دولـة فلسـطين
وزارة التربية والتعليم العالي

البطاقات التعليمية

الصف العاشر الأساسي

الفترة الدراسية الأولى

تطلب من مكتبة زهور الأقصى
رفح - الشابورة - شارع النخلة بالقرب من مفترق الدخني
0599739185

الكيمياء

إعداد
الإدارة العامة للإشراف والتأهيل التربوي

تطلب من مكتبة زهور الأقصى
رفح - الشابورة - شارع النخلة بالقرب من مفترق الدخني
0599739185

غزة – 2022/2021

يمثل إغلاق المدارس في جميع أنحاء العالم نتيجة لجائحة COVID-19 خطراً غير مسبوق على تعليم الأطفال وحمايتهم وعافيتهم، ولا يقتصر الأثر السلبي لإغلاق المدارس على تدني مستويات تحصيل الطلبة، بل يتعدى ذلك إلى الأضرار النفسية والسلوكية والصحية والاجتماعية نتيجة غياب دور المدرسة كمؤسسة تربوية.

وقد تسبب إغلاق المدارس بتكلفة اجتماعية واقتصادية باهظة؛ وبالعديد من الآثار التربوية السلبية، حيث أشارت اليونسكو في تقريرها الصادر في أبريل 2019 أن إغلاق المدارس والمؤسسات التعليمية تسبب بحرمان الأطفال والشباب من فرص النمو والتطور، حيث يحظى الأطفال بفرص تعليمية أقل خارج المدرسة؛ ولا سيما بالنسبة إلى الأهل محدودي التعليم والموارد.

إن اعتماد برامج التعليم عن بُعد بكافة أشكالها يُسهم في تخفيف الأضرار التربوية الناجمة عن إغلاق المؤسسات التعليمية؛ غير أن أشكال التعليم عن بُعد التي يتم استخدامها يجب أن تنسجم مع خصائص المرحلة العمرية للمتعلمين وإمكاناتهم، كما ينبغي أن تُساعد المتعلمين بشكل أفضل على اكتساب المفاهيم وإتقان المهارات العلمية والحياتية المختلفة.

ومن هذا المنطلق نبعت فكرة تقديم بطاقات التعلم الذاتي للأطفال في المرحلة الأساسية من الأول حتى التاسع الأساسي؛ والتي ركزت على تقديم المفاهيم والمهارات الأساسية الخاصة بكل صف أو مبحث بأسلوب مُبسط يساعد الأطفال على اكتسابها، حيث تضمنت كل بطاقة مجموعة من الإرشادات الخاصة بالطالب وولي أمره؛ بالإضافة إلى تقديم المفهوم/المهارة بطريقة سهلة وبسيطة مُدعمة بالأمثلة والتدريبات بما يساعد المتعلم على اكتساب المفهوم وإتقان المهارة ذاتياً.

والله ولي التوفيق،،،

د. محمود أمين مطر

مدير عام الإشراف والتأهيل التربوي

تعليمات هامة لأولياء الأمور وطلابنا الأعزاء

تعليمات هامة لأولياء الأمور وطلابنا الأعزاء، حرصاً من وزارة التربية والتعليم العالي بغزة على تقديم الدروس والشروحات المصورة، سيتم بث الدروس على قناة روافد الأرضية يومياً حسب الجدول المنشور على صفحة القناة لجميع المراحل الدراسية على الرابط التالي:

https://www.facebook.com/rawafed.channel/posts/161348775855082

وسيتم بث هذه الدروس بشكل تزامني مع ما يتم بثه على القناة الأرضية عبر صفحة القناة الرسمية على الفيس بوك على الرابط التالي:

https://www.facebook.com/rawafed.channal

- يمكنكم استقبال قناة روافد الأرضية من خلال اتباع الخطوات في الرابط التالي:

www.facebook.com/rawafed.channel/posts/104250444898249

- لمشاهدة المحتوى الذي تم بثه على قناة روافد الأرضية يمكنكم زيارة موقع بوابة روافد الإلكترونية على الرابط التالي:

http://rawafed.edu.ps/portal/elearning/interactivevideo

- وكذلك الاشتراك في اليوتيوب الخاص بالقناة على الرابط التالي:

https://www.youtube.com/c/RawafedChannel

ما هي بطاقات التعلم الذاتي؟

مجموعة من البطاقات المرافقة للكتاب المدرسي؛ والداعمة لتعلم طلبة الصفوف من الأول حتى التاسع الأساسي في المباحث المختلفة، ويركز محتوى تلك البطاقات على المفاهيم والمهارات الأساسية في كل مبحث، بحيث يتم عرض المفهوم أو المهارة مع بعض الأمثلة المُعينة والتوضيحية؛ وتدريبات للتقويم الذاتي، كما تتضمن البطاقة مجموعة من الإرشادات ذات العلاقة بتعلم المهارة؛ وروابط لمحتوى رقمي مُساند (فيديو تعليمي، مقطع صوتي، لعبة تربوية ...).

نصائح وإرشادات

عزيزي ولي الأمر:

التعلم الذاتي مسؤولية شخصية لدى الفرد؛ غير أن الأطفال يحتاجون دعماً وإشرافاً مباشراً من أُمهاتهم وآبائهم ليتمكنوا من التعلم الذاتي بشكل فاعل ومنظم، ولتحقيق هذا الدعم بالشكل المطلوب؛ إليك بعض النصائح والإرشادات:

- تذكر أن التعليم لا يقتصر فقط على الذهاب إلى المدرسة، فهناك الكثير من الأشياء يتعلمها الأطفال خارج المدرسة.
- تذكر أن لكل فرد شخصيته وطبيعته الخاصة، وليس بالضرورة أن تنجح الطريقة التي استخدمها صديقك في التعامل مع طفله، للتعامل مع طفلك أنت.
- لا تحاول التقليل من شأن وقيمة التعلم الذاتي أو جدواه أمام ابنك؛ وتحدث معه عن مسؤوليته عن تعلمه في ظل تعطل الدوام المدرسي.
- عزز كل تقدم يحرزه الطفل؛ وارفع من معنوياته بعبارات الثناء والتشجيع أمام الآخرين، مع مراعاة الثناء عليه بحكمة من غير إفراط أو تفريط.
- ابتعد عن مقارنة طفلك بأقرانه حتى لا تؤثر سلباً على نفسيته وإشعاره بالإحباط.
- عوّد الطفل على تحمل المسؤولية والاهتمام بنفسه كحل الواجبات والقدرة على اتخاذ القرار بنفسه.
- اغلق الفيسبوك وأي وسيلة تواصل اجتماعي أخرى؛ حتى يصبح بإمكانك التركيز على ما يتعلّمه طفلك.
- خصّص وقتًا ثابتًا لتعلم طفلك كل يوم؛ ولا تكلفه بأي نشاط آخر في وقت التعلّم.
- اختر الوقت الذي يناسب طفلك ولا يتعارض مع أي نشاط آخر يرغب الطفل بالقيام به (مشاهدة طفلك لحلقة كرتون يحبها على التلفاز، وقت النوم ..) وذلك حتى لا يتشتت ذهن الطفل بالتفكير في هذه الأنشطة.

