مراجعة كيمياء للصف العاشر

السؤال الأول

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي

١	تغير في صفات المواد المتفاعلة وظهور صفات جديدة في المواد الناتجة من التفاعل	التفاعل الكيميائي
٢	كسر روابط المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في النواتج	
٣	التغيرات التي تُحدث تغير في تركيب المادة	التغيرات الكيميائية
٤	التغيرات التي لا تُحدث تغير في تركيب المادة	التغيرات الفيزيائية
٥	معادلة كيميائية تعبر عن الصيغ الكيميائية الصحيحة للمواد المتفاعلة والناتجة ، دون الإشارة إلى الكميات النسبية للمواد المتفاعلة والناتجة	المعادلة الهيكلية
٦	مادة تساعد في سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين	ثاني أكسيد المنجنيز
٨	تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها	التفاعلات المتجانسة
٩	تفاعلات تكون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من حالتين فيزيائيتين أو أكثر	التفاعلات غير المتجانسة
١٠	مادة تستخدم في الوسادة الهوائية في السيارات تشتعل كهربائيا عند حدوث تصادم	أزيد الصوديوم
١١	تفاعلات يحدث فيها الترسيب عند خلط محلولين مائيين لملحين مختلفين	تفاعلات الترسيب
١٢	أيونات لا تشارك أو تتفاعل خلال تفاعل كيميائي	الأيونات المتفرجة
١٣	مادة تغير من سرعة التفاعل، ولكنها لا تشترك فيه	العامل الحفاز
١٤	عملية يتم فيها فقد إلكترونات ويصاحبها زيادة في عدد التأكسد	عملية الأكسدة
١٥	عملية يتم فيها اكتساب إلكترونات ويصاحبها نقص في عدد التأكسد	عملية الاختزال
١٦	أحد مركبات الصوديوم تستخدم في مساحيق التبيض	بورات الصوديوم
١٧	أحد مركبات الكالسيوم تستخدم في مساحيق التبيض	هيبوكلوريت الكالسيوم
١٨	مادة تنتج نتيجة أكسدة الحديد عند تعرضه للهواء الجوي	صدأ الحديد
١٩	عدد يمثل الشحنة الكهربائية (الموجبة أو السالبة) التي تحملها ذرة العنصر في المركب أو الأيون	عدد التأكسد
٢٠	مركبات يكون عدد تأكسد الأكسجين فيها 1-	البيروكسيدات(الفوق اكسيد)
٢١	المادة التي تفقد إلكترونات في تفاعلات الأكسدة والاختزال ويزداد عدد تأكسدها	العامل المختزل
٢٢	المادة التي تحوي ذرة يزداد عدد تأكسدها	
٢٣	المادة التي تكتسب إلكترونات في تفاعلات الأكسدة والاختزال وينقص عدد تأكسدها	العامل المؤكسد
٢٤	المادة التي تحوي ذرة ينقص عدد تأكسدها	
٢٥	كمية المادة التي تحتوي علي 6×10^{23} من الوحدات البنائية لهذه المادة	المول

