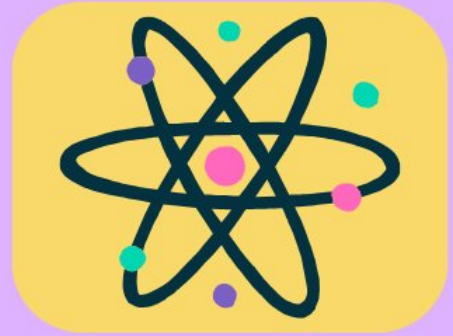




حل تقييمات علوم الصف الثالث الإعدادي 2027



الدرس الثالث والتدريب الشهري الأول

إعداد أ/ ياسين سرور



الأسبوع: / / التاريخ: الدرس الثالث التدخين ومخاطره



لاحظ واستكشف



محاكاة وتحليل الرئة الاصطناعية



استكشف نواتج احتراق التبغ



١. ماذا يحدث عند اشعال السجارة ونزع السدادة؟

عند خروج الماء من الزجاجه، يتم سحب واندفاع دخان السجارة إلى داخل الزجاجه، ويمر الدخان عبر قطعة القطن مما يؤدي إلى تراكم المواد الناتجة عن احتراق التبغ عليها.

٢. ما سبب تحول لون القطن الأبيض إلى اللون الداكن أو البني؟

نواتج احتراق التبغ

بسبب ترسب مادة القطران والمواد السامة الناتجة عن احتراق التبغ في السجارة على ألياف القطن.

٣. إذا كانت القطنه تمثل الحويصلات الهوائية، فماذا تتوقع أن يحدث لمرونتها وقدرتها على

تبادل الغازات؟

تتراكم المواد الضارة والقطران على جدران الحويصلات الهوائية، مما يسبب فقدان مرونتها وتلفها، وتلف الحويصلات يقلل من قدرتها وانخفاض في كفاءة تبادل الغازات (الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون) بين الرئة والدّم.

لاحظ مخطط مكونات نبات التبغ الكيميائية ونواتج الاحتراق ثم أكمل الفراغات



لاحظ واجب

لاحظ مخطط مكونات نبات التبغ الكيميائية ونواتج الاحتراق ثم أكمل الفراغات



١. التطاير: عند احتراق التبغ تتبخر بعض المعادن الثقيلة والعناصر المشعة مع الدخان متحوّلة إلى غازات أو تلتصق بجزيئات القطران الدقيقة.

٢. الاستنشاق:

٣. التراكم الإشعاعي:

٤. الرماد:

٢. الاستنشاق: يستنشق المدخن ذرات العناصر المشعة مع الدخان والتي تترسب في تفرعات الشعب الهوائية للرئتين.

٣. التراكم الإشعاعي: تتراكم العناصر المشعة في الرئتين مسببة تلف الحمض النووي (DNA) في خلايا الرئة وهو ما يزيد من خطر الإصابة بالأورام السرطانية.

٤. الرماد: يتبقى جزء من المعادن غير المتطايرة، مثل البوتاسيوم والكالسيوم في رماد السجائر بعد احتراقها وهي التي تكسب الرماد لونه الأبيض أو الرمادي.



لاحظ وفارق



قارن بين رئة شخص طبيعي ورئة مدخن

١. بالنظر إلى الفروق الواضحة في اللون والحجم بين الرئتين؛ ما أثر التدخين على الرئتين مع مرور الوقت ؟

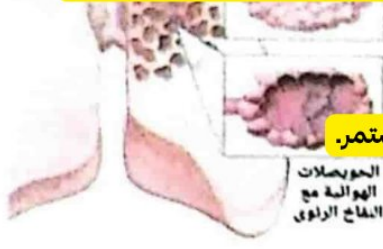
يتغير لون الرئة من الوردي الفاتح (الطبيعي) إلى الأسود/الداكن بسبب تراكم القطران والمواد الكربونية السامة، وتتلف جدران الحويصلات الهوائية ويقل حجم وسعة الرئة مع مرور الوقت مما يؤدي لنقص كفاءتها التنفسية.

طبيعيتان
الحويصلات الهوائية الطبيعية
رئة مصابة باللفاخ الرئوي

مرض اللفاخ الرئوي



تدمير وتمزق جدران الحويصلات الهوائية وفقدان مرونتها نتيجة التعرض المستمر لسموم ودخان التبغ.



