السؤال الأول :أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

١- مساهمة أزواج الإلكترونات بين الذرات. (**الرابطة التساهمية**)

٢- نظرية تفترض أن الإلكترونات تشغل الأفلاك الذرية في الجزيئات . (**نظرية رابطة التكافؤ**)

٣- فلك ترابطي مكون من أفلاك ذرية ويغطي النواة المترابطة . (**الفلك الجزيئي**)

٤- نظرية تفترض تكون فلك جزيئي من الأفلاك الذرية . (**نظرية الفلك الجزيئي**)

٥- منطقة الفراغ المحيطة بنواة الذرة والتي توجد فيها الإلكترون . (**الفلك الذري**)

٦- تداخل فلكين ذريين رأسًا لرأس . (**التداخل المحوري**)

٧- رابطة تساهمية تنتج عن تداخل فلكي ذرتين رأسًا لرأس (**الرابطة سيجما**)

٨- تداخل فلكي ذرتين جنبًا إلى جنب . (**التداخل الجانبي**)

٩- رابطة تساهمية تنتج من تداخل فلكين ذريين جنبًا إلى جنب عندما يكون محورا الفلكين متوازيين. (**الرابطة باي π**)

١٠- أفلاك تتكون نتيجة دمج عدة أفلاك ذرية مختلفة عادة (s,p) . (**الأفلاك المهجنة**)

١١- أحد أنواع التهجين يندمج فيه فلك (s) مع ثلاثة أفلاك (p) لتكوين أربعة أفلاك مهجنة. (**تهجين sp^3**)

١٢- أحد أنواع التهجين يندمج فيه فلك (s) مع فلكين (p) لتكوين ثلاثة أفلاك مهجنة . (**تهجين sp^2**)

١٣- أحد أنواع التهجين ينتج من اندماج فلك (s) مع فلك (p) لتكوين فلكين مهجنين. (**تهجين sp**)

١٤- اندماج فلكين مختلفين عادة(s,p) ليتكون فلك جديد يسمى فلك مهجن يمتاز بخواص وسطية بين الأفلاك المندمجة. (**نظرية التهجين**)

www.KweduFiles.Com

١٥- الوسط المذيب في المحلول وهو المكون الرئيسي في المحلول. (**المذيب**)

١٦- الدقائق المذابة في المحلول وهو المكون الثانوي في المحلول . (**المذاب**)

١٧- عملية تحدث عندما يذوب المذاب وتتم إماهة الكاتيونات والأنيونات في المذيب. (**الإذابة**)

١٨- المركبات التي توصل التيار الكهربائي في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة. (**المركبات الإلكتروليتية**)

١٩- المركبات التي لا توصل التيار الكهربائي سواء في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة. (**المركبات غير الإلكتروليتية**)

٢٠- قوانين يمكن من خلالها توقع حصول راسب ومعرفة المركب الذي يكتب في المعادلة الكيميائية على شكل صلب. (**قواعد الذوبانية**)

٢١- معادلة لكتابتها يجب معرفة صيغ المتفاعلات والنواتج وعملية الإذابة وقواعد الذوبانية. (**المعادلة الأيونية لتفاعل الترسيب**)

٢٢- معادلة أيونية تشير إلى الجزيئات التي شاركت في التفاعل . (**المعادلة الأيونية النهائية**)

٢٣- المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة ثابتة.(**المحلول المشبع**)

٢٤- كتلة المادة التي تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حراة معينة لتكون محلولًا مشبعًا. (**الذوبانية**)

٢٥- ذوبان السوائل في بعضها البعض . (**الامتزاج الكلي**)

٢٦- السوائل شحيحة الذوبان كل منها في الآخر . (**الامتزاج الجزئي**)

٢٧- سوائل لا يذوب بعضها في الآخر . (**عديمة الامتزاج**)

٢٨- الطريقة الفضلى لإذابة مذاب موجود على شكل أحجار صغيرة أو كبيرة. (**الطحن**)

٢٩- المحلول الذي لا يزال يستطيع إذابة مذاب . (**المحلول غير المشبع**)

٣٠- المحلول الذي أضيف إليه مذاب ما وحرك وبقي بعد التحريك قسم من المذاب غير ذائب . (**المحلول المشبع**)

٣١- ذوبانية الغاز في سائل تتناسب تناسبًا طرديًا مع ضغط الغاز الموجود فوق السائل عند ثبوت درجة الحرارة.(**قانون هنري**)

٣٢- المحلول الذي يحتوي على كمية من المذاب زائدة عن الكمية المسموح بها نظريًا عند درجة حرارة معينة

أو هو :المحلول الذي يكون تركيز المذاب فيه أكبر مما يجب أن يكون عليه عند التشبع . (**المحلول فوق المشبع**)

٣٣- كمية المذاب (g) الموجودة في 100جرام من المحلول . (**النسبة المئوية الكتلية**)

٣٤- تركيز المادة المذابة بالنسبة المئوية لحجمها في المحلول . (**النسبة المئوية الحجمية**)

٣٥- مخاليط متجانسة وثابتة . (**المحاليل**)

٣٦- مقياس لكمية المذاب في كمية معينة من المذيب. (**تركيز المحلول**)

٣٧- محلول يحتوي على تركيز منخفض من المذاب . (**المحلول المخفف**)

٣٨- محلول يحتوي على تركيز مرتفع من المذاب . (**المحلول المركز**)

٣٩- عدد مولات المذاب في 1L من المحلول. (**المولارية**)

٤٠- عدد مولات المذاب في 1kg من المذيب . (**المولالية**)

WWW.KweduFiles.Com

٤١- نسبة عدد مولات المذاب أو المذيب في المحلول إلى عدد المولات الكلي لكل من المذيب والمذاب. (**الكسر المولي**)

٤٢- نسبة عدد مولات المذاب في المحلول إلى عدد المولات الكلي في المحلول. (**الكسر المولي للمذاب**)

٤٣- نسبة عدد مولات المذيب في المحلول إلى عدد المولات الكلي في المحلول. (**الكسر المولي للمذيب**)

٤٤- محلول معلوم تركيزه بدقة . (**المحلول القياسي**)

٤٥- المحلول الذي يحوى اللتر منه على mol (0.5) من المذاب . (**المحلول نصف المولاري**)

٤٦- المحلول الذي يحوى (1) كيلو جرام من المذيب منه على mol (0.5) من المذاب . (**المحلول نصف المولالي**)

٤٧- تغيير الخواص الفيزيائية عند إضافة مذاب إلى مذيب .

أو هي التغير في انخفاض الضغط البخاري وارتفاع درجة الغليان وانخفاض درجة التجمد . (**الخواص المجمعة**)

٤٨- ضغط البخار على السائل عند حدوث حالة اتزان بين السائل وبخاره عند درجة حرارة معينة. (**الضغط البخاري**)

٤٩- التغير في درجة غليان محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير. (**ثابت الغليان المولالي**)

٥٠- التغير في درجة تجمد محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير. (**ثابت التجمد المولالي**)

٥١- فرع من الكيمياء الفيزيائية ، يهتم بدارسة التغيرات الحرارية التي ترافق التفاعلات الكيميائية. (**الكيمياء الحرارية**)

٥٢- جزء معين من المحيط الفيزيائي الذى هو موضوع الدراسة. (**النظام**)

٥٣- ما تبقى من الفضاء الذى يحيط بالنظام. (**المحيط**)

٥٤- الطاقة التي تتدفق داخل النظام أو خارجه بسبب وجود اختلاف في درجة الحرارة بين النظام ومحيطه . (**الحرارة**)

٥٥- تفاعل ينتج طاقة حرارية يمتصها المحيط خارج النظام. (**التفاعل الطارد للحرارة**)

٥٦- تفاعل يحتاج الى طاقة حرارية يمتصها النظام من محيطه. (**التفاعل الماص للحرارة**)

٥٧- تفاعل تتعادل فيه كمية الحرارة اللازمة لتفكيك الروابط في جزئيات المتفاعلات مع تلك اللازمة لتكوين الروابط في النواتج. (**التفاعل اللاحراري**)

٥٨- كمية الحرارة التي تنطلق او تمتص عندما يتفاعل عدد من المولات للمواد المتفاعلة بعضها مع بعض خلال تفاعل كيميائي لتتكون مواد ناتجة. **أو هي** :محصلة تغيرات الطاقة الناتجة عن تحطم الروابط الكيميائية في المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة. (**حرارة التفاعل**)

٥٩- التغيير في المحتوى الحرارى المصاحب لتكوين مول واحد من المركب انطلاقا من عناصره الأولية، وأن جميع المواد تكون في حالتها القياسية عند $25^{o}C$. (**حرارة التكوين القياسية**)

٦٠- كمية الحرارة الممتصة أو المنطلقة خلال تفاعل كيميائي تحت ضغط ثابت . (**التغير في الإنثالبي ΔH**)

٦١- كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق مول واحد من المادة (عنصرية او مركبة) احتراقا تاما في وفرة من الاكسجين او الهواء الجوي عند $25^{0}C$ وتحت ضغط يعادل 1atm. (**حرارة الاحتراق القياسية**)

٦٢- بلورات بدء التبلور في الأمطار الاصطناعية . (**يوديد الفضة AgI**)

٦٣- جزئيات الماء المتحدة بقوة مع بلورات الملح المتبلر. (**ماء التبلر**)

٦٤- عملية يتم فيها احاطة جزئيات الماء بأيونات المذاب . (**الإماهة**)

٦٥- التغير في الإنثالبي لأى تفاعل كيميائي هو قيمة ثابتة حين يكون الضغط ودرجة الحرارة ثابتين سواء تم هذا التفاعل في خطوة واحدة او خطوات عدة ، على ان تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة نفسها في كل حالة. (**قانون هس**)

٦٦- عندما نجمع المعادلات الكيميائية الحرارية لتفاعل ما لنحصل على المعادلة النهائية ،فإننا نقوم ايضا بجمع الحرارة الناتجة عن كل تفاعل لنحصل على حرارة التفاعل النهائية . (**قانون هس للجمع الحراري**)

WWW.KweduFiles.Com

السؤال الثاني : علل لما يلي :

١- الغازات النبيلة تفقد قدرتها على التفاعل وتكوين روابط . **ج/ لعدم وجود الكترون منفرد بها .**

٢- لا تكون ذرة الكربون إلا رابطتين تساهميتين فقط حسب نظرية رابطة التكافؤ .

ج/لأنها لا تحتوي إلا على الكترونين منفردين فقط $1s^2\ 2s^2\ 2p^2$.

٣- لا يمكن تحديد مكان الإلكترون وسرعته بدقة تامة في الوقت نفسه .

ج/لأن الحركة الموجية للإلكترون ليس لها مكان محدد حيث يخضع مكان الإلكترون لقوانين الاحتمالات.

٤- حلقة البنزين حلقة متماسكة . **ج/ بسبب الروابط سيجما الأحادية القوية.**

٥- استقرار جزيء البنزين .

ج/ بسبب حدوث تداخل جنباً إلى جنب للأفلاك الذرية P_z يؤدي إلى عدم تمركز تام في نظام باى π فيستقر الجزيء.

٦- يتميز الماء بخواص فريدة عن المركبات المشابهة له في التركيب (ارتفاع درجة غليان الماء)

ج/ بسبب تجمع الجزيئات القطبية وتكوين الروابط الهيدروجينية بين جزيئات الماء .

٧- عدم وجود الماء في صورة نقية . **ج/ لأنه يذيب كثير من المواد التي توجد معه .**

٨- جزيء الماء له خاصية قطبية .

ج/لأن الأكسجين أكثر سالبية كهربائية من الهيدروجين فيجذب زوج الإلكترونات المكون للرابطة التساهمية ($O-H$) وتكتسب ذرة الأكسجين شحنة سالبة جزئياً في حين تكتسب ذرات الهيدروجين الأقل سالبية كهربائية شحنة موجبة جزئياً فتساوي الزاوية بين روابط الهيدروجين والأكسجين في جزئ الماء (104.5^o) وبسبب هذا الشكل الزاوي فإن قطبية كل من الرابطتين ($O-H$) لا تلغى بعضها الآخر وبذلك فإن جزئ الماء ككل له خاصية قطبية .

٩- الماء له قدرة عالية على الاذابة .

ج/ يرجع ذلك إلى القيمة العالية لثابت العزل الخاصة به وإلى تجمع جزيئات الماء القطبية التي تفصل الأيونات المختلفة الشحنة للمذاب بعضها عن بعض وتجذبها بعيداً الواحدة عن الأخرى

١٠- تكون ماء التبلر (تتكون بلورات مائية من كبريتات النحاس المائية الثنائية).

ج/ وذلك لأن اتحاد الأيونات بجزيئات الماء قوياً جداً لدرجة أن الملح عندما يتبلر من المحلول المائي تنفصل البلورات وتتحد بالماء مكونًا ما يسمي ماء التبلر مثل كبريتات النحاس الزرقاء $CuSO_4\ ,\ 5H_2O$.

١١- ينفذ الكيميائيون تفاعلات عدة في المحاليل السائلة .

ج/ويرجع ذلك إلى أن الجزيئات والأيونات أكثر قدرة على الحركة في الحالة السائلة منها في الحالة الصلبة ما يمكنها من التفاعل مع بعضها بعضاً بسرعة أكبر .

