول}$$

39- احسب حرارة التفاعل الآتى و حدد ما اذا
كان طارد أم ماص للحرارة :



علماً بأن طاقة الروابط هي :

$$(\text{CH}_3 - \text{H}) = 435 \text{ K. J}, (\text{I} - \text{I}) = 151 \text{ K. J}$$

$$(\text{CH}_3 - \text{I}) = 235 \text{ K. J}, (\text{H} - \text{I}) = 298 \text{ K. J}$$



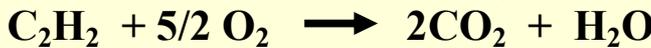
$$435 + 151 \rightarrow 235 + 298$$

$$586 + \rightarrow 533 -$$

$$\Delta H = 533 - 586 = -53 \text{ ك. جول}$$

التفاعل ماص للحرارة

40- احسب حرارة التفاعل الآتى و حدد ما اذا
كان طارد أم ماص للحرارة :



علماً بأن طاقة الروابط هي :

$$(\text{C}=\text{O}) = 745 \text{ K. J}, (\text{O}-\text{H}) = 467 \text{ K. J}$$

$$(\text{C}-\text{H}) = 413 \text{ K. J}, (\text{O}=\text{O}) = 498 \text{ K. J}$$

$$(\text{C}=\text{O}) = 745 \text{ K. J}$$

41- احسب حرارة احتراق 5 جم غاز الأسيتلين

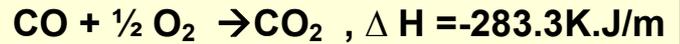
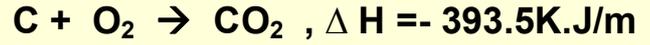


$$[\text{C} = 12, \text{H} = 1]$$

www.facebook.com/D.M.RAZK

اعداد : الدكتور محمد رزق 01008846631

35- احسب حرارة تكوين اول اكسيد الكربون
من المعادلتين (اثبات قانون هس)



$$, \Delta H (-393.5 - (-283.3))$$



حرارة تكوين اول الكسيد الكربون

$$= 110.2 \text{ ك. جول / مول}$$

36- أذيب مول من غاز كلوريد الهيدروجين في
الظروف القياسية في 10 mol من الماء فكان
التغير الحراري $\Delta H_s^\circ = -69.49 \text{ KJ}$ وعندما
أذيب في نفس الظروف في 200 mol من الماء
كان التغير الحراري $\Delta H_s^\circ = -74.29 \text{ KJ}$
احسب حرارة التخفيف القياسية لكلوريد الهيدروجين

ΔH للمحلول المركز = - 69.49 ك. جول

(لان كمية المياء قليلة 10 مول بس)

ΔH للمحلول المخفف = - 74.29 ك. جول

(لان كمية المياء كثيرة 200 مول)

حرارة التخفيف = ΔH المخفف - ΔH المركز

$$= (-74.29) - (-69.49) = -4.8 \text{ ك.جول}$$

37- احسب الحرارة المولارية لكلوريد الكالسيوم
في الماء , علماً بأن حرارة ذوبان

$$1.1 \text{ g} \text{ منه تساوى } 0.08 \text{ KJ/mol}$$

$$(\text{Ca} = 40, \text{Cl} = 35.5)$$

الكتلة المولية للمركب CaCl_2

$$= 35.5 \times 2 + 40 = 71 + 40 = 111 \text{ جم}$$

كتلة

111 جم س حرارة المولارية

$$1.1 \text{ جم} \times 0.08$$

س حرارة الذوبان المولارية

$$= 1.1 \div (0.08 \times 111) = 8.07 \text{ ك.جول / مول}$$

مسائل الباب الخامس

48- يتكون البروتون من ثلاثة كواركات (d , u , u) و النيوترون من ثلاثة كواركات (d , d , u) احسب شحنة كل منهما

قمى (T) علوى (u) ساحر (بديع) (C) و شحنة كل منها $2/3$ +
غريب (S) قاعى (B) سفلى (d) و شحنة كل منها $1/3$ -