١. ما سبب حدوث مرض اللفاخ الرئوي ؟

٢. ما أعراض مرض اللفاخ الرئوي ؟

ضيق شديد في التنفس (خاصة أثناء المجهود)، وسعال مزمن، والشعور بالتعب والإنهاك المستمر.

الحويصلات الهوائية مع اللفاخ الرئوي

أضرار التدخين على الصحة



اشرح كيف يؤثر التدخين سلباً على كل من:

١. الجهاز العصبي والحواس.

يسبب إدمان النيكوتين، والقلق، واضطرابات النوم، وضعف حدة الحواس مثل حاسة التذوق والشم، وقلة التركيز وزيادة التوتر العصبي.

٢. الخصوبة والصحة الإنجابية.

يؤثر سلباً على الخصوبة (القدرة على الإنجاب) لدى الجنسين، ويزيد من أخطار التشوهات الجنينية.

٣. كفاءة الجهاز المناعي والمظهر العام للإنسان (البشرة والشعر).

يضعف القدرة المناعية لمقاومة الأمراض، ويسبب تجاعيد وشحوب البشرة مبكراً، وتساقط وشيب الشعر وضرر والأسنان.



الأضرار البيئية للتدخين



١. في الصورة المقابلة تظهر أثر من مخلفات التدخين تؤثر في

البيئة. كيف تتحول هذه الآثار من ملوث بصري إلى كارثة كيميائية

تهدد الكائنات الحية في التربة والمياه؟

تحتوي أعقاب السجائر الملقاة على ألياف بلاستيكية ومواد كيميائية سامة مثل الرصاص والعناصر الثقيلة والنيكوتين والقطران؛ وتتحلل مع الأمطار والعوامل الجوية لتتسرب هذه السموم الكيميائية إلى التربة والمياه الجوفية مما يلوثها وتتناولها الكائنات الحية كالحشرات والأعشاب والكائنات البحرية مما يهدد السلسلة الغذائية والتنوع البيولوجي.

حل وأجب

- «هناك اعتقاد خاطئ بأن التدخين الإلكتروني أقل ضرراً من التدخين التقليدي». في ضوء العبارة

السابقة ومما درست في كتابك؛

- ضحّ هذا الاعتقاد الخاطئ مبيناً أثرهما المشترك على أعضاء الجسم.

التدخين الإلكتروني يحتوي أيضاً على مادة النيكوتين السامة والمسببة للإدمان، بالإضافة إلى زيوت ومواد كيميائية ونكهات تنتج عند تسخينها مركبات سامة والمعادن الثقيلة. كلاهما يسبب ضيق الأوعية الدموية وارتفاع ضغط الدم، وتلف الرئتين والجهاز التنفسي، وزيادة خطر الإصابة بأمراض القلب وأمراض الجهاز العصبي والإدمان.

- وضع علمياً ماذا يحدث لجسم الإنسان نتيجة النسبة المرتفعة من النيكوتين في حالة التدخين الإلكتروني.

سرعة الإدمان وقد تؤدي إلى اضطرابات حادة في وظائف القلب والجهاز العصبي.

يَدَّعي بعض الناس أن «التدخين السلبي» مجرد إنزعاج لرائحة الهواء ولا يشكل خطراً حقيقياً على الصحة مثل التدخين المباشر.

- انقد هذه العبارة علمياً مستعيناً بالمواد المسرطنة والغازات المنبعثة نتيجة التدخين.

هذه عبارة خاطئة وعلمياً غير صحيحة؛ لأن الدخان المنبعث يحتوي على نفس المواد السامة والغازات الضارة (مثل أول أكسيد الكربون، والقطران، وسينيل الهيدروجين)، إضافة إلى العناصر المشعة والمواد السرطانية (البولونيوم-210). يستنشق الشخص غير المدخن هذه المواد فتترسب في رئتيه وتصل لدمه، مما يعرضه لإصابات حقيقية بأمراض القلب، وسرطان الرئة، وتلف الجهاز التنفسي تماماً كالمدخن المباشر.