١٢- غاز الأمونيا المسال أو الجاف لا يوصل التيار الكهربائي ، بينما محلوله المائي موصل للتيار .

ج/ لأنه في حالته النقية لا يتكون من أيونات بينما عند ذوبانه في الماء يكون أيونات موجبة وسالبة أي يصبح الكتروليتي

$$NH_3 + H_2O \longrightarrow NH_4^+ + OH^-$$

---

www.KweduFiles.Com

١٣- غاز كلوريد الهيدروجين المسال أو الجاف لا يوصل التيار الكهربائي ، بينما محلوله المائي موصل للتيار .

ج/ لأنه في حالته النقية لا يتكون من أيونات بينما عند ذوبانه في الماء يكون أيونات موجبة وسالبة أي يصبح الكتروليتي .

$$HCl + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + Cl^-$$

١٤- عدد الأفلاك الجزيئية الترابطية في الإيثاين خمسة أفلاك .

ج/ لأنه يكون ثلاثة أفلاك ترابطية من النوع سيجما وفلكان من النوع باي .

١٥- لا تذوب بعض المركبات الايونية في الماء (لا تذوب كبريتات الباريوم في الماء) .

ج/ لأن التجاذب بين الأيونات في بلورات تلك المركبات أقوى من التجاذب الذى تحدثه جزيئات الماء لهذه الأيونات وبالتالي لا تحدث عملية إماهة أيونات هذه المركبات بدرجة واضحة أي أنها لا تذوب في الماء

١٦- يذوب الزيت في البنزين . **ج/ وبسبب انعدام قوي التنافر بينهما و لأن كلاهما جزيئات غير قطبية .**

١٧- كلوريد الصوديوم الكتروليت قوي .

ج/ لأنه يتفكك تفككاً كاملاً ويتواجد على شكل أيونات Cl^- و Na^+ منفصلة تتحرك في المحلول وتوصل التيار الكهربائي .

١٨- يعتبر كلوريد الزئبق II أو كلوريد الرصاص II من الإلكتروليتات الضعيفة .

ج/ لأنه يتواجد جزء ضئيل منه على شكل أيونات ويتواجد جزء كبير من محلول كلوريد الزئبق(الرصاص) (II) في الماء على شكل بلورات $HgCl_2$ ($PbCl_2$) غير متأينة.

١٩- يعتبر الجلوكوز من المواد غير الإلكتروليتية . **ج/ لأنه مركب تساهمي غير قطبي لا يتأين في الماء .**

www.KweduFiles.com

٢٠- تحتوي بنية جزيء الكلور Cl_2 على رابطة واحدة سيجما .

ج/ بسبب تداخل الفلكان p_z رأسًا لرأس على طول المحور p_z —— p_z.

٢١- يذوب كلوريد الصوديوم في الماء (أي مركب أيوني يذوب في الماء)

ج/ بسبب اصطدام جزيئات الماء ببلورة كلوريد الصوديوم فتجذب جزيئات الماء أيونات المذاب (Na^+ , Cl^-) إليها وتنفصل كاتيونات الصوديوم عن أنيونات الكلوريد (قوى التجاذب بين الماء وأيونات المذاب أكبر من قوى التجاذب بين أيونات المذاب وبعضها البعض)

٢٢- الروابط الأربعة التي تحيط بذرة الكربون في جزيء الميثان متماثلة تقريبًا.

ج/لأنها ناتجة من تداخل الأربعة أفلاك المهجنة sp^3 لذرة الكربون مع أفلاك 1s الأربعة لذرات الهيدروجين الأربع.

٢٣- الرابطة سيجما قوية صعبة الكسر والرابطة باي ضعيفة سهلة الكسر؟

ج/ لأن الرابطة سيجما ناتجة من تداخل محوري فتكون الكثافة الإلكترونية لها كبيرة بينما الرابطة باي ناتجة من تداخل جانبي فتكون الكثافة الالكترونية صغيرة.

٢٤- عدم التمركز التام في نظام باي π في حلقة البنزين يؤدي إلى استقرار الجزيء ؟

ج/ بسبب تداخل الأفلاك الذري p_z جنبًا إلى جنب أو من أعلى ومن أسفل مؤديًا إلى عدم تمركزها في البنزين.

٢٥- الرابطة سيجما بين ذرتي الكربون في جزيء الإيثاين أقوي من الرابطة سيجما بين ذرتي الكربون في جزيء الإيثين ؟

ج/ لأن عدد الروابط بين ذرتي الكربون في جزيء الإيثاين أكبر من عدد الروابط بين ذرتي الكربون في جزيء الإيثين.

٢٦- محلول كلوريد الصوديوم محلول حقيقي ؟
ج/ لأنه مخلوط متجانس وثابت ولا ينفصل كلوريد الصوديوم في المحلول ولا يترسب وحجم جسيماته أقل من واحد نانومتر.

٢٧- لا يذوب الزيت في الماء (الزيت والماء لا يختلطان) ؟
ج/ لأن الزيت مركب غير قطبي والماء مذيب قطبي والمركبات غير القطبية لا تذوب في المذيبات القطبية.

٢٨- عند ترشيح محلول كلوريد الصوديوم فلن تحجز ورقة الترشيح أيًا من المذيب أو المذاب ؟
ج/ لأن جسيمات المذاب (كلوريد الصوديوم) يكون متوسط أقطارها أقل من واحد نانومتر فينفذ المحلول من ورقة الترشيح.

٢٩- تضطر السلطات في الكثير من المناطق التي تنخفض فيها درجة الحرارة إلى ما دون الصفر إلى رش الطرقات بالملح .
ج/ لمنع تكون الجليد عليها والحد من حوادث انزلاق السيارات .

٣٠- تعبأ زجاجات المشروبات الغازية تحت ضغط مرتفع من غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2.
ج/ لأنه بزيادة الضغط تزداد ذوبانية الغاز في الماء ولذلك برفع الضغط تندفع كميات كبيرة من CO_2 داخل الزجاجة.

٣١- الضغط البخاري للمحلول أقل من الضغط البخاري للسائل النقي .
ج/ لأن بعض جسيمات المذاب تحل محل بعض جزيئات المذيب الموجودة على سطح المحلول وبالتالي يقل عدد جزيئات المذيب التي تتحول إلى الحالة الغازية فيقل الضغط البخاري للمحلول .

٣٢- الطحن يزيد من سرعة الذوبان .
ج/ لأن الطحن يحول المذاب إلى جسيمات صغيرة فتزداد مساحة السطح المشتركة بين المذيب والمذاب فتزداد سرعة الذوبان.

www.KweduFiles.Com

٣٣- يلاحظ تكون فقاعات هوائية في الماء قبل الوصول إلى درجة غليانه.
ج/ لأنه بزيادة درجة الحرارة تقل ذوبانية الغاز فتخرج غازات الهواء الجوي الذائبة في الماء والتي تصاعد نتيجة اكتسابها طاقة حركية وتتحول للحالة الغازية .

٣٤- يتغير طعم المشروبات الغازية عند ترك الزجاجة مفتوحة لفترة من الزمن .
ج/ لأن الضغط الجزيئي لغاز CO_2 يقل على سطح المحلول مباشرة ، فيقل تركيز غاز CO_2 الذائب في الماء وتتسرب فقاعاته خارج الزجاجة فيتغير الطعم .

٣٥- الحرارة المصاحبة للتغير التالي: $C_{(s)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow CO_{(g)}$ لا تمثل حرارة الاحتراق القياسية للكربون .
ج/ لأن الاحتراق غير تام لتكون أول أكسيد الكربون لعدم وجود كمية كافية من الأكسجين لتكوين CO_2.

٣٦- الحرارة المصاحبة للتغير التالي: $CO_{(g)} + {}^{1}/_{2}O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$ لا تعتبر حرارة تكوين قياسية لـ CO_2.
ج/ لأن ثاني أكسيد الكربون CO_2 لم يتكون من عناصره الأولية في حالتها القياسية حيث أن CO مركب وليس عنصر.

٣٧- حرارة التكوين القياسية للماء السائل (H_2O) تساوي حرارة الاحتراق القياسية لغاز الهيدروجين (H_2) .
ج/ لأن كمية الحرارة المنطلقة عند تكوين مول واحد من H_2O تساوي كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق مول واحد من H_2.

٣٨- عملية التسخين (رفع درجة الحرارة) تساعد على سرعة الذوبان .
ج/ لأن طاقة حركة جزيئات الماء تزداد عند درجات الحرارة المرتفعة ، مما يزيد من احتمالات قوة تصادم جزيئات الماء بسطح البلورات فتزداد سرعة الذوبان .

٣٩- عند أخذ أحد المصانع الماء البارد من النهر ويعيده اليه ساخنًا فهو يسبب تلوث حراري لهذا النهر .

ج/ لأن ارتفاع درجة حرارة ماء النهر يؤدي إلى تقليل تركيز الأكسجين المذاب (بسبب قلة ذوبانيته) مما يؤثر سلبًا على حياة النباتات والحيوانات المائية .

٤٠- تبذر بلورات يوديد الفضة **AgI** بكتل الهواء فوق المشبع ببخار الماء لإنتاج الامطار الاصطناعية .

ج/ لأن جزيئات الماء تنجذب إلى أنيونات يوديد الفضة مكونةً قطرات مائية تعمل بدورها كبلورات بدء تبلور لجزيئات ماء أخرى ، وهكذا تنمو قطرات الماء وتكبر مع مرور الوقت لتسقط على هيئة أمطار .

٤١- الرابطة سيجما σ رابطة قوية أقوى من الرابطة باي π.

ج/ لأن الرابطة سيجما ناتجة عن تداخل فلكين ذريين رأسًا برأس وهي قصيرة وكثافتها الإلكترونية كبيرة بينما الرابطة باي ناتجة من تداخل فلكين ذريين جنبًا بجنب وهي طويلة وضعيفة وكثافتها الإلكترونية قليلة .

٤٢- التغير في الإنثالبيΔH لتفاعل الايثانول مع حمض الأسيتيك لتكوين الاستر والماء يساوي صفر .

ج/ لأن كمية الحرارة اللازمة لتفكيك الروابط في جزيئات المتفاعلات تساوي(تعادل) كمية الحرارة اللازمة لتكوين الروابط في جزيئات النواتج (ΔHمتفاعلات = ΔH نواتج).

٤٣- يزداد الضغط البخاري للسائل بزيادة درجة الحرارة .

ج/ لأنه كلما زادت درجة الحرارة زادت كمية البخر الناتج من السائل وبالتالي يزداد الضغط البخاري .

٤٤- تقاس المولارية بالمولات لكل لتر من المحلول بدلًا من الجرامات لكل لتر .

ج/ لأن استخدام عدد المولات لكل لتر يسهل عملية تكوين محلولين بأعداد متساوية من الجسيمات الممثلة لكل حجم معين .

www.KweduFiles.Com

٤٥- لا يعتبر التغير الحراري المصاحب للتفاعل التالي حرارة احتراق قياسية للنيتروجين :

$$N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow N_2O_{4(g)} \ , \Delta H = +9.6 KJ/mol$$

ج/ لأن التفاعل ماص للحرارة وحرارة الاحتراق حرارة منطلقة تأخذ اشارة سالبة دائمًا

٤٦- يستخدم التركيز المولالي عند حساب الارتفاع في درجة الغليان والانخفاض في درجة التجمد ولا يستخدم التركيز المولاري.

ج/ لأنه بارتفاع درجة الحرارة يتمدد المحلول ويزداد الحجم وبالتالي سوف يتغير ويكون غير دقيق بينما التركيز المولالي يعتمد على كتلة المذيب والمذاب وهي ثابتة ولا تتغير بتغير درجة الحرارة .

٤٧- يجب أن توضح الملصقات التي توضع على المنتجات المختلفة الوحدات التي تعبر عن النسب المئوية .

ج/ بسبب وجود نوعين من النسب المئوية للمحاليل ، وهي نسبة مئوية كتلية ونسبة مئوية حجمية .

٤٨- التغير في الإنثالبي ΔH للتفاعل الطارد للحرارة يكون بإشارة سالبة (أقل من الصفر).

ج/ لأن المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة أكبر من المحتوى الحراري للمواد الناتجة حيث يطرد النظام الحرارة لمحيطه.

٤٩- التغير في الإنثالبي ΔH للتفاعل الماصة للحرارة يكون بإشارة موجبة (أكبر من الصفر).

ج/ لأن المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة أصغر من المحتوى الحراري للمواد الناتجة حيث يمتص النظام الحرارة من محيطه.

٥٠- لا تذوب أي كمية إضافية من كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) الصلب في الماء بعدما يصل المحلول إلى حالة تشبع.

ج/ لأن المحلول وصل لحالة اتزان حيث يتساوى معدل سرعة الذوبان مع معدل سرعة التبلور.

السؤال الثالث : املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها :

١- تفترض ..**نظرية لويس**... للرابطة التساهمية أن كل زوج من إلكترونات الترابط يقع بين الذرتين المترابطتين.

٢- يمكن حدوث التداخل بين الأفلاك الذرية بطريقة محورية أو ..... **جانبية** .....

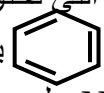
٣- كل رابطة تساهمية أحادية في الكيمياء تسمى ... **سيجما** ....