1+	=	$\frac{2}{3}$	+	$\frac{2}{3}$	+	$\frac{1}{3}$	البروتون
----	---	---------------	---	---------------	---	---------------	----------

صفر	=	$\frac{2}{3}$	+	$\frac{1}{3}$	+	$\frac{1}{3}$	النيوترون
-----	---	---------------	---	---------------	---	---------------	-----------

49- احسب طاقة الترابط النووى بوحدات الجول و المليون الكترون فولت لنواة ذرة الهيليوم ${}^2\text{He}$ اذا علمت أن الكتلة الفعلية لنواه ذرة الهيليوم 4.00151 وحدة كتل ذرية (u) و كتلة البروتون تساوى 1.00728 u و كتلة النيوترون تساوى 1.00866 u

50- احسب الكتلة الفعلية ذرة الليثيوم ${}^7\text{Li}$ اذا علمت أن طاقة الترابط النووى 28.31Mev و كتلة البروتون تساوى 1.00728 u و كتلة النيوترون تساوى 1.00866 u

51- اذا كان الفرق بين كتل مكونات النواة لذرة الحديد ${}^{56}\text{Fe}$ وكتلة النواة وهي متماسكة يساوى 0.5 u احسب طاقة الترابط النووى

$$\text{طاقة الترابط النووى} = 931 \times 0.5 = 465.5 \text{ Mev}$$

اعداد : الدكتور محمد رزق 01008846631

مسائل المنهج 1 ثانوي عام كاملة

مع تمنياتي بالتوفيق والنجاح

www.doctor2009.ahlamountada.com

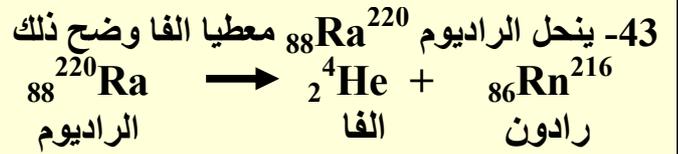
<http://exam.moontada.com>

www.facebook.com/D.M.RAZK

42- احسب الكتلة الذرية للنحاس علماً بأنه يتواجد في الطبيعة على هيئة نظيرين هما :
 ${}^{63}\text{Cu} = 30.91\%$ ${}^{65}\text{Cu} = 69.09\%$
 ${}^{63}\text{Cu} = 64.9278 \text{ u}$ ${}^{65}\text{Cu} = 62.9298 \text{ u}$

نسبة وجود النظير	الكتلة الذرية النسبية	مساهمة النظير
30.91%	62.9298	19.47
69.09%	64.9278	44.47
مجموع مساهمة النظائر		63.5

43- عنصر مشع عدده الكتلى 238 وعدده الذرى 92 فقد جسيم ألفا ثم جسيمين بيتا أوجد العدد الذرى والعدد الكتلى للعنصر الناتج



44 - احسب عدد جسيمات الفا الناتجة من انحلال الثوريوم ${}^{228}\text{Th}_{90}$ متحولا الي البولونيوم ${}^{216}\text{Po}_{84}$

45- عنصر X عنصر مشع فقد 5 جسيمات الفا و 4 جسيم بيتا فتحولت الي نواة عنصر ${}^{206}\text{Y}_{80}$

46 - احسب الطاقة بالجول و المليون إلكترون فولت الناتج من تحول 3 وحدة كتل ذرية الى طاقة ؟؟

$$\begin{aligned} \text{الطاقة بـ م. ا. ف} &= 931 \times 3 = 2793 \text{ M.e.v} \\ \text{الكتلة بالكجم} &= 10^{-27} \times 3 \times 1.66 \\ \text{الطاقة بالجول} &= 10^{-16} \times 9 \times 10^{-27} \times 3 \times 1.66 \end{aligned}$$

47 - وضع 24 جرام من مادة مشعة فى مكان ما وبعد 50 يوماً كان المتبقى منها 1.5 جم احسب فترة عمر النصف لهذه المادة