

ملف إنجاز

(حلول أوراق عمل)

مادة الكيمياء ١
نظام المسارات
لعام ١٤٤٧ هـ

اسم الطالب:
الفصل:

إعداد الأستاذ : فهد محمد الحربي

الفصل الأول

مقدمة في علم الكيمياء

س ١ / اختار الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:			
(١)	العلم الذي يهتم بدراسة المادة والتغيرات التي تطرأ عليها هو:	(أ) الفيزياء	(ب) <u>الكيمياء</u>
(٢)	تقع طبقة الأوزون في:	(أ) التروبوسفير.	(ب) <u>الستراتوسفير.</u>
(٣)	أي من المصطلحات التالية تعرف بأن لها تركيب محدد وثابت:	(أ) التفاعل الكيميائي	(ب) المعادلة الكيميائية
(٤)	الأشعة فوق البنفسجية يرمز لها برمز:	(أ) UT	(ب) <u>UV</u>
(٥)	يتكون غاز الأوزون من ذرات	(أ) الهيدروجين.	(ب) <u>الأكسجين.</u>
(٦)	أي المصطلحات التالية عبارة عن مقياس لكمية المادة:	(أ) الوزن	(ب) <u>الكتلة</u>
(٧)	أي المصطلحات التالية عبارة عن مقياس لكمية المادة ولقوة الجاذبية الأرضية الواقعة عليها:	(أ) الكتلة	(ب) <u>الوزن</u>
(٨)	أي المصطلحات التالية عبارة عن تفسير مرئي أو لفظي أو رياضي للبيانات التجريبية:	(أ) <u>النموذج</u>	(ب) الفرضية
(٩)	أي من مما يلي لا يعتبر مثال على البيانات النوعية:	(أ) الرائحة	(ب) الطعم
(١٠)	أي من مما يلي لا يعتبر مثال على البيانات الكمية:	(أ) السرعة	(ب) <u>اللون</u>
(١١)	أي من البيانات التالية يعد كميًا:	(أ) سائل يطفو فوق الماء	(ب) معدن قابل للطرق
(١٢)	الثابت هو أحد العوامل التي:	(أ) تتغير خلال التجربة	(ب) تتغير من مجموعة عمل إلى أخرى
(١٣)	الهدف من البحث التطبيقي:	(أ) <u>حل مشكلة معينة</u>	(ب) تطوير منتجات جديدة
(١٤)	أي من مما يلي ليس مادة:	(أ) الذرات	(ب) الغاز
(١٥)	في نهاية التجربة العالم يكون استنتاج يستند على:	(أ) المتغير	(ب) القانون العلمي
(١٦)	أي مما يلي مجموعة من المشاهدات المضبوطة التي تختبر الفرضية:	(أ) الكتلة	(ب) <u>التجربة</u>

الاسم:

الفصل الاول : مقدمة في علم الكيمياء

(١٧)	تفسير مؤقت قابل للاختبار لما تمت ملاحظته:	(أ) <u>الفرضية</u>	(ب) التجربة	(ج) النظرية	(د) الاستنتاج
(١٨)	علاقة موجودة في الطبيعة تدعمها عدة تجارب:	(أ) الاستنتاج	(ب) الفرضية	(ج) <u>القانون العلمي</u>	(د) النظرية
(١٩)	الفرق بين الكتلة والوزن:	(أ) الكتلة غير ثابتة والوزن ثابت	(ب) الكتلة ثابتة والوزن ثابت	(ج) <u>الكتلة ثابتة والوزن غير ثابت</u>	(د) الكتلة غير ثابتة والوزن غير ثابت
(٢٠)	أي من مما يلي مادة:	(أ) <u>الهواء</u>	(ب) موجات الراديو	(ج) الضوء	(د) الأفكار

س٢ / عرف الكتلة والوزن؟ وإيهما أفضل استخدام الكتلة أم الوزن في الحسابات الكيميائية؟ ولماذا؟

- الكتلة / هي مقياس كمية المادة.
- الوزن / عبارة عن مقياس كمية المادة ولقوة الجاذبية الأرضية.
- الأفضل الكتلة، لان كتلة الجسم ثابتة في أي مكان.

س٣ / اذكر ستة من فروع الكيمياء:

- ١-الكيمياء العضوية.
- ٢-الكيمياء غير العضوية.
- ٣-الكيمياء الفيزيائية.
- ٤-الكيمياء التحليلية.
- ٥-الكيمياء الحيوية.
- ٦-الكيمياء الاصطناعية.
- ٧-الكيمياء البيئية.
- ٨ - الكيمياء الحرارية
- ٩- كيمياء المبلمرات
- ١٠ - الكيمياء الذرية

س٤ / ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة لكل من العبارات التالية :

- ١ - من أمثلة على البيانات النوعية: درجة الحرارة. (X)
- ٢ - المادة الكيميائية هي مادة لها تركيب محدد وثابت. (✓)
- ٣ - كتلة جسم على سطح الأرض لا تختلف عن كتلته على سطح القمر. (✓)
- ٤ - يوجد 90% من غاز الأوزون في طبقة التروبوسفير من الغلاف الجوي. (X)
- ٥ - البحث النظري بحث يجري لحل مشكلة محددة. (X)
- ٦ - مركبات الكلوروفلوروكربون توجد في ماء البحر. (X)
- ٧ - يتكون غاز الأوزون من ذرتين أوكسجين. (X)
- ٨ - البحث التطبيقي هو بحث للحصول على المعرفة من أجل المعرفة نفسها. (X)
- ٩ - الفرضية هي عملية جمع المعلومات. (X)
- ١٠ - تصنف الأفكار بإنها مادة. (X)

