معسكر الكيمياء
Chemistry Bootcamp

الفصل الدراسي الأول

لطلب المذكرات
60084568

للدورات الحضورية
50855008

مذكرة
الكيمياء
للصف الحادي عشر

حولي - مجمع بيروت - الدور الأول - مركز سما .

التداخل والتهجين

: ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية:

١- أحد ما يلي يُعتبر من خصائص الرابطة التساهمية سيجما (σ)

( ) تنتج عن التداخل المحوري لفلكي ذرتين ( ) تنتج عن التداخل الجانبي لفلكي ذرتين

( ) تتكون بعد الرابطة باي ( ) أضعف من الرابطة باي

٢-الرابطة التساهمية الثلاثية تتكون من

( ) ثلاث روابط سيجما (σ) ( ) رابطة سيجما (σ) ورابطة باي (π)

( ) ثلاث روابط باي (π) ( ) رابطة سيجما (σ) ورابطتين باي (π)

٣- واحدة من الروابط التالية تتكون من رابطة سيجما ورابطتين باي.

( ) الربطة التساهمية الأحادية ( ) الربطة التساهمية الثنائية

( ) الربطة التساهمية الثلاثية ( ) الربطة الأيونية

٤-إذا كان نوع التهجين في ذرة الكربون هو (Sp^2) فإن عدد الأفلاك المهجنة يساوي أحد ما يلي:

( ) ١ ( ) ٢ ( ) ٣ ( ) ٤

٥-قيمة الزاوية بين الأفلاك المهجنة في جزيء الإيثاين (C_2H_2) تساوي أحد ما يلي:

( )104.5° ( )109.5° ( )120° ( )180°

٦- إذا كان نوع التهجين في ذرة الكربون هو (Sp^3) فإن عدد الأفلاك المهجنة يساوي أحد ما يلي:

( ) ١ ( ) ٢ ( ) ٣ ( ) ٤

- املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها:

(١) تنتج الرابطة التساهمية ..... عن تداخل فلكي ذرتين رأسا لرأس.

قارن بين كل من الأزواج التالية:

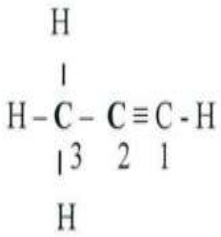
(١) وجه المقارنة	$CH_3 - CH_3$	$CH = CH$
نوع التداخل بين ذرتي الكربون	.....	.....

اشترك في منصة سما ولا تحاتي

(١) وجه المقارنة	$H_2C = CH_2$	$HC = CH$
في الجزيءσمجموع عدد الروابط سيجما	.....	.....
في الجزيءπمجموع عدد الروابط باي	.....	.....
نوع التهجين في ذرة الكربون	.....	.....

أجب عن السؤال التالي:

ادرس الصيغة الكيميائية البنائية التالية وهي لمركب عضوي



المطلوب :

(١) عدد الروابط التساهمية سيجما (σ) في الجزيء يساوي .....

(٢) عدد الروابط التساهمية باي (π) في الجزيء يساوي .....

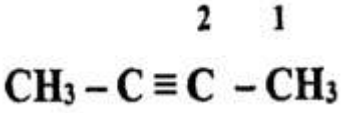
(٣) نوع التهجين في ذرة الكربون رقم (١) هو .....

(٤) عدد الأفلاك غير المهجنة في ذرة الكربون رقم (٢) هو .....

(٥) عدد الأفلاك المهجنة في ذرة الكربون رقم (٣) هو.....

أجب عن السؤال التالي:

ادرس الشكل المقابل الذي يمثل الصيغة البنائية المكثفة لمركب عضوي



المطلوب :

(١) نوع التهجين في ذرة الكربون رقم (١) هو .....

(٢) نوع التهجين في ذرة الكربون رقم (٢) هو .....

(٣) عدد الروابط سيجما σ في الجزيء يساوي ..... وعدد الروابط باي π في الجزيء يساوي .....

قارن بين كل من الأزواج التالية:

(١) وجه المقارنة	الميثانCH_4	الإيثين$CH_2 = CH_2$
نوع التهجين في ذرة الكربون	.....	.....