- ابتعد عن العنف والعصبية والصراخ أثناء متابعتك لدروس طفلك، لأن ذلك يعمل على هدر طاقته؛ وتشويش تفكيره؛ وتشتيت تركيزه.
- أعط الطفل فرصة الحل الفردي للتعرف على إمكاناته وتعزيز نقاط القوة ومعرفة نقاط الضعف.
- فرغ نفسك في أوقات تعلم طفلك؛ وتخلص من التفكير في أي مسؤوليات أخرى.
- تأكد من دافعية طفلك ناحية ما سيتم تعلّمه؛ لأنّ هذا ما سوف يساعده في الاستمرارية والتعلّم.
- تأكد من حالة طفلك البدنية والنفسية مثلًا: حصوله على قدر جيد من النوم، لا يشعر بالجوع؛ حتى تضمن عدم تفكيره في هذه الأشياء أثناء تتعلّم.

آليات التعامل مع بطاقات التعلم الذاتي:

عزيزي ولي الأمر:

هناك مجموعة من الأمور التي ننصح القيام بها قبل وأثناء وبعد تنفيذ جلسات التعلم الخاصة ببطاقات التعلم، وهذه الأمور تتلخص فيما يلي:

- خصص مكاناً هادئً جيد التهوية؛ وبعيد عن الضوضاء، وحدد ركناً مناسباً في المكان لوضع الكتب ومواد التعلم بما يضمن عدم مقاطعة باقي أفراد الأسرة لجلسة التعلم.
- تأكد من وجود القرطاسية المناسبة (قلم، ممحاة، مسطرة، كراسة جانبية، مواد مناسبة للمادة ...)
- اقرأ الإرشادات والنصائح المدرجة في كل بطاقة؛ وحاول الالتزام بها ما أمكن.
- أخبر الطفل باسم المادة ورقم البطاقة التي ستناقشها معه، واسأله عن الدرس الذي تنتمي له البطاقة.
- حدد للطفل المدة الزمنية المتوقعة لإنجاز البطاقة، ويفضل أن تتراوح المدة بين (15 – 20) دقيقة.
- اجعل من التعلم عملية ممتعة خالية من الإجهاد؛ واطلب منه الرسم أو الغناء أثناء التعلم.
- لا تقُم بالمهام بدلاً عن الطفل إذا شعر بالتعب؛ بل امنحه وقتاً للراحة؛ ثم حفزه على الرجوع للبطاقة.
- احرص على ربط التعلم بأمثلة من الحياة اليومية للطفل.
- علِّم الطفل كيف يفكر من خلال طرح الأسئلة عليه ومناقشته في إجاباته.
- استعن بالكتاب المدرسي لتعميق فهم الطفل لمحتوى المفهوم/المهارة التي تتضمنها البطاقة.
- ساعد طفلك على حل تدريبات مشابهة لتلك الواردة في بطاقات التعلم الذاتي.
- تعامل مع أخطاء الطفل بهدوء؛ ولا تترك الخطأ بدون تصحيح.
- أعط الطفل وقتاً مناسباً للراحة.
- لا تناقش مع الطفل أكثر من بطاقة في الجلسة الواحدة.
- أشعر الطفل بأهمية العمل الذي قام به واحتفل معه بإنجازه.

إرشادات للتعامل مع رمز QR

تم إضافة رموز تفاعلية بجانب الروابط المحددة، ولمشاهدة الفيديو المرتبط بالرمز عليك بما يلي:

1. تنزيل أي برنامج من المتجر لقراءة رمز QR، وبإمكانك البحث عنه بالصيغة التالية في المتجر (قارئ رمز QR).
2. عند دخولك للمتجر والبحث عن التطبيق ستجد الكثير من التطبيقات التي تدعم الفكرة، قم بتحميل أي تطبيق من التطبيقات.
3. الخطوات السابقة ستقوم بعملها مرة واحدة، وهي المرة الأولى فقط لتنزيل التطبيق
4. بعد تنزيل التطبيق قم بتشغيل التطبيق، وتوجيه الكاميرا الموجودة داخل التطبيق نحو الرمز المحدد، ثم انقر على كلمة فتح الموقع (المتصفح)، لتشاهد الفيديو المرتبط بالرمز.

ملاحظة: بعض الهواتف الذكية الحديثة موجود بها (قارئ QR) بشكل تلقائي.

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

البطاقات التعليمية في الكيمياء

الصف العاشر الأساسي

الفترة الأولى

العام الدراسي

2021 -2022 م

إشراف عام

الإدارة العامة للإشراف والتأهيل التربوي

غزة

أغسطس 2021 م

فهرس المحتويات :

رقم البطاقة	الموضوع	رقم الصفحة
1	ظاهرة النشاط الإشعاعي	4
2	نموذج رذرفورد للذرة	6
3	عنصر الكالسيوم, الكبريت, السيليكون	8
4	قانون حفظ الكتلة	10
5	قانون النسب الثابتة	12
6	جهاز مطياف الكتلة	15
7	النظائر	17
-	اختبار الربع الأول	19
-	إجابات البطاقات التعليمية	21
-	إجابات اختبار الربع الأول	27

بطاقة رقم (١) ظاهرة النشاط الإشعاعي

الأهداف	1- يتعرف إلى مفهوم ظاهرة النشاط الإشعاعي. 2- يذكر مثال على ظاهرة النشاط الإشعاعي. 3- يقارن بين أنواع الأشعّة الصادرة عن النشاط الإشعاعي.

تلخيص المحتوى العلمي:

- **ظاهرة النشاط الإشعاعي:** قدرة بعض العناصر على اطلاق أنويتها غير المستقرّة أشعّة أو جسيمات صغيرة للوصول إلى عناصر أكثر استقرارًا.
- العَالِم الذي اكتشف ظاهرة النشاط الإشعاعي هو العالم الفرنسي أنطوان بيكوريل.
- يطلق عنصر اليورانيوم جسيمات ألفا ويتحول إلى عنصر الثوريوم كما في المعالة التالية:

$$^{238}_{92}U \longrightarrow {}^{4}_{2}\alpha + {}^{234}_{90}Th$$

العدد الكتلي 238، العدد الذرّي 92، عنصر اليورانيوم، عنصر الثوريوم

- يمكن المُقارنة بين أنواع الجسيمات أو الإشعاعات الناتجة عن النشاط الإشعاعي من حيث: طبيعتها, رمزها, شحنتها, قدرتها النسبية على اختراق الأجسام و الكتلة.

وجه المقارنة	أشعّة ألفا	أشعّة بيتا	أشعّة جاما
طبيعتها	جسيمات	جسيمات	أمواج كهرومغناطيسية
رمزها	${}^{4}_{2}\alpha$	${}^{0}_{-1}e$	${}^{0}_{0}\gamma$
شحنتها	2+	1-	0
قدرتها على الاختراق	قليلة	عالية	عالية جداً
الكتلة	6.64×10^{-27} كغم	9.11×10^{-31} كغم	صفر

الأنشطة والتدريبات:

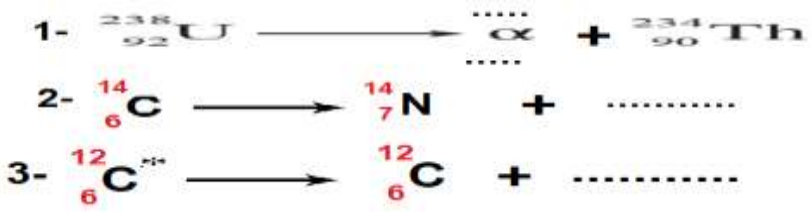
تدريب (١): أكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية.

