

الاسم:

الفصل الاول: الحسابات الكيميائية

س ١ / اجب عن جميع الأسئلة التالية باختيار الإجابة الصحيحة:

١-	تعتمد الحسابات الكيميائية على	(أ) قانون حفظ الحرارة (ب) ثابت أفوجادرو (ج) <u>قانون حفظ الكتلة</u> (د) النسبة المولية الثابتة
٢-	كم نسبة المردود المثوي لتفاعل كيميائي إذا كان المردود النظري 10 g والمردود الفعلي 5g :	(أ) 15% (ب) <u>50 %</u> (ج) 25% (د) 5%
٣-	العلاقة الصحيحة التي تحسب نسبة المردود المثوية هي:	(أ) $Wt \% = \frac{\text{المردود الفعلي}}{\text{المردود النظري}} \times 100$ (ب) $Wt \% = \frac{\text{المردود النظري}}{\text{المردود الفعلي}} \times 100$ (ج) $Wt \% = \frac{\text{المردود الفعلي}}{\text{المردود النظري}} \times 100$ (د) $Wt \% = \frac{\text{المردود النظري}}{\text{المردود الفعلي}} \times 100$
٤-	يعرف المردود الفعلي بأنه يمكن حسابه	(أ) من المادة متفاعلة معطاة في التفاعل. (ب) <u>من خلال التجربة العملية.</u> (ج) من خلال المحاكاة التجريبية. (د) المادة المحددة للتفاعل.
٥-	كم نسبة المردود المثوي لتفاعل كيميائي إذا كان المردود النظري 10 g والمردود الفعلي 7.5g :	(أ) 17% (ب) 57% (ج) <u>75%</u> (د) 7%
٦-	الصيغة التي تبين أصغر نسبة عددية صحيحة لمولات العناصر في المركب تسمى:	(أ) <u>الصيغة الأولية.</u> (ب) الصيغة الجزيئية. (ج) الصيغة البنائية. (د) الصيغة الذرية
٧-	الصيغة الأولية لمركب فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 هي:	(أ) H_2O_2 (ب) H_2O (ج) <u>HO</u> (د) $H_{1/2}O_{1/2}$
٨-	الصيغة الأولية لمركب يتكون من 59.95% أكسجين و 40.05% كبريت هي : (S = 32 g/mol , O = 16 g/ mol)	(أ) SO. (ب) <u>SO₃.</u> (ج) S ₃ O (د) SO ₂
٩-	الصيغة التي تعطي العدد الفعلي للذرات من كل عنصر في جزيء واحد من المادة تسمى:	(أ) الصيغة الأولية. (ب) <u>الصيغة الجزيئية.</u> (ج) الصيغة التجريبية. (د) الصيغة البنائية.
١٠-	الصيغة الجزيئية للبنزين إذا علمت أن الصيغة الأولية هي CH والكتل المولية له تساوي 78.12 g/mol : (C = 12 , H = 1)	(أ) CH (ب) C ₂ H ₂ (ج) C ₃ H ₆ (د) <u>C₆H₆</u>
١١-	مركب يحتوي على عدد معين من جزيئات الماء المرتبطة بذراته يسمى:	(أ) مركب عضوي. (ب) المركب غير عضوي. (ج) <u>ملح مائي.</u> (د) ملح لا مائي.
١٢-	أي الصيغة التالية تمثل كلوريد الكوبلت II سداسي الماء:	(أ) KCl ₂ .6H ₂ O (ب) <u>CoCl₂.6H₂O</u> (ج) CaCl ₂ .6H ₂ O (د) CCl ₂ .6H ₂ O
١٣-	تعتمد كمية المواد الناتجة على كمية:	(أ) المادة الفائضة من التفاعل. (ب) <u>المادة المحددة للتفاعل.</u> (ج) المادة الناتجة من التفاعل (د) إحدى المواد المتفاعلة.

الاسم:

الفصل الاول :الحسابات الكيميائية

س٢ / ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة لكل من العبارات التالية :

- ١- يتطلب حل مسألة الحسابات الكيميائية كتابة معادلة كيميائية موزونة. (✓)
- ٢- يطبق قانون حفظ الكتلة على المواد المتفاعلة فقط. (X)
- ٣- يمكن بعد حساب مولات المادة المحددة للفاعل أن نحسب مولات المادة الناتجة. (✓)
- ٤- تستخدم الحسابات الكيميائية لحساب كميات المواد المتفاعلة والناتجة عن تفاعل معين. (✓)
- ٥- عند نهاية التفاعل لا تتساوى كتل المتفاعلات والنواتج. (X)
- ٦- المادة المحددة للفاعل هي التي تحدد سير التفاعل وكمية المادة الناتجة. (✓)
- ٧- تُسمى دراسة العلاقات الكمية بين المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في التفاعل الكيميائي الحسابات الكيميائية. (✓)
- ٨- لتحديد الصيغة الجزيئية لمركب يجب تحديد الكتلة المولية. (✓)
- ٩- الأملاح المائية مركبات أيونية سائلة فيها جزيئات ماء محتجزة. (X)
- ١٠- للأملاح المائية استعمالات مهمة في مختبر الكيمياء. (✓)