الاسم:

الفصل الاول : مقدمة في علم الكيمياء

س ٥ / عدّد خطوات الطريقة العلمية؟

١ - الملاحظة

٢ - الفرضية

٣ - التجارب

٤ - الاستنتاج

س ٦ / اختر المفردة المناسبة وضعها في المكان المناسب:

(المادة الكيميائية)، (الكيمياء)، (الطريقة العلمية)، (النموذج)، (الفرضية)، (القانون العلمي)، (الكتلة)، (التجربة)، (متغير مستقل)، (البحث التطبيقي)

١. (المادة الكيميائية) هي مادة لها تركيب ثابت ومحدد وتسمى بالمادة النقية.

٢. (الكيمياء) هي بدراسة المادة والتغيرات التي تطرأ عليها.

٣. (الطريقة العلمية) طريقة منظمة تستعمل في الدراسات العلمية سواء أكانت كيميائية أو حيوية أو فيزيائية أو غير ذلك.

٤. (النموذج) تفسير مرئي أو لفظي أو رياضي للبيانات التجريبية.

٥. (الفرضية) عبارة عن تفسير مؤقت لظاهرة ما أو حدث تم ملاحظته وهو قابل للاختبار.

٦. (القانون العلمي) يصف علاقة أوجدها الله عز وجل في الطبيعة تدعمها عدة تجارب.

٧. (الكتلة) هي مقياس كمية المادة.

٨. مجموعة من المشاهدات المضبوطة التي تختبر الفرضية تسمى (التجربة).

٩. (متغير مستقل) هي المتغير الذي تخطط لتغييره في التجربة.

١٠. (البحث التطبيقي) بحث يجري لحل مشكلة محددة.

س ٧ / ما الفرق بين البيانات الكمية والبيانات النوعية؟

- البيانات نوعية / أي بيانات تكون عن طريق الحواس الخمس.

(مثل: كيف شكله ولونه؟ كيف ملمسه؟ كيف طعمه؟ كيف رائحته؟ ... الخ)

- البيانات كمية / هي أي بيانات يمكن قياسها أو المعلومات الرقمية.

(مثل: السرعة ، حجمه ، درجة حرارة ، طول ، كمية المادة الناتجة عن التفاعل ... الخ)

س ٨ / ما معادلة تكون غاز الأوزون O₃ ؟

الفصل الثاني

المادة – الخواص والتغيرات

س ١ / اختار الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:			
(١)	حالة من حالات المادة لها شكل وحجم محدد:	(أ) السائلة	(ب) <u>الصلبة</u>
(٢)	حالة من حالات المادة لها صفة الجريان وتأخذ شكل الوعاء وحجمها ثابت:	(أ) <u>السائلة</u>	(ب) الصلبة
(٣)	حالة من حالات المادة يأخذ شكل الإناء الذي يملأ وقابل للانضغاط بسهولة:	(أ) السائلة	(ب) الصلبة
(٤)	الحالة الغازية لمادة توجد بشكل صلب أو سائل في درجات الحرارة العادية:	(أ) التسامي	(ب) التكثف
(٥)	حالة من حالات المادة توجد في النجوم	(أ) السائلة	(ب) الصلبة
(٦)	الخاصية التي يمكن ملاحظتها أو قياسها دون تغيير في التركيب المادة:	(أ) الكيميائية	(ب) <u>الفيزيائية</u>
(٧)	أي مما يلي خاصية فيزيائية مميزة:	(أ) الطول	(ب) <u>درجة الغليان</u>
(٨)	طريقة يستعمل فيها الحاجز مسامي لفصل المادة الصلبة عن السائل:	(أ) التسامي	(ب) <u>الترشيح</u>
(٩)	الخاصية التي تعمل على تغيير تركيب المادة وتحويلها إلى مادة أخرى:	(أ) <u>الكيميائية</u>	(ب) الفيزيائية
(١٠)	مادة كيميائية لا يمكن فصلها بطرق فيزيائية أو كيميائية تسمى:	(أ) مركبات	(ب) مخلوط
(١١)	أي مما يلي مثال على العنصر:	(أ) الماء.	(ب) الهواء
(١٢)	الصفوف الأفقية في الجدول الدوري تسمى:	(أ) فئة العناصر	(ب) المجموعة أو العائلة
(١٣)	الاعمدة الرأسية في الجدول الدوري تسمى:	(أ) فئة العناصر	(ب) <u>المجموعة أو العائلة</u>
(١٤)	أي مما يلي مثال على التغير الفيزيائي:	(أ) التحلل	(ب) التآكل
(١٥)	من الأمثلة على المادة الكيميائية النقية:	(أ) ماء الشرب	(ب) ماء البحر
(١٦)	أي مما يلي مثال على المخاليط المتجانسة:	(أ) بيتزا	(ب) <u>الهواء</u>

الاسم:

الفصل الثاني : المادة - الخواص والتغيرات

(١٧)	تعرف عملية تبخر المادة الصلبة دون ان تنصهر:	(أ) التبخر	(ب) التسامي	(ج) الانصهار	(د) التكثف
(١٨)	أي المخاليط التالية متجانسة:	(أ) مخلوط المكسرات	(ب) مجموعة من الفواكه	(ج) ملح الطعام مذاب في الماء	(د) السلطة
(١٩)	أي مما يلي الأمثلة التالية يعد تغييراً كيميائياً:	(أ) كسر لوح زجاجي	(ب) تقطع ورقة	(ج) احتراق ورقة	(د) تجمد الماء
(٢٠)	أي مما يلي مثال على المركب:	(أ) الذهب Au	(ب) الفضة Ag	(ج) الاسبرين $C_9H_8O_4$	(د) النحاس Cu
(٢١)	عينة من مركب مجهول كتلتها 78g تحتوي على 12.4g هيدروجين. ما النسبة المئوية بالكتلة للهيدروجين في المركب:	(أ) 1.58%	(ب) 15.89%	(ج) 89.15%	(د) 6.29%

س٢ / اذكر أنواع المخاليط؟

١- المخلوط غير المتجانس. ٢- المخلوط المتجانس.