الغاز علمية

1. «أنا مركب كيميائي طبيعي في أوراق التبغ. أسمح المدخن شعوراً زائداً ومؤقتاً بالراحة نتيجة تحفيز الدماغ، لكنني في الحقيقة السجّان الذي يربطه بقيود الإدمان ويجعل التخلص من التدخين أمراً صعباً.. فمن أخون؟»

2. «أنا شخص غير مدخن، لكنني أصاب بأمراض القلب والجهاز التنفسي تماماً كالشخص المدخن بمجرد جلوسي بجانبه.. فمن أنا؟»

«اتخذ قراراً بالرفض»

- أقرت مدرسة حملة توعية بعنوان «اتخذ قراراً بالرفض» استناداً لدراستك «وعي صحي» حول طرق الوقاية من التدخين و آثاره، اكتب ثلاث نصائح عملية وسلوكية يمكنك تقديمها لتوعية الآخرين

1. تجنب مرافقة أو مجالسة المدخنين وشغل وقت الفراغ بالأنشطة والرياضة.

2. التمسك بمهارة الرفض الحازم («قول لا» للسيجارة الأولى) وعدم الانسياق وراء الفضول أو ضغط الأصدقاء.

3. نشر التوعية بأضرار التدخين الكيميائية والصحية والدعم النفسي للمدخنين لتشجيعهم على الإقلاع.

تخيل وصمم

- إذا طُلب منك إعداد رسالة توعية أو ملصق لوزارة الصحة (بضرورة اتخاذ قرار استباقي برفض التدخين نهائياً)، ما الشعار العلمي المؤثر الذي ستختاره؟

«حياتك أئمن من سيجارة.. قل لا للتدخين»

الأداء المنزلي (الواجب)

1. النيكوتين: مركب كيميائي عضوي سام يستخرج من أوراق التبغ، يؤثر على الجهاز العصبي ويؤدي إلى الإدمان وارتفاع ضغط الدم وتسارع ضربات القلب.

1. ما المقصود بكل من

- أ. النيكوتين.
ب. البولونيوم 210.
ج. الرماد المتبقي (للسيجارة).
د. القطران.
هـ. مرض النفاخ الرئوي.
و. التدخين السلبي.

2. البولونيوم 210: عنصر مشع شديد السمية يتواجد بسببه خطر الإشعاع وتلف الخلايا وال DNA في رئتي المدخن.

3. الرماد المتبقي (للسيجارة): الجزء المتبقي الصلب غير المحترق من أوراق التبغ والورق بعد عملية الاحتراق.

4. القطران: سائل لزج داكن (بني أو أسود) ينتج عن احتراق التبغ، يترسب على جدران الحويصلات الهوائية ويقلل من كفاءتها التنفسية.

5. مرض النفاخ الرئوي: حالة مرضية تُصيب الرئة نتيجة تلف وتدمير جدران الحويصلات الهوائية وفقدان مرونتها بسبب الدخان والسموم، مما يسبب ضيق التنفس.

6. التدخين السلبي: استنشاق غير المدخنين للدخان والغازات السامة المنبعثة من سجائر المدخنين المحيطين بهم.

٢. علل ما يأتي:

أ. المدخن السلبي معرض للإصابة بنفس أمراض الجهاز التنفسي والقلب التي تصيب المدخن المباشر.

لأنه يستنشق الدخان والغازات السامة والسرطانية والعناصر المشعة المنبعثة من سيجارة المدخنين المحيطين به بنفس الكفاءة تقريباً فتترسب في رئتيه وتصل للدم.

يرتدي التدخين إلى ظهور الشخص بمظهر شاحب في الجلد وتساقط في الشعر.

بسبب تضيق الأوعية الدموية وقلة تدفق الأكسجين والمغذيات الواصلة إلى خلايا البشرة وبصيلات الشعر نتيجة تأثير النيكوتين والمواد السامة.

٣. اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي:

أ. مرض طبي ناتج عن استنشاق القطران، يؤدي إلى تلف الجدر الداخلية للحويصلات الهوائية وتحولها لتجاويف مترهلة وتقلص مساحة تبادل الغازات.

مرض النفاخ الرئوي

ب. تدخين يعتمد على حرق أوراق التبغ الموجودة في السجائر بشكل مباشر.

التدخين التقليدي

ج. وسيلة تدخين تعتمد على استخدام جهاز إلكتروني لتسخين سائل يحتوي على النيكوتين

(التدخين الإلكتروني)

لإنتاج رذاذ يستنشقه المستخدم.

د. استنشاق دخان التبغ الناتج عن تدخين أشخاص آخرين محيطين بالشخص في البيئة.

