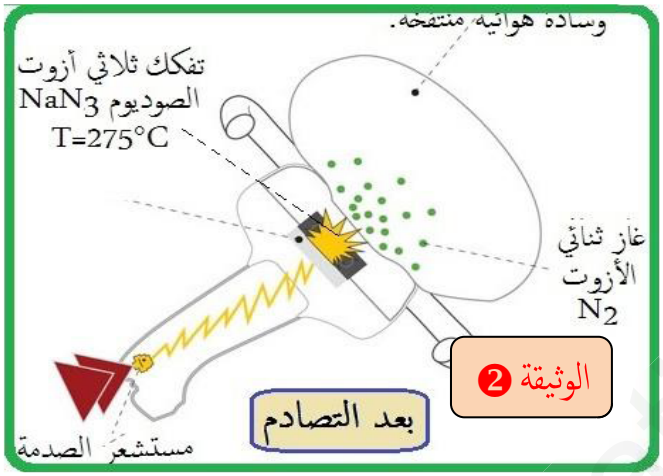
التمرين الأول(6 نقاط) :

قرّر والد أحمد بيع سيارته القديمة وشراء سيارة أخرى جديدة تكون مزودة بوسائد هوائية (Airbags) لوقاية نفسه وأفراد عائلته من خطر حوادث الاصطدام حيث تقوم هذه الوسائد من تقليل أثر الصدمة على الأشخاص الموجودين داخل السيارة وذلك بالانتفاخ في أقل من لمح البصر نتيجة التفكك السريع لمادة ثلاثي أزوت الصوديوم الصلب NaN_3 معطيا الصوديوم Na وغاز ثنائي الأزوت N_2 الذي ينفّخ الوسادة وفق المبدأ الموضح في الوثيقتين ❶ و ❷.



1- حدّد المتفاعلات والنواتج من التفاعل الحادث أثناء لحظة التصادم .

2- سمِّ العامل المؤثر على حدوث التفاعل لحظة الاصطدام .

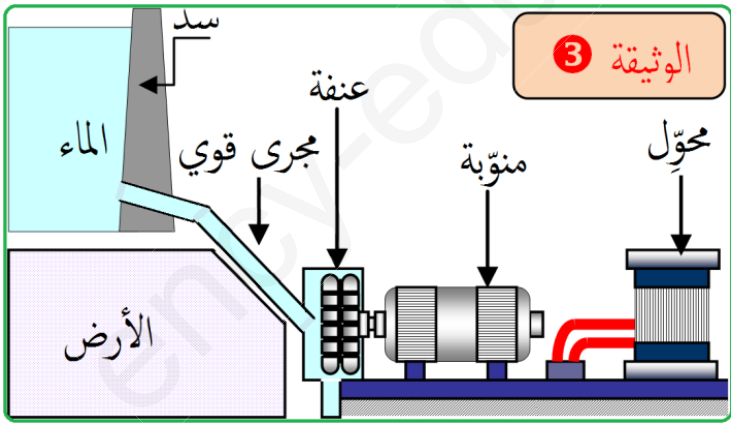
3- أكمل المعادلة التالية ثم وازنها : $NaN_3\ (s) \longrightarrow$ .....(s) + ...(.....)

4- قدّم نصائح تراها مناسبة لتفادي حوادث الاصطدام .

NaN_3 : يسمى كذلك أزيد الصوديوم ، يمكن أن ينفجر ويحترق بشرارة كهربائية فينصهر عند 275°C ويغلي عند 300°C وفوق هذه الدرجة يبدأ في التَّفكُّك.

التمرين الثاني(6 نقاط) :

تسعى كل الدول إلى إنتاج الطاقة الكهربائية باستغلال طاقات أخرى متجددة منها (الطاقة الشمسية – طاقة المد والجزر – الطاقة الرياحية ...) لكن الطاقة الكهربائية الأكثر انتاجا تتم بواسطة محطات كهرومائية ، والوثيقة ❸ . التالية توضح أحد هذه النماذج .



1- وضِّح كيف يتم انتاج الكهرباء بهذا النموذج مستخدما السلسلة الوظيفية .

2- اقترح سلسلتين وظيفيتين أخريتين لإشعال مصباح كهربائي عن طريق بعض الطاقات المتجددة الواردة في السياق .

3- أذكر على الأقل خاصيتين من خصائص الطاقات المتجددة .