٤- تتوزع الكثافة الالكترونية بشكل ... **متماثل** ... على طول المحور الذي يصل بين نواتي الذرتين المترابطتين في الرابطة سيجما.

٥- عدد الروابط سيجما σ في المركب $CH_2=CH-CH=CH_2$ يساوي ..**9**.. .

٦- في جزئ الهيدروجين الرابطة سيجما تنتج من تداخل إلكتروني تحت المستوى .... **1s**.....

٧- تتواجد الرابطة باي π في الجزيئات التي تحتوي على الرابطة التساهمية ...**الثنائية**... و...**الثلاثية**...

٨- عدد الروابط سيجما σ في المركب  يساوي ...**12**... وعدد الروابط بايπ يساوي ...**3**...

٩- يحتوي جزيء النيتروجين $N \equiv N$ على رابطتين من النوع ....**بايπ**..... ورابطة من النوع .... **سيجما σ** ....

١٠- الجزيئات التي تحتوي على الرابطة باي π تتفاعل بـــ .... **الإضافة** .....

١١- في جزيء الكلور Cl_2 تتكون الرابطة سيجما عند تداخل الفلكين .....**$3p_z$**.....

١٢- عدد الأفلاك المهجنة لذرة الكربون في التهجين sp تساوي .....**2**..... والزاوية فيه تساوي ... **180** .....

١٣- حسب نظرية رابطة التكافؤ فإن ذرة الكربون تكون عددًا من الروابط التساهمية يساوي .... **2** .....

١٤- عدد الأفلاك المهجنة في الميثان CH_4 يساوي .. **أربعة** ... ونوع التهجين ...**sp^3**.....

١٥- يعتمد .... **التهجين** .... على نوع الأفلاك التي اندمجت لتنتج الأفلاك المهجنة .

١٦- الترتيب الإلكتروني لذرة الكربون المثارة (التي اكتسبت طاقة) هو ...**$1s^2\ 2s^1\ 2p^3$**...

١٧- في جزيء غاز الإيثين $CH_2=CH_2$ يحدث تداخل **محوري** بين فلك sp^2 لذرة الكربون والفلك 1s في الهيدروجين.

١٨- عدد الأفلاك غير المهجنة المتداخلة في جزيء الإيثين $H_2C=CH_2$ يساوي ..... وشكله في الفراغ .....

١٩- عدد الأفلاك المهجنة في الإيثاين C_2H_2 يساوي ...**4**... ونوع التهجين فيه ... **sp** ..... وشكله في الفراغ ... **خطي** ...

٢٠- كل ذرة كربون في البنزين تقوم بعمل تهجين من النوع .... **sp^2** .... والزاوية فيه ...**120^o**.... ....

٢١- كل ذرات الكربون الستة في البنزين متكافئة من حيث طول الروابط بينها و ...**الزوايا**.... بين الروابط .

٢٢- يحتوي جزيء الإيثاينC_2H_2 على رابطة تساهمية ...**ثلاثية**.. بين ذرتي الكربون ، ورابطة تساهمية ...**أحادية**... بين ذرة الكربون والهيدروجين.

٢٣- في جزيء البنزين تكون ذرات الكربون الست في شكل مستوي حلقي سداسي يصاحبه سحابة من تداخل الكترونات الرابطة **باي**

٢٤- الرابطة بين ذرتي الأكسجين والهيدروجين في الماء رابطة. **تساهمية أحادية** والرابطة بين جزيئات الماء رابطة .**هيدروجينية**..

٢٥- قطبية الروابط(O-H) في جزيء الماء .... **متساوية** .... والزاوية فيه تساوي....**104.5^o** ....

٢٦- وجود الرابطة الهيدروجينية بين جزيئات الماء يؤدي إلى ..**ارتفاع**.. درجة غليان الماء و..**انخفاض**.. الضغط البخاري.

٢٧- يعتبر الجبس $CaSO_4.2H_2O$ وكبريتات النحاس الزرقاء $CuSO_4.5H_2O$ مثالين على .... **ماء التبلر** ....

٢٨- درجة تأين كلوريد الصوديوم في محلوله ... **أكبر من**.. درجة تأين كلوريد الزئبقII .

٢٩- عند مزج محلول نيترات الرصاص II مع محلول يوديد الصوديوم يتكون راسب من ..**يوديد الرصاصII.**....

٣٠- تفاعل تكوين الماء من عناصره الأولية في حالتها القياسية له انثالبي .... **سالبة** ....

٣١- تداخل فلك s مع فلك p لتكوين رابطة سيجما تسمي فلك .... **جزيئي** .....

٣٢- يعتبر الهواء من المحاليل ..**الغازية**.. وسبيكة البرونز من المحاليل.. **الصلبة**... والمياه الغازية من المحاليل ..**السائلة**..

www.kweduFiles.com

٣٣- غاز الأمونيا في حالته النقية أو المسالة.. **لا يوصل**.. التيار الكهربائي .

٣٤- محلول كبريتات الباريوم ..**لا يوصل**.. التيار الكهربائي ، بينما مصهور كبريتات الباريوم ..**يوصل**.. التيار الكهربائي .

٣٥- تختلف الإلكتروليتات في قوة توصيلها للتيار الكهربائي باختلاف درجة ... **تأينها(تفككها)** ...

٣٦- عند ذوبان كلوريد الزئبقII يوجد جزء ضئيل منه في صورة ..**أيونات**.. وجزء كبير منه في صورة ... **بلورات غير متأينة**....

٣٧- عند فتح زجاجه المياه الغازية فان الغاز يتصاعد ويرجع ذلك إلى **انخفاض** ...الضغط الواقع على الغاز فوق سطح السائل.

٣٨- يمكن توقع راسب من خلال ارشادات قواعد .... **الذوبانية** .....

٣٩- يعود سبب ارتفاع درجة غليان الماء إلى تجمع جزيئاته بروابط .... **هيدروجينية** .....

٤٠- الشكل الفراغي لجزيء المركب H -A≡ A - H هو .... **خطي** ....

٤١- يتكون ماء التبلر عند اتحاد أيونات المذاب بقوة مع .... **الماء** ....

٤٢- الشكل الزاوي للرابطتين O – H في جزيء الماء يسبب الخاصية ..... **القطبية** ..... للماء.

٤٣- الزاوية بين الأفلاك المهجنة $sp^2 - sp^2$ في ذرة ما تساوي .....**120^o**.....

٤٤- عند خلط محلول كلوريد الكالسيوم مع محلول نيترات الرصاص II فإن الأيونات المتشابهة هي ..... **Ca^{2+} , NO_3^-**...

٤٥- وعاء يحتوي على كل من (Ag^+ , NO_3^- , Na^+ , Cl^-) فإن صيغة المركب الذي يترسب هو .....**AgCl**.....

٤٦- تعتمد الخواص ...**المترابطة** .... للمحاليل على تركيز نسبة عدد جسيمات المذاب إلى عدد جسيمات المذيب

٤٧- ... **تزداد**.... ذوبانية الغاز كلما زاد الضغط الجزيئي على سطح المحلول.

٤٨- لتكوين المطر الاصطناعي يتم بذر السحب التي الهواء فوق المشبع ببخار الماء ببلورات من ... **يوديد الفضة AgI** ....

٤٩- تنتج الرابطة التساهمية من النوع باي π عندما يكون محوري الفلكين المتداخلين ..... **متوازيين** .....

٥٠- نوع التهجين في المركب SiH_4 ..**sp^3**.....، وشكله في الفراغ ..**قمم (هرم رباعي السطوح)** ...

٥١- كتلة حمض النيتريك (HNO_3) اللازم للحصول على(500 g) من محلول تركيزه (12%) كتليا تساوى **...60g..**

٥٢- للماء قدرة عالية علي الاذابة تعزي للقيمة العالية لـــ ..... **ثابت العزل** .....

٥٣- عدد التداخلات المحورية بين الافلاك المختلفة في جزيء البروباين $HC\equiv C-CH_3$ هو .....

٥٤- عدد التداخلات الجانبية بين الافلاك المختلفة في جزيء البروباين $HC\equiv C-CH_3$ هو .....

٥٥- تبعا لقواعد الذوبانية قان كبريتيد الحديدII ... **شحيح الذوبان**.... في الماء .

٥٦- تتكون الرابطتان π في جزيء النتروجين نتيجة تداخل الافلاك ..... **المتوازية** ..... جنبا الي جنب .

٥٧- في جزيء غاز الإيثين C_2H_4 يحدث تداخل ... **محوري** .... بين فلك sp^2 لذرة الكربون والفلك 1s في الهيدروجين.

٥٨- عندما تكون قوي التجاذب بين أيونات المركب الأيوني اكبر من قوى تجاذبها مع جزئيات الماء فان المركب الأيوني ... **لا يذوب** .... في الماء .

٥٩- محلول لحمض النيتريك حجمه (200mL) بتركيز (0.3 M) وعند إضافة (100mL) من الماء المقطر إلى محلول الحمض السابق فان تركيزه يصبح M..... **0.2** .....

٦٠- عند إذابة (10 g) من كلوريد الصوديوم في (90 g) من الماء فان النسبة المئوية الكتلية لكلوريد الصوديوم في المحلول تساوى ..... **10%** .....

٦١- توجد علاقة ..... **طردية** ... بين الضغط البخاري وكلًا من الارتفاع في درجة الغليان والانخفاض في درجة التجمد .

٦٢- إذا كانت حرارة الاحتراق القياسية لغاز الإيثان(C_2H_6= 30) تساوي 1560- kJ / mol، فإن كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق 15 g من غاز الإيثان تساوي kJ ...**780-**...

www.kwedufiles.com

٦٣- مجموع الكسر المولي للمذيب والمذاب يساوي ..... **1** .....

٦٤- ....**المحاليل الصلبة** .... تتكون من أشباه الفلزات واللافلزات ممزوجة بكمية ضئيلة من مذاب الفسفور .

٦٥- في محلول الهيدروجين في البلاتين تكون حالة المذاب ....**غازية**..... وتكون حالة المحلول ..... **صلبة** .....

٦٦- يوصل كلوريد الهيدروجين التيار الكهربائي عندما يكون على هيئة ..... **محلول**.....

٦٧- عند اضافة محلول يوديد البوتاسيوم إلى محلول نترات الفضة يتكون راسب صيغته ... **AgI** ..

٦٨- عند اضافة قليل من السكر إلى الماء فإن الضغط البخاري ..... **يقل** ... ودرجة الغليان ...**ترتفع**... عن $100^{O}C$.

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

٧٠- درجة غليان محلول السكروز الذي تركيزه 0.4 m ....**أعلى من**.. من درجة غليان نفس المحلول الذي تركيزه 0.1 m

٧١- عندما يذوب إلكترو ليت ضعيف في الماء يتواجد جزء ضئيل منه على شكل .....**أيونات** ..... .

٧٢- يعتبر تفاعل حمض الأستيك مع الايثانول لتكوين الإستر والماء تفاعل ...**لا حراري** ... و تكون ΔH تساوي ... **صفر** ....

٧٣- الماء وثاني ميثيل إيثر يمتزجان امتزاجًا .... **جزئيًا** ..... والماء والإيثانول يمتزجان امتزاجًا ..... **كليًا** .....

٧٤- لتحضير محلول مائي من كلوريد الصوديوم تركيزه 0.8M يلزم إذابة ..**0.4**... مول من كلوريد الصوديوم في ½L ماء.

٧٥- إذا كان التغير في الإنثالبي له إشارة سالبة ΔH فإن التفاعل يكون ..... **طارد** ..... للحرارة .

٧٦- كتلة الماء المقطر اللازم لإذابة 8g من هيدروكسيد الصوديوم (NaOH = 40) لتحضير محلول تركيزه 0.5m تساوي ...g

٧٧- كتلة الماء (H_2O=18) اللازم لتحضير محلول عدد مولاته 20mol وتركيز السكر فيه بالكسر المولي يساوي 0.2 هي .....

٧٨- إذا علمت أن محلول اليوريا في الماء تركيزه (0.1 mol / kg) يغلي عند (100.52 ^{o}C) فإن K_{bp} يساوي .....

٧٩- إذا كان ثابت الغليان المولالي الماء(0. 512 ^{o}C /m) فان درجة غليان محلول مائي لمادة مذابة غير متطايرة تركيزه 0.1 (mol/kg) يساوى .....**100.05 ^{O}C**.....

٨٠- إذا كانت حرارة الاحتراق القياسية لأحد أنواع الوقود هي -5470kJ/mol ، وعند احتراق 5.7g منه ينطلق 273.5Kj فإن الطاقة ، فإن الكتلة الجزيئية لهذا الوقود تساوي ..... **114g/mol** .....

٨١- الضغط البخاري لمحلول تركيزه (5m) ... **أقل من** .... الضغط البخاري لمحلول تركيزه (1m) .

٨٢- تفاعل الكربون مع الهيدروجين في الظروف القياسية لتكوين غاز الإيثاين من التفاعلات ... **الماصة** ... للحرارة .

٨٣- في تفاعل ما إذا كانت قيمة ΔH (متفاعلات) أكبر من ΔH (نواتج) فإن قيمة ΔH_r لهذا التفاعل لها إشارة ...**سالبة**...