(التدخين السلبي)

هـ. ظاهرة بيئية عالمية تتمثل في ارتفاع درجة حرارة الأرض يساهم فيها التدخين عبر إطلاق

(الاحتباس الحراري)

كميات كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون.

٤. صوب الجمل التالية:

أ. تصنف غازات أول أكسيد الكربون وسيانيد الهيدروجين بأنها غازات مهيجة للجهاز التنفسي.

غازات سامة

ب. يحتوي التبغ على عنصر البولونيوم 210 وهو عنصر ثقيل يتواجد مع الكاديوم والرصاص والزرنيخ.

عنصر مشع

ج. عند الإصابة بمرض النفاخ الرئوي، فإن المساحة السطحية المتاحة لتبادل الغازات تزداد بشكل كبير

تقل (أو تنخفض)



السؤال الأول: أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً:

١. ينمو نبات التبغ بصورة أساسية في المناطق الاستوائية ، ويتميز بساق مستقيمة سمكية.

٢. المركب العضوي الطبيعي القلوي المسؤول عن حدوث الإدمان في التبغ هو النيكوتين ، وهو

يحتوي على عناصر الكربون ، ... الهيدروجين ، والنيتروجين

٣. من الغازات السامة الناتجة عن احتراق السيجارة غاز أول أكسيد الكربون وغاز سيانيد الهيدروجين

٤. تصنف غازات أكاسيد النيتروجين وغاز الأمونيا بأنها غازات ... مهيجة ... للجهاز التنفسي.

٥. المادة الرغوية واللزجة داكنة اللون الناتجة عن احتراق التبغ وترسب في ألياف القطن أو

الحويصلات تسمى ... القطران

٦. من العناصر المعدنية الموجودة في التبغ البوتاسيوم والماغنسيوم بالإضافة لعناصر سامة ثقيلة مثل: ... الرصاص والكاديوم و الزرنيخ

٧. من العناصر المشعة المتواجدة بكميات قليلة في دخان التبغ عنصر البولونيوم 210 الذي يتراكم مسبباً تلف الـ DNA (المادة الوراثية) خلايا الرئة.

٨. يحتوي الرماد المتبقي بعد احتراق السجارة على معادن غير متطايرة مثل الكالسيوم والبوتاسيوم.

٩. يؤدي التدخين إلى تحول لون الرئتين الطبيعي من اللون الوردي إلى اللون الداكن أو الأسود.

١٠. المرض الناجم عن تراكم القطران والذي يؤدي إلى تمزق جدر الحويصلات الهوائية وتحولها

لتجاويف مترهلة هو.. النفاخ الرئوي ...

١١. الغاز السام الذي يرتبط بهيموجلوبين الدم بمعدل أسرع بكثير من الأكسجين هو أول أكسيد الكربون

١٢. يؤثر التدخين سلباً على الخصوبة من خلال إضعاف القدرة على ... الإنجاب ... لدى الجنسين،

وزيادة مخاطر ... التشوهات .. الجنينية.

١٣. عندما يستلشق شخص غير مدخن الدخان المنبعث والناتج عن الآخرين، يُعرف هذا النوع

من التدخين بـ التدخين السلبي

النيكوتين

١٤. يعتمد التدخين الإلكتروني على تسخين سائل يحتوي على مادة ... بواسطة جهاز إلكتروني.

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي:

١. نبات مستقيم الساق ينمو في المناطق الدافئة وتحتوي أوراقه على مئات المواد الكيميائية السامة. (..... نبات التبغ)

٢. مركب عضوي طبيعي، قلوي التأثير، يصل إلى الدماغ بسرعة ويحفز إفراز مواد تسبب شعوراً مؤقتاً بالراحة وهو المسؤول عن الإدمان. (..... النيكوتين)

٣. مادة لزجة داكنة أو بنية اللون تنتج عن احتراق التبغ وترسب داخل مجرى التنفس مسببة سرطان الرئة وفقدان مرونة الأنسجة. (..... القطران)

٤. عنصر مشع يتواجد في دخان المدخنين، يتراكم في خلايا الرئة مسبباً تلف مادتها الوراثية.