الوضعية الإدماجية (8 نقاط) :

في يوم عيد الأضحى المبارك والذي حلَّ في يوم بارد وماطر ، قرّرت عائلة منير إقامة حفل شواء في المرآب بعد غلق معظم أبوابه اتقاء البرد ، حيث قام بعض افراد العائلة بإعداد موقد كبير من فحم الخشب ، بينما فضَّل البعض الآخر استعمال موقد غاز البوتان ، لكن الأمر لم يدم طويلا حيث أحس الجميع فجأة بالإعياء الشديد مصحوبا بدوار وضيق في التنفس .

1- وضِّح سبب ظهور تلك الأعراض على أفراد الأسرة وذلك بتحديد كل الفرضيات الممكنة التي تكون مسؤولة على حدوث تلك الأعراض .

2- نفترض أن الاحتراق الحادث في الموقدين كان تاما ، عبّر كيميائيا عمّا حدث في كل موقد بعد تحديد في جدول الأنواع المتفاعلة والأنواع الناتجة .

3- قدّم لأسرة منير نصائح لتفادي حدوث مِثْل تلك الأعراض التي أُصيبت بها .

3am.ency-education.com

التمرين الأول(6 نقاط) :

-1

المتفاعلات	النواتج
- ثلاثي أزوت الصوديوم NaN_3.	- الصوديوم Na - غاز ثنائي الأزوت N_2

2- العامل المؤثر في حدوث التفاعل هو د. الحرارة [300°C الناتجة من الشرارة الكهربائية التي ينتجها صاعق مستشعر الصدمة على مادة ازيد الصوديوم].

3- المعادلة الكيميائية وموازنتها : $2NaN_3(s) \rightarrow 2Na(s) + 3N_2(g)$

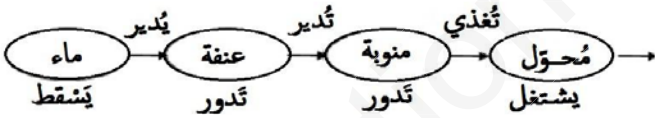
4- بعض النصائح المناسبة لتفادي حوادث الاصطدام :

- عدم الإفراط في السرعة .
- احترام إشارات المرور .
- عدم التجاوز في المنعطفات والطرق الضيقة .
- مراقبة دورية للفرامل والعجلات .

التمرين الثاني(6 نقاط) :

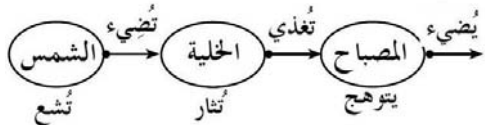
1- يتم انتاج الكهرباء عن طريق تمرير مياه السد عبر منحدر شديد ، فيندفع الماء بقوة كبيرة الذي يمر عبر توربين (عنفة) مائي فيديره ، وهذا الأخير يدير المنوبة التي تنتج الكهرباء والتي تمرر عبر محولات ومن ثم يتم توزيعها.

- مخطط السلسلة الوظيفية لمحطة كهرومائية :

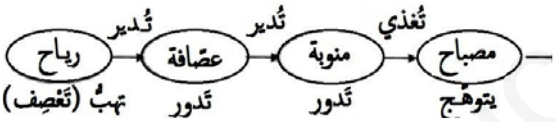


2- اقتراح سلسلتين وظيفيتين لإشعال مصباح :

- الطاقة الشمسية :



- الطاقة الرياحية :



3 - بعض خصائص الطاقة المتجددة : (يذكر التلميذ خاصيتين صحيحتين)

- متوفرة في معظم دول العالم
- لا تلوث البيئة، وتحافظ على الصحة العامة للكائنات الحية.
- اقتصادية في كثير من الاستخدامات.
- ضمان استمرار توافرها وتواجدها.
- تَستخدم تقنيات غير معقدة.

الوضعية الإدماجية (8 نقاط) :

1- سبب ظهور تلك الأعراض على أفراد الأسرة هو تعرضهم لخطر الاختناق الناجم عن غازات الاحتراق وبسبب نقص التهوية المناسبة .