٨٤- حسب المعادلة الكيميائية الحرارية التالية : $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{(l)}$, $\Delta H = -572$ kJ /mol
فإن حرارة الاحتراق القياسية للهيدروجين تساوي ...**-286**... kJ / mol

٨٥- حسب المعادلة الحرارية التالية $CH_3OH_{(l)} \longrightarrow CH_3OH_{(g)}$, $\Delta H = +37$ kJ / mol
فإن التغير في الإنثالبي لبخار الميثانول ...**أكبر**...من التغير في الإنثالبي للميثانول السائل

٨٦- محلول كتلته 150 g يحتوي علي 20 % من كتلته جلوكوز فتكون كتلة الماء في هذا المحلول...**120**.. جرام.

٨٧- درجة تجمد المحلول المخفف .... **أكبر من** .. درجة تجمد المحلول المركز .

٨٨- إذا كانت حرارة احتراق (20 g) من الكالسيوم (Ca = 40) تساوي -318 kJ ، فإن حرارة التكوين القياسية لأكسيد الكالسيوم CaO تساوي ... kJ/mol ...**- 636**...

٨٩- عند وصول المحلول لحالة تشبع فإن كتلة البلورات غير الذائبة ..... **تظل ثابتة** .....

٩٠- عملية ذوبان السوائل في بعضها البعض مهما كانت كمية كلًا منها تسمى ..... **الامتزاج الكلي** .....

٩١- يطلق الامتزاج الجزئي على السوائل ..... **شحيحة** .... الذوبان كلًا منها في الآخر .

٩٢- عملية تحول الماس إلى جرافيت عملية ..... للحرارة .

WWW.KweduFiles.Com

السؤال الرابع : ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من الجمل التالية :

١- جميع ما يلي من خواص الرابطة سيجما **عدا** :
( ) أقوى من الرابطة باي ( ) كل رابطة تساهمية أحادية.
(✓) مركباتها تتفاعل بالإضافة. ( ) تحدث قبل الرابطة باي

٢- جميع المركبات التالية كل روابطها من النوع سيجما **عدا** :
CH_4 ( ) CH_2Cl_2 ( ) C_2H_4 (✓) C_2H_6 ( )

٣- عدد الروابط سيجما في المركب CH_3COOH:
5 ( ) 6( ) 7(✓) 8( )

٤- عند تداخل الكتروني الفلكين $3p_z$ في جزئ الكلور تنتج رابطة :
( ) تساهمية ثلاثية ( ) تناسقية ( ) تساهمية ثنائية (✓)تساهمية أحادية

٥- جزيء النيتروجين N_2 يحتوي على:
( ) رابطتان سيجما فقط . ( ) رابطتان سيجما ورابطة باي
(✓) رابطة سيجما ورابطتان باي ( ) رابطتان سيجما ورابطتان باي

٦- جميع المركبات التالية نوع التهجين فيها sp^3 **عدا:**
CH_4 ( ) CH_2Cl_2 ( ) BCl_3(✓) C_2H_6 ( )

٧- الأفلاك المهجنة sp^3 لها الخصائص التالية **عدا**:
( ) الزاوية بينها 109.5^o (✓)عددها ثلاثة
( ) شكلها الهندسي رباعي السطوح ( ) توجد في جزيء الميثان

٨- الرابطة التساهمية سيجما σ في جزيء كلوريد الهيدروجين HCl ($_1H$, $_{17}Cl$) ناتجة من تداخل الفلكين :
( ) s مع s ( ) p_x مع p_x (✓) s مع p ( ) p_z مع p_z

٩- جميع المركبات التالية نوع التهجين فيها sp^2 **عدا** :
C_2H_4 ( ) CH_2Cl_2(✓) BCl_3 ( ) H-C=O ( ) H

١٠- الأفلاك المهجنة sp^2 لها الخصائص التالية **عدا**:
( ) الزاوية بينها 120^o ( ) عددها ثلاثة
( ) شكلها الهندسي مستوي مثلثي (✓)توجد في جزيء الإيثان

١١- جميع الخواص التالية من الخواص الهامة للماء **عدا** :
( ) ارتفاع درجة الغليان له . (✓)ارتفاع الضغط البخاري له.
( ) ارتفاع قيمة ثابت العزل له. ( ) ارتفاع التوتر السطحي له .

١٢- مركب عضوي هيدروكربوني يتكون من ذرتين كربون التهجين في كل منهما SP^3 فان صيغة المركب هي:
$CH_2=CH_2$ ( ) CH_3-CH_3(✓) CH_3COOH ( ) H- C≡C-H ( )

١٣ –عملية تهجين الأفلاك تتم بخلط(اندماج):
( ) فلكين ذريين متشابهين لنفس الذرة (✓)فلكين ذريين مختلفين أو أكثر لنفس الذرة .
( ) فلكين ذريين متشابهين أو أكثر لنفس الذرة ( ) فلكين ذريين مختلفين لذرتين مختلفين .

١٤- جميع ما يلي من الإلكتروليتات الضعيفة **عدا** :
CH_3COOH( ) $MgSO_4$(✓) NH_3 ( ) $HgCl_2$ ( )

١٥- المركب الذي يوصل التيار الكهربائي سواء في المحلول المائي أو الحالة المنصهرة هو :
( ) كبريتات الباريوم (✓) كلوريد الصوديوم ( ) كحول طبي ( ) غاز الأمونيا

١٦- جميع المواد التالية مواد الكتروليتية **عدا**:
( ) كلوريد الصوديوم (✓)الجلسرين ( ) حمض الأسيتيك ( ) كبريتات النحاس II

١٧- عدد الأيونات المتكونة أقل من عدد البلورات في أحد المحاليل التالية :
NaOH ( ) H_2SO_4 ( ) $CaCl_2$ ( ) $PbCl_2$(✓)

WWW.KweduFiles.Com

١٨- جميع المركبات التالية تكون محاليل الكتروليتية ، **عدا**:
( ) كلوريد البوتاسيوم ( ) هيدروكسيد صوديوم ( ) كبريتات مغنسيوم (✓) الجلوكوز

١٩- مركب أيوني صيغته الافتراضية ACO_3 يوصل التيار الكهربائي في الحالة المنصهرة فقط فيكون A هو :
K^+ ( ) $Na+$ ( ) NH_4^+ ( ) Ca^{2+} (✓)

٢٠- عند تفاعل فوسفات الصوديوم مع كلوريد الكروم فإن الأيونات المتشابهة تكون:
(✓) $Na^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$ ( ) $Cr^{3+}_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$
( ) $PO_4^{3-}_{(aq)} + Cr^{3+}_{(aq)}$ ( ) $Na^+_{(aq)} + PO_4^{3-}_{(aq)}$

٢١- جميع أملاح الفوسفات التالية تذوب في الماء **عدا** :
( ) فوسفات الصوديوم ( ) فوسفات الأمونيوم (✓) فوسفات الكالسيومII ( ) فوسفات البوتاسيوم

٢٢- جميع مركبات الكبريتيتات التالية لا تذوب في الماء **عدا** :
Na_2SO_3(✓) $CaSO_3$ ( ) $PbSO_3$ ( ) $FeSO_3$ ( )

٢٣- الأملاح التي أحد أنيوناتها Cl^- تذوب في الماء إلا إذا ارتبطت بأحد الكاتيونات التالية :
Na^+ ( ) NH_4^+( ) Hg^{2+}(✓) Mg^{2+} ( )

٢٤- عند اضافة محلول الأمونيا إلى محلول كلوريد المغنسيوم فإن صيغة الراسب المتكون هي :
$Mg(OH)_2$(✓) NH_4Cl ( ) $MgOH$ ( ) NH_4OH ( )

٢٥- بخفض درجة الحرارة تزداد ذوبانية المواد التالية **عدا** :
O_2 ( ) I_2(✓) N_2 ( ) CO_2 ( )

٢٦- عند زيادة ضغط غاز للضعف فإن ذوبانية الغاز:
( ) تقل للنصف ( ) تقل للربع (✓)تزداد للضعف ( ) تظل ثابتة

٢٧- حرارة التكوين القياسية للألومنيومAl_2O_3 تساوي:
(✓)حرارة الاحتراق لمولين من الألومنيوم ( ) حرارة الاحتراق القياسية للألومنيوم
( ) حرارة الاحتراق لنصف مول من الألومنيوم ( ) حرارة الاحتراق لأربع مولات من الألومنيوم

www.KweduFiles.com

٢٨- التغير الحراري $C_{(s)} + ½O_{2(g)} \longrightarrow CO_{(g)}$, $\Delta H=110KJ/mol$ يسمى:
(✓)حرارة تكوين قياسية لغاز CO ( )حرارة الاحتراق القياسية للكربون
( ) حرارة الاحتراق لنصف مول من الأكسجين ( ) حرارة التكوين لمولين من CO

٢٩- المادة التي حرارة تكوينها القياسية تساوي صفر من بين المواد التالية :
$Br_{2(g)}$ ( ) $I_{2(g)}$ ( ) $F_{2(g)}$ (✓) $Hg_{(g)}$ ( )

٣٠- يمكن التمييز بين محلولي حمض الهيدروكلوريك وحمض الأسيتيك المتساويين في التركيز من خلال :
( )الذوبانية في الماء ( )تشتيت الضوء (✓)درجة التوصيل الكهربائي ( ) درجة حرارة كلا منهما

٣١- عند إذابة مادة غير متطايرة وغير الكتروليتية في الماء يحدث التالي ، **عدا** :
(✓)ارتفاع الضغط البخاري ( ) انخفاض الضغط البخاري
( ) ارتفاع درجة الغليان ( ) انخفاض درجة التجمد

٣٢- إذا كانت حرارة احتراق الإيثين (C_2H_4=28) تساوي -1411.2KJ/mol فإن حرارة احتراق ثلاثة مول من الإيثين تساوي :
-4233.6kJ(✓) -84kJ( ) -39513.6kJ( ) -470.4kJ( )

٣٣- في التفاعل $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(\ell)}$ + 890 kJ :
( )يمتص النظام الحرارة من محيطه (✓) يطرد النظام الحرارة إلى محطيه
( ) لا يتبادل النظام الحرارة مع المحيط ( ) التغير في الإنثالبي اشارته موجبة

٣٤- المركب A لا يوصل الكهرباء وهو في الحالة الغازية بينما محلوله المائي يوصل الكهرباء فمن المتوقع أن يكون:
(✓) مركب تساهمي قطبي ( ) مركب أيوني ( ) مركب عضوي ( ) مركب تساهمي غير قطبي

٣٥- إذا كانت ذوبانية نيترات الصوديوم في الماء عند (O C°) هي (74 g/100g H_2O) فإن كتلة الماء اللازمة لذوبان (150 g) من نيترات الصوديوم عند (O C^O) يساوي
200.77g( ) 202.70g(✓) 150g( ) 74g( )

٣٦- محلول هيدروكسيد صوديوم تركيزه (0.1 mol/kg) ، فإن (100 g) من المحلول تحتوي على عدد من المولات يساوي:
10( ) 1 ( ) 0.01(✓) 0.1( )

٣٧- إذا علمت أن الكسر المولي للإيثانول (C_2H_5OH = 46) في الماء يساوي 0.2 فإن كتلة الإيثانول المذابة في 5 مولات من المحلول تساوي :
92( ) 23( ) 4.6( ) 46(✓)

٣٨- حجم الماء اللازم إضافته إلى (100 mL) من محلول حمض الكبريتيك الذي تركيزه (0.4 M) للحصول على محلول تركيزه (0.2 M) يساوي :
200mL( ) 100mL (✓) 400mL ( ) 50mL ( )

٣٩- إذا علمت أن تكوين 8 g من غاز الميثان (CH_4=16) يصاحبه انطلاق 37.5 kJ فإن حرارة التكوين القياسية للميثان هي:
-75 kJ/mol(✓) -300kJ/mol( ) + 75 kJ/ mol( ) -4.7kJ/mol( )

٤٠- الصيغة الكيميائية التالية ($CuSO_4.5H_2O$) تدل على:
( ) محلول كبريتات النحاس II ( ) كبريتات النحاسII المذابة في الماء.
(✓)بلورات كبريتات النحاسII ( ) محلول كبريتات النحاس II تركيزه 5M.