(البولونيوم 210)

٥. تراكيب هوائية رقيقة الجدر وكثيرة العدد في الرئتين، توفر مساحة سطحية كبيرة تسمح بتبادل الغازات بين الهواء والدم. الحويصلات الهوائية

السؤال الثالث: ماذا يحدث إذا

١. ارتفعت درجة الحرارة الناتجة عن إشعال السجارة بالنسبة لمادة « النيكوتين »

يتبخر النيكوتين ويتحول إلى الحالة الغازية (أو البخارية) تختلط بدخان السجائر ليمتصه الجسم عبر الرئتين ويصل سريعاً إلى الدماغ.

٢. ارتبط غاز أول أكسيد الكربون بهيموجلوبين الدم بدلاً من الأكسجين.

يقل نقل الأكسجين إلى خلايا وأنسجة الجسم، مما يؤدي إلى خفض كفاءة التنفس والشعور بالإجهاد والصداع وزيادة عبء عمل القلب.

٣. تراكمت العناصر المشعة مثل (البولونيوم 210) في « تفرعات الشعب الهوائية » بالرئة.

تؤدي الإشعاعات المنبعثة إلى تلف خلايا الرئة وتدمير مادتها الوراثية (DNA)، مما يزيد بشكل كبير من خطر الإصابة بسرطان الرئة.

٤. تجمعت وترسبت مادة « القطران » اللزجة على الجدران الداخلية للحوصلات الهوائية بمرور الوقت.

تفقد الحوصلات الهوائية مرونتها وتتلف جدرانها، مما يقلل من المساحة السطحية المتاحة لتبادل الغازات ويؤدي إلى الإصابة بمرض النفاخ الرئوي ونقص كفاءة التنفس وسرطان الرئة.

السؤال الرابع: عس ما يلي:

١. يسبب التدخين زيادة في فرص الإصابة بالأورام السرطانية بالرئة.

لاحتواء دخان التبغ على مواد سرطانية (مثل القطران) وعناصر مشعة (مثل البولونيوم 210) تؤدي إلى تلف خلايا الرئة وتدمير مادتها الوراثية (DNA).

٢. التدخين الإلكتروني ليس بديلاً آمناً للتدخين التقليدي كما يعتقد البعض.

لأنه يحتوي على نسبة مرتفعة من النيكوتين المسبب للإدمان وأمراض القلب، بالإضافة إلى زيوت ومواد كيميائية ونكهات تنتج مركباً وساماً ومعادن ثقيلة عند تسخينها تضر بالجهاز التنفسي.

٣. يسبب التدخين اضطرابات في النوم وزيادة في التوتر لدى المراهقين.

بسبب تأثير النيكوتين المنبه للجهاز العصبي المركزي، والذي يؤدي إلى إفراز الموصلات العصبية والاعتماد الكيميائي للمخ عليه.

٤. تراجع ملحوظ في قدرة المدخن على بذل مجهود البدني.

بسبب ارتباط غاز أول أكسيد الكربون بهيموجلوبين الدم بدلاً من الأكسجين، وترسب القطران على الحوصلات الهوائية مما يقلل كمية الأكسجين الواصلة للأنشطة العضلية. دخين في إجبار عضلة القلب على بذل مجهود مضاعف وزيادة معدل ضرباتها.

لأن النيكوتين يسبب تضيق الأوعية الدموية وارتفاع ضغط الدم، وغاز أول أكسيد الكربون يقلل الأكسجين في الدم، مما يجبر القلب على الضخ بمعدل أسرع لتلبية احتياجات الجسم.

السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:

١. كسر الروابط الموجودة في جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في جزيئات المواد الناتجة.

(التفاعل الكيميائي)

٢. ترتيب العناصر الفلزية ترتيباً تنازلياً حسب درجة نشاطها الكيميائي.

(متسلسلة النشاط الكيميائي)

٣. تفاعل حمض مع قلوي لتكوين ملح وماء.

(تفاعل التعادل)

٤. عملية كيميائية تكتسب فيها ذرة العنصر إلكترونات أو أكثر.

(عملية الاختزال)

٥. تفاعلات كيميائية يتم فيها تبادل مزدوج بين شقي (أيونات) مركبين مختلفين لتكوين

مركبين جديدين.

(تفاعلات الإحلال المزدوج)

٦. المادة التي تكتسب إلكترونات أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي.

(العامل المؤكسد)

٧. مركب عضوي طبيعي، قلوي التأثير، يصل إلى الدماغ بسرعة ويحفز إفراز مواد تسبب شعوراً

مؤقتاً بالراحة وهو المسؤول عن الإدمان.

(... النيكوتين ...)