1- (----------) قدرة بعض العناصر على اطلاق أنويتها غير المستقرّة أشعّة أو جسيمات صغيرة للوصول إلى حالة أكثر استقرار.

2- (----------) مجموع عدد البروتونات وعدد النيوترونات في نواة العنصر.

3- (----------) جسيم شحنته موجبة وهو نواة ذّرة الهيليوم وله القدرة على اختراق رقاقة **ذهب** سمكها 00004. سم.

تدريب (٢): أكمل المعادلات التالية بما يناسبها:



سؤال تفوق: ما الفرق بين الذّرة المستقرّة والذّرة غير المستقرّة؟

إرشادات للطالب:

- للاطلاع على تفاصيل أكثر حول هذا الدرس شاهد الشرح المرئي من خلال الرابط التالي:

https://www.youtube.com/watch?v=0r0YUYqmzjw&t=90s

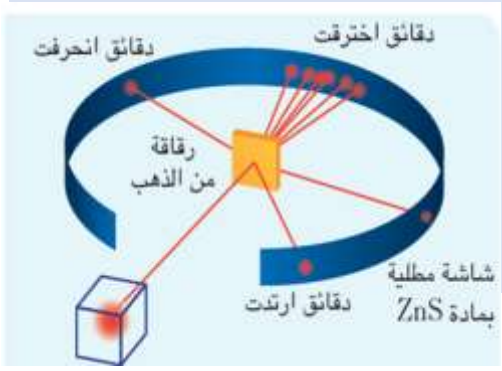
بطاقة رقم (٢)　　نموذج رذرفورد للذرة

الأهداف	١- يتعرف إلى خطوات تجربة رذرفورد. ٢- يُفسر المشاهدات على تجربة رذرفورد. ٣- يُعدد بنود نموذج رذرفورد للذرة. ٤- أن يقدر جهود العلماء في تطوير المعرفة الكيميائية.

تلخيص المحتوى :

استفاد العالم رذرفورد من ظاهرة النشاط الإشعاعي في تجربته ، حيث قام بقذف صفيحة رقيقة من الذهب بدقائق ألفا الموجبة والمنبعثة من عنصر البولونيوم المشع ، واستخدم في تجربته لوح معدني مغطى بطبقة من كبريتيد الخارصين (لماذا؟) .

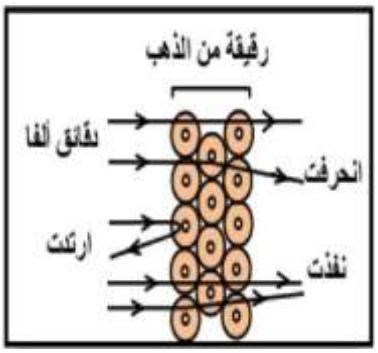
لأنها مادة تصدر ومضات صغيرة من الضوء عند ارتطام دقائق الفا بها



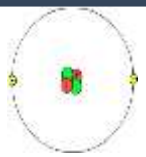
شكل توضيحي لتجربة رذرفورد

كان يتوقع رذرفورد أن تخترق جميع دقائق ألفا صفيحة الذهب دون أن تتأثر، ولكن النتيجة كانت على النحو الآتي:

المشاهدة	الاستنتاج
١- اخترقت معظم دقائق الفا صفيحة الذهب دون أن تعاني من أي انحراف.	معظم حجم الذرة فراغ تتوزع فيه الإلكترونات .
٢- بعض دقائق الفا تشتت وانحرفت عن مسارها.	يوجد في مركز الذرة نواة صغيرة الحجم وشحنتها موجبة .
٣- بعض دقائق الفا ارتدت نحو المصدر.	ان النواة تتركز فيها معظم كتلة الذرة وكثافتها عالية ودقائق الفا اصطدمت مباشرة بالنواة .



رسم تخطيطي يوضح استنتاجات رذرفورد



شكل توضيحي لنموذج رذرفورد للذرة

وعليه يمكن تلخيص بنود النموذج الذي اقترحه رذرفورد للذرة وقد شُبه آنذاك بالنظام الشمسي كما يلي:

١- معظم حجم الذرة فراغ.　　٢- الذرة متعادلة كهربياً.

٣- تتركز كتلة الذرة وشحنتها الموجبة في حجم صغير نسبيًا في مركز الذرة سمي (النواة).

٤- تتوزع الالكترونات السالبة الشحنة في الفراغ حول النواة.

تابع بطاقة رقم (٢)　　نموذج رذرفورد للذرة

الأنشطة والتدريبات:

تدريب (١): ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي.

١- مما تتكون ذرة رذرفورد؟

أ – نواة فقط　　ب- الكترونات فقط　　ج- نواة والكترونات　　د- كرة مصمتة

٢- ما البند الذي لا يتضمنه نموذج رذرفورد؟

أ – معظم الذرة فراغ　　ب- توجد نواة موجبة في مركز الذرة

ج- الذرة متعادلة كهربيا　　د- للإلكترونات مدارات محددة

تدريب (٢): أُفسر العبارات التالية تفسيرا علميا دقيقاً.

- انحراف بعض دقائق ألفا عن مسارها عند وصولها لصفيحة الذهب.

- تم طلاء الالواح المستخدمة في تجربة رذرفورد بمادة كبريتيد الخارصين

- معظم دقائق ألفا نفذت من صفيحة الذهب .

- استخدم رذرفورد في تجربته صفيحة رقيقة من الذهب .

تدريب (٣): أكمل العبارات التالية بما يناسبها

١- استخدم رذرفورد عنصر ---------- المشع في إطلاق دقائق ألفا.

٢- وضع رذرفورد العنصر المشع داخل صندوق مصنوع من مادة ----------

٣- تحمل دقائق ألفا شحنة ----------

سؤال تفوق: كان معروفاً زمن رذرفورد أنّ الجسم الذي يدور في مسار دائري يفقد جزء من طاقته أثناء دورانه. ناقش تأثير ذلك على نموذج رذرفورد للذرة.

إرشادات للطالب:

الرجوع إلى صفحة 8+9 من الكتاب المدرسي

لأتعلم المزيد شاهد الفيديو التالي :

https://youtu.be/HxQ5d54DdBA

بطاقة رقم (٣)　　عنصر الكالسيوم, الكبريت, السيليكون

الأهداف	1- أن يحدد موقع العنصر في الجدول الدوري. 2- أن يستنتج التوزيع الإلكتروني للعنصر. 3- أن يتعرف إلى الكترونات التكافؤ. 4- أن يذكر اسم مجموعة العنصر من الجدول الدوري.