ثانوية عروة بن الزبير - بذين

٢٦	كتلة المول الواحد من ذرات العنصر معبراً عنها بالجرامات	الكتلة المولية الذرية
٢٧	كتلة المول الواحد من جزئيات المركب معبراً عنها بالجرام	الكتلة المولية الجزيئية
٢٨	كتلة جزيء واحد من المركب التساهمى مقدرة بوحدة الكتلة الذرية	الكتلة الجزيئية
٢٩	كتلة المول الواحد من وحدة الصيغة للمركب الأيوني معبراً عنها بالجرام	الكتلة المولية الصيغية
٣٠	كتلة وحدة صيغية واحدة من المركب الأيوني مقدرة بوحدة الكتلة الذرية	الكتلة الصيغية
٣١	كتلة المول الواحد من أي مادة مقدرة بالجرامات	الكتلة المولية للمادة
٣٢	الكميات النسبية لكل عنصر في مركب ما	النسبة المئوية لكتلة العنصر
٣٣	صيغة تعطي أقل نسبة للأعداد الصحيحة لذرات العناصر التي يتكون منها المركب	الصيغة الأولية
٣١	مقدار يرمز إليه بالحرف X ويعبر عنه بالمول ويمكن من خلاله تتبع التغير في كميات المادة للمجموعة الكيميائية أثناء تحول كيميائي .	تقدم التفاعل X
٣٢	مفهوم يعبر عن كمية المادة المتفاعلة و المتشكلة في لحظة ما	
٣٣	جدول تتم فيه دراسة كمية المادة خلال تفاعل ما	جدول تقدم التفاعل
٣٤	كميات المواد لكل من المتفاعلات والنواتج في الحالة النهائية التي يمكن تحديدها من معرفة التقدم الأقصى للتفاعل	حصيلة المادة
٣٥	أصغر قيمة يأخذها التقدم X لكي تنعدم كمية مادة احد المتفاعلات	التقدم الاقصى X_{max}
٣٦	المادة التي تتفاعل كلياً وتحدد كمية النواتج	المادة المتفاعلة المحددة
٣٧	المادة التي تتفاعل جزئياً	المادة المتفاعلة الزائدة
٣٨	خليط المتفاعلات الابتدائية المتوازنة الذى تختفى فيه جميع المتفاعلات عند نهاية التفاعل	الخليط المتوازن
٣٩	أقصى كمية للناتج التي من الممكن الحصول عليها من الكميات المعطاة للمواد المتفاعلة.	الكمية النظرية للناتج
٤٠	الكمية التي تتكون فعلياً أثناء إجراء التفاعل في المختبر.	الكمية الفعلية للناتج
٤١	وجود العنصر الواحد في الطبيعة في أكثر من صورة تختلف في خواصها الفيزيائية وتتشابه في خواصها الكيميائية.	ظاهرة التآصل
٤٢	مجموعة من العناصر تقع الكتروناتها الخارجية في تحت المستوي np^2	المجموعة الرابعة
٤٣	صورة تآصليه للكربون تتكون في باطن الأرض نتيجة تعرض الكربون للضغط الشديد والحرارة المرتفعة ويعتبر من أصلب المواد .	الماس
٤٤	صورة تآصليه للكربون تتكون في باطن الأرض نتيجة تعرض الكربون للضغط والحرارة المعتدلين ويتميز بتركيبه الطبقي ويسهل قطعة .	الجرافيت
٤٥	صورة تآصليه للكربون تتكون من ذرات كربون مترابطة علي شكل كريات	الفوليرين
٤٦	متآصلات كربونية ذات تركيبات نانوية أسطوانيةالشكل أقوى وأخف وزنا من الصلب	أنابيب الكربون النانوية

ثانوية عروة بن الزبير - بذين

٤٧	صورة تآصليه للكربون عبارة عن مادة مسامية سوداء تبدو كشبكة مغناطيسية بالغة الدقة قليلة الكثافة	فقاعات الكربون الرقيقة
٤٨	علم تعديل الذرات لصنع منتجات جديدة ويطلق هذا الاسم على التقنيات التي تعمل على قياسات متناهية في الصغر	تكنولوجيا النانو
٤٩	احتفاظ أنابيب الكربون النانوية بخواصها وبناء مادتها حتى تصل إلى درجات حرارة مرتفعة	الثبات الحراري
٥٠	غاز ينتج من عملية الأكسدة الجزئية (الاحتراق غير التام) للكربون والمركبات العضوية	أول أكسيد الكربون (CO)
٥١	غاز ينتقل من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة دون المرور بالحالة السائلة عند خفض درجة الحرارة مكونا الثلج الجاف .	ثاني أكسيد الكربون (CO_2)
٥٢	أحد فروع علم الكيمياء التي تهتم بدارسة مركبات الكربون	كيمياء المركبات العضوية
٥٣	اختلاف طريقة ارتباط ذرات الكربون مع بعضها بعضا أو مع العناصر الأخرى في المركبات المكونة من نفس النوع و العدد	ظاهرة التشاكل
٥٤	المركبات التي تحتوي على عناصر الكربون والهيدروجين. صيغتها العامة هي CxHy	المركبات الهيدروكربونية
٥٥	المركبات التي تحتوي على عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين. صيغتها العامة هي CxHyOz	المركبات الأكسجينية
٥٦	المركبات التي تحتوى على عناصر الكربون والهيدروجين والنيتروجين. صيغتها العامة هي CxHyNz	المركبات النيتروجينية
٥٧	مركبات عضوية جميع الروابط فيها احادية	المركبات المشبعة
٥٨	مركبات عضوية تحتوي على روابط ثنائية أو ثلاثية	المركبات الغير مشبعة