٨. مادة لزجة داكنة أو بنية اللون تنتج عن احتراق التبغ وترسب داخل مجرى التنفس مسببة

سرطان الرئة وفقدان مرونة الأنسجة.

(... القطران ...)

٩. غاز سام ينطلق من احتراق السجائر، يرتبط بالهيموجلوبين بقوة ويمنع خلايا الدم من نقل

الأكسجين.

(أول أكسيد الكربون)

١٠. عنصر مشع يتواجد في دخان المدخنين، يتراكم في خلايا الرئة مسبباً تلف مادتها الوراثية

(البولونيوم 210)

١١. تراكيب هوائية رقيقة الجدر وكثيرة العدد في الرلتين، توفر مساحة سطحية كبيرة تسمح بتبادل الغازات بين الهواء والدم.

الحويصلات الهوائية

١٢. تفاعل كيميائي بين مادة والأكسجين ينتج عنه حرارة أو ضوء أو كليهما. (الاحتراق)

١٣. درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة في الاشتعال (أو أقل درجة حرارة يبدأ عندها التفاعل الكيميائي لإنتاج طاقة).

درجة الاشتعال

١٤. مدى قابلية المادة للاشتعال أو الاحتراق عند تعرضها لمصدر حراري في وجود الأكسجين.

القابلية للاشتعال

السؤال الثاني: علل ما يلي:
١. تكون راسب أبيض عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم.

لتكون ملح كلوريد الفضة غير الذائب في الماء، نتيجة حدوث تفاعل إحلال مزدوج بين المحلولين.

٢. استخدام الماء في إطفاء حرائق الصوديوم يعد خطأ كارثياً (لعدم إجابته بالمعادلة الكيميائية الموزونة).

$2Na(s) + 2H_2O(l) \rightarrow 2NaOH(aq) + H_2(g) \uparrow + \text{heat}$

لأن الصوديوم يتفاعل بشدة مع الماء ويتصاعد غاز الهيدروجين الذي يشتعل بفرقة شديدة بسبب الحرارة الناتجة عن التفاعل، مما يزيد الحريق اشتعالاً.

٣. عند غمر قطعة من الفضة في كأس يحتوي على محلول كبريتات الخارصين $ZnSO_4$ لا يلاحظ حدوث أي تغير.

لأن الفضة تلي الخارصين في متسلسلة النشاط الكيميائي (أقل منه نشاطاً)، فلا تستطيع أن تحل محله في محلول مركبه.

٤. يعاني المدخن من نقص في نسبة الأكسجين المحمولة في الدم إلى خلايا الجسم.

لأن غاز أول أكسيد الكربون الناتج عن احتراق التبغ يرتبط بهيموغلوبين الدم بقوة وأسرع من الأكسجين، مما يمنع الهيموجلوبين من نقل الأكسجين إلى الخلايا.

٥. يتسبب التدخين في إجهاد عضلة القلب على بذل مجهود مضاعف.

لأن النيكوتين يسبب تضيق الأوعية الدموية وارتفاع ضغط الدم، بينما يقلل أول أكسيد الكربون نسبة الأكسجين في الدم، مما يجبر القلب على النبض بمعدل أسرع لتعويض هذا النقص.

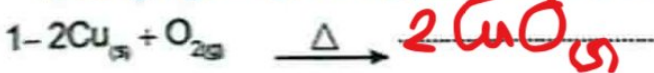
٦. نحذر من تشيخ، الدفابات القديمة بغاز طبيعي، فهو غاز مسمم.

لأن الاحتراق غير التام للغاز الطبيعي في الأماكن المغلقة (بسبب نقص الأكسجين) ينتج غاز أول أكسيد الكربون السام والخادع عديم اللون والرائحة، والذي يسبب الاختناق والوفاة دون شعر الإنسان به.

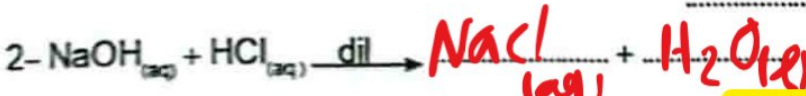
٧. يوصى بدقة إجراء تجربة الانحلال الحراري لأكسيد الزئبق الأحمر داخل خزانة الغازات جيدة التهوية؟

لتجنب استنشاق بخار الزئبق السام المتصاعد أثناء عملية الانحلال الحراري لحماية مستخدم المعمل.