س٣ / اذكر أربع من حالات المادة؟

١- الحالة الصلبة. ٢- الحالة السائلة.

٣- الحالة الغازية. ٤- حالة البلازما.

س٤ / ما الفرق بين العناصر والمركبات من حيث الاستقرار والتجزئة وطرق التجزئة؟

طريقة التجزئة	التجزئة	الاستقرار	العناصر
لا بالطرق الفيزيائية ولا الكيميائية	لا يمكن	أقل استقرار	العناصر
يمكن بالطرق الكيميائية	يمكن	أكثر استقرار	المركبات

س٥ / ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة لكل من العبارات التالية :

- ١- كل مادة لها خواصها الفيزيائية والكيميائية المميزة لها. (✓)
- ٢- البخار هو الحالة غازية لمادة توجد بشكل صلب أو سائل في درجات الحرارة العادية. (✓)
- ٣- في التفاعل الكيميائي تتحول المتفاعلات إلى النواتج. (✓)
- ٤- يمكن ملاحظة الخواص الفيزيائية دون تغيير في تركيب المادة. (✓)
- ٥- يطبق قانون حفظ الكتلة على كتلة المواد المتفاعلة فقط. (X)
- ٦- عدد حالات المادة ٨ حالات فقط. (X)
- ٧- الحالة الصلبة لها شكل وحجم عشوائي. (X)
- ٨- جسيمات المواد الصلبة قابلة للانضغاط. (X)
- ٩- الشاي يعتبر من المخاليط المتجانسة. (✓)
- ١٠- يمكن تجزئة المركبات إلى مواد أبسط منها بطرائق الكيميائية. (✓)
- ١١- نسب توافر العناصر الكيميائية بالكون متساوية. (X)

الاسم:

الفصل الثاني : المادة - الخواص والتغيرات

س٦ / ماهي طرق فصل المخاليط؟

١- الترشيح.

٢- التقطير.

٣- التبلور.

٤- التسامي.

٥- الكروماتوجرافيا

س٧ / اختر المفردة المناسبة وضعها في المكان المناسب:

(المادة الغازية)، (المادة الصلبة)، (التغير الكيميائي)، (المادة السائلة)، (المتفاعلات)، (النواتج)، (المحاليل)، (المخلوط غير المتجانس)، (المخلوط)، (المخلوط المتجانس)، (الترشيح)، (التقطير)، (العنصر)، (المركب)

١- (المادة الغازية) حالة من حالات المادة جسيماتها متباعدة جداً.

٢- (المادة الصلبة) حالة من حالات المادة لها شكل وحجم محددان.

٣- العملية التي تتضمن تغيراً مادة أو أكثر إلى مواد جديدة تسمى (التغير الكيميائي).

٤- (المادة السائلة) حالة من حالات المادة له صفة الجريان وحجمه ثابت، ولكنه يأخذ شكل الوعاء الذي يوضع فيه.

٥- تسمى المواد التي نبدأ بها التفاعل (المتفاعلات).

٦- تسمى المواد الجديدة المتكونة بعد الانتهاء من التفاعل (النواتج).

٧- يطلق على المخاليط المتجانسة أيضاً اسم (المحاليل).

٨- (المخلوط غير المتجانس) مخلوط لا تتمزج فيه المواد يمكن تمييز مكوناتها عن بعضها بعض العين.

٩- (المخلوط) مزيج مكون من مادتين نقيتين أو أكثر مع احتفاظ كل هذه المواد بخواصها الأصلية.

١٠- (المخلوط المتجانس) مخلوط له تركيب ثابت، وتتمزج مكوناته بانتظام.

١١- (الترشيح) طريقة يستعمل فيها الحاجر مسامي لفصل المادة الصلبة عن السائل.

١٢- (التقطير) طريقة لفصل المواد اعتماداً على الاختلاف في درجات غليانها.

١٣- (العنصر) مادة كيميائية نقية لا يمكن تجزئتها إلى أجزاء أصغر منها بطرائق فيزيائية أو كيميائية.

١٤- يتكون (المركب) من عنصرين مختلفين أو أكثر متحدنين كيميائياً.