تلخيص المحتوى العلمي:

- **موقع العنصر في الجدول الدوري:** يقصد بموقع العنصر في الجدول الدوري تحديد رقم الدورة ورقم المجموعة.
- **رقم الدورة** : هو عدد مستويات الطاقة في التوزيع الالكتروني .
- **رقم المجموعة** : هو عدد الكترونات التكافؤ الموجودة في آخر مستوى طاقة في التوزيع الالكتروني .
- **رمز المجموعة** : تُقسم المجموعات في الجدول الدوري إلى نوعين :

١. مجموعات A : تقع يمين و يسار الجدول .

٢. مجموعات B : تقع وسط الجدول (سوف نتعرف عليها لاحقا)

- **الكترونات التكافؤ:** هي الكترونات المدار الأخير.

مثال : لديك عنصر الكالسيوم ($_{20}Ca$), أجب عن الأسئلة الآتية:

١- اكتب التوزيع الإلكتروني للعنصر. 2,8,8,2

٢- حدد موقع العنصر في الجدول الدوري .

نلاحظ من التوزيع أن عدد المدارات التي وزعت فيها الإلكترونات هي أربعة بالتالي دورة العنصر هي الرابعة, و أن آخر مدار فيه عدد إلكترونات التكافؤ هو الكترونين, والكترونات التكافؤ تساوي رقم المجموعة = IIA.

٣- ما اسم مجموعة العنصر في الجدول الدوري التي ينتمي لها العنصر؟ فلز قلوي ترابي.

٤- ما رقم التأكسد المتوقع للعنصر؟ 2+

٥- ما نوع المركبات التي يمكن أن يشكلها؟ أعط مثالاً.

يعتبر عنصر الكالسيوم فلز لذلك يكون روابط أيونية فقط

مركبات أيونية, مثل كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$, كربونات الكالسيوم $CaCO_3$.

ارشادات للطالب : يتم كتابة رقم المجموعة بالأحرف اللاتينية

I , II , III , IV , V , VI , VII , VIII

تابع بطاقة رقم (٣) **عنصر الكالسيوم, الكبريت, السيليكون**

الأنشطة والتدريبات:

تدريب (١): ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي.

١- ما رقم مجموعة عنصر الكبريت $_{16}S$؟

أ - IVA ب- VA ج- VIA د- VIIA

٢- ما عدد الكترونات التكافؤ لعنصر السيليكون $_{14}Si$؟

أ - 4 ب- 5 ج- 6 د- 7

٣- أي من الآتية يعتبر من مركبات الكالسيوم؟

أ- SiH_4 ب- CO_2 ج- CaO د- KCl

تدريب (٢): لديك عنصر الكبريت($_{16}S$) اجب عن الأسئلة المتعلقة به:

١- حدد موقع العنصر في الجدول الدوري.

٢- اكتب التوزيع الإلكتروني للعنصر.

٣- ما عدد الكترونات التكافؤ للعنصر.

٤- ما نوع المركبات التي يمكن أن يشكلها؟

تدريب (3): لديك عنصر السيليكون($_{14}Si$), توزيعه الإلكتروني 2,8,4, اجب عن الأسئلة المتعلقة به:

١- حدد موقع العنصر في الجدول الدوري.

٢- ما العدد الذري للعنصر.

٣- ما عدد الكترونات التكافؤ للعنصر.

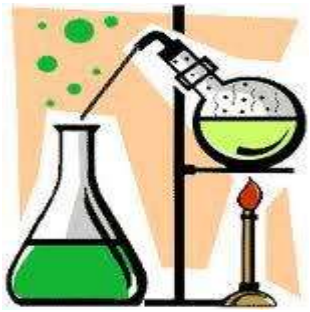
٤- إلى أي مجموعة ينتمي العنصر (فلزات , لافلزات , أشباه فلزات)؟

بطاقة رقم (٤) قانون حفظ الكتلة

الأهداف	١- يذكر نص قانون حفظ الكتلة. ٢- يتعاون مع زملائه في تنفيذ الأنشطة والمشاريع. ٣- يجري حسابات رياضية متعلقة بقانون حفظ الكتلة.

تلخيص المحتوى العلمي:

- الاتحاد الكيميائي: اتحاد مادتين أو أكثر لإنتاج مركب أو أكثر، حيث تختلف الخصائص الفيزيائية والكيميائية للنواتج عن المتفاعلات.



- من قوانين الاتحاد الكيميائي:

١- قانون حفظ الكتلة ٢- قانون النسب الثابتة

- استطاع الكيميائي الفرنسي أنطوان لافوازييه اقناع المجتمع العلمي بقبول مفهوم حفظ الكتلة الذي استنتجه منفردا من تجاربه المتعلقة بالعلاقات الكمية بين الأكسجين والزئبق من جهة وبين الأكسيد الناتج من اتحادهما من جهة أخرى.

فعند تسخين ١٠٠غم من أكسيد الزئبق كمادة متفاعلة ينتج ٩٢.٦غم من الزئبق و ٧.٤غم من الأكسجين أي أن مجموع كتل المواد المتفاعلة يساوي مجموع كتل المواد الناتجة.

- قانون حفظ الكتلة: مجموع كتل المواد المتفاعلة يساوي مجموع كتل المواد الناتجة.

الأنشطة والتدريبات:

- أشاهد الفيديو باستخدام الرابط التالي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

https://youtu.be/J5hM1DxaPLw

تدريب (١): ما دلائل حدوث التفاعل الكيميائي في النشاط السابق؟

تدريب (٢): اكتب معادلة تمثل التفاعل الحاصل.

تدريب (٣): ماذا نستنتج فيما يخص كتل المواد قبل التفاعل وبعده؟

تدريب (٤): لعلك توصلت لقانون حفظ الكتلة، أكتب نص القانون.

تابع بطاقة رقم (٤) **قانون حفظ الكتلة**

تدريب (٥): اذا تفاعل ٦.٤ غم من الأكسجين (O_2) مع كمية كافية من غاز الهيدروجين (H_2) لإنتاج ٧.٢غم من الماء (H_2O) فما كتلة الهيدروجين المتفاعلة؟

سؤال تفوق:

يتبقى بعد حرق قطعة من الخشب كتلتها ١كغم بضع غرامات من الرماد كيف يتفق ذلك مع قانون حفظ الكتلة؟

إرشادات للطالب:

يمكن استخدام المحلول الناتج في النشاط لإنتاج المطر الذهبي

لأتعلم المزيد أبحث في الشبكة العنكبوتية وأفتح الرابط التالي:

https://goo.gl/ZqDjs6

بطاقة رقم (٥) قانون النسب الثابتة

الأهداف	١- يستنتج نص قانون النسب الثابتة. ٢- يطبق قانون النسب الثابتة في حل مسائل حسابية.

تلخيص المحتوى العلمي:

- تُحضّر المركبات الكيميائية بطرق مختلفة فمثلًا: غاز الأمونيا يمكن تحضيره بعدة طرق منها:

١- تفاعل كلوريد الأمونيوم مع هيدروكسيد الكالسيوم تبعا للمعادلة التالية:

$$2NH_4Cl_{(aq)} + Ca(OH)_{2(aq)} \longrightarrow CaCl_{2(aq)} + 2NH_{3(g)} + 2H_2O_{(l)}$$

٢- تفاعل غاز الهيدروجين مع غاز النيتروجين تبعا للمعادلة التالية:

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)}$$

- عند تحليل العينتين السابقتين من مادة الأمونيا الناتجة من كلا التفاعلين، نحصل على النتائج التالية :

رقم التفاعل	نسبة كتلة النيتروجين	نسبة كتلة الهيدروجين
الأول	82.4 %	17.6 %
الثاني	82.4 %	17.6 %

- نلاحظ من الجدول السابق أن نسب كتل العناصر المكونة للأمونيا ثابتة ، بالرغم من اختلاف طرق التحضير وهذا ما ينص عليه قانون النسب الثابتة.
- **قانون النسب الثابتة**: (مهما اختلفت طرق التحضير للمركب الكيميائي الواحد أو الحصول عليه فإنّ نسب كتل العناصر المكونة له تبقى ثابتة).