اشترك في منصة سما ولا تحاتي
سما SAMA
صفوة تي الكويت

المحاليل المائية

ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية

١-تعود قدرة الماء العالية على الإذابة إلى أحد ما يلي:

( ) ارتفاع حرارة التبخير ( ) القيمة العالية الثابت العزل

( ) ارتفاع قيمة قوة التوتر السطحي ( ) ارتفاع درجة الغليان

٢-يرجع سبب التوتر السطحي للماء وارتفاع درجة غليانه عن المركبات المشابهة له إلى تكوين الروابط:

( ) التساهمية القطبية بين جزيئات الماء ( ) الهيدروجينية بين جزيئات الماء

( ) التساهمية القطبية في جزيئات الماء ( ) الهيدروجينية في جزيئات الماء

٣- عند زيادة ضغط غاز للضعف، فإن ذوبانية الغاز :

( )تزداد للضعف ( ) تقل للنصف ( ) تظل ثابتة ( ) تقل للربع

٤- قيمة الزاوية بين روابط الهيدروجين والأكسجين في جزيء الماء تساوي أحد ما يلي:

( )104.5° ( )109.5° ( )120° ( )180°

٥- أحد الأسباب التالية تؤدي إلى ذوبان الزيت في البنزين :

( ) وجود جزيئات قطبية ( ) انعدام قوى التنافر

( ) تجاذب المذيب والعذاب ( ) وجود قوى التناظر

املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها:

١- عند طحن المذاب الصلب. ..... مساحة السطح المشترك بين المذاب والمذيب مما يسرع من عملية الإذابة

٢- المركبات التي لا توصل التيار الكهربائي سواء في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة تسمى مركبات.....

٣- عند طحن المذاب الصلب..... مساحة السطح المشتركة بين المذاب والمذيب مما يسرع من عملية الإذابة.

صفوة معلمي الكويت

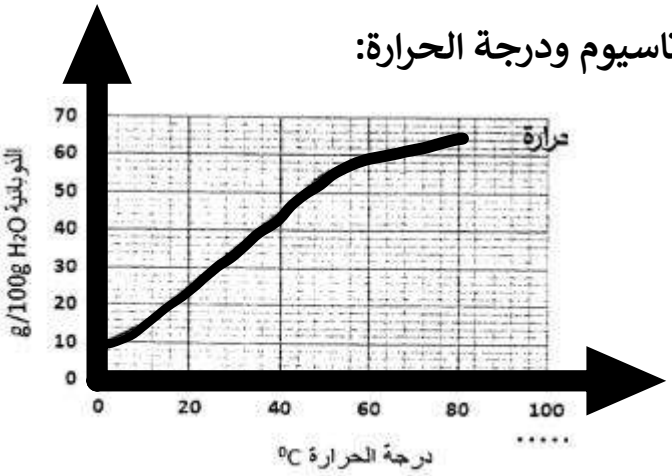
قارن بين كل من الأزواج التالية:

وجه المقارنة	كلوريد الصوديوم	كلوريد الزئبق II
نوع الالكتروليت (قوي –ضعيف)	.....	.....

قارن بين كل من الأزواج التالية:

(٢) وجه المقارنة	محلول الجلوكوز	محلول كلوريد الصوديوم
توصيل التيار الكهربائي (يوصل - لا يوصل)	.....	.....

(ج) المنحنى المقابل يمثل العلاقة بين ذوبانية كلورات البوتاسيوم ودرجة الحرارة:



والمطلوب أكمل العبارات التالية

(١) تقل ذوبانية كلورات البوتاسيوم في الماء (الساخن / البارد) .....

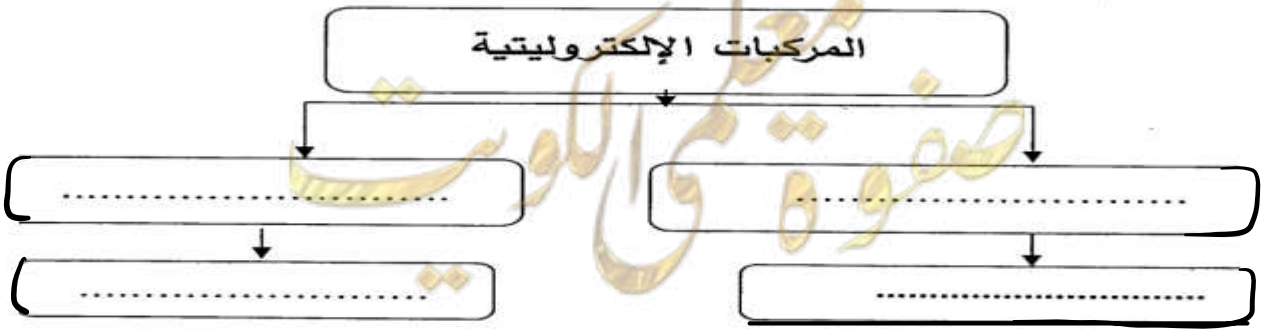
(٢) عملية ذوبان كلورات البوتاسيوم (ماصة / طاردة) .....

(٣) المحلول الذي يحتوي على ($11\ g/100g\ H_2O$) من كلورات البوتاسيوم عند ($0°C$) يُعتبر محلول (مشبع / غير مشبع / فوق مشبع) .....