٤١-البروبان(CH_3- CH_2- CH_3) من المركبات العضوية الهيدروكربونية الرابطة (C – H) تنتج من تداخل :
( ) فلكين غير مهجنين s وs ( ) فلكين غير مهجنين s وp
(✓)فلك مهجن sp^3 مع فلك غير مهجن s ( ) فلكان مهجنين sp^2 وفلكان غير مهجنين p

٤٢- أحد الخواص التالية لا تعود الي ارتباط جزئيات الماء بروابط هيدروجينية :
( ) ارتفاع درجة غليان الماء ( ) ارتفاع التوتر السطحي للماء
(✓)القيمة العالية لثابت العزل الخاصة بالماء ( ) انخفاض الضغط البخاري للماء

٤٣-جميع ما يلي يحدث عند ذوبان بلورة مادة صلبة في الماء عدا :
(✓)لا تحدث عملية إماهة للأيونات ( ) اصطدام جزيئات الماء بالبلورة
( ) انفصال الكاتيونات والأنيونات بعيدًا عن البلورة ( ) التجاذب بين جزيئات الماء وأيونات المذاب

www.KweduFiles.com

٤٤- إذا علمت أن درجة غليان لكل من (الماء والأسيتون و الأسيتالدهيد وحمض الأسيتيك) على الترتيب هي :
(100^oC ، 56^oC ، 31^oC ، 118^oC) ، فإن السائل الذي له أكبر ضغط بخاري عند نفس الظروف هو :
( ) الماء ( ) الأسيتون (✓)الأسيتالدهيد ( ) حمض الأسيتيك

٤٥- المحلول المائي لحمض الهيدروكلوريك يحتوي على :
( ) أنيونات Cl^- فقط ( ) كاتيونات H_3O^+ فقط.
(✓)أيونات Cl^- و H_3O^+ فقط ( ) أيونات Cl^- و H_3O^+ وجزيئات حمض الهيدروكلوريك

٤٦- أحد العوامل التالية لا تؤثر على ذوبانية المركبات الصلبة:
( ) الطحن ( ) الخلط (✓)الضغط ( ) درجة الحرارة

٤٧- عند تحول الماس إلى جرافيت :
( ) تمتص طاقة ( ) التفاعل لا حراري ( ) الإنثالبي سالب ( ) الإنثالبي موجب

٤٨- أحد المركبات التالية يحتوى على فلكيين ترابطين ناتجين من تداخل (٤) افلاك غير مهجنه :
$CH \equiv CH$ ( ) $CH_2=CH_2$ ( ) CH_3-CH_3 ( ) CH_4 ( )

٤٩- درجة غليان محلول مائي لليوريا تركيزه (0.5 m) علما بان (K_{bp}=0.512^{0}C/m) يساوي :-
-100.256^{0}C ( ) -100C ( ) 100^{0}C ( ) 100.256^{0}C (✓)

٥٠- اتحاد أيونات الملح القوي بجزيئات الماء يؤدي إلى– :
( ) ذوبانها ( ) إماهة الأيونات ( ) تبلر هذه الأيونات ( ) تفكك هذه الأيونات

٥١– عند إضافة محلول $Ba(OH)_2$ الى محلول CuF_2 :
( ) يترسب BaF_2 فقط ( ) يترسب $Cu(OH)_2$ فقط
( ) يترسب كلا من $Cu(OH)_2$ و BaF_2 ( ) لا يتكون راسب

السؤال الخامس: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي:

١- تعتمد طاقة الرابطة سيجما δ على المسافة بين الذرتين المرتبطتين وعلى عدد الروابط التي تشكلها هاتان الذرتان (✓)

٢- يمكن أن تحتوي أحد الجزيئات على الرابطة π فقط . (✗)

٣- الجزيئات التي تحتوي على الرابطة باي π تتميز بنشاطها وتتفاعل بالإضافة . (✓)

٤- تتوزع ذرات الهيدروجين توزيعا متكافئا على حلقة البنزين ونوع التهجين فيه sp^2 (✓)

٥- نوع التهجين في ذرة البورون ($_5B$) في ثلاثي كلوريد البورون BCl_3 من النوع SP^3 (✗)

٦- كلما كانت المسافة بين الذرتين المترابطتين أكبر كانت الرابطة بينهما أقوى . (✗)

٧- إذا كانت الصيغة البنائية لغاز ثاني أكسيد الكربون (O=C=O) فهذا يعني أن جميع الروابط فيه من النوع باي (✗)

٨- في التهجين يكون عدد الأفلاك التي يتم اندماجها مساوي لعدد الأفلاك المهجنة الناتجة . (✓)

٩- المذيبات القطبية تذيب المركبات الأيونية والمركبات التساهمية القطبية (✓)

١٠- التفاعل التالي : $HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \longrightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} + 57kJ$ التغير في المحتوى الحراري له يأخذ إشارة موجبة . (✗)

١١- عندما يذوب إلكتروليت قوي في الماء فإنه يتفكك تفككاً كاملا ويتواجد على شكل أيونات منفصلة في المحلول . (✓)

١٢- عدد الروابط التساهمية الأحادية سيجما في جزيء الكلور Cl_2 تساوي 2 . (✗)

١٣- يعتبر ذوبان هيدروكسيد الصوديوم في الماء تفاعل ماص للحرارة . (✗)

١٤- الخواص المجمعة للمحاليل تتأثر بعدد جسيمات المذاب بالنسبة لعدد جزيئات المذيب ولا تتأثر بنوع جسيمات المذاب . (✓)

١٥- تعبأ زجاجات المشروبات الغازية تحت ضغط منخفض من غاز ثاني أكسيد الكربون في داخلها . (✗)

WWW.KweduFiles.Com

١٦- الضغط البخاري للمحلول يقل بزيادة تركيز المذاب غير المتطاير فيه . (✓)

١٧- الصيغة البنائية للإيثاين (C_2H_2) هي (H = C = C = H) . (✗)

١٨- المحتوى الحراري لغاز الأكسجين (O_2) يساوي المحتوى الحراري للصوديوم (Na) الصلب في الظروف القياسية . (✓)

١٩- جميع المركبات الأيونية مركبات إلكتروليتية تذوب في الماء وتوصل التيار الكهربائي . (✗)

٢٠- قطبية الروابط التساهمية بين جزيئات الماء متساوية ولذلك فهي تلغي بعضها الآخر . (✗)

٢١- امتزاج ثاني ايثيل ايثر مع الماء يعتبر امتزاجا كليا. (✗)

٢٢- بزيادة تركيز محلول السكر في الماء ترتفع كل من درجة غليانه ودرجة تجمده . (✗)

٢٣- عند زيادة حجم المحلول بالماء المقطر الى ضعف ما كان عليه يقل عدد مولات المذاب الى النصف . (✗)

٢٤- وحدة المقدار الثابت K_{fp} هي $^oC/m$. (✓)

٢٥- الطاقة المصاحبة للتغير: $SO_{3(g)}$, $\Delta H = +49kJ$ $\longrightarrow$ $SO_{2(g)} + ½O_{2(g)}$ تسمى حرارة الاحتراق القياسية لغاز SO_2. (✗)

٢٦- حرارة التكوين القياسية لعنصر النيتروجين $N_{2(l)}$ تساوي صفر . (✗)

٢٧- حرارة التكوين القياسية للماء من عناصره في حالتها القياسية تساوي حرارة الاحتراق القياسية لغاز الهيدروجين . (✓)

٢٨- يمكن معرفة قيمة حرارة التفاعل بطريقة غير مباشرة عن طريق قانون هنري . (✗)

٢٩- يصنف تفاعل حمض الأسيتيك مع الإيثانول لتكوين الاستر والماء من التفاعلات الماصة للحرارة . (✗)

٣٠- تعتبر الهاليدات الثقيلة مركبات الكتروليتية ضعيفة . (✓)

٣١- محلول كلوريد الفضة يوصل التيار الكهربائي . (✗)

السؤال السادس : أعد كتابة الجمل الخطأ التالية بصورة علمية صحيحة :

١- يسمى وصف الرابطة التساهمية من خلال الأفلاك الذرية بنظرية الأفلاك المهجنة .

ج/.... يسمى وصف الرابطة التساهمية من خلال الأفلاك الذرية بنظرية **رابطة التكافؤ** .....

٢- في البنزين كل ذرة كربون تقوم تهجين SP^3 والزاوية بين الروابط متساوية (109.5^O).

ج / .... في البنزين كل ذرة كربون تقوم تهجين **SP^2** والزاوية بين الروابط متساوية (**120^o**) ....

٣- تقل الكثافة الإلكترونية في الرابطة سيجما σ بين نواتي الذرتين المترابطتين.

ج/ .....

٤- في جزيء النيتروجين عدد روابط باي π يساوي عدد روابط سيجما σ .

ج/.....في جزيء النيتروجين عدد روابط باي π **ضعف** عدد روابط سيجما σ.....

٥- عدد الأفلاك الجزيئية الترابطية في جزيء الإيثاين يساوي ثلاثة .

ج/.....عدد الأفلاك الجزيئية الترابطية في الإيثاين يساوي **خمسة**.....

٦- الرابطة سيجما بين ذرتي الكربون في جزيء الإيثاين ناتجة من تداخل الفلكين 1s مع sp .

ج/..... الرابطة سيجما بين ذرتي الكربون في جزيء الإيثاين ناتجة من تداخل الفلكين **sp** مع sp.....

٧- يعتبر البنزين أصل المركبات الأليفاتية وصيغته الجزيئية هي C_6H_6

ج/ ....يعتبر البنزين أصل المركبات **الأروماتية** وصيغته الجزيئية هي C_6H_6 .....

٨- تعتبر هاليدات الفلزات الخفيفة من الإلكتروليتات الضعيفة.

ج/.....تعتبر هاليدات الفلزات **الثقيلة** من الإلكتروليتات الضعيفة.....

WWW.KweduFiles.Com

٩- عند ذوبان هيدروكسيد الصوديوم في الماء تنتج طاقة حرارية يمتصها النظام من المحيط .

ج/..... عند ذوبان هيدروكسيد الصوديوم تنتج طاقة حرارية يمتصها **المحيط** من **النظام** .....

١٠- يذوب الزيت في البنزين بسبب تجاذب كلا منهما للآخر .

ج/...يذوب الزيت في البزين بسبب **انعدام قوى التنافر بينهما** ...

١١- كبريتات الباريوم مركب أيوني يذوب في الماء ومصهوره يوصل التيار الكهربائي .

.....

١٢- تكون حالة المذاب في المياه الغازية هي سائل.

ج/.....

١٣- الفلك الجزيئي الموضح بالشكل يمثل تداخل فلكي s جنبًا إلى جنب .

ج/.....

١٤- عندما تتداخل الكترونات الرابطة سيجما σ جانبيًا فإنها تكون سحابة أعلى وأسفل حلقة البنزين.

ج/ .....

١٥- عند إضافة محلول نيترات الفضة $AgNO_3$ إلى محلول حمض الهيدروكلوريك HCl يتكون راسب صيغته $AgCl_2$.

ج/ عند إضافة محلول نيترات الفضة $AgNO_3$ إلى محلول حمض الهيدروكلوريك HCl يتكون راسب صيغته **AgCl**

١٦- الأملاح التي أحد أنيوناتها I^- ، Br^- ، Cl^- تذوب في الماء إلا إذا ارتبطت بأحد الكاتيونات التالية Pb^{2+} ، Ag^+ ، Mg ج/الأملاح التي أحد أنيوناتها I^- ، Br^- ، Cl^- تذوب في الماء إلا إذا ارتبطت بأحد الكاتيونات التالية Pb^{2+} ، Ag^+ ، **Hg^{2+}**

١٧- في جزيء الإيثين C_2H_4 يتداخل الفلكان المهجنان P_Z ليكونا رابطة سيجما بين ذرتي الكربون.

ج/ .....

١٨- عند زيادة حجم المحلول بالماء المقطر الى ضعف ما كان عليه يقل عدد مولات المذاب .

ج/..... عند زيادة حجم المحلول بالماء إلى ضعف ما كان عليه **يظل** عدد مولات المذاب كما هو .....

١٩- ذوبانية الغازات في الماء الساخن أكبر منها في الماء البارد .

ج/.....

٢٠- في التفاعلات الكيميائية الطاردة للحرارة التغير في الإنثالبي موجب ويطرد النظام الحرارة للمحيط

ج/ .... في التفاعلات الكيميائية الطاردة للحرارة التغير في الإنثالبي **سالب** ويطرد النظام الحرارة للمحيط .....

٢١- يسمى التغير الحراري المصاحب للتفاعل التالي:

$N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow N_2O_{4(g)}$, $\Delta H^0 = +\ 9.6\ kJ / mol$ بحرارة الاحتراق القياسية للنيتروجين.

ج/..... يسمى بحرارة **التكوين** القياسية للمركب **N_2O_4** .....

٢٢- الأنيلين $C_6H_5NH_2$ من الأحماض العضوية الضعيفة وهو الكتروليت ضعيف جدًا .

ج/..... الأنيلين من **القواعد** العضوية الضعيفة وهو الكتروليت ضعيف جدًا.....

٢٣- تفاعل تكوين حمض الأسيتيك مع الإيثانول (الكحول) لتكوين الإستر والماء تفاعل ماص للحرارة .

ج/ .....

WWW.KweduFiles.Com

٢٤- في التفاعلات الكيميائية الطاردة للحرارة التغير في الإنثالبي موجب ويطرد النظام الحرارة للمحيط.

ج/ ..... في التفاعلات الكيميائية الطاردة للحرارة التغير في الإنثالبي **سالب** ويطرد النظام الحرارة للمحيط.....

٢٥- جميع مركبات أنيونات الكربونات(CO_3^{2-})، والكبريتات(SO_4^{2-}) ، الفوسفات (PO_4^{3-}) شحيحة الذوبان الا اذا ارتبطت بأحد كاتيونات المجموعة IA او الامونيوم NH_4^+

ج/ .....

٢٦- في جزيء البنزين يحدث تهجين في كل ذرة كربون بين ثلاثة أفلاك من (2p) مع فلك (2s) .

ج/ .....

٢٧- وحدة التركيز الأكثر تداولًا وانتشارًا في علم الكيمياء هي الكسر المولي .

ج/ .....

٢٨- إنتاج سكر النبات والأمطار الاصطناعية يعد من أحد تطبيقات المحاليل غير المشبعة .