مثال (١): تمّ الحصول على ثلاث عيّنات من سكّر السكروز ($C_{12}H_{22}O_{11}$) من مصادر مختلفة (قصب السكر، والشمندر، والبطاطا الحلوة) فوجد أنّ نسبة الكربون في سكر قصب السكّر ٤٢ % ونسبة الهيدروجين في سكر الشمندر ٦.٥ %، احسب نسبة الأكسجين في سكر البطاطا الحلوة.

الحل: بتطبيق قانون النسب الثابتة

العينة	نسبة الكربون	نسبة الهيدروجين	نسبة الأكسجين
قصب السكر	42 %	6.5 %	؟
الشمندر	42 %	6.5 %	؟
البطاطا الحلوة	42 %	6.5 %	؟

تابع بطاقة رقم (٥)　　قانون النسب الثابتة

مجموع النسب الكتلية لمكونات العينة = ١٠٠ %

نسبة كتلة الكربون + نسبة كتلة الهيدروجين + نسبة كتلة الأكسجين = 100 %

%100 = ---------- + 6.5 % + 42 %

نسبة كتلة الأكسجين = 100% – (42 % + 6.5 %) = 51.5 %.

- **مثال (٢): حُلِّلَت ثلاث عينات من أكسيد الحديد كتلها (٥.٢٦ غم ، ٧.٩٠ غم ، ٦.٣٢ غم) فوجِد أنّها تحتوى على (٤.٢٠ غم ، ٦.٣٠ غم ، ٥.٠٤غم) من الحديد على التوالي ، احسب نسبة كتلة الأكسجين في العينات الثلاث .**

الحل:

رقم العينة	كتلة العينة	كتلة الحديد	كتلة الأكسجين	نسبة كتلة الأكسجين
1	5.26	4.20	1.06	20%
2	7.90	6.30	1.6	20%
3	6.32	5.04	1.28	20%

كتلة العينة = كتلة الأكسجين + كتلة الحديد

كتلة الأكسجين = كتلة العينة – كتلة الحديد

كتلة الأكسجين في العينة الأولى = ٥.٢٦ – ٤.٢٠= ١.٠٦ غم.

كتلة الأكسجين في العينة الثانية = ٧.٩٠–٦.٣٠ = ١.٦ غم.

كتلة الأكسجين في العينة الثالثة = ٦.٣٢–٥.٠٤ = ١.٢٨ غم .

نسبة كتلة الأكسجين = (كتلة الأكسجين / كتلة العينة) ×١٠٠ %

نسبة كتلة الأكسجين في العينة الأولى = (١.٠٦ / ٥.٢٦) ×١٠٠ %=٢٠ %

نسبة كتلة الأكسجين في العينة الثانية = (١.٦ /٧.٩٠) ×١٠٠ % = ٢٠ %

نسبة كتلة الأكسجين في العينة الثالثة = (١.٢٨ /٦.٣٢) ×١٠٠ %=٢٠ %

الأنشطة والتدريبات:

تدريب (١): أكمل العبارات التالية بما يناسبها:

١. من قوانين الاتحاد الكيميائي قانون ---------- وقانون----------

ينص قانون النسب الثابتة على : ----------

تدريب (٢): أكمل المعادلات التالية:

1) $2NH_4Cl_{(aq)} + Ca(OH)_{2(aq)} \longrightarrow$ ---------- + ----- +-----

2) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow$ ------

تابع بطاقة رقم (٥)　　قانون النسب الثابتة

سؤال تفوق: حُلِلَت ثلاث عينات من أكسيد الكالسيوم كتلها (٤.٥ غم ، ٧.٨ غم ، ١٢.٢ غم) فوجِد أنّها تحتوى على (٣.١٢٤ غم ، ٥.٥١ غم ، ٨.٧١٤غم) من الكالسيوم على التوالي ، احسب نسبة كتلة الأكسجين إلى كتلة الكالسيوم في العينات الثلاث .

إرشادات للطالب:

الرجوع إلى صفحة 33-34 من الكتاب المدرسي.

لأتعلم المزيد شاهد الفيديو بالنقر على الرابط الآتي :

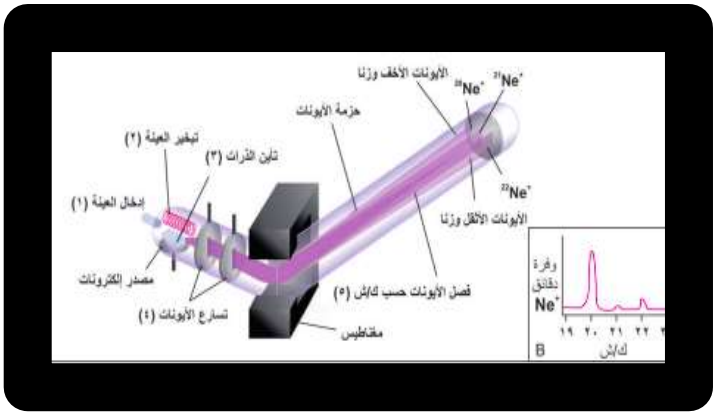
https://www.youtube.com/watch?v=LYeFUo9vLCA

بطاقة رقم (٦)　　جهاز مطياف الكتلة

الأهداف	١- يُحدد أهمية جهاز مطياف الكتلة في التعرف إلى نظائر العنصر . ٢- يُحدد أهمية جهاز مطياف الكتلة في التعرف إلى نسب وجود العناصر من خلال الرسومات والأشكال .

تلخيص المحتوى العلمي:

- تمكن العلماء من إثبات وجود ذرات للعنصر نفسه تختلف في كتلتها باستخدام جهاز يسمى مطياف الكتلة.
- تأمل الشكل المقابل الذي يبين جهاز مطياف الكتلة (Mass spectroscopy)



- مكونات جهاز مطياف الكتلة:

١. منطقة ادخال العينة .
٢. مصدر تسخين لتبخير العينة .
٣. مصدر للإلكترونات لتأيين الذرات .
٤. مجال كهربي ليعمل على تسارع الأيونات .
٥. مجال مغناطيسي ليعمل على انحراف الأيونات الموجبة حتى لا تسير في خطوط مستقيمة .