س٨ / ما الفرق بين الغاز والبخار؟

مصطلح (غاز) يدل على المادة الغازية في درجات الحرارة العادية

ومصطلح (بخار) يدل على المادة الغازية ولكنها كانت سائل أو صلب في درجات الحرارة العادية فتحولت لغاز

الفصل الثالث

تركيب الذرة

س ١ / اختار الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:	
(١)	اعتقد الفلاسفة الاغريق أن المادة مكونة من: (أ) <u>تراب - ماء - هواء - نار</u> (ب) سائلة - صلبة - غازية - بلازما (ج) عناصر - مركبات - مخاليط - محاليل (د) الفا - بيتا - دلتا - جاما
(٢)	أول من اقترح فكرة أن المادة ليست قابلة للانقسام إلى مالا نهاية هو العالم: (أ) <u>ديمقريطس.</u> (ب) رذرفورد. (ج) دالتون. (د) طومسون.
(٣)	تتكون المادة من أجزاء صغيرة جداً تسمى: (أ) عنصر. (ب) جزيء (ج) <u>ذرة</u> (د) مركب
(٤)	الذرات المختلفة تتحد بنسبة عددية بسيطة لتكوين المركبات أحد أفكار العالم: (أ) أرسطو (ب) ديمقريطس (ج) <u>دالتون</u> (د) شادويك
(٥)	عند إتحد عنصران أو أكثر لتكوين مركب فإن عدد ذرات كل عنصر: (أ) تزداد. (ب) تقل. (ج) <u>تبقى ثابتة.</u> (د) تزداد ثم تقل.
(٦)	توضح نظرية دالتون قانون: (أ) النسب الثابتة (ب) النسب المتضاعفة (ج) النسب المئوية (د) <u>حفظ الكتلة</u>
(٧)	عند تمرير تيار كهربائي في أنبوب أشعة المهبط فإن الكهرباء تنتقل من: (أ) المصعد إلى الأنود (ب) المهبط إلى الكاثود (ج) المصعد إلى المهبط (د) <u>المهبط إلى المصعد</u>
(٨)	العالم الذي لاحظ الومضات الضوئية في أنابيب أشعة المهبط في مختبر معتم هو: (أ) طومسون (ب) دالتون (ج) <u>وليام كروكس</u> (د) شادويك
(٩)	أي من الإشعاعات التالية ساهم اكتشافها إلى اختراع التلفزيون: (أ) الفا (ب) بيتا (ج) <u>المهبط</u> (د) المصعد
(١٠)	أشعة المهبط تحمل شحنة: (أ) موجبة (ب) <u>سالبة</u> (ج) عديمة الشحنة (د) متعادلة
(١١)	العالم الذي قام بتحديد نسبة شحنة الإلكترونات إلى كتلتها هو: (أ) <u>طومسون</u> (ب) رذرفورد (ج) كروكس (د) ميليكان
(١٢)	العالم الذي اكتشف الإلكترون كأول جسيم من الجسيمات المكونة الذرة هو: (أ) شادويك. (ب) رذرفورد (ج) <u>طومسون.</u> (د) ميليكان
(١٣)	ساهمت تجربة قطرة الزيت في تحديد شحنة: (أ) البروتونات. (ب) <u>الإلكترونات</u> (ج) النيوترونات (د) جسيمات ألفا
(١٤)	العالم الذي تمكن من تحديد شحنة الإلكترون هو: (أ) شادويك (ب) رذرفورد (ج) طومسون (د) <u>ميليكان</u>
(١٥)	الشحنة الكهربائية للذرة تساوي صفر (متعادلة) لأن: (أ) الجسيمات الذرية لا تحمل شحنات كهربائية (ب) الشحنات الموجبة للبروتونات تلغي الشحنات السالبة للنيوترونات (ج) الشحنات الموجبة للنيوترونات تلغي الشحنات السالبة للإلكترونات (د) <u>الشحنات الموجبة للبروتونات تلغي الشحنات السالبة للإلكترونات</u>

الاسم:

الفصل الثالث : تركيب الذرة

(١٦)	المسؤول عن معظم حجم الذرة:	(أ) البروتونات	(ب) الإلكترونات	(ج) النيوترونات	(د) الفراغ
(١٧)	العالم الذي ساهم في اكتشاف البروتونات هو:	(أ) شادويك	(ب) رذرفورد	(ج) طومسون	(د) دالتون
(١٨)	العالم الذي ساهم في اكتشاف النيوترونات هو:	(أ) طومسون	(ب) مليكان	(ج) شادويك	(د) دالتون
(١٩)	الذرة الوحيدة التي لا تحتوي على نيوترونات هي:	(أ) الهيليوم	(ب) الهيدروجين	(ج) الأكسجين	(د) النيتروجين
(٢٠)	في الرمز التالي $^{19}_9F$ عدد الكتلي يساوي:	(أ) 28	(ب) 10	(ج) 9	(د) 19
(٢١)	في الرمز التالي $^{35.5}_{17}Cl$ عدد الذري يساوي:	(أ) 35.5	(ب) 17	(ج) 18.5	(د) 52.5
(٢٢)	رتبت عناصر الجدول الدوري من الأعلى إلى الأسفل ومن اليسار إلى اليمين حسب:	(أ) عدد التكافؤ	(ب) العدد الذري	(ج) عدد الكتلة	(د) عدد النيوترونات
(٢٣)	في الرمز التالي $^{23}_{11}Na$ عدد النيوترونات يساوي:	(أ) 11	(ب) 23	(ج) 12	(د) 34
(٢٤)	عدد النيوترونات لعنصر عدده الذري (10) وعدده الكتلي (22) هو:	(أ) 12	(ب) 32	(ج) 10	(د) 22
(٢٥)	تسمى الذرات التي لها عدد البروتونات نفسه لكنها تختلف في عدد النيوترونات:	(أ) الكتلة الذرية	(ب) النواة	(ج) النظائر	(د) عدد الكتلة
(٢٦)	مجموع العدد الذري وعدد النيوترونات يساوي:	(أ) عدد الإلكترونات	(ب) عدد البروتونات	(ج) عدد الكتلي	(د) عدد التكافؤ
(٢٧)	يتحدد استقرار النواة الذرة بنسبة:	(أ) النيوترونات إلى الإلكترونات فيها	(ب) الإلكترونات إلى النيوترونات فيها	(ج) النيوترونات إلى البروتونات فيها	(د) الإلكترونات إلى البروتونات فيها
(٢٨)	التفاعل الذي يتضمن التغير في نواة الذرة:	(أ) التفاعل الكيميائي	(ب) التفاعل الفيزيائي	(ج) التفاعل النووي	(د) التفاعل الحيوي
(٢٩)	أشعة عالية الطاقة غير مشحونة وليس لها كتلة:	(أ) أشعة ألفا	(ب) أشعة جاما	(ج) أشعة بيتا	(د) أشعة خاما