- تحديد كل الأنواع الكيميائية المحتملة التي تكون مسؤولة على حدوث ظاهرة الاختناق :

- نقص ثنائي الأكسجين من المكان نتيجة استنشاقه واستهلاكه من طرف الموقدين أثناء عملية الاحتراق ومن الأفراد أيضا أثناء التنفس .
- انتشار غاز ثنائي أكسيد الكربون المسبب للاختناق الناتج من الاحتراق في الموقدين ومن أفواه افراد العائلة أيضا اثناء عملية التنفس ومن دخان الشواء .
- انبعاث غاز أحادي أكسيد الكربون الخطير من موقد الفحم خاصة قبل أن يصبح جمرا المسبب للتسمم والذي من الأعراض التي يسببها الدوار والغثيان .
- انتشار دخان غني بهباب الفحم من احتراق الفحم وكذلك من شوي قطع اللحم .

2- جدول الأنواع المتفاعلة والأنواع الناتجة عن كل موقد ومعادلتي التفاعل :

ency-education.com/exams

موقد فحم الخشب		موقد غاز البوتان	
الأنواع المتفاعلة	الأنواع الناتـجة	الأنواع المتفاعلة	الأنواع الناتـجة
ذرات الكربون (الفحم)	جزيئات ثنائي أكسيد الكربون	جزيئات غاز البوتان	جزيئات ثنائي أكسيد الكربون
جزيئات غاز ثنائي الأكسجين:		جزيئات غاز ثنائي الأكسجين	جزيئات بخار الماء
المعادلة : $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$		المعادلة : $2C_4H_{10}(g) + 13O_2(g) \rightarrow 8CO_2(g) + 10H_2O(l)$	

3- بعض النصائح لتفادي أخطار غازات الاحتراق:(تُقبل نصيحتين صحيحتين) .

- ضمان خروج غازات الاحتراق خارج البيوت ومراقبة الفتحات المخصصة لهذا الغرض من الانسداد .
- مراقبة فتحات دخول الهواء في المواقد حتى يكون الاحتراق تاما تجنبا لانبعاث غاز أحادي أكسيد الكربون السام .
- تهوئة الغرف والأماكن ضمانا لتوفر ثنائي الأكسجين فيها والتي يتم فيها الاحتراق حتى لو لم تكن غازات الاحتراق موجودة بداخلها .
- - تركيب جهاز الاستشعار الخاص بأحادي أكسيد الكربون .

شبكة تقويم الوضعية الإدماجية :

المعيار	السؤال	المؤشرات	العلامة الجزئية	العلامة
1- الترجمة السليمة للوضعية	س 1	- توضيح سبب ظهور الأعراض. - ذكر بعض الأنواع الكيميائية المسؤولة على حدوث الأعراض .	0.25 0.5	02.50
	س2	- يرسم جدول . - يذكر الأفراد المتفاعلة والأفراد الناتجة . - يكتب معادلتين كيميائيتين للتفاعلين الحادثين .	0.25 0.5 0.5	
	س3	يذكر نصائح الوقاية من خطر غازات الاحتراق	0.5	
2- الاستعمال السليم لأدوات المادة	س 1	- يوضح أن سبب ظهور الأعراض راجع لفعل الاختناق بسبب نقص التهوية ويذكر : ▪ يذكر نقص ثنائي الأكسجين بسبب استهلاكه من طرف الأفراد والمواقد . ▪ يذكر انتشار ثنائي أكسيد الكربون كأحد نواتج الاحتراق . ▪ - يذكر انبعاث أحادي أكسيد الكربون من موقد الفحم قبل تحوله إلى جمر مع احتمال انبعاثه ايضا من موقد البوتان إذا كان احتراقه غير تام .	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25	04
	س2	- يحدّد الأفراد المتفاعلة الناتجة عن كل موقد ▪ يحدد الأفراد الناتجة عن كل موقد. ▪ يمذج التفاعل الحادث في الموقدين بمعادلتين كيميائيتين صحيحتين.	4x0.25 3x0.25 2x0.5	
	س3	* يقدّم نصائح حول السلامة من أخطار غازات الاحتراق :(تقبل اجابتين صحيحتين) ويذكر : ▪ يذكر ضمان صرف الغازات الناتجة من الاحتراق خارج البيوت عبر قنوات خاصة . ▪ ضمان التهوئة للأماكن التي تتواجد بها أجهزة الاحتراق . ▪ - تركيب أجهزة الكشف والاستشعار لغاز أحادي أكسيد الكربون	0.5 x 2	
3- انسجام الاجابة	كل الاجابة	- التسلسل المنطقي للأفكار.	0.5	0.5
4- الاتقان (الابداع)	كل الاجابة	- وضوح الخط . - تنظيم الفقرات.	0.5 0.5	1

3am.ency-education.com