(٤) استنتج العلاقة بين ذوبانية كلورات البوتاسيوم ودرجة الحرارة

أكمل خريطة المفاهيم التالية :

توصل التيار في حالة المحلول والمصهور - توصل التيار في حالة المصهور فقط - كلوريد البوتاسيوم – كبريتات الباريوم



صفوة في الكويت

التراكيز والخواص المجمعه

ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية:

١-كتلة كربونات الصوديوم ($Na_2CO_3 = 106\ g/mol$) اللازمة للحصول على محلول تركيزه ($0.5\ M$)وحجمه($0.25\ L$) تساوي :

( )$0.125\ g$ ( )$13.25\ g$ ( )$53\ g$ ( )$106\ g$

املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها:

١- محلول حمض تركيزه ($0.2\ M$) وحجمه ($200\ mL$) أضيف إليه ماء مقطر فأصبح حجم المحلول

($٥٠٠mL$)فيكون التركيز المولاري للمحلول الناتج يساوي .....

٢-عند إذابة ($8\ g$) من هيدروكسيد الصوديوم ($NaOH = 40$)في ($٤٠٠\ g$) من الماء فإن التركيز المولالي للمحلول يساوي.....

٣- محلول حجمه ($300\ mL$) ويحتوي على (٠.٣) مول من مذاب فإن تركيزه بالمول / لتر يساوي.....

٤- الضغط البخاري لثنائي إيثيل إيثر..... من الضغط البخاري للماء عند نفس درجة الحرارة.

(أ) قارن بين كل من الأزواج التالية:

(٣) وجه المقارنة	محلول لمركب جزيئي غير متطاير تركيزه (٠.٢m)	محلول لمركب جزيئي غير متطاير تركيزه (٠.٤m)
درجة الغليان (أكبر – أقل)	.....	.....

أ) قارن بين كل من الأزواج التالية:

(٣) وجه المقارنة	٠.٤ m محلول مائي للجلوكوز	٠.2 m محلول مائي للجلوكوز
درجة الغليان (أكبر – أقل)	.....	.....

صفوق معلمات
سما SAMA www.samakw.net

حل المسألة التالية:

مادة كتلتها الجزيئية $(254\ g/mol)$أذيبت كتلة معينة منها في $(100\ g)$من الماء فكانت درجة غليان المحلول $(100.585^{\circ}C)$ احسب كتلة هذه المادة إذا علمت أن ثابت الغليان للماء $(0.512^{\circ}\ C/m)$

.....
.....
.....
.....
.....
.....

حل المسألة التالية

أذيب $(18\ g)$ من الجلوكوز $(C_6H_{12}O_6)$ في $(٤٠٠\ g)$ من الماء فإذا كان ثابت الغليان للماء $(0.512\ ^{\circ}C/m)$ وإذا علمت أن$(C = 12\ , H = 1. O = 16)$ فاحسب درجة غليان المحلول.

القوانين والحل :

.....
.....
.....
.....
.....

حل المسألة التالية:

تنخفض درجة تجمد محلول مائي لمذاب جزيئي غير متطاير عن الماء النقي إلى $(-0.744\ ℃)$ عندما يذاب $(16.9\ g)$ منه في $(250\ g)$من الماء والمطلوب حساب الكتلة المولية للمذاب علمًا بأن (ثابت التجمد للماء $(K_{fp} = 1.86\ ℃/m$

الحل:

.....
.....
.....
.....

صفوة معلمي الكويت

الحرارية

ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية:

١-إحدى العبارات التالية صحيحة بالنسبة للتفاعل التالي:

$$N_{2(g)} + 2O_{2(g)} + 68\ kJ \rightarrow 2NO_{2(g)}$$

( ) التفاعل ماص للحرارة ( ) المحتوى الحراري للمتفاعلات أكبر من النواتج

( ) التفاعل طارد للحرارة ( ) المحتوى الحراري للمتفاعلات والنواتج متساو

٢- إذا كانت كمية الحرارة المصاحبة لاحتراق $(20\ g)$ من الكالسيوم $Ca = 40$ تساوي $(318\ KJ)$ فإن حرارة التكوين القياسية لأكسيد الكالسيوم CaO بالكيلو جول/مول، تساوي أحد ما يلي:

( )-636 ( )-318 ( )$+318$ ( )$+636$

٣-من المعادلة الكيميائية الحرارية التالية: $2Fe_{(s)} + \frac{3}{2}\ O_{2(g)} \rightarrow Fe_2O_{3(s)} + 820\ KJ$

فإن جميع العبارات التالية صحيحة عدا:

( ) حرارة التفاعل تساوي $-820\ KJ$

( ) حرارة الاحتراق القياسية للحديد تساوي $-410\ KJ/mol$

( ) حرارة التكوين القياسية لأكسيد الحديد III تساوي $-820\ KJ/mol$

( ) المحتوى الحراري للناتج أكبر من المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة

قارن بين كل من الأزواج التالية:

وجه المقارنة	قيمة حرارة الاحتراق القياسية للألومنيوم	قيمة حرارة التكوين القياسية لأكسيد للألومنيوم
مستعينا بالمعادلة $4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Al_2O_{3_s}\ ,\Delta H^{\circ} = -3340\ KJ$	.....	.....

