إجابات أسئلة مراجعة الدرس الثالث

الحسابات الكيميائية

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: ما أهمية الحسابات الكيميائية؟

يمكن تحديد عدد مولات وكتل المواد المتفاعلة والمواد الناتجة، والنسب المئوية للعناصر في المركب، وتحديد الصيغة الكيميائية، وكذلك المردود النظري والفعلي والمئوي للتفاعل.

السؤال الثاني:

أوضح المقصود بكلّ من:

- النسبة المئوية بالكتلة: نسبة كتلة العنصر في المركب إلى الكتلة الكلية للمركب.
- الصيغة الأولية: أبسط نسبة عددية صحيحة بين ذرات العناصر المكونة للمركب.
- الصيغة الجزيئية: صيغة تبين الأعداد الفعلية للذرات وأنواعها في المركب.
- المردود النظري للتفاعل: كمية المادة المحسوبة من التفاعل.

السؤال الثالث:

ما الصيغة الأولية لمركبٍ يتكون من تفاعل 2.3 g من الصوديوم Na مع 8g من البروم Br؟

	Na	Br
كتلة العنصر	2.3	8
عدد مولات كل عنصر	$\frac{2.3}{23}=0.1$	$\frac{8}{80}=0.1$
أبسط نسبة عددية صحيحة	1	1

الصيغة الأولية **NaBr**

السؤال الرابع:

ما الصيغة الجزيئية لمركبٍ هيدروكربوني يتكون من 92.3% من الكربون، و 7.7% من الهيدروجين؛ علماً بأن الكتلة المولية للمركب 26 g/mol ؟

	C	H
النسبة المئوية لكل عنصر	92.3	7.7
عدد مولات كل عنصر	$\frac{92.3}{12}=7.7$	$\frac{7.7}{1}=7.7$
أبسط نسبة عددية صحيحة	1	1

الصيغة الأولية **CH** ومنها تحسب الصيغة الجزيئية كما يأتي: $\frac{26}{13}=2$

السؤال الخامس:

أحسب كتلة أكسيد الحديد (III) Fe_2O_3 الناتجة من تفاعل 9.12g من كبريتات الحديد (II) $FeSO_4$ علماً بأن معادلة التفاعل الموزونة هي:

$$2FeSO_4 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$$

$2 \times (CH) = \mathbf{C_2H_2}$

Mr بوحدة g/mol لكل من $FeSO4$ (152) و Fe_2O_3 (160)

$$\frac{n Fe_2O_3}{n\ FeSO_4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} \times 0.06 = 0.03\ mol$$

$$m = 160 \times 0.03 = 4.8\ g$$

السؤال السادس:

أحسب عدد مولات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 الناتجة من احتراق 6 mol من غاز الإيثان C_2H_6 احتراقاً تاماً في كمية وافرة من غاز الأكسجين. وذلك المعادلة الموزونة الآتية:

$$2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$$

عدد المولات المطلوبة = النسبة المولية x عدد المولات المعطاة

$42 \times 6 = 12$ mol

السؤال السابع:

أحسب المردود المئوي لتفاعل ما لإنتاج أكسيد الكالسيوم؛ علماً بأن المردود المتوقع 5.6g والمردود الفعلي 2.8g

$Y = 2.85.6 \times 100\% = 50\%$