س٢ / عدد أنواع الاشعاعات وما شحنتها؟

١- ألفا، شحنتها +2

٢- بيتا، وشحنتها - 1

٣- جاما، وشحنتها 0 (متعادلة)

الاسم:

الفصل الثالث : تركيب الذرة

س٣/ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة لكل من العبارات التالية:

- ١- الجسيمات التي توجد في نواة الذرة هي البروتونات والنيوترونات. (✓)
- ٢- العدد الذري يساوي عدد الإلكترونات والبروتونات. (X)
- ٣- وحدة الكتلة الذرية (STM) هي $\frac{1}{12}$ من كتلة ذرة الهيدروجين. (X)
- ٤- جسيمات ألفا تحمل شحنة سالبة. (X)
- ٥- رفض أرسطو فكرة أن المادة تتكون من الذرات، لأنها لا تتوافق مع أفكاره حول الطبيعة. (✓)
- ٦- النظائر تتفق في عدد البروتونات وتختلف في عدد الإلكترونات. (X)
- ٧- هنالك أربع أنواع من الاشعاعات وهي ألفا وبيتا وجاما وفيتو. (X)
- ٨- الجدول الدوري مرتب من اليمين الى اليسار تصاعدياً بحسب الأعداد الذرية للعناصر. (X)
- ٩- أول من اقترح مفهوم أن المادة مكونة من جسيمات صغيرة لا يمكن تجزئتها هو أرسطو. (X)
- ١٠- الذرة هي أصغر جزء من العنصر الكيميائي يمكن الوصول اليه، والذي لا يحتفظ بالخصائص الكيميائية لذلك العنصر. (X)

س٤ / اختر المفردة المناسبة وضعها في المكان المناسب:

(الذرة)، (الإلكترونات)، (البروتونات)، (النيوترونات)، (العدد الذري)، (الكتلة الذرية)، (التفاعل النووي)، (ألفا)، (بيتا)، (جاما)

١. يسمى أصغر جزء يحتفظ بخواص العنصر (الذرة).
٢. (الإلكترونات) هي جسيمات سالبة الشحنة ويرمز لها بالرمز e^- .
٣. تحتوي النواة على (البروتونات) ويرمز له بالرمز p^+ جسيم ذري يحمل شحنة موجبة.
٤. تحتوي النواة على جسيمات متعادلة الشحنة سميت (النيوترونات) ويرمز له بالرمز (n) .
٥. يشار الى عدد البروتونات في الذرة بـ (العدد الذري).
٦. (الكتلة الذرية) للعنصر هي متوسط كتل نظائر العنصر.
٧. التفاعل الذي يؤدي الى تغير في نواة الذرة يسمى (التفاعل النووي).
٨. جسيم (ألفا) يحتوي على بروتونين ونيوترونين وتحمل شحنة موجبة ثنائية ويمكن التعبير عنه بـ (α) أو 4_2He .
٩. جسيم (بيتا) عبارة عن إلكترون له شحنة سالبة أحادية ويرمز إليها بالرمز β^- أو e^- .
١٠. اشعة (جاما) ذات طاقة عالية، لا شحنة لها ولا كتلة ويرمز لها بالرمز γ وعادة ترافق أشعة ألفا وبيتا.

س٥/ قارن بين الجسيمات المكونة للذرة من حيث الموقع والشحنة الكهربائية؟

الجسيمات المكونة للذرة	الرمز	الموقع	الشحنة الكهربائية النسبية
الإلكترون	e^-	في الفراغ المحيط بالنواة	-1
البروتون	p^+	في النواة	+1
النيوترون	n	في النواة	صفر