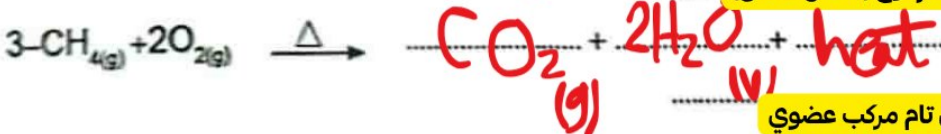
السؤال الثالث: أكمل المعادلات الكيميائية الآتية، مع كتابة نوع التفاعل أسفل كل منها:



نوع التفاعل: تفاعل اتحاد مباشر



نوع التفاعل: تفاعل إحلال مزدوج (تفاعل تعادل)



نوع التفاعل: تفاعل احتراق تام مركب عضوي

السؤال الرابع: اختر الإجابة الصحيحة.

١. عند تسخين أكسيد الزئبق الأحمر HgO يتصاعد غاز
 أ. يعكس ماء الجير الرائق
 ب. يشتعل بفرقة
 ج. يزيد توهج عود ثقاب مشتعل
 د. يغير لون صبغة عباد الشمس
٢. للتخلص من شوائب المعادن الثقيلة مثل أيونات الرصاص Pb^{2+} من مياه صرف المصانع، يستخدم فلزاً نشط لترسيبها. أي الفلزات الآتية هو الأنسب؟
 أ. النحاس Cu
 ب. الفضة Ag
 ج. الزنك Zn
 د. الذهب Au
٣. عند إضافة فلز نشط إلى محلول كبريتات النحاس الزرقاء $CuSO_4$ ، يختفي لون المحلول تدريجياً بسبب أن أيونات النحاس Cu^{2+} يحدث لها عملية
 أ. أكسدة
 ب. اختزال
 ج. انحلال
 د. تبادل أيوني
٤. في سيارات الاحتراق الداخلي، وظيفة المعادن النفيسة داخل المحول الحفزي هي العمل كـ
 أ. عامل مؤكسد
 ب. عامل حفاز
 ج. وقود بديل
 د. عامل مختزل
٥. أي الغازات التالية ذو رائحة لفاذة ورائحة خانقة ولون بني محمر ويذوب في الماء مكوناً حمض النيتروز وحمض النيتريك؟
 أ. ثاني أكسيد الكبريت
 ب. أكسيد النيتروجين
 ج. أول أكسيد الكربون
 د. أكسيد النيتريك
٦. عند احتراق الفحم الحجري يتصاعد غاز عديم اللون ذو رائحة خانقة يذوب في الماء مكوناً حمض الكبريتوز، وهو:
 أ. ثاني أكسيد الكربون
 ب. أول أكسيد الكربون
 ج. ثاني أكسيد الكبريت
 د. الميثان
٧. إذا حدث حريق في منشأة، يتم استخدام بطانيات الحريق لعزل:
 أ. الوقود
 ب. الحرارة
 ج. غاز الأكسجين
 د. غاز ثاني أكسيد الكربون
٨. عند احتراق شريط الماغنسيوم في الأكسجين، يُصنف التفاعل كاحتراق ويمكن تصنيفه كـ:
 أ. إحلال بسيط
 ب. انحلال حراري
 ج. أكسدة واختزال
 د. إحلال مزدوج

الأكثر أماناً: استخدام مسحوق كربونات الصوديوم (Na_2CO_3)؛ لأن تفاعله أبطأ وأقل حرارة، وهيدروكسيد الصوديوم مادة كاوية شديدة الخطر عند انسحابها أو التعامل المباشر معها.

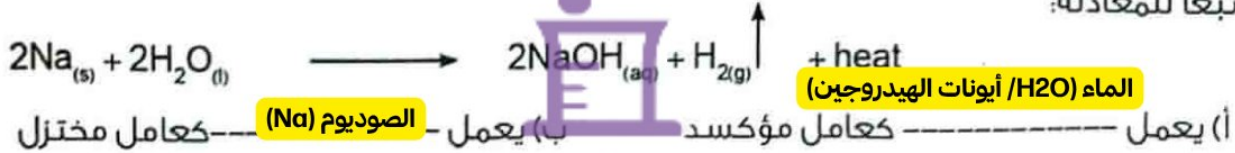
السؤال الخامس: أجب عنها يلي:

١. انسكبت كمية من حمض الكبريتيك المخفف H_2SO_4 في المعمل ولمعادلة الحمض قبل تنظيره؛ أيهما أكثر أماناً لتجنب التفاعلات الكاوية: استخدام مسحوق كربونات الصوديوم Na_2CO_3 أم محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH ؟
 أ. اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة للتفاعل الذي اخترته



ب. ماذا تلاحظ؟
 حدوث فوران وتصادف فقاعات من غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) الذي يعكر محلول ماء الجير الراق.