السؤال الثاني — علل لكل مما يلي تعليلا علميا صحيحا

١- **صدأ الحديد يعتبر تغير كيميائي.**
لأن صدأ الحديد من التغيرات التي تحدث تغير في تركيب المادة حيث يتفاعل الحديد مع الاكسجين وتكون مادة جديدة مختلفة وهي اكسيد الحديد III (صدأ الحديد)

٢- **تجمد الماء أو غليانه يعتبر تغير فيزيائي**
لأن تجمد الماء أو غليانه من التغيرات التي لا تحدث تغير في تركيب المادة.

٣- **يستخدم ثاني أكسيد المنجنيز MnO_2 في تفكك المحلول المائي لفوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2**
لأنه MnO_2 عامل حفاز يستخدم للتحفيز و زيادة سرعة تفكك المحلول المائي لفوق أكسيد الهيدروجين .

٤- **تتكون الكمأة الفقع في باطن الأرض الصحراوية عند اشتداد الرعد والبرق**

٥- **تزداد خصوبة الارض الصحراوية عند حدوث البرق وسقوط المطر**
لأن البرق يعمل على تكوين أكاسيد النيتروجين (NO_2 , NO) في الهواء الجوي وتذوب هذه الأكاسيد مع المطر، لتكون الأحماض النيتروجينية (HNO_3 , HNO_2) التي لها دور هام في زيادة خصوبة الأرض كسماد.

٦- **يعتبر التفاعل التالي من التفاعلات المتجانسة :** $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$
لأن المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من الحالة الفيزيائية نفسها وهي الحالة الغازية

٧- **يعتبر التفاعل التالي من التفاعلات غير المتجانسة :** $Na_3PO_{4(aq)} + FeC\ell_{3(aq)} \rightarrow NaC\ell_{(aq)} + FePO_{4(s)}$
لأن المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها من حالتين فيزيائيتين مختلفتين.

٨- **يستخدم هيدروكسيد الألمنيوم أو هيدروكسيد المغنيسيوم أو ..... كمادة فعالة في مضادات حموضة المعدة**
لأنه يعمل علي إزالة أعراض الحرقة في فم المعدة و الغثيان الناتجان عن زيادة حمض الهيدروكلوريك في المعدة و ذلك بالتفاعل معاً لإنتاج ملح و ماء.

٩- **انحلال أزيد الصوديوم الصلب إلى صوديوم صلب وغاز النيتروجين من التفاعلات غير المتجانسة**
لأن المواد المتفاعلة والمواد الناتجة عنها في أكثر من حالة فيزيائية $2NaN_{3(s)} \longrightarrow 2Na_{(s)} + 3N_{2(g)}$

١٠- **يستخدم أزيد الصوديوم في الوسادة الهوائية (وسادة الأمان) في السيارة**
لأن أزيد الصوديوم يشتعل كهربائياً لحظة حدوث التصادم، فيتفكك بشكل متفجر مولداً غاز النيتروجين N2 الذي يملأ كيس البولي أميد فينتفخ بسرعة طبقا للتفاعل التالي: $2NaN_{3(s)} \longrightarrow 2Na_{(s)} + 3N_{2(g)}$

١١- **عدد تأكسد ذرة الهيدروجين في جزيء الهيدروجين يساوي صفر**
لأنه لا يوجد فرق في السالبية الكهربائية بين ذرتي الهيدروجين في الجزئ ,والكترونات الرابطة موزعة بالتساوي مناصفة بين الذرتين.

١٢- **عدد تأكسد ذرة الأكسجين في جزيء الأكسجين يساوي صفر**
لأنه لا يوجد فرق في السالبية الكهربائية بين ذرتي الأكسجين في الجزئ ,والكترونات الرابطة موزعة بالتساوي مناصفة بين الذرتين.

١٣- **عدد تأكسد الهيدروجين في مركب NaH يساوي 1-.**
لان الهيدروجين أعلى في السالبية الكهربائية من فلز الصوديوم وهو يكتسب الكترون واحد اثناء تكوين المركب

١٤- **عدد تأكسد الأكسجين في المركب OF_2 يساوي (2+).**
لأن الأكسجين اقل سالبية كهربائية من الفلور فيظهر علية شحنة موجبه وهو يساهم بعدد اثنين الكترون أثناء التفاعل.

١٥- **للفلور عدد تأكسد قيمته (1-) دائما في مركباته**
لانه أعلي العناصر سالبية كهربائية في الجدول الدوري

١٦- **تحدث عملية الاكسدة و الاختزال بشكل مرتبط ببعضهما ولا تحدث احدي العمليتين بشكل منفصل**
لأن الالكترونات الناتجة من عملية الاكسدة تنتقل لتشارك في عملية الاختزال

١٧- **يعتبر الكبريت عاملا مؤكسدًا والحديد عاملا مختزلًا في التفاعل التالي :** $Fe_{(s)} + S_{(s)} \longrightarrow FeS_{(s)}$
لأن الكبريت اكتسب الكترونين ونقص عدد تأكسده (عملية اختزال) بينما الحديد فقد الكترونين وزاد عدد تأكسده (عملية أكسدة)

١٨- **يعتبر التفاعل التالي :** $4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2Al_2O_{3(s)}$ **من تفاعلات الأكسدة و الاختزال**
لأن الالمنيوم تأكسد و فقد الكترونات وازداد عدد تأكسده (عملية أكسدة) أما الاكسجين اختزل و اكتسب الكترونات و نقص عدد تأكسده (عملية اختزال) .

١٩- **عدد الجزيئات في 2mol من الماء (H_2O= 18g/mol) يساوي عدد الجزيئات في 2mol من الأمونيا (NH_3= 17g/mo).**

لأن عدد جزيئات 2mol من الماء تساوي 12×10^{23} وعدد جزيئات 2mol من الأمونيا تساوي 12×10^{23} .

٢٠- **عدد الذرات في 40g من النيون ضعف عدد الذرات في 23g من الصوديوم (Na = 23, Ne=20)**

لأن عدد الذرات في النيون = $\frac{40}{20}$ × 6×10^{23} = 12×10^{23} ذرة

وعدد ذرات الصوديوم = $\frac{23}{23}$ × 6×10^{23} = 6×10^{23} ذرة ولذلك عدد ذرات النيون ضعف عدد ذرات الصوديوم

٢١- **يتساوي عدد المولات في كل من 6g من عنصر الكربون (C=12) مع 12g من عنصر المغنيسيوم (Mg=24)**

لأن عدد المولات في عنصر الكربون = $\frac{6}{12}$ = 0.5 مول ، وعدد مولات عنصر المغنيسيوم = $\frac{12}{24}$ = 0.5 مول

٢٢- **تختلف كتلة المول من مادة لأخري**

لاختلاف المواد عن بعضها في تركيبها وبالتالي اختلاف كتلتها الجزيئية .

٢٣- **الصيغة الجزيئية للماء H_2O هي نفسها الصيغة الأولية لها**

لأن النسبة بين ذرات الهيدروجين والأكسجين في الصيغة الجزيئية هي أبسط نسبة عددية صحيحة ولا يمكن تبسيطها .