ج/ .....

٢٩- التغير الحراري المصاحب للتفاعل التالي: $C_{(g)} + \frac{1}{2}\ O_{2(g)} \rightarrow CO_{(g)}$ يعتبر حرارة احتراق قياسية للكربون.

ج/ .....

٣٠- المحتوى الحراري لغاز الأكسجين O_2 أقل من المحتوى الحراري للمغنسيوم الصلب Mg في الظروف القياسية.

ج/ .....

٣١- الطاقة المصاحبة للتغير التالي: $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)}, \Delta H = -936kJ$ تسمى حرارة التكوين القياسية للماء .

ج/ .....

٣٢- مولارية المحلول الناتج من إذابة (1mol) من KCl في (570mL) من المحلول تساوي (1.75 m) .

ج/ .....

٣٣- في تفاعل حمض الأسيتيك مع الإيثانول لكوين الاستر والماء يكون التغير في المحتوى الحراري ΔH أكبر من الصفر.

ج/ .....

٣٤- تعتمد قيمة المقدار الثابت(K_{bp}) على نوعية المذاب ووحدة قياسه هي $^{o}C/M$.

ج/ .....

٣٥- حضر محلول لحمض ما تركيزه 0.1mol/L بإذابة 4.9g منه في 500mL من المحلول فإن الكتلة الجزيئية لهذا الحمض تساوي 9.8g/mol .

ج/ .....

٣٦- المحتوى الحراري للماء يساوي قيم المحتوى الحراري للعناصر المكونة له .

ج/ .....

٣٧- يساوي التغير في الإنثالبي (المحتوى الحراري) كمية الحرارة الممتصة أو المنطلقة خلال تفاعل كيميائي تحت حجم ثابت.

ج/ .....

٣٨- جميع أملاح الكبريتات شحيحة الذوبان في الماء عدا كبريتات عناصر المجموعتين 1A و 2A وكبريتيد الأمونيوم.

.....

WWW.KweduFiles.Com

٣٩- هيدروكسيد الصوديوم من المواد الإلكتروليتية القوية ويوصل التيار الكهربائي في حالة المحلول فقط .

ج/ .....

٤٠- يمكن التعبير عن تركيز محلول صلب في سائل بالنسبة المئوية الحجمية .

ج/ .....

٤١- الضغط البخاري للمحلول يزداد بزيادة تركيز المذاب غير الالكتروليتي وغير المتطاير فيه.

ج/ .....

٤٢- ارتفاع درجة غليان الماء بسبب وجود روابط تساهمية بين جزئيات الماء.

ج/ .....

٤٣-عندما يكون الكسر المولي للمذاب يساوي 0.5 فإن عدد مولات المذاب يساوي مثلى عدد مولات المذيب .

ج/ .....

٤٤- بلورات بدء التبلور في انتاج الأمطار الاصطناعية تسمى كلوريد الزئبق .

ج/ .....

٤٥- التغير الحراري المصاحب للتفاعل : $CO_{(g)} + {}^{1}/_{2}O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ ، $\Delta H = -283.5kJ/mol$ يعتبر حرارة تكوين قياسية لغاز CO_2

ج/ .....

السؤال السابع: أكمل الجدول التالي:

وجه المقارنة	الرابطة سيجما	الرابطة باي
نوع الرابطة التساهمية	**أحادية**	**ثنائية أو ثلاثية**
نوع تداخل الأفلاك	**محوري**	**جانبي**
طول الرابطة وقوتها	**قصيرة قوية**	**طويلة ضعيفة**
نوع التفاعلات الكيميائية	**الاستبدال**	**الإضافة**

وجه المقارنة	$\overset{1}{CH_3}\text{-}\overset{2}{C}\equiv\overset{3}{C}H$	$\overset{1}{CH_3}\text{-}\overset{2}{CH_2}\text{-}\overset{3}{CH_3}$
نوع التداخل في ذرة الكربون (2)	**محورى وجانبي**	**محوري**
نوع الروابط التساهمية التي تكونها ذرة الكربون (1)	**سيجما**	**سيجما**

وجه المقارنة	$H-C\equiv N$	$H_2C=CH_2$
عدد الروابط σ	**2**	**5**
عدد الروابط π	**2**	**1**
نوع التداخل بين الكربون والهيدروجين	**محوري**	**محوري**

WWW.KweduFiles.Com

وجه المقارنة	(F_2)	(O_2)
نوع التداخل بين الذرتين	**محورى**	**محوري –جانبي**
نوع الرابطة بين الذرتين	**سيجما**	**سيجما وباي**

وجه المقارنة	محلول كلوريد الصوديوم	محلول كلوريد الزئبقII
درجة التفكك(التأين)	**تفكك تام**	**قليلة**
نسبة البلورات في المحلول	**لا يوجد**	**كثيرة**
نوع الإلكتروليت	**قوي**	**ضعيف**

أوجه المقارنة	تهجين sp^3	تهجين sp^2	تهجين sp
الأفلاك الداخلة في التهجين	**فلك s مع ثلاثة أفلاك p**	**فلك s مع فلكين p**	**فلك s مع فلك p**
عدد الأفلاك المهجنة	**4**	**3**	**2**
الزوايا بين الأفلاك المهجنة في الجزيء	**109.5^o**	**120^o**	**180^o**
الشكل الفراغي للأفلاك المهجنة	**رباعي السطوح**	**مستوي مثلثي**	**خطي**
نوع الروابط	**سيجما**	**سيجما وباي**	**سيجما وباي**

وجه المقارنة	غاز الميثان	غاز الإيثين	غاز الإيثاين
الصيغة الجزيئية	**CH_4**	**C_2H_4**	**C_2H_2**
عدد الروابط σ	**4**	**5**	**3**
عدد الروابط π	**لا يوجد**	**1**	**2**
التهجين في الكربون	**Sp^3**	**Sp^2**	**sp**
الشكل الفراغي للأفلاك المهجنة	**رباعي السطوح**	**مستوي مثلثي**	**خطي**
الزوايا بين الأفلاك المهجنة لكل ذرة كربون	**109.5^o**	**120^o**	**180^o**
عدد الأفلاك المهجنة لكل ذرة كربون	**4**	**3**	**2**
عدد الأفلاك غير المهجنة لكل ذرة كربون	**لا يوجد**	**1**	**2**

WWW.KweduFiles.Com

وجه المقارنة	التفاعلات الطاردة	التفاعلات الماصة	التفاعلات اللاحرارية
قيمة ΔH(أكبر أو أقل أو تساوي الصفر)	**أقل من الصفر**	**أكبر من الصفر**	**تساوي صفر**
إشارة التغير في المحتوى الحراري (ΔH)	**سالبة**	**موجبة**	**لا تغيير حراري**
العلاقة بين $\Delta H_{ناتجة}$ و $\Delta H_{متفاعله}$	**$\Delta H_{متفاعله} < \Delta H_{ناتجة}$**	**$\Delta H_{متفاعله} > \Delta H_{ناتجة}$**	**$\Delta H_{متفاعله} = \Delta H_{ناتجة}$**
اتجاه تدفق الحرارة	**من النظام للمحيط**	**من المحيط للنظام**	**لا يطرد ولا يمتص**

المركب / الخاصية	$KOH_{(aq)}$	$C_6H_{12}O_{6(aq)}$
إضاءة المصباح		
نوع الإلكتروليت		

$H_3C^{3}-C^{2}\equiv C^{1}H$	$H_2C^{3}=C^{2}=C^{1}H_2$	وجه المقارنة
6	**6**	عدد الروابط σ
2	**2**	عدد الروابط π
Sp	**Sp^2**	نوع التهجين في ذرة الكربون رقم 1
Sp	**Sp**	نوع التهجين في ذرة الكربون رقم 2
Sp^3	**Sp^2**	نوع التهجين في ذرة الكربون رقم 3

أكمل الجدول التالى: علمًا(بأن الكتلة المولية للمذاب 40g/mol ، K_{fb}=1.86 ^{o}c/m ، K_{bp} =0.512^{o}c/m)

ΔT_{fp}	ΔT_{bp}	المولالية	عدد المولات	كتلة المذيب	كتلة المذاب
.....	.....	.....	.....	100g	2g
.....	.....	.....	0.4	200g	.....
.....	.....	0.2	0.1	.....	90g

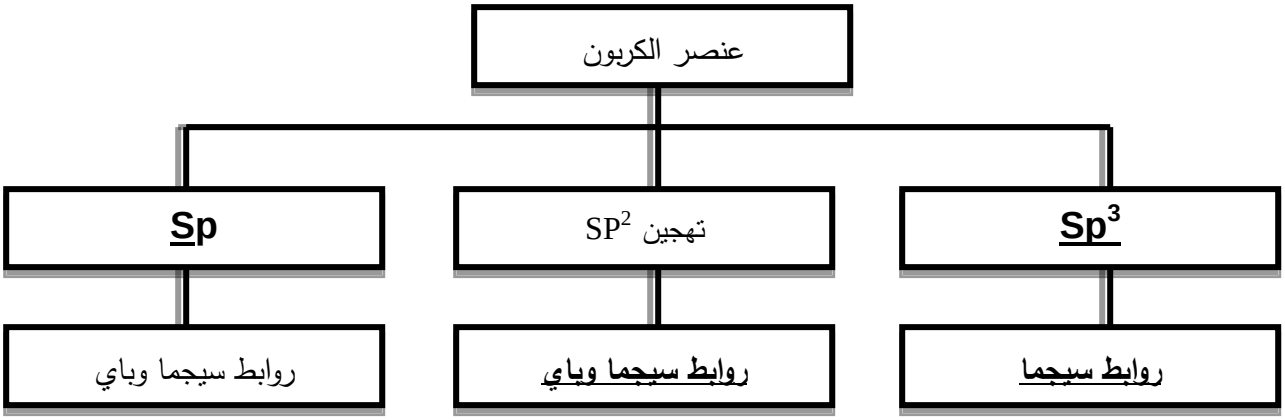
WWW.KweduFiles.Com

ادرس الجدول التالى الذى يمثل محاليل مختلفة للجلوكوز ($C_6H_{12}O_6$=180 g/mol) ثم أكمل مكان النقط :

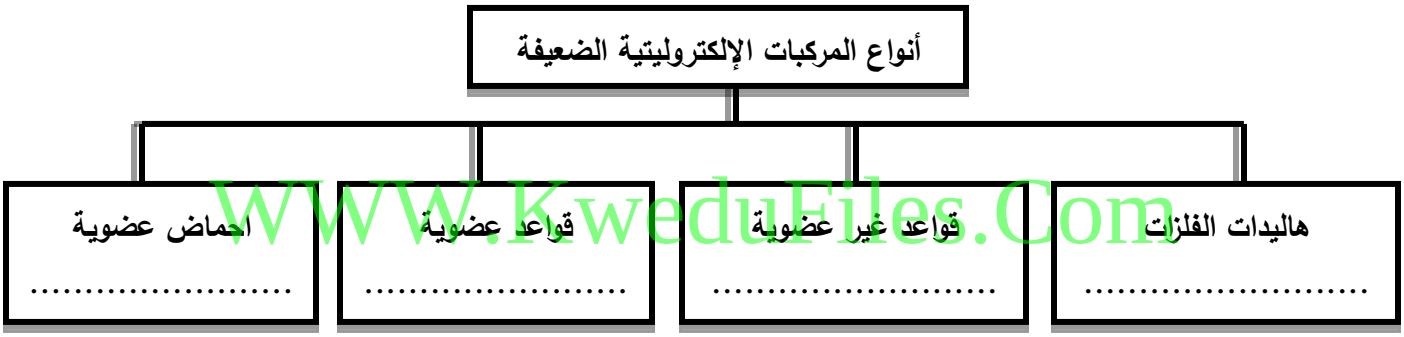
M	VL	n	ms
.....	0.2	.....	18
1	.....	2	.....
0.5	.....	.....	90

السؤال الثامن :أكمل المخططات التالية:

١-



٢- **ضع الاسم او الصيغة الكيميائية المناسبة لإكمال الفراغ في الخريطة التالية : (HCl– $HgCl_2$ – حمض الأسيتيك – NH_3 – الأنيلين)**



WWW.KweduFiles.Com

٤- **استخدم المفاهيم لموضحة بالشكل التالي لإكمال خريطة مفاهيم تنظم الافكار الرئيسية التي وردت فيها**
مواد الكتروليتية -الكتروليت قوي –مواد غير الكتروليتية –الكتروليت ضعيف –الجلوكوز –المواد -$PbCl_2$-HBr

٥- **استخدم المفاهيم الموضحة في الشكل التالي لرسم خريطة مفاهيم تنظم الأفكار الرئيسة :**

السؤال التاسع : أكتب المعادلات الأيونية النهائية لكل من التفاعلات التالية :

١- $BaCl_{2(aq)} + Na_2CrO_{4\,(aq)} \rightarrow BaCrO_{4(s)}\downarrow + 2\,NaCl_{(aq)}$

$$\mathbf{Ba^{2+} + CrO_4^{2-} \longrightarrow BaCrO_{4(s)}}$$

٢- $PbCl_{2\,(aq)} + 2NaI_{(aq)} \rightarrow PbI_{2(s)}\downarrow + 2\,NaCl_{(aq)}$

$$\mathbf{Pb^{2+} + 2I^{-} \longrightarrow PbI_{2(s)}}$$

٣- $(NH_4)_2S_{\,(aq)} + Co(NO_3)_{2\,(aq)} \rightarrow CoS_{(s)}\downarrow + NH_4NO_{3(aq)}$

$$\mathbf{Co^{2+} + S^{2-} \longrightarrow CoS_{(s)}}$$

٤- $KCl_{\,(aq)} + AgNO_{3\,(aq)} \rightarrow$ ……+……..