الفصل الرابع

التفاعلات الكيميائية

س ١ / اختار الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:			
(١)	عملية إعادة ترتيب الذرات في مادة أو أكثر لتكوين مواد مختلفة:	(أ) التغير الفيزيائي. (ب) التفاعل الفيزيائي. (ج) التفاعل الكيميائي. (د) المعادلة الكيميائية.	
(٢)	أي مما يلي لا يعتبر من أدلة حدوث التفاعل الكيميائي:	(أ) صدأ الحديد. (ب) انصهار الثلج. (ج) احتراق الخشب. (د) فساد الحليب.	
(٣)	التفاعلات التي تحدث في المحاليل المائية هي تفاعلات:	(أ) الإحلال البسيط. (ب) الإحلال المزدوج. (ج) التفكك. (د) الاحتراق.	
(٤)	رمز مستوى الطاقة الرئيس:	(أ) e (ب) n (ج) b (د) v	
(٥)	عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الرئيس الثاني:	(أ) 4 (ب) 2 (ج) 8 (د) 18	
(٦)	أقصى سعة من الإلكترونات لمستوى الطاقة الثانوي (s):	(أ) 1 (ب) 2 (ج) 6 (د) 10	
(٧)	أقصى سعة من الإلكترونات لمستوى الطاقة الثانوي (d):	(أ) 6 (ب) 8 (ج) 10 (د) 2	
(٨)	التوزيع الإلكتروني الصحيح لعنصر الفلور 9F:	(أ) $1s^2 2s^2 3p^5$ (ب) $1s^2 2s^2 2p^3 3s^2$ (ج) $1s^2 2s^2 2p^5$ (د) $1s^2 2p^5 2s^2$	
(٩)	عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها ذرة العنصر في أثناء التفاعل:	(أ) عدد الاختزال. (ب) عدد التأكسد. (ج) عدد الكم. (د) عدد الكتلة.	
(١٠)	الصيغة الكيميائية لكلوريد المغنيسيوم:	(أ) ClMg (ب) MgCl (ج) Cl ₂ Mg (د) MgCl ₂	
(١١)	الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد الألمنيوم:	(أ) Al(OH) ₂ (ب) AlOH ₃ (ج) Al ₃ OH (د) Al(OH) ₃	
(١٢)	الصيغة الكيميائية لكلوريد الصوديوم:	(أ) ClNa (ب) NaCl (ج) Cl ₂ Na (د) NaCl ₂	
(١٣)	يشير الرمز (l) عند كتابته أسفل المادة في المعادلة الكيميائية إلى الحالة:	(أ) الصلبة. (ب) السائلة. (ج) الغازية. (د) المحلول المائي.	
(١٤)	يشير الرمز (s) عند كتابته أسفل المادة في المعادلة الكيميائية إلى الحالة:	(أ) الصلبة. (ب) السائلة. (ج) الغازية. (د) المحلول المائي.	
(١٥)	الأيونات المتفرجة في المعادلة: $\text{HBr(aq)} + \text{KCN(aq)} \rightarrow \text{KBr(aq)} + \text{HCN(g)}$	(أ) K, Br (ب) K, CN (ج) K, CN (د) Br, CN	
(١٦)	يشير الرمز (aq) عند كتابته أسفل المادة في المعادلة الكيميائية إلى الحالة:	(أ) الصلبة. (ب) السائلة. (ج) الغازية. (د) المحلول المائي.	

الاسم:

الفصل الرابع : التفاعلات الكيميائية

١٧	تعبير يستخدم الصيغ الكيميائية لتوضيح أنواع المواد المتضمنة في التفاعل الكيميائي وكمياتها النسبية: (أ) التفاعل الكيميائي. (ب) المعادلة الكيميائية. (ج) التغير الكيميائي. (د) الخواص الكيميائية.
١٨	العدد الذي يكتب قبل المادة المتفاعلة أو الناتجة في المعادلة الكيميائية: (أ) المعامل. (ب) عدد التأكسد. (ج) عدد الكتلة. (د) عدد البروتونات.
١٩	المعامل (X) في المعادلة الكيميائية الموزونة: $N_2(g) + XH_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ يساوي: (أ) 2 (ب) 1 (ج) 6 (د) 3
٢٠	المعامل (X) في المعادلة الكيميائية الموزونة: $2Na(s) + Cl_2(g) \rightarrow XNaCl(s)$ يساوي: (أ) 2 (ب) 1 (ج) 6 (د) 3
٢١	التفاعل الكيميائي الذي تتحد فيه مادتان أو أكثر لتكوين مادة واحدة يسمى تفاعل: (أ) التفكك. (ب) التكوين. (ج) الاحتراق. (د) الإحلال.
٢٢	المعادلة العامة $A + B \rightarrow AB$ يمكن تصنيفها بأنها تفاعل: (أ) التفكك. (ب) التكوين. (ج) الاحتراق. (د) الإحلال.
٢٣	يصنف التفاعل التالي $2Na(s) + Cl_2(g) \rightarrow 2NaCl(s)$ بأنه تفاعل: (أ) التفكك. (ب) التكوين. (ج) الاحتراق. (د) الإحلال.
٢٤	يصنف التفاعل التالي $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ بأنه تفاعل: (أ) التفكك. (ب) التكوين. (ج) الاحتراق. (د) تكوين واحتراق معاً.
٢٥	المعادلة العامة $AB \rightarrow A + B$ يمكن تصنيفها بأنها تفاعل: (أ) التفكك. (ب) التكوين. (ج) الاحتراق. (د) الإحلال.
٢٦	التفاعل الذي تحل فيه ذرات عنصر محل عنصر آخر في المركب يسمى: (أ) التفكك. (ب) التكوين. (ج) الإحلال البسيط. (د) الإحلال المزدوج.
٢٧	المعادلة العامة $A + BX \rightarrow AX + B$ يمكن تصنيفها بأنها تفاعل: (أ) التفكك. (ب) التكوين. (ج) الإحلال البسيط. (د) الإحلال المزدوج.
٢٨	المعادلة العامة $AX + BY \rightarrow AY + BX$ يمكن تصنيفها بأنها تفاعل: (أ) التفكك. (ب) التكوين. (ج) الإحلال البسيط. (د) الإحلال المزدوج.
٢٩	المادة الصلبة التي تنتج خلال التفاعل الكيميائي في محلول ما تسمى: (أ) مذاب. (ب) مذيب. (ج) راسب. (د) تسامي.
٣٠	عملية التأين خاصة في المركبات: (أ) الأيونية. (ب) التساهمية. (ج) الفلزية. (د) الأيونية والتساهمية معاً.
٣١	عملية التفكك خاصة في المركبات: (أ) الأيونية. (ب) التساهمية. (ج) الفلزية. (د) الأيونية والتساهمية معاً.
٣٢	الرمز (NR) الذي يكتب في نواتج المعادلة الكيميائية يدل على: (أ) تكون راسب (ب) حدوث تفاعل كيميائي. (ج) تكون غاز (د) عدم حدوث تفاعل كيميائي.