التفاعل الكيميائي	اشارة ΔH	نوع التفاعل
$2C_{(s)} + H_{2(g)} + 227KJ \rightarrow C_2H_{2(g)}$	.....	.....
$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} + 890\ KJ$	.....	.....

املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها:

١- التفاعلات اللاحرارية يكون فيها (ΔH) للمواد الناتجة ..... (ΔH) للمواد المتفاعلة

٢- إذا كانت قيمة $\Delta H_{(متفاعلات)}$ أكبر من نواتج $\Delta H_{(نواتج)}$في تفاعل ما فإن قيمة (ΔH) لهذا التفاعل لها إشارة .....

٣- طبقاً للمعادلة الحرارية التالية: $H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(l)} + 44\ KJ/mol$ فإن المحتوى الحراري لبخار الماء .....المحتوى الحراري للماء السائل في الظروف القياسية.

٤- طبقًا لتفاعل الاحتراق التالي: $H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} H_2O_{(l)} + 286\ KJ/mol$ فإن حرارة التفاعل القياسية تساوي.....

٥- يُصنف التفاعل التالي: $2C_{(s)} + H_{2(g)} + 227\ KJ \rightarrow C_2H_{2(g)}$من التفاعلات .... للحرارة.

أكتب المعادلات الكيميائية الحرارية الموزونة في الظروف القياسية لكل مما يلي:

(١) احتراق غاز الميثان (CH_4) لتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون والماء السائل علما بأن حرارة التفاعل هي $-890\ KJ$

.....

(٢) تكوين غاز ثاني أكسيد الكربون من تفاعل الكربون الصلب مع غاز الأكسجين علما بأن حرارة التفاعل هي $-393.5\ KJ$

.....

(٣) تكوين مول واحد من أكسيد الألومنيوم الصلب (Al_2O_3) من عناصره الأولية. علما بأن الطاقة المنطلقة هي ١٦٧٠kJ

.....

(٤) احتراق مول واحد من غاز أول أكسيد الكربون (CO) في وجود الأكسجين وتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2). علما بأن الطاقة المصاحبة للتفاعل $283\ KJ$

.....

سما SAMA www.samakw.net
صفوة معلمي الكويت

حل المسألة التالية

مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية:

(1) $3C_{(s)} + 4H_{2(g)} \rightarrow C_3H_{8(g)}$, $\Delta H = -126\ KJ/mol$

(2) $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$, $\Delta H = -394\ KJ/mol$

(3) $H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$, $\Delta H = -286\ KJ/mol$

المطلوب : احسب حرارة الاحتراق القياسية لغاز البروبان (C_3H_8) طبقًا للمعادلة التالية:

$$C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)}\ , \Delta H = ---KJ$$

الحل:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية:

(1) $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(l)}\ , \Delta H = -571\ KJ$

(2) $C_3H_{4(g)} + 4O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}\ , \Delta H = -1943.71\ KJ$

(3) $C_3H_{8(g)} + 5O_{2(s)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)}\ , \Delta H = -2215.4\ KJ$

احسب قيمة الطاقة المصاحبة للتفاعل التالي:

$$C_3H_{4(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow C_3H_{8(g)}\ , \Delta H = ---KJ$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية:

(1) $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}\ , \Delta H = -393\ KJ$

(2) $H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{2(l)}\ , \Delta H = -286\ KJ$

(3) $2C_2H_{6(g)} + 7O_{(s)} \rightarrow 4CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)}\ , \Delta H = -3000\ KJ$

احسب حرارة التكوين القياسية للايثان وفقا للمعادلة التالية:

$2C_{(s)} + 3H_{2(g)} \rightarrow C_2H_{6(g)}\ , \Delta H = - - -KJ$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية:

(1) $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}\ , \Delta H = -393.5\ KJ/mol$

(2) $S_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}\ , \Delta H = -297\ KJ/mol$

(3) $C_{(s)} + 2S_{(s)} \rightarrow CS_{2(l)}\ , \Delta H = +88\ KJ/mol$

احسب الطاقة الحرارية المصاحبة للتفاعل :

$CS_{2(l)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{2(g)} + CO_{2(g)}\ , \Delta H = - - -KJ$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت