

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية



الملف حل وإجابات أسئلة أوراق العمل في الوحدة الثالثة (الكيمياء الكمية)

[موقع المناهج](#) ⇌ [المناهج العمانية](#) ⇌ [الصف العاشر](#) ⇌ [كيمياء](#) ⇌ [الفصل الأول](#)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر



روابط مواد الصف العاشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة كيمياء في الفصل الأول

الأهداف التعليمية للمنهج (وفق منهج كامبردج)	1
خطة المحتوى التدريسي للعام الدراسي الجديد وفق منهج كامبردج (الدروس المطلوبة)	2
كتاب الطالب الجديد وفق منهج كامبردج (نسخة 2021)	3
المصطلحات العلمية الواردة ضمن المنهج والهامة لامتحانات	4
كتاب النشاط الجديد وفق منهج كامبردج (نسخة 2021)	5

إجابات أوراق العمل

ورقة العمل ٣-١: النسب الكيميائية

١. أ. 17

ب. 95

ج. 159.5

د. 46

٢. أ. 60 g من SiO_2 تنتج 28 g من Si ولأن نسبة Si هي 60:28 أو 15:7.

وبالتالي فإن 240 g من SiO_2 تنتج =

$$112 \text{ g} = \frac{240 \text{ g}}{15} \times 7$$

ملاحظة: يمكن للطلاب أيضاً استخدام قيم A_r المعطاة

$$\text{SiO}_2 = 28 + (16 \times 2) = 60$$

وبالتالي:

$$\text{Si} = \frac{240}{60} \times 28 = 112 \text{ g}$$

ب. نسبة $\text{SiO}_2:\text{Si}$ = 15:7.

وبالتالي فإن 360 طناً من SiO_2 تنتج =

$$168 \text{ طنناً من Si} = 7 \times \frac{360}{15}$$

ملاحظة: يمكن أن يستخدم الطلاب أيضاً قيم A_r المتوفرة في الجدول

$$168 \text{ طنناً من Si} = 28 \times \frac{360}{60}$$

ورقة العمل ٣-٢: المول والصيغ الكيميائية

١. أ. المول الواحد هو كمية من مادة تحتوي على 6.02×10^{23} ذرة أو جزيء أو وحدة صيغة (وفقاً لطبيعتها).

ب. الكتلة الذرية النسبية A_r هي متوسط كتل ذرات العنصر التي توجد في الطبيعة وفقاً لمقياس تكون فيه كتلة ذرة الكربون-12 مساوية تماماً لـ 12 وحدة كتلة ذرية (و.ك.ذ.)

ج. كتلة الصيغة النسبية للمركب هي حاصل جمع الكتل الذرية النسبية للعناصر الموجودة في جزيء، أو في وحدة الصيغة لمادة ما

٢. أ. $\frac{100}{40} = 2.5 \text{ mol}$

ب. $\frac{22}{44} = 0.5 \text{ mol}$

$$\text{ج. } \frac{5.8}{58} = 0.1 \text{ mol}$$

$$\text{د. } \frac{30}{120} = 0.25 \text{ mol}$$

$$\text{هـ. } \frac{6.725}{134.5} = 0.05 \text{ mol}$$

ورقة العمل ٣-٣: الكتل المتفاعلة وحجوم الغازات

١. أ. 32 g

ب. ١. الكبريت.

٢. 11 g من FeS و 6 g من الكبريت (ملاحظة: تتفاعل 4 g فقط من الكبريت لأنه فائض).

$$\text{ج. } 56 \times \frac{10}{32} = 17.5 \text{ g}$$

٢. أ. ١. الكتلة الجزيئية النسبية لـ NaHCO_3 =

$$23 + 1 + 12 + (16 \times 3) = 84$$

= عدد مولات NaHCO_3

$$\frac{7560}{84} = 90 \text{ mol}$$

1 mol من NaCl ينتج 1 mol من NaHCO_3 لذا فإن 90 مولاً من NaCl تنتج 90 مولاً من NaHCO_3

الكتلة الجزيئية النسبية لكلوريد الصوديوم =

$$23 + 35.5 = 58.5$$

= كتلة كلوريد الصوديوم المطلوبة =

$$90 \text{ mol} \times 58.5 = 5265 \text{ g}$$

$$90 \times 24 = 2160 \text{ L} \quad \text{٢.}$$

$$\text{ب. ١. } 106 = \text{Na}_2\text{CO}_3, 84 = \text{NaHCO}_3$$

تظهر المعادلة نسبة 1:2

$$\frac{90}{2} = 45$$

$$45 \times 106 = 4770 \text{ g}$$

٢. تظهر المعادلة نسبة 1:2

$$\frac{90}{2} = 45$$

$$45 \times 24 = 1080 \text{ L}$$

ورقة العمل ٣-٤: تجفيف بلورات كلوريد الباريوم (إزالة ماء التبلور)

١. أ. لتتمكن من حساب كتلة المواد الموجودة في البوتقة/تحتاج إلى طرحها من القيمة التي حصلت عليها بعد إضافة المواد إليها.

$$\text{ب. } 125.9 - 117.8 = 8.1 \text{ g}$$

$$\text{ج. } 124.7 - 117.8 = 6.9 \text{ g}$$

$$\text{د. } 8.1 - 6.9 = 1.2 \text{ g}$$

٢. سخّن البوتقة مرة أخرى حتى تبرد وأعد وزنها. كرّر هذه الخطوة إلى أن يصبح الوزن ثابتاً. يُعرف ذلك بالتسخين حتى بلوغ كتلة ثابتة.