٥- $Al_2SO_4)_{3\,(aq)} + NH_4OH_{\,(aq)} \longrightarrow$ ---------- + ----------

٦- $CaCl_{2\,(aq)} + Pb(NO_3)_{2\,(aq)} \longrightarrow$ ---------- + ----------

WWW.KweduFiles.Com

٧- محلول كلوريد الباريوم مع محلول كرومات الصوديوم:

……

٨- تفاعل محلول نيترات الرصاص مع محلول يوديد الصوديوم .

……

٩- تفاعل المحلول المائي لنيترات الحديد (III) مع محلول هيدروكسيد الصوديوم .

……

١٠- تفاعل فوسفات البوتاسيوم مع كلوريد الحديد III .

……

أهم القوانين المستخدمة في حل المسائل

القانون	الصيغة
النسبة المئوية الكتلية	النسبة المئوية الكتلية = $\frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{كتلة المحلول}}$ X 100
النسبة المئوية الحجمية	النسبة المئوية الحجمية = $\frac{\text{حجم المذاب}}{\text{حجم المحلول}}$ X 100
قانون المولارية	$M = n / V_L$ & $M = ms/MWt \times V_L$
قانون المولالية	$m = n / Kg$ & $m = ms/MWt \times Kg$
قانون الكسر المولي	$X_A = n_A/n_T$ & $X_B = n_B/n_T$ & $X_{A+}X_B = 1$
قانون التخفيف	$C_1 X V_1 = C_2 X V_2$
لحساب عدد المولات	$n = \frac{m_s}{Mwt}$
قانون الارتفاع في درجة الغليان	$\Delta T_{bp} = K_{bp} \times m$ & $\Delta T_{bp} = K_{bp} \times n/Kg$ $\Delta T_{bp} = K_{bp} \times ms/MWt \times Kg$ ΔT_{bp} + درجة غليان المذيب = درجة غليان المحلول
قانون الانخفاض في درجة التجمد	$\Delta T_{fp} = K_{fp} \times m$ & $\Delta T_{fp} = K_{fp} \times n/Kg$ $\Delta T_{fp} = K_{fp} \times ms/MWt \times Kg$ ΔT_{fp} – درجة تجمد المذيب = درجة تجمد المحلول
حساب التغير في الإنثالبي ΔH	$\Delta H = \Delta H_{\text{نواتج}} - \Delta H_{\text{متفاعلات}}$

www.KweduFiles.Com

السؤال العاشر : حل المسائل التالية:

١- إذا كانت ذوبانية كلوريد الصوديوم في الماء عند (20 °C) هي (36 g / 100 g H_2O) **فما هي كتلة كلوريد الصوديوم التي يمكن إذابتها في ($7.5\ g \times 10^2\ g\ H_2O$) عند نفس الدرجة .**

٢- إذا كان تركيز محلول هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) يساوي (10 %) كتلياً **. احسب كتلة الصودا الكاوية في (25 g) ماء .**

٣- خفف (5 ml) من الإيثانول بالماء ليعطي محلولاً حجمه (250ml) ، **ما النسبة المئوية الحجمية للإيثانول في المحلول**

٤- **احسب كتلة كربونات الصوديوم الهيدروجينية ($NaHCO_3$) اللازمة** لتحضير محلول حجمه (500 mL) وتركيزه (0.5 M) علماً بأن الكتلة المولية لكربونات الصوديوم الهيدروجينية تساوي (84 g/mol) .

WWW.KweduFiles.Com

٥- **احسب تركيز حمض الكبريتيك (H_2SO_4) بالمولال** في محلول يحتوي على (60 %) كتلياً منه.

(H = 1 , S = 32 , O = 16)

٦- **كم عدد جرامات يوديد البوتاسيوم** الذي يلزم لتذوب في 500g من الماء لتحضير محلول KI مولاليته تساوي 0.06m . علمًا بأن الكتلة المولية ليوديد البوتاسيوم هي 166.1g/mol

---

٧- أذيب (6.4 g) من الإيثانول C_2H_5OH في (77 g) من الماء المقطر . **احسب الكسر المولي للمذيب و المذاب.**

(C = 12 , O = 16 , H = 1)

٨- إذا كان الكسر المولي لحمض الأسيتيك CH_3COOH في الماء 0.2 ، **احسب كتلة الماء المذابة** في 5 mol من المحلول .
علماً بأن (C = 12 , O = 16 , H = 1).

٩- محلول لحمض الأسيتيك (CH_3COOH = 60) في 300g من الماء (H_2O = 18) تركيزه المولالي يستوي 5m ، **احسب الكسر المولي للمذيب ؟**

١٠- محلول لحمض الهيدروكلوريك حجمه (200 mL) وتركيزه (0.2 M) أضيف إليه كمية من الماء المقطر بحيث أصبح حجمه (500 mL) . **احسب مولارية المحلول الناتج ؟**

١١- محلول كلوريد صوديوم تركيزه 0.15m **فما هو الكسر المولي للمذاب والمذيب في المحلول؟**
(Cl 35.5 ، O=16 ، H= 1، Na=23)

www.KweduFiles.Com

١٢- **احسب الكسر المولى لحمض الأسيتيك** ($C_2H_4O_2$ = 60) عند ذوبانه في (180 g) من الماء (H_2O =18) علما بان التركيز المولالى للمحلول (6.17m)

الحل:

$$m=\frac{n}{kg} = \quad n= mxkg=6.17x0.18=1.1106\ mol \qquad n_2 =180/18=10$$

$$x_A=\frac{nA}{nA+nB} =\frac{1.1106}{1.1106+10} =0.099$$

١٣- **ماهي درجة غليان محلول** يحتوى على(1.25 mol) من $C_2H_4(OH)_2$ في (1400 g) من الماء ؟ علما بأن
(0. 512 ^{0}C/m) = للماء K_{bp}

١٤- تنخفض درجة تجمد محلول مائي لمذاب جزيئي غير متطاير عن درجه تجمد الماء النقي الى ($-0.39\ ^0C$) **احسب** :

أ-التركيز المولالي **ب-درجه غليان المحلول**

علما بان { ثابت تجمد الماء ($1.86\ ^0C/m$) و ثابت غليان الماء ($0.512\ ^0C/m$)}

الحل:

$\Delta T_{fp} = T_{f(solvent)} - T_{b(solution)}$ $=(0)-(-0.39)=0.39\ ^0C$

$\Delta T_{fp}=mxK_{fp}$, $m=\frac{0.39}{1.86}=.0209$

$\Delta T_{bp}= mxK_{bp} = 0.209x0.512 =0.1073$ $T_{bp}= 100+\Delta T_{bp} =100+0.1073=100.1073\ ^0C$

١٥- حضر محلول بإذابة(5.76 g) من مادة في كمية من الماء كتلتها(50 g) وجد أن درجة غليان المحلول ارتفعت بمقدار (0.32 ºC).**احسب الكتلة الجزيئية للمادة المذابة (k_{bp} =0.52 ºC/m)**

١٦- **يستخدم الجليكول ايثلين $C_2H_6O_2$ في نظام التبريد في السيارة ، المطلوب:** (C = 12 , O = 16 , H = 1)

١-احسب كتلة الجليكول ايثلين اللازم إضافتها الى 2000g من الماء لتكوين محلول يتجمد عند -12^oC - علما بأن ثابت التجمد والغليان للماء يساوي 1.86 ºC/ m , 0.51

WWW.KweduFiles.Com

٢- احسب درجة غليان المحلول .

٣- احسب التركيز بالكسر المولي للمذاب والمذيب .

١٧- الميثان هو مركب كيميائي عضوي يعد من ابسط الهيدروكربونات (الألكانات) وله الصيغة الكيميائية CH_4 ويشكل احد غازات الانحباس الحرارى يعتبر الميثان احد انواع الوقود المهمة .يستخدم بشكل أساسي في عمليات الاختراق للحصول على الطاقة

(أ)**اكتب** المعادلة الكيميائية الحرارية لهذا التفاعل ، علما ان 1mol من الميثان يحترق كليا بوجود غاز الأكسجين ليطلق كمية من الحرارة قدرها 890kJ/mol في الظروف القياسية .

(ب) **احسب** كمية الحرارة اتى تنطلق عند احتراق 48 g من الميثان؟ (C=12 , H=1)

(ج) **احسب** كمية الحرارة التي تنطلق عند احتراق 2.5 mol من الميثان ؟

١٨- يعد الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ من ابسط الكربوهيدرات وهو المصدر الرئيسي لطاقة معظم الكائنات الحية بما فيها الانسان .ينتج الجلوكوز عن عملية التمثيل الضوئي في النبات الاخضر تحتوى بعض الفاكهة ،مثل العنب والتين ، على نسبة كبيرة من الجلوكوز لذلك يسمى سكر العنب عند استهلاك النشويات أو الفاكهة أو غيرها من الاطعمة الغنية بالنشويات ،يتفاعل الجلوكوز في جسم الانسان بحسب المعادلة التالية:

$$C_6H_{12}O_{6\,(s)} + 6O_{2(g)} \rightarrow 6CO_{2(\,g)} + 6H_2O_{(\ell)}\ \Delta H = \ldots\ldots ?$$

(أ)احسب حرارة التفاعل ΔH^0 باعتبار ان حرارة التكوين القياسية للمواد المتفاعلة والمواد الناتجة هي التالية :

$\Delta H^0_f\ (C_6H_{12}O_6) = -1268$ kJ/mol $\Delta H^0_f\ (O_2) = 0$ kJ/mol

$\Delta H^0_f\ (CO_2) = -393.5$ kJ/mol $\Delta H^0_f\ (H_2O_{(\ell)}) = -285.8$ kJ/mol

(ب)**احسب كتلة الجلوكوز** $C_6H_{12}O_6$ اللازمة لإنتاج 94 kJ من الحرارة علما بان (O=16 ,C=12 ,H=1)

١٩- احسب الكسر المولي للكحول الايثيلى C_2H_5OH في محلول مائي تركيزه يساوي 39% كتليا؟

(H= 1 ، O = 16 ، C = 12)

WWW.KweduFiles.Com

٢٠- يغلي محلول يحتوي على 9.2g من مادة مذابة في 200g من الإيثانول عند 79^oC **احسب الكتلة المولية للمذاب** علمًا بأن درجة غليان الإيثانول النقي 78.3^oC وثابت غليان الإيثانول $(1.19^oC.Kg\ /mol)$

٢١- احسب تركيز كل من رابع كلوريد الكربون والبنزين مقدرا بالكسر المولي في محلول يحتوي على 53.9 g من رابع كلوريد الكربون CCl_4 وعلي 46.8 g من البنزين C_6H_6 علماً بأن(C = 12 , Cl=35.5 , H = 1)

٢٢-يتمثل بعض التفاعلات الكيميائية الحرارية بالمعادلات التالية :

(أ) $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(\ell)}$ $\Delta H = -571$ kJ

(ب) $C_3H_{4(g)} + 4O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 2H_2O_{(\ell)}$ $\Delta H = -1943.71$ kJ

(ج) $C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(\ell)}$ $\Delta H = -2215.4$ kJ

احسب كمية الحرارة ΔH للتفاعل التالي: $\mathbf{C_3H_{4(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow C_3H_{8(g)}}$

هل هذا التفاعل طارد ام ماص للحرارة ؟

WWW.KweduFiles.Com

٢٣-توضح المعادلة التالية تفاعلا كيميائيا حراريا : $CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow CH_{4(g)} + H_2O_{(g)} + X$ kJ

احسب X بالاعتماد على المعادلات التالية :

(أ) $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 566$ kJ

(ب) $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(\ell)} + 483.6$ kJ

(ج) $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)} + 802.5$ kJ

٢٤ – من المعادلات الحرارية التالية:

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

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

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

أحسب حرارة التكوين القياسية للإيثان وفقاً للمعادلة التالية:-

$$\mathbf{2C_{(s)} + 3H_{2\,(g)} \longrightarrow C_2H_{6\,(g)} \quad , \quad \Delta H = \ldots . \ KJ.}$$

٢٥- مستعيناً بالمعادلات الحرارية التالية:

WWW.KweduFiles.Com

$$N_2 + 3O_2 + H_2 \longrightarrow 2HNO_3 \quad ، \quad \Delta H = -348\ Kj$$

$$2HNO_3 \longrightarrow N_2O_5 + H_2O \quad ، \quad \Delta H = +77\ Kj$$

$$2H_2O \longrightarrow 2H_2 + O_2 \quad ، \quad \Delta H = +571\ Kj$$

احسب الطاقة الحرارية المصاحبة للتفاعل التالي:

$$2N_2 + 5O_2 \longrightarrow 2N_2O_5 \quad ، \quad \Delta H = \ldots . \ Kj$$

٢٦- استخدم المعلومات التالية لحساب حرارة الاحتراق القياسية للبنزين (C_6H_6) :

$1 - 6C_{(s)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow C_6H_{6(l)}$, $\Delta H = +49$ kJ

$2 - C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$, $\Delta H = -394$ kJ

$3 - H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$, $\Delta H = -286$ kJ

٢٧- احسب حرارة تكوين CS_2 على ضوء المعادلات الحرارية التالية :-

$C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta H = -393$ KJ.