- آلية عمل جهاز مطياف الكتلة :

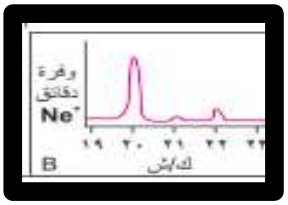
١. يتم ادخال العينة المراد تحليلها .
٢. تعريض العينة لمصدر التسخين لتتحول إلى الحالة الغازية .
٣. تأيين العينة حيث تتعرض إلى مصدر للإلكترونات (حيث تتحول ذرات العينة إلى أيونات موجبة الشحنة)
٤. تسريع الأيونات حيث يعمل المجال الكهربائي على تسريعها للوصول إلى المجال المغناطيسي.
٥. يعمل المجال المغناطيسي على منع الأيونات من السير في خطوط مستقيمة (تصبح منحرفة) .
ثم تصل إلى الشاشة الفلوروسنتية التي تضيء عند سقوط الضوء عليها .

- يمكنك الاطلاع على الرابط الآتي لتتعرف إلى آلية عمل جهاز مطياف .

https://youtu.be/XqmXABdZEsc

الأنشطة والتدريبات:

تدريب (١):



بعد تحليل عينة من عنصر النيون Ne عدده الكتلي (٢٠) في جهاز مطياف الكتلة حصلنا على الشكل المقابل أجب عن الأسئلة التالية :

١. كم نوعا من ذرات عنصر النيون يتوافر في الطبيعة ؟

تابع بطاقة رقم (٦)　　جهاز مطياف الكتلة

٢. رتب ذرات عنصر النيون حسب نسبة توافرها في الطبيعة؟

تدريب (٢): أُفسر العبارات التالية تفسيرا علميا دقيقاً.

١. اختلاف ذرات بعض العنصر الواحد في عددها الكتلي.

ب. استخدام مجال كهربائي في جهاز مطياف الكتلة.

سؤال تفوق: كيف يمكن معرفة عدد نظائر العنصر باستخدام جهاز مطياف الكتلة؟

إرشادات للطالب:

الرجوع الى الكتاب المدرسي صفحة (34 – 33)

اطلع على الموقع التالي للمزيد من المعلومات

https://youtu.be/J-wao0O0_qM

بطاقة رقم (٧) النظائر

الأهداف	١- يُعرف النظائر. ٢- حساب معدل الكتلة الذرية النسبية للعناصر, معتمدا على نسب وجودها في الطبيعة.

تلخيص المحتوى العلمي:

- لاحظ العلماء من خلال تجاربهم اختلاف بعض ذرات العناصر في كتلتها ومن هنا جاء تعريف النظائر.
- **النظائر:** ذرات لنفس العنصر تتشابه في العدد الذري و تختلف في العدد الكتلي بسبب اختلافها في عدد النيوترونات.
- نلاحظ معا الجدول التالي الذي يوضح نظائر لعنصر الهيدروجين حيث نلاحظ اختلافها في عدد النيوترونات مما أدى إلى اختلافها في العدد الكتلي.

نظائر الهيدروجين	البروتيوم	الديوتيريوم	التريتيوم
الرمز	$^{1}_{1}H$	$^{2}_{1}H$	$^{3}_{1}H$
عدد البروتونات	1	1	1
عدد النيوترونات	-	1	2
العدد الكتلي	1	2	3
العدد الذري	1	1	1

- وبما أن ذرات الهيدروجين الثلاث مختلفة في الكتلة , إلا أن عنصر الهيدروجين يحتل مكانا واحدا في الجدول الدوري, لجأ العلماء إلى حساب معدل الكتلة الذرية للعنصر لذلك نجد أن الكتل الذرية في الجدول الذري تكون على صورة كسور عشرية .
- **معدل الكتلة الذرية للعنصر =(كتلة النظير الأول ×النسبة المئوية لوجوده) + (كتلة النظير الثاني × النسبة المئوية لوجوده + ...)**

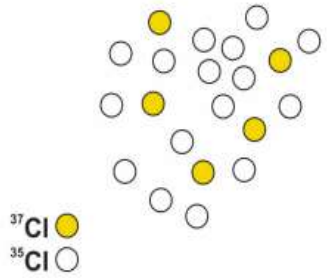
مثال: احسب معدل الكتلة الذرية لعنصر الكلور , إذا علمت أن له نظيرين في الطبيعة الأول كتلته الذرية ٣٤.٩٧ (و.ك.ذ) ونسبة وجوده في الطبيعة ٧٥.٧٧% , و النظير الثاني نسبة وجوده ٢٤.٢٣% و كتلته الذرية ٣٦.٩٧ (و.ك.ذ).

الحل: معدل الكتلة الذرية للعنصر =(كتلة النظير الأول ×النسبة المئوية لوجوده) + (كتلة النظير الثاني × النسبة المئوية لوجوده)

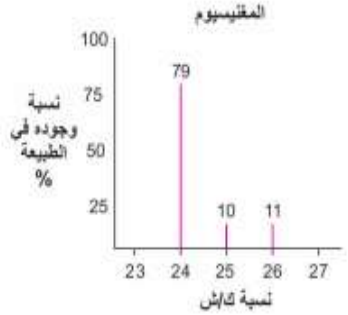
معدل الكتلة الذرية للعنصر=(٣٤.٩٧×(٧٥.٧٧÷١٠٠)) + (٣٦.٩٧×(٢٤.٢٣÷١٠٠)) =٣٥.٤٥٣ (و. ك. ذ)

الأنشطة والتدريبات:

تدريب (١): تم تحليل نسب توافر نظائر الكلور في عينة, باستخدام جهاز مطياف الكتلة في عينة كلور تحتوي على (٢١) ذرة كلور كما في الشكل المقابل احسب الكتلة الذرية لعنصر الكلور.



تابع بطاقة رقم (٧) النظائر



تدريب (٢): يبين الشكل المجاور تحليل عينة من المغنيسيوم,
باستخدام مطياف الكتلة, أجب عن الأسئلة التالية:

١- كم نظيرا لعنصر المغنيسيوم؟

---

٢. ما كتلة كل نظير؟ وما نسبة وجوده في الطبيعة؟

---

٣. احسب معدل الكتلة الذرية لعنصر المغنيسيوم؟

تدريب (٣):

لعنصر النحاس نظيران Cu^{65} و Cu^{63} كتلة الأول (٦٤.٩٣ و.ك.ذ) وكتلة الثاني (٦٢.٩٣ و.ك.ذ)على الترتيب فإذا علمت أن الكتلة الذرية لعنصر النحاس ٦٣.٥ و. ك. ذ, فما النسبة المئوية لوجود كل نظير في الطبيعة؟

سؤال تفوق: ما الفرق بين الكتلة الذرية للنظير و العدد الكتلي للنظير؟

إرشادات للطالب:

- الرجوع الى الكتاب المدرسي صفحة (35 – 34) .
- ملاحظة هامة :تكون معدل الكتلة الذرية للعنصر في الجدول الدوري أقرب إلى كتلة النظير الأكثر شيوعا ,لأنه يساهم في وجوده بنسبة أكبر .
- وحدة قياس الكتلة الذرية للعناصر هي وحدة كتلة ذرية (و.ك.ذ).
- يكون مجموع نسب النظائر للعنصر الواحد100% .