الاسم:

الفصل الرابع : التفاعلات الكيميائية

س٢ / عدّد نواتج الإحلال المزدوج:

١- راسب

٢- ماء

٣- غاز

س٣ / ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة لكل من العبارات التالية:

١- (X) الصيغة الكيميائية لكوريد المغنسيوم NaCl.

٢- (X) لرمز (NR) الذي يكتب في نواتج المعادلة الكيميائية يدل على تكون راسب.

٣- (✓) المركبات التي تنتج أيونات الهيدروجين (H^+) تسمى أحماض.

٤- (X) المتفاعلات هي المواد المتكونة خلال التفاعل.

٥- (X) الإلكترونات ضمن مستوى الطاقة الرئيسي الواحد لها الطاقة نفسها.

٦- (✓) يمكن أن يصنف التفاعل الاحتراق كتفاعل تكوين.

٧- (X) تفاعلات التفكك هي عكس تفاعلات الاحتراق.

٨- (X) أنواع التفاعلات الكيميائية نوعين وهي التكوين والتفكك فقط.

٩- (✓) دائماً المذيب هو الماء في المحاليل المائية .

١٠- (✓) الايونات التي لا تشارك في التفاعل تسمى الايونات المتفرجة.

١١- (X) المعادلات الكيميائية الرمزية تساعد على وصف التفاعلات إلا أنها تفتقر إلى معلومات مهمة.

١٢- (X) المذاب هو المكون الأكبر للمحلول.

س٤ / اذكر ثلاث من مؤشرات حدوث التفاعل الكيميائي:

١- تغير اللون.

٤- تغير الطعم.

٢- تغير درجة الحرارة.

٥- تصاعد البخار أو غازات.

٣- تكون مادة صلبة.

س٥ / وضح على ماذا تدل الرموز المصاحبة للمعادلة التالية:



يشير الى الحالة الصلبة

يشير الى الحالة الغازية

يفصل بين المتفاعلات عن النواتج

يشير الى الحالة

يفصل بين مادتين أو أكثر من المتفاعلات أو النواتج

الاسم:

الفصل الرابع : التفاعلات الكيميائية

س٦ / اختر المفردة المناسبة وضعها في المكان المناسب:

(التفاعل الكيميائي)، (عدد التأكسد)، (المعامل)، (المتفاعلات)، (النواتج)، (التكوين)، (التفكك)، (الاحتراق)، (الإحلال البسيط)، (راسب)

١. تسمى العملية التي يعاد فيها ترتيب الذرات في مادة أو أكثر لتكوين مواد مختلفة (التفاعل الكيميائي).

٢. (عدد التأكسد) هو عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها ذرة العنصر في أثناء التفاعل.

٣. (المعامل) في المعادلة الكيميائية هو العدد الذي يكتب قبل المادة المتفاعلة أو الناتجة.

٤. (المتفاعلات) هي المواد التي توجد عندها بداية التفاعل وتكتب على يسار السهم.

٥. (النواتج) وهي المواد المتكونة خلال التفاعل وتكتب على يمين السهم.

٦. تفاعل (التكوين) تفاعل كيميائي تتحد فيه مادتان أو أكثر لتكوين مادة واحدة.

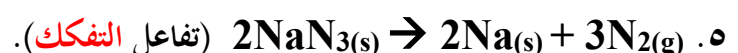
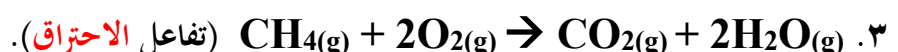
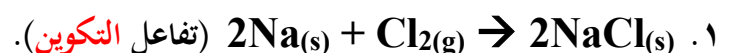
٧. تفاعل (التفكك) هو تفاعل يتفكك فيه مركب واحد لإنتاج عنصرين أو أكثر أو مركبات جديدة.

٨. تفاعل (الاحتراق) يتحد الأكسجين مع مادة كيميائية مطلقاً طاقة على شكل حرارة وضوء.

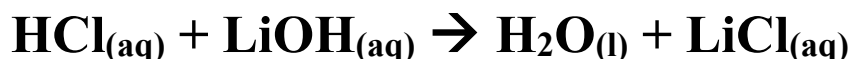
٩. يسمى التفاعل الذي تحل فيه ذرات عنصر محل ذرات عنصر آخر في مركب تفاعل (الإحلال البسيط).

١٠. تسمى المادة الصلبة التي تنتج خلال تفاعل كيميائي في محلول ما (راسب).