$S_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow SO_{2(g)}$ $\Delta H = -296$ KJ.

$CS_{2(l)} + 3O_2 \longrightarrow CO_{2(g)} + 2SO_{2(g)}$ $\Delta H = -1108$ KJ.

WWW.KweduFiles.Com

السؤال الحادي عشر: أكتب المعادلات الكيميائية الحرارية للتفاعلات التالية:

١- تكوين مول واحد من أكسيد الألمنيوم (Al_2O_3). علمًا بأن ($\Delta H = -1669.8$KJ/mol)

.....

٢- حرارة الاحتراق القياسية لغاز الميثان (CH_4). علمًا بأن ($\Delta H = -890$KJ/mol)

.....

٣- حرارة الاحتراق القياسية لغاز أول أكسيد الكربون (CO). علمًا بأن ($\Delta H = -283$KJ/mol)

.....

٤- حرارة التكوين القياسية لأكسيد الحديد III (Fe_2O_3). علمًا بأن ($\Delta H = -822.1$KJ/mol)

.....

٥- حرارة تكوين مول واحد من الإيثاين (C_2H_2). علمًا بأن ($\Delta H = +227$KJ/mol)

.....

٦- حرارة التكوين القياسية للماء (H_2O) علمًا بأن ($\Delta H = -285.5$KJ/mol)

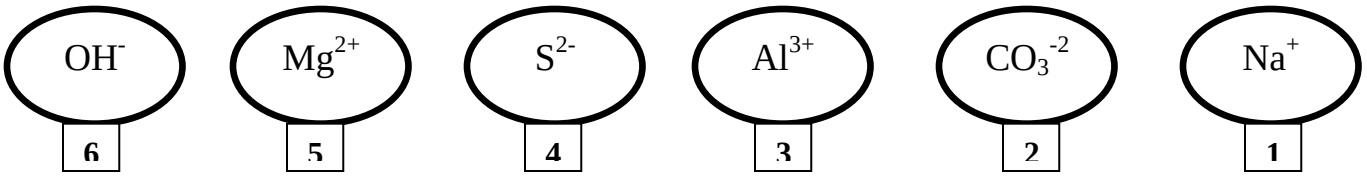
.....

٧- تفكك 1mol من غاز ثاني أكسيد الكربون إلى مكوناته الأساسية يحتاج إلى 393.5KJ.

.....

السؤال الثاني عشر : أسئلة متنوعة وتيمس

١- **أكمل الجدول التالي حسب المعلومات الموضحة أمامك مع كتابة المعادلات الأيونية النهائية:**



الأيونات الممزوجة	صيغة المركب الناتج	الذوبانية (شحيحة الذوبان – يذوب)
اتحاد 1 ، 4	Na_2S	يـذ و ب
اتحاد3، 6	$Al(OH)_3$	شحيـح الـذ و بـا ن
اتحاد 2 ، 5	$MgCO_3$	شحيـح الـذ و بـا ن

المعادلات الأيونية النهائية:

1-.....

2-.....

٢- **الاشكال التالية تمثل افلاك جزيئية كل منها بين ذرتين :**

WWW.KweduFiles.Com

(أ) (ب) (ج) (د)

والمطلوب :

١- الشكل الذي يمثل تداخل فلكي S هو .....أ..... ، والشكل الذي يمثل تداخل فلك S مع فلك P هو .....ج.....

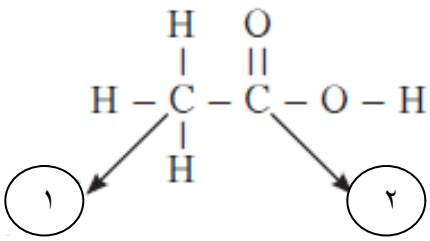
٢- الشكل الذي يمثل تداخل فلكي P رأسا لرأس ... ب .... ، والشكل الذي يمثل تداخل فلكي Pجنبا لجنب .....د.....

٣- الشكل الذي يمثل رابطة باي ..... د..... ، الشكل الذي يمكن ان يمثل بنية جزيء الهيدروجين .....أ .....

٤- الشكل الذي يمثل بنية جزيء الكلور..... ب ..... ، الشكل الذي يمكن أن يمثل بنية جزيء كلوريد الهيدروجين ...ج.....

٥- الشكل الذي يمثل بنية جزيء النيتروجين هو .... د .....

٣- **الشكل المقابل والذي يمثل الصيغة البنائية لحمض الأسيتيك ، والمطلوب:**



١- نوع التهجين لذرة الكربون رقم (١) هو : ------ sp^3 ------

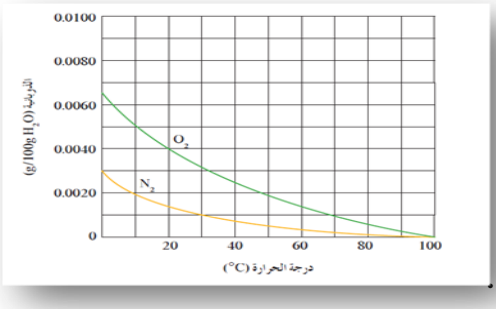
٢- نوع التهجين لذرة الكربون رقم (٢) هو : ------ sp^2 ------

٣- حدد نوع الروابط التي تربط ذرة الكربون رقم (٢) بكل من ذرتي الأكسجين

الرابطة الأولى هي رابطة : **تساهمية أحادية** ، الرابطة الثانية هي الرابطة : **تساهمية ثنائية**

٤-اكتب الترتيب النقطي للحمض ---------

٤- **الرسم البياني التالي : يوضح ذوبانية غازي الأكسجين والنيتروجين وهما المكونين الأساسين للهواء الجوي عند درجات حرارة مختلفة .**



والمطلوب : –

١ – استنتج العلاقة بين ذوبانية غازي (N_2 ، O_2) ودرجة الحرارة : .....

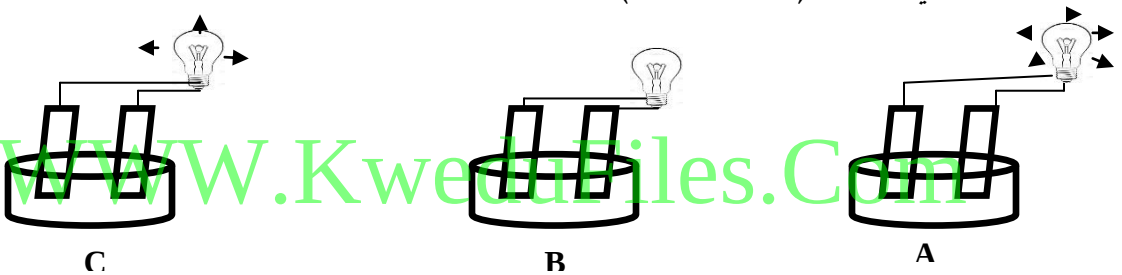
٢ – ذوبانية غاز الأكسجين في الماء الساخن ..... من ذوبانيته في الماء البارد .

٣ – ذوبانية غاز النيتروجين في الماء عند (0°C) تساوي : g/100g H_2O ----------

٤ – درجة الحرارة التي تكون عندها ذوبانية غاز الأكسجين مساوية (0.0050 g/100g H_2O) تساوي: °C: .....

٥ – ذوبانية غاز الأكسجين في الماء عند (10 °C) ..... من ذوبانية غاز النيتروجين عند نفس الدرجة .

٥- **من خلال الاشكال التي أمامك (A , B , C):**



WWW.KweduFiles.Com

أ – **صنف المحاليل إلى** : الكتروليت قوي – الكتروليت ضعيف – غير الكتروليتي .

A ..... B ..... C .....

ب – **حدد المحاليل التالية على الرسم** [NaCl - $HgCl_2$ – الجلوكوز]

.....

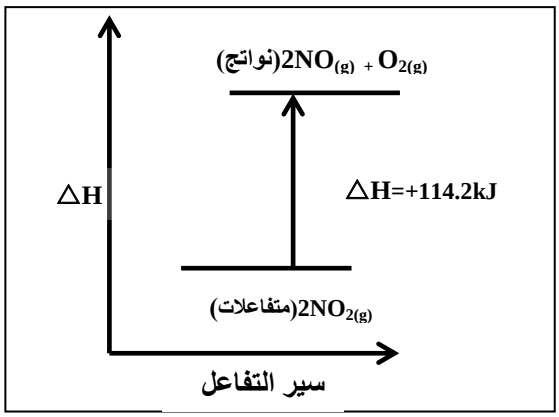
ج – **فسر** قدرة المحلول (A) على توصيل التيار الكهربائي أكبر من المحلول (C) .

.....

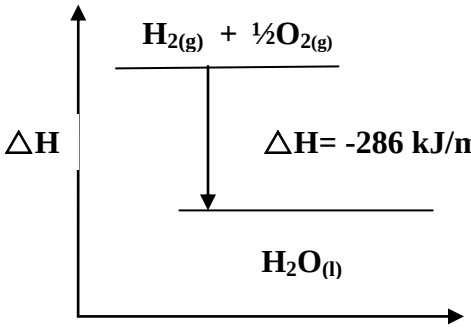
٦- **في ضوء دراستك للمخطط التالي اجب عما يلي:**

١-المحتوى الحرارى للمواد المتفاعلة ...**اقل**...من المحتوى الحرارى للمواد الناتجة

٢-التفاعل ..**ماص**....للحرارة .



٧- في ضوء دراستك للمخطط المقابل أجب عما يلي :



١- حدد نوع التفاعل طارد أم ماص ولماذا ؟

.....

٢- أيهما أكبر في المحتوي الحراري الماء أم العناصر المكونة له ولماذا ؟

.....

٣- احسب كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق 2mol من الهيدروجين .

.....

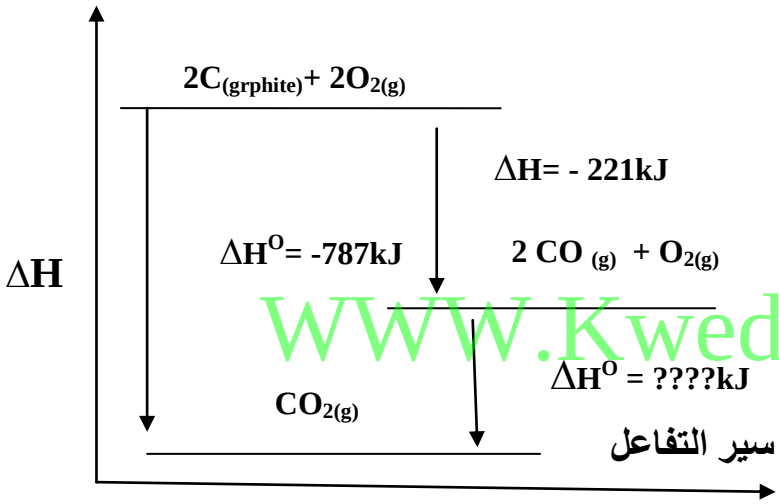
.....

٤- احسب كمية الحرارة المنطلقة عند تكوين 45g من الماء ($H_2O = 18$)

.....

---

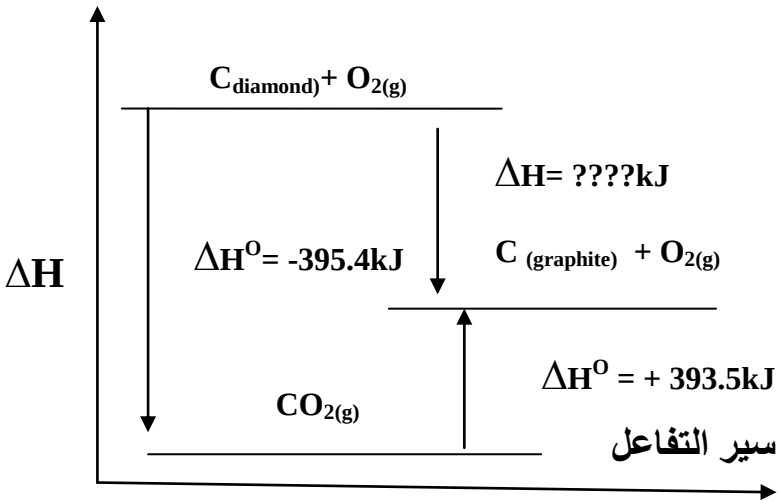
(٨) ماهي حرارة التفاعل القياسية ΔH^O لتفاعل غاز أول أكسيد الكربون مع الأكسجين لتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون مستعينًا بالشكل المقابل:



WWW.KweduFiles.Com

---

(٩) الشكل المقابل يمثل تغيرات الإنثالبي لتحول الألماس إلى جرافيت. والمطلوب أجب عن التالي:



١- حرارة احتراق الجرافيت تساوي .....

٢- حرارة احتراق الماس تساوي .....

٣- الجرافيت ..... ثباتًا من الألماس .

٤- التغير في الإنثالبي لتحول الألماس إلى جرافيت يساوي .....