٢٤- **لا تصلح الصيغة الأولية للتعبير عن المركبات**

لأن الصيغة الأولية لا تعبرعن العدد الحقيقي لذرات العناصرفي المركب وقد يشترك في الصيغة الأولية الواحدة أكثرمن مركب

٢٥- **الصيغة الأولية لمركب الميثانال CH_2O متطابقة مع الصيغة الجزيئية له**

حيث تحتوي الصيغة الجزيئية للميثانال CH_2O علي عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين في أبسط نسبة للأعداد الصحيحة والتي تمثل الصيغة الأولية للمركب

٢٦- **غالباً ما تكون النسبة المئوية للناتج أقل من 100%**

وذلك لعدة عوامل منها ١ - عدم الاتحاد الكلي للمواد المتفاعلة ٢-استعمال مواد متفاعلة غير نقية

٣-حدوث بعض التفاعلات الجانبية إلى جانب التفاعل الأصلي

٤-فقدان جزء من كمية الناتج عن طريق ترشيحه أو نقله من أناء إلى آخر.

٢٧- **يعتبر عنصر الكربون العنصر الملك بين عناصر الجدول الدوري**

لأنه العنصر الأساسي لأكثرمن عشرة ملايين مركب عضوي وأن الالاف منها أساسي للحياة مثل البروتينات والسكريات والدهنيات

٢٨- **يعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون نعمة و نقمة**

نعمة لأنه المركب الأساسي في عملية البناء الضوئي حيث يتم فيها تحويل الطاقة الشمسية الي طاقة كيميائية

ونقمة لأنه المركب الأساسي في عملية الاحتباس الحراري الذي يؤدي الي ارتفاع درجة حرارة الأرض عن معدلها الطبيعي

٢٩- **يختلف ناتج تفاعل الكربون مع الأكسجين (احتراق الكربون) باختلاف كمية الأكسجين**

لأنه ينتج غازثاني أكسيد الكربون عند تفاعل الكربون مع كمية وافرة من الأكسجين $C_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} CO_{2(g)}$

وينتج غازأول أكسيد الكربون عند تفاعل الكربون مع كمية قليلة من الأكسجين $2C_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 2CO_{(g)}$

ثانوية عروة بن الزبير - بذين

٣٠- **للفحم أهمية في الطب (للكربون بعض الاستخدامات الطبية)**
لأنه يستخدم على شكل أقراص أو مسحوق لامتصاص الغازات السامة من الجهاز الهضمي

٣١- **أصبحت استخدامات الرصاص مقيدة.**
بسبب الأضرار الصيحة التي يسببها . لذلك أصبح البنزين خاليا من مركبات الرصاص التي كانت تضاف إليه

٣٢- **يتميز الكربون بظاهرة التاصل**
لأن الكربون له أكثر من صورة في الطبيعة تختلف في الخواص الفيزيائية و تتشابه في الخواص الكيميائية.

٣٣- **يستخدم الماس في قطع الزجاج وفي الحفر والنقش**
لان الماس من أصلب المواد لذلك له القدرة علي قطع الزجاج و الحفر و النقش

٣٤- **يسهل قطع الجرافيت المستخرج من باطن الأرض**
لأن الروابط في ما بين الطبقات تكون ضعيفة .

٣٥- **تعتبر تكنولوجيا النانو سلاح ذو حدين**
لأنها لها تطبيقات سلمية متعددة في الطب و الصناعة و الصيدلة .....الخ و في نفس الوقت لها تطبيقات غير إنسانية مثل استخدامها في المجالات العسكرية و الحربية .

٣٦- **انابيب النانو كربون أقوي من الماس**
لأن الرابطة في الأنابيب النانو كربونية أقصر من الرابطة في حالة الماس وتزداد قوة الرابطة كلما قصرت.

٣٧- **لتكنولوجيا النانو أهمية في علم الكيمياء**
لأن البلورات النانوية المركبة تستخدم لجعل المواد الكيميائية الخام أكثر فعالية , أكثر توفيرا للطاقة وتنتج مخلفات اقل.

٣٨- **تعتبر أنابيب الكربون النانوية من أقوي المواد المعروفة علي الأطلاق .**
لأنها تمتلك مقاومة شد عالية جداً. وتنشأ هذه القوة بسبب وجود الروابط التساهمية القوية بين ذرات الكربون وبعضها بعضاً .