20

اختبار الربع الأول

السؤال الأول/ اختر الإجابة الصحيحة:- (5 علامات)

1) أي ذرة نواتها تشكل جسيم ألفا؟

أ- النيون　　ب- الأرجون　　ج- الهيليوم　　د- الصوديوم

2) ما هي مكونات ذرة رذرفورد؟

أ- نواة فقط　　ب- إلكترونات فقط　　ج- نواة وإلكترونات　　د- مصمتة

3) إذا تفاعل ٦.٤ غرام من الأكسجين (O_2) مع كمية كافية من الهيدروجين (H_2) لإنتاج٧.٢ غرام من الماء (H_2O)، فما كتلة الهيدروجين المتفاعلة ؟

أ- 0.8　　ب- 1.2　　ج- 13.6　　د- 13

4) جميع الرموز التالية نظائر لعنصر ما، ما عدا؟

أ- $^{214}_{82}X$　　ب- $^{210}_{82}X$　　ج- $^{216}_{82}X$　　د- $^{214}_{83}X$

5) مركب يتكون من ثلاث عناصر، نسبة الأول 20%، والثاني 50%، فإن نسبة الثالث تكون؟

أ- 30%　　ب- 40%　　ج- 50%　　د- 20%

السؤال الثاني/ اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:- (5 علامات)

١. (　　) مهما اختلفت طرق التحضير للمركب الكيميائي الواحد أو الحصول عليه فإنّ نسب كتل العناصر المكونة له تبقى ثابتة.

٢. (　　) ظاهرة إطلاق بعض العناصر إشعاعات، أو جسيمات صغيرة بشكل طبيعي، بحيث تتحول هذه العناصر إلى ذرات عناصر أكثر استقرارًا.

٣. (　　) الكترونات المدار الأخير.

السؤال الثالث/ فسر العبارات التالية تفسيرًا علميًا دقيقًا:- (4 علامات)

1) ارتداد عدد قليل من جسيمات ألفا عند اصطدامها بصحيفة الذهب في تجربة رذرفورد.

.....

.....

2) تم طلاء الألواح المستخدمة في تجربة رذرفورد بمادة كبريتيد الخارصين.

.....

.....

3) تختلف نظائر العنصر الواحد في كتلتها.

.....

تابع اختبار الربع الأول

4) يتفق تبقي بضع جرامات من الرماد بعد حرق قطعة من الخشب كتلتها ١ كغم مع قانون حفظ الكتلة.

.....

السؤال الرابع/ أجب عما يلي حسب المطلوب :- (6 علامات)

أ. من الجدول الذي أمامك أجب على : (3 علامات)

عنصر النحاس Cu	النظير الأول	النظير الثاني
الكتلة (و .ذ . ك)	٦٣	٦٥
نسبة الوجود %	٦٩	.....

١. نسبة وجود النظير الثاني للنحاس Cu .

٢. معدل كتلة النحاس Cu .

.....

.....

.....

.....

ب. **أكمل العبارات التالية بما يناسبها:- (3 علامات)**

٤- استخدم رذرفورد عنصر ---------- المشع في إطلاق دقائق ألفا.

٥- وضع رذرفورد العنصر المشع داخل صندوق مصنوع من مادة ----------

٦- تحمل دقائق ألفا شحنة ----------

انتهت الأسئلة

إجابة البطاقات

إجابة بطاقة (١)

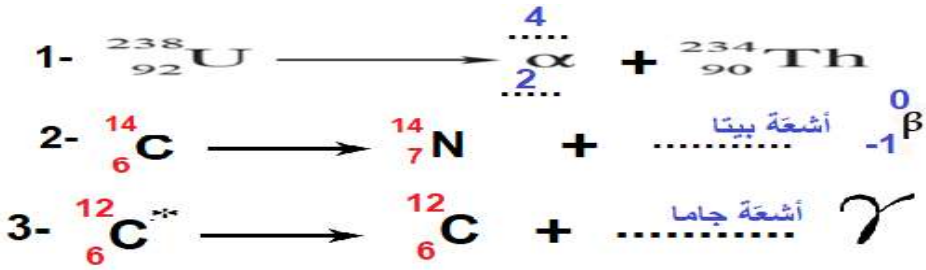
تدريب (١):

1-(النشاط الإشعاعي) .

2-(العدد الكتلي) .

١. (أشعّة ألفا).

تدريب (٢):



سؤال التفوق:

- **الذرّة المستقرّة:** الذّرّة التي تتساوى فيها عدد البروتونات وعدد النيوترونات في النواة , فلا تطلق اشعاعات أو الجسيمات الصغيرة
- **الذرّة غير المستقرّة:** الذّرّة التي لا يتساوى فيها عدد البروتونات وعدد النيوترونات؛ لذا تطلق إشعاعات أو جسيمات صغيرة لتصل إلى حالة أكثر استقرار.

إجابة بطاقة (٢)

تدريب (١):

١- نواة والكترونات .

٢- للإلكترونات مدارات محددة .

تدريب (٢):

١- نتيجة اقترابها من جسم يحمل شحنة ألفا نفسها (الموجبة) .

٢- لأن مادة الخارصين تصدر ومضات صغيرة من الضوء عند ارتطام دقائق ألفا بها

٣- لأنّ معظم حجم الذرة فراغ .

٤- لأنّ الذهب فلز مرن يسهل تشكيله على هيئة صفائح رقيقة تسمح لأشعة ألفا باختراقها .

تدريب (٣):

١- البولونيوم .

٢- الرصاص .

٣- موجبة .

سؤال التفوق:

بناءً على ما كان معروفاً، فأثناء دوران الإلكترونات حول النواة ستفقدها طاقتها الحركية بالتدريج وبالتالي تسقط في النواة، وهذا سيؤدي إلى انهيار الذرّة لذلك كان سبباً في رفض نموذج رذرفورد.

إجابة بطاقة (٣)

تدريب (١):

١- VIA

٢- 4

٣- CaO

تدريب (٢):

١- الدورة الثالثة , المجموعة السادسة VIA.

٢- 2,8,6.

٣- ستة الكترونات.

٤- مركبات أيونية , وتساهمية.(العناصر اللافلزية تكون نوعين من الروابط)

تدريب (٣):

١- الدورة الثالثة , المجموعة الرابعة IVA .

٢- 14.

٣- أربعة.

٤- أشباه فلزات .

إجابة بطاقة (٤) :

تدريب(١):

تغير اللون وتكون راسب أصفر.

تدريب(٢):

$$Pb(No_3)_2 + 2KI \rightarrow 2KNO_3 + pbI_2$$

تدريب(٣):

مجموع كتل المواد المتفاعلة يساوي مجموع كتل المواد الناتجة.

تدريب(٤):

قانون حفظ الكتلة: مجموع كتل المواد المتفاعلة تساوي مجموع كتل المواد الناتجة.

تدريب (٥) :

$$H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$$

$$?? + 6.4g \rightarrow 7.2g$$

حسب قانون حفظ الكتلة فإن كتلة الماء = كتلة H_2+O_2

اذن كتلة الهيدروجين = ٧.٢−٦.٤ = ٠.٨ غرام.

سؤال التفوق:

لأن الجزء المتبقي من كتلة الخشب تصاعد على هيئة غاز وبالتالي فإن كتلة الخشب المحترق تساوي مجموع كتل الرماد والغازات الناتجة وهذا يتفق مع قانون حفظ الكتلة.