س٣ / اختر المفردة المناسبة وضعها في المكان المناسب:

(المادة الفائضة، المادة المحددة للفاعل، النسبة المولية، الصيغة الأولية، العدد الفعلي، الصيغة الجزيئية، نسبة المردود المئوية، المردود الفعلي، المردود النظري)

١. (المادة الفائضة) هي المادة التي يبقى جزء منها بعد انتهاء التفاعل..
٢. (النسبة المولية) هي نسبة بين أعداد المولات لأي مادتين في المعادلة الكيميائية الموزونة.
٣. (المردود الفعلي) كمية المادة الناتجة التي يتم الحصول عليها عملياً من التفاعل.
٤. (المردود النظري) أكبر كمية من المادة الناتجة يمكن الحصول عليها من كميات معينة من المواد المتفاعلة.
٥. (نسبة المردود المئوية) هي نسبة المردود الفعلي إلى المردود النظري معبراً عنها بالنسبة المئوية.
٦. (المادة المحددة للفاعل) هي المادة التي تستهلك تماماً في التفاعل.
٧. تمثل الأرقام في (الصيغة الأولية) أصغر نسبة عددية صحيحة لمولات العناصر في المركب.
٨. تمثل الصيغة الجزيئية (العدد الفعلي) للذرات من كل عنصر في جزيء من المادة.
٩. (الصيغة الجزيئية) هي مضاعف صحيح للصيغة الأولية.

الاسم:

الفصل الاول: الحسابات الكيميائية

س٤ / ما التركيب النسبي المئوي لثاني أكسيد الكربون CO_2 ؟

أولاً : نوجد الكتلة المولية للمركب

$$44 \text{ g/mol} = 1 \times 12 + 2 \times 16 = \text{CO}_2 \text{ الكتلة المولية}$$

ثانياً: نوجد النسبة المئوية :

$100X \frac{32}{44} = \text{O النسبة المئوية بالكتلة لـ O}$ $72.7 \% = \text{O النسبة المئوية بالكتلة لـ O}$	$100X \frac{\text{كتلة العنصر}}{\text{كتلة المركب}} = \text{النسبة المئوية بالكتلة}$ $100X \frac{12}{44} = \text{C النسبة المئوية بالكتلة لـ C}$ $27.3 \% = \text{C النسبة المئوية بالكتلة لـ C}$
--	---

س٥ / من سلبات احتراق غاز البروبان C_3H_8 إنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 ، مما يزيد من تركيزه في الغلاف الجوي.
ما عدد مولات CO_2 التي تنتج عن احتراق 10 mol من C_3H_8 في كمية وافرة من الاكسجين؟



$$\text{عدد مولات المادة المجهولة} = \frac{\text{عدد مولات المادة المجهولة بالمعادلة}}{\text{عدد مولات المادة المعروفة بالمعادلة}} \times \text{عدد مولات المادة المعروفة}$$

$$\frac{10 \text{ mol } \text{C}_3\text{H}_8 \times 3 \text{ mol } \text{CO}_2}{1 \text{ mol } \text{C}_3\text{H}_8} = \text{عدد مولات } \text{CO}_2$$

$$30 \text{ mol } \text{CO}_2 = \text{عدد مولات } \text{CO}_2$$

س٦ / يتفاعل غاز الميثان مع الكبريت منتجاً ثاني كبريتيد الكربون CS_2 ، وهو سائل يستخدم غالباً في صناعة السلوفان.
احسب عدد مولات CS_2 الناتجة عن تفاعل 1.5 mol من S_8 .



$$\text{عدد مولات المادة المجهولة} = \frac{\text{عدد مولات المادة المجهولة بالمعادلة}}{\text{عدد مولات المادة المعروفة بالمعادلة}} \times \text{عدد مولات المادة المعروفة}$$

$$\text{عدد مولات } \text{CS}_2 = \frac{2 \text{ mol } \text{CS}_2}{1 \text{ mol } \text{S}_8} \times 1.5 \text{ mol } \text{S}_8 = 3 \text{ mol } \text{CS}_2$$