٣٩- **تقاوم أنابيب الكربون النانوية أي تغير في طولها أو مساحة مقطعها عند تحميلها وزناً كبيراً**
لان لها معامل مرونة عالي جداً

٤٠- **أنابيب الكربون النانوية لها قوة نوعية عالية جداً**
لأنها مواد قوية جدا و خفيفة في نفس الوقت حيث أن القوة النوعية تربط القوة بالوزن

٤١- **أنابيب الكربون النانوية لها القدرة على توصيل الكهرباء (موصلات ممتازة)**
لامتلاكها خاصية تسمي النقل الإلكتروني القذفي (تحمل تياراً كهربائياً أعلى 1000 مرة من موصل مثل النحاس)

٤٢- **أنابيب الكربون النانوية موصلات حرارية ممتازة على طول الأنبوب**
لأنها تقريباً عازلة عمودياً على محور الأنبوب و هو ما يسمى التوصيل القذفي

ثانوية عروة بن الزبير – بذين

٤٣- **تتميز أنابيب النانو كربون بثباتها الحراري**
لأنها تظل محتفظة بخواصها وبناء مادتها حتى تصل إلى درجات حرارة مرتفعة .

٤٤- **يسمي أول أكسيد الكربون القاتل الصامت (غاز أول أكسيد الكربون مسؤول عن كثير من الوفيات سنوياً)**
لأنه يتحد من هيموجلوبين الدم عند استنشاقه مكوناً مركب عضوي (كاربوكسي هيموجلوبين). بذلك يمنع الأكسجين من الاتحاد من الهيموجلوبين لأن جزيئاته أنشط من الأكسجين (بمئتي مرة)، بهذه الحالة يحرم الجسم من الحصول على الأكسجين. ويحدث التسمم.

٤٥- **يعتبر جزيء أول أكسيد الكربون مثالاً للرابطة التساهمية التناسقية**
حيث تعطي ذرة الأكسجين زوجاً من إلكتروناتها غير المشاركة في الرابطة التساهمية كرابطة إضافية للرابطة التساهمية الثنائية بين ذرتي الكربون والأكسجين

٤٦- **يؤثر غاز ثاني أكسيد الكربون على علمية الاتزان البيئي**
حيث يذيب غاز ثاني أكسيد الكربون الزائد في مياه البحار والمحيطات مكونا حمضاً ضعيفاً يعرف باسم حمض الكربونيك الذي يتفاعل مع بعض الرواسب في البحر

٤٧- **المشروبات الغازية بكمية كبيرة لا توفر للجسد أي فائدة غذائية أو للمشروبات الغازية أضرار علي جسم الانسان**
حيث يؤدي غاز CO_2 الموجود في المشروبات الغازية إلى حرمان المعدة من الخمائر الهاضمة الموجودة في اللعاب ، مما يؤدي إلى إلغاء دور الأنزيمات التي تفرزها المعدة . كما تحتوى هذه المشروبات على أحماض الكربونيك والماليك والفوسفوريك التي تسبب تآكل الميناء الحامية للأسنان و هشاشة وضعف العظام.

٤٨- **يحتوي ثاني أكسيد الكربون علي رابطتين تساهميتين ثنائيتين**
حيث يتقاسم الكربون زوجين من الإلكترونات مع كل ذرة أكسجين مكوناً رابطتين تساهميتين ثنائيتين بين الكربون والأكسجين $:\ddot{O}=C=\ddot{O}:$

٤٩- **كثرة المركبات العضوية (عشرة ملايين مركب عضوي) أو تكون ذرة الكربون عدد كبير جدا من المركبات**
وذلك بسبب قدرة ارتباط ذرات الكربون مع بعضها بعضاً بروابط تساهمية مكونة سلاسل مختلفة الأشكال و الأحجام وقدرتها علي الارتباط بذرات عناصر أخري كالهيدروجين و النيتروجين و الأكسجين و الهالوجينات.

٥٠- **يعتبر البناء الضوئي وتفاعلات الاحتراق (التنفس) ظاهرتين متعاكستين**
لأن عملية البناء الضوئي تستهلك ثاني أكسيد الكربون بينما تفاعلات الاحتراق (التنفس) تنتجه