٢. يتفاعل الصوديوم (Na) مع الماء (H_2O) لتكوين هيدروكسيد الصوديوم وغاز الهيدروجين تبعاً للمعادلة:



٣. "التفاعل الكيميائي لا يخلق ذرات جديدة، بل يعيد ارتباطها".

اشرح هذه العبارة مطبقاً إياها على تفاعل الإحلال بين الزنك ومحلول كبريتات النحاس، موضحاً

كيف تندرج عند إضافة الزنك (Zn) إلى محلول كبريتات النحاس (CuSO_4)، تنكسر الرابطة الأيونية بين أيونات النحاس (Cu^{2+}) وأيونات الكبريتات (SO_4^{2-}). يحل الزنك الأكثر نشاطاً محل أيونات النحاس، وتتكون روابط جديدة بين أيونات الزنك وأيونات الكبريتات ليتكون كبريتات الزنك (ZnSO_4) وترسب ذرات النحاس الأحادي (Cu)، دون زيادة أو نقص في أنواع وأعداد الذرات المتفاعلة.

٤. احتراق سلك من الصوف الفولاذي (الحديد Fe) في جو من الأكسجين لتكوين أكسيد الحديد المغناطيسي Fe_3O_4 .



ب. احتراق شريط من الماغنسيوم في جو من الأكسجين

في مصنع لطلاء المعادن، لتخفيف كميات كبيرة من نفايات سائلة تحتوي على محلول كبريتات

النحاس CuSO_4 طلب مدير المصنع اقتراح طريقة كيميائية غير مكلفة لاسترجاع معدن

النحاس Cu من هذه النفايات بغرض بيعه، باستخدام خردة الحديد Fe المتوفرة بالمصنع.

أ. ما هو نوع التفاعل المقترح؟

تفاعل إحلال بسيط (إحلال فلز محل فلز آخر في محلول أحد أملاحه).

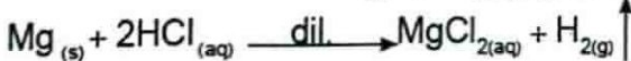
ب. اكتب المعادلة الكيميائية الرمزية الموزونة لهذا التفاعل.



ج. ما هي الملاحظة البصرية التي ستؤكد لعمال المصنع احتمال عملية استرجاع النحاس؟

زوال واختفاء اللون الأزرق لمحلول كبريتات النحاس تدريجياً، وترسب مادة صلبة ذات لون أحمر (معدن النحاس) في القاع.

٦. ادرس التفاعل التالي الذي يمثل إحلال فلز محل هيدروجين الحمض:





المصف الثالث الإعدادي

مادة الأول: التفاعلات الكيميائية والخواص العامة للمركبات

٧. لاحظ أحد الطلاب في المعمل أنه عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف HCl إلى قطعة من الرخام (كربونات الكالسيوم CaCO_3)، حدث فوران واضح وتصاعد غاز. أ. حدد نوع التفاعل الكيميائي الحادث. تفاعل إحلال مزدوج (تفاعل حمض مع ملح)

ب. اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة لهذا التفاعل ج. اذكر اسم الغاز المتصاعد وكيفية التأكد من هويته

٨. عند دراسة تفاعل الانحلال الحراري لأكسيد الزئبق الأحمر HgO ، نشدد دائماً على ضرورة إجراء التجربة داخل خزانة الغازات جيدة التهوية.

أ. استنتج السبب العلمي الصارم لهذا الإجراء الوقائي بناءً على النواتج المتكونة من هذا التفاعل.

لأن التفاعل ينتج عنه بخار الزئبق الفضي (Hg) وهو غاز سام جداً يؤثر سلباً على الجهاز التنفسي والجهاز العصبي والصحة العامة عند استنشاقه.

ب. اكتب معادلة التفاعل الكيميائي الموزونة



أ/ ياسمين سرور