إجابة بطاقة (٥):

تدريب(1):

١. قانون حفظ الكتلة وقانون النسب الثابتة .

٢. مهما اختلفت طرق التحضير للمركب الكيميائي الواحد أو الحصول عليه فإن نسب كتل العناصر المكونة له تبقى ثابتة.

تدريب(2):

1) $CaCl_{2(aq)} + 2NH_{3(g)} + 2H_2O_{(l)}$

2) $2NH_{3(g)}$

سؤال التفوق:

رقم العينة	كتلة العينة	كتلة الكالسيوم	كتلة الأكسجين	كتلة الأكسجين: كتلة الكالسيوم
1	4.5	3.124	1.376	0.4
2	7.8	5.51	2.29	0.4
3	12.2	8.714	3.486	0.4

كتلة الأكسجين = كتلة العينة – كتلة الكالسيوم .

كتلة الأكسجين في العينة الأولى = 4.5–3.124= 1.376غم.

كتلة الأكسجين في العينة الثانية = 7.8–5.51 = 2.29 غم.

كتلة الأكسجين في العينة الثالثة = 12.2–8.714 = 3.486 غم .

كتلة الأكسجين : كتلة الكالسيوم في العينة الأولى = (1.376 / 3.124) = 0. 4

كتلة الأكسجين : كتلة الكالسيوم في العينة الثانية = (2.29 / 5.51) = 0.4

كتلة الأكسجين : كتلة الكالسيوم في العينة الثالثة = (3.486 / 8.714) = 0.4

إجابة بطاقة (٦):

تدريب (١):

١. ٣ نظائر (^{20}Ne , ^{21}Ne , ^{22}Ne)

٢. نسبة التوافر $^{21}Ne < {}^{22}Ne < {}^{20}Ne$

تدريب (٢):

١. بسبب اختلافها في عدد النيوترونات

٢. ليعمل على تسريع الأيونات الموجبة

سؤال التفوق:

يتم حساب عدد النقط التي تظهر على الشاشة الفلوروسنتية وعلى حسب عددها يكون عدد النظائر، مثلا ظهرت نقطتين يعني أنه هناك نظيرين للعنصر.

إجابة بطاقة رقم (٧)

تدريب (١): خطوات الحل:

أولا: نقوم بحساب نسبة كل نظير على حدة:

النظير Cl^{37} = (عدد ذرات Cl^{37} \ عدد الذرات الكلية) ×١٠٠% = (٥ \٢١) ×١٠٠% = ٢٣.٨ %

النظير Cl^{35} = (عدد ذرات Cl^{35} \ عدد الذرات الكلية) ×١٠٠%= (16 \ ٢١) ×١٠٠% = 76.2 %

ثانيا: نطبق القاعدة:

معدل الكتلة الذرية للعنصر =(كتلة النظير الأول ×النسبة المئوية لوجوده) + (كتلة النظير الثاني × النسبة المئوية لوجوده)

معدل الكتلة الذرية للعنصر= (٣٧×٢٣.٨ \ ١٠٠) + (٣٥× 76.2 \١٠٠) = ٣٥.٥٧٦ و.ك.ذ

تدريب (٢):

١. ٣ نظائر

٢. كتلة النظير الأول ٢٤ (و.ك.ذ) ,نسبة وجوده ٧٩%

كتلة النظير الثاني ٢٥ (و. ك.ذ) , نسبة وجوده ١٠ %

كتلة النظير الثالث ٢٦ (و.ك.ذ) , نسبة وجوده ١١%

٣. معدل الكتلة الذرية للمغنيسيوم =(٢٤×٧٩\ 100)+(٢٥×١٠\١٠٠) +(٢٦×١١\١٠٠) =٢٤.٣ و.ك .ذ

تدريب (٣): خطوات الحل:

أولا: نفرض وجود نسبة النظير الأول (س) و عليه تكون نسبة النظير الثاني (١٠٠_س)

ثانيا :بالتعويض في القانون

معدل الكتلة الذرية للعنصر =(كتلة النظير الأول ×النسبة المئوية لوجوده) + (كتلة النظير الثاني × النسبة المئوية لوجوده)

٦٣.٥ = (٦٤.٩٣× س\١٠٠) +(٦٢.٩٣× (١٠٠–س)\١٠٠)

س:نسبة النظير الأول=٦٩.١٥%

نسبة النظير الثاني= ١٠٠%–٦٩.١٥% =٣٠.٨٥%

سؤال التفوق:

الكتلة الذرية للعنصر: مجموع كتلة البروتونات و النيوترونات داخل نواة العنصر.

العدد الكتلي: مجموع البروتونات و النيوترونات داخل نواة العنصر.

و تكون قيمتها متقاربة لأن كتلة البروتون و النيوترون تقريبا = ١

إجابة بطاقة رقم (٨)

تدريب(١):

١- المول

٢- عدد أفوجادرو

تدريب(٢):

١- (ج) 6.023×10^{23}

٢- (د) 1.807×10^{24}

تدريب(٣):

- لأن الذرة صغيرة جدا ولا يمكن مشاهدتها أو قياس كتلتها بدقة .

تدريب(٤):

عدد الذرات = عدد المولات× عدد أفوجادرو = ٢ × 6.023×10^{23} = 1.2046×10^{24} ذرة

سؤال التفوق:

١- 0.01 x 6.023 x 2310 = 6.023 x 2110 سم = 60230,000,000,000,000 كم

أ- سمك الكتاب .

ب- لأن كتلة الذرة ومثيلاتها صغيرة جداً جداً جداً, وتحتاج لهذا العدد لتتمكن من قياسها.

٢- ٥ مول من C ⟵ ١٢ مول من (H)

س مول من C ⟵ ٥ مول من (H)

عدد مولات الكربون = $\frac{5\times5}{12}$ = ٢.٠٨ مول

إجابة اختبار الربع الأول

السؤال الأول:

1	2	3	4	5
ج	ج	أ	د	أ

السؤال الثاني : ١- قانون النسب الثابت ٢- ظاهرة النشاط الاشعاعي ٣- الكترونات التكافؤ

السؤال الثالث :

١- نتيجة اصطدامها بجسيم (النواة) و يكون العدد قليل لأن حجم النواة قليل .

٢- لأن مادة الخارصين تصدر ومضات صغيرة من الضوء عند ارتطام دقائق ألفا بها

٣- لاختلاف عدد النيوترونات في أنويتها .

٤- لأن كتلة الخشب قبل الحرق= مجموع كتل الرماد والغازات الناتجة.

السؤال الرابع :

١- ٣١% ٢- ٦٣.٦٢ و.ك. ذ

٢- البولونيوم , الرصاص, موجبة .

تم بحمد الله

المشاركون في إعداد وتطوير البطاقات التعليمية

أ. **بهاء الدين خضر ضاهر**

أ. **محمد سميح أبو ندى**

أ. **رولا فؤاد السمك**

أ. **هدى محمد المشارفة**

أ. أيمن فايز الكحلوت

أ. . سمر عفيف أبو عيطة

أ. عطية عليان البراوي

أ. محمد مصطفى الصليبي

أ. منى ابراهيم العصار

أ. منار اسماعيل أبو الكاس

أ. هناء سعدي فروانة