س٧ / صنف التفاعلات التالية:



س٨ / أكتب المعادلة الأيونية الكاملة والأيونية النهائية للتفاعل التالي:



- المعادلة الأيونية الكاملة:



- المعادلة النهائية:



- الأيونات المتفرجة:



الفصل الخامس

المول

س ١ / اختار الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:			
(١)	تسمى وحدة النظام الدولي الأساسية لقياس كمية المادة:	(أ) الطول.	(ب) الجول.
(٢)	يسمى العدد 6.02×10^{23} :	(أ) عدد أفوجادرو.	(ب) عدد دوبسون.
(٣)	عدد جزيئات السكر في 3.5 mol منه:	(أ) 1.11×10^{24} molecules	(ب) 2.11×10^{24} molecules
(٤)	عدد ذرات Zn في 2.5 mol منه:	(أ) 1.505×10^{24} atoms	(ب) 2.505×10^{24} atoms
(٥)	عدد مولات النحاس Cu التي تحتوي على 4.5×10^{24} ذرة منه:	(أ) 2.709×10^{48} mol	(ب) 2.475 mol
(٦)	عدد مولات 5.75×10^{24} التي تحتوي على ذرة من الألومنيوم Al :	(أ) 0.551 mol	(ب) 4.551 mol
(٧)	الكتلة بالجرامات لمول واحد من أي مادة نقية تسمى:	(أ) الكتلة المولية	(ب) الكتلة الحجمية
(٨)	وحدة قياس الكتلة المولية:	(أ) g/L	(ب) mol/L
(٩)	عدد المولات X عدد أفوجادرو =	(أ) عدد التأكسد	(ب) عدد الكتلة
(١٠)	كتلة 0.045 mol من الكروم: (Cr = 52 g/mol)	(أ) 0.34 g	(ب) 1.34 g
(١١)	عدد مولات الكالسيوم في 525 g منه تساوي: (Ca = 40 g/mol)	(أ) 113.1 mol	(ب) 213.1 mol
(١٢)	الهيليوم He غاز نبيل فإذا احتوى بالون على 5.5×10^{22} ذرة من الهيليوم فإن كتلة الهيليوم فيه تساوي: (He = 4 g/mol)	(أ) 0.366 g	(ب) 1.364 g
(١٣)	الكتلة المولية للمركب CaCl_2 : (Ca = 40 g/mol , Cl = 35.5 g/mol)	(أ) 75.5 g/mol	(ب) 111 g/mol
(١٤)	الكتلة المولية للمركب $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$: (C = 12 g/mol , H = 1 g/mol , O = 16 g/mol)	(أ) 12 g/mol	(ب) 29 g/mol
(١٥)	كتلة 2.5 mol من $(\text{C}_3\text{H}_5)_2\text{S}$: (C = 12 g/mol , H = 1 g/mol , S = 32 g/mol)	(أ) 185 g	(ب) 286 g

الاسم:

الفصل الخامس : المول

س٢ / ماهي وحدة الكتلة المولية؟

g / mol

س٣ / ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة لكل من العبارات التالية:

- ١- (✓) واحد مول من الحديد يحتوي على نفس العدد من الذرات لواحد مول من الكالسيوم.
- ٢- (X) واحد مول من الليثيوم له نفس الكتلة المولية لواحد مول من الصوديوم.
- ٣- (✓) يستعمل الكيميائيون المول لعد الجسيمات.
- ٤- (X) المول هو وحدة النظام الدولي الفرعية المستخدمة لقياس المادة.
- ٥- (✓) الكتلة المولية هي الكتلة بالجرامات لمول واحد من أي مادة نقية.
- ٦- (X) عدد المولات = عدد الجسيمات + عدد أفوجادرو.
- ٧- (✓) تمكن أميدو أفوجادرو من تحديد حجم المول من الغاز.
- ٨- (X) تقاس الكتلة المولية بـ mol فقط .
- ٩- (✓) عدد أفوجادرو = 6.02×10^{23} .
- ١٠- (X) لا يمكن حساب الكتلة المولية للمركب من خلال صيغته الكيميائية.

س٥ / احسب كل مما يأتي:

١ - ما عدد المولات الفضة Ag في 25.5 g.

(Ag = 107.86 g/ mol)

$$\frac{1 \text{ mol Ag}}{107.86 \text{ g Ag}} \times 25.5 \text{ g} = \text{عدد المولات Ag}$$

$$0.236 \text{ mol Ag} =$$

$$\text{عدد المولات الفضة Ag} = \frac{1}{\text{الكتلة المولية}} \times \text{الكتلة بالجرام}$$

٢ - ما كتلة 3.57 mol من ذرات الألومنيوم Al.

(Al = 26.98 g/mol)

$$\frac{26.98 \text{ g Al}}{1 \text{ mol Al}} \times 3.57 \text{ mol} = \text{كتلة الألومنيوم Al}$$

$$96.3 \text{ g Al} =$$

$$\text{كتلة الألومنيوم Al} = \text{عدد المولات} \times \text{الكتلة المولية}$$

س٦ / احسب الكتلة المولية لكل مركب من المركبات التالية:

١ - (NaOH) :

(H = 1.008 g/ mol , Na = 22.900 g/mol , O = 15.999 g/ mol)

$$\text{NaOH الكتلة المولية} = (\text{Na} \times 1) + (\text{O} \times 1) + (\text{H} \times 1)$$

$$\text{NaOH الكتلة المولية} = (23 \times 1) + (16 \times 1) + (1 \times 1)$$

$$\text{NaOH الكتلة المولية} = 23 + 16 + 1 = 40 \text{ g/mol}$$

٢ - (C₂H₅OH) :

(H = 1.008 g/ mol , C = 12.011 g/mol , O = 15.999 g/ mol)

$$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH الكتلة المولية} = (\text{C} \times 2) + (\text{H} \times 6) + (\text{O} \times 1)$$

$$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH الكتلة المولية} = (12 \times 2) + (1 \times 6) + (16 \times 1)$$

$$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH الكتلة المولية} = 24 + 6 + 16 = 46 \text{ g/mol}$$