٣. أ. 208

ب. 18

٤. أ. يوجد 0.0332 mol من BaCl_2

ب. 0.0667 mol من H_2O

ج. يوجد 0.0332 mol من BaCl_2 و 0.0667 mol من H_2O في بلّورات كلوريد الباريوم المائية، وبالتالي فإن مقابل كل 1 mol من BaCl_2 ، يوجد 2 mol من H_2O .

ورقة العمل ٣-٥: حسابات تتضمن غازات ومحاليل

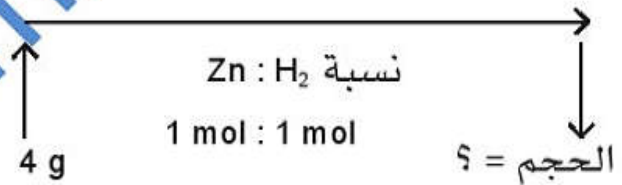
١. أ. $\frac{60}{40} = 1.5 \text{ mol}$

التركيز المولي = 1.5 mol/L

ب. ١. 40 g/L

٢. 1 mol/L

ج. $\text{Zn(s)} + 2\text{HCl(aq)} \rightarrow \text{ZnCl}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$



عدد مولات الخارصين =

$$\frac{4}{65} \text{ mol} = 0.06154 \text{ mol}$$

1 mol من الخارصين ينتج 1 mol من H_2 ، لذا فإن 0.06154 mol من الخارصين تنتج 0.06154 mol من H_2 وبالتالي يساوي حجم غاز الهيدروجين المنبعث:

$$24000 \times 0.06154 = 1477 \text{ mL}$$

٢. عدد مولات الحمض =

$$\frac{0.5}{1000} \times 20 = 0.01 \text{ mol}$$

1 مول من هيدروكسيد الصوديوم يتفاعل مع 1 مول من حمض الهيدروكلوريك

0.01 مول من هيدروكسيد الصوديوم في 25.0 mL

التركيز =

$$\frac{0.01}{25} \times 1000 = 0.4 \text{ mol/L}$$

٣. أ. $\text{NaOH(aq)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{NaCl(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$

ب. عدد مولات الحمض =

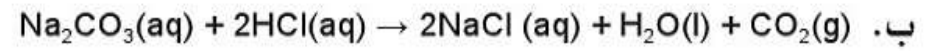
$$\frac{0.1}{1000} \times 15 = 1.5 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

ج. وبالتالي يكون عدد مولات المحلول القلوي: 1.5 × 10⁻³ mol من NaOH

د. التركيز =

$$\left(10^{-3} \times \frac{1.5}{10}\right) \times 1000 = 0.15 \text{ mol/L}$$

٤ أ. الميثيل البرتقالي أو الشيمول فتالين



ج. عدد مولات حمض الهيدروكلوريك =

$$\frac{1.0}{1000} \times 17.5 = 0.0175 \text{ mol}$$

د. عدد مولات كربونات الصوديوم = $\frac{0.0175}{2} = 0.00875 \text{ mol}$

هـ. كتلة كربونات الصوديوم =

$$0.00875 \times 106 = 0.93 \text{ g}$$

و. $2.5 - 0.93 = 1.57$ أي 1.57 g من ماء التبلور

ز. 0.0872 mol من الماء

ح. نسبة كربونات الصوديوم إلى الماء = $0.00875 : 0.0872 = 1 : 10$

لذا $x = 10$ وتكون صيغة كربونات الصوديوم (منقي الماء) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

ورقة العمل ٣-٦: إيجاد صيغة حمض عضوي بعملية معايرة

١ كتلة الحمض المُستخدَم في التجربة = 1.51 g

٢ ماصّة

٣ أ. أزرق

ب. عديم اللون

رقم المعايرة	1	2	3
القراءة الأولى (mL)	0.0	6.8	23.8
القراءة النهائية (mL)	25.2	31.1	48.3
حجم حمض الهيدروكلوريك المُستخدَم (mL)	25.2	24.3	24.5
أفضل نتائج المعايرة		✓	✓

متوسط حجم حمض الهيدروكلوريك المطلوب = 24.4 mL

٥ عدد مولات حمض الهيدروكلوريك =

$$\frac{0.1}{1000} \times 24.4 = 2.44 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

٦ عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم في 25.0 mL من المحلول B = $2.44 \times 10^{-3} \text{ mol}$

٧ عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم في 250 mL من المحلول B =

$$2.44 \times 10^{-3} \times 10 = 0.0244 \text{ mol}$$

٨ عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم في 50 mL الأولى.

1 mol/L هيدروكسيد الصوديوم =

$$\frac{1}{1000} \times 50 = 0.05 \text{ mol}$$

٩ عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم التي تفاعلت مع العينة الأصلية للحمض العضوي: $A =$

$$0.05 - 0.0244 = 0.0256 \text{ mol}$$

١٠ عدد مولات A في العينة =

$$\frac{0.0256}{2} = 0.0128 \text{ mol}$$

١١ الكتلة الجزيئية النسبية للحمض $A =$

$$\frac{1.51}{0.0128} = 118 \text{ g/mol}$$

١٢ مجموعتان حمضيتان $\text{COOH} =$

$$2 \times (12 + 32 + 1) = 90$$

الكتلة الجزيئية النسبية لـ $\text{C}_x\text{H}_{2x}(\text{COOH})_2 = 118$

لذا فإن الكتلة الجزيئية لـ $\text{C}_x\text{H}_{2x} =$

$$118 - 90 = 28$$

$$\text{C}_x\text{H}_{2x} = 12x + 2x = 14x$$

$$14x = 28$$

$$x = 2$$

فتكون الصيغة الجزيئية: $\text{C}_2\text{H}_4(\text{COOH})_2$