امتحان شامل الدرس الثاني: تفاعلات الاحتراق والتلوث البيئي

الدرس الثاني: تفاعلات الاحتراق والتلوث البيئي	الوحدة الاولى : التفاعلات الكيميائية واثارها البيئية
الصف الثالث اعدادي	ترم اول

ر ✦اختر الإجابة الصحيحة✦

السؤال 1: لكي تحدث عملية الاحتراق وتكتمل، يشترط توفر ثلاثة عناصر رئيسية تُعرف بـ "مثلث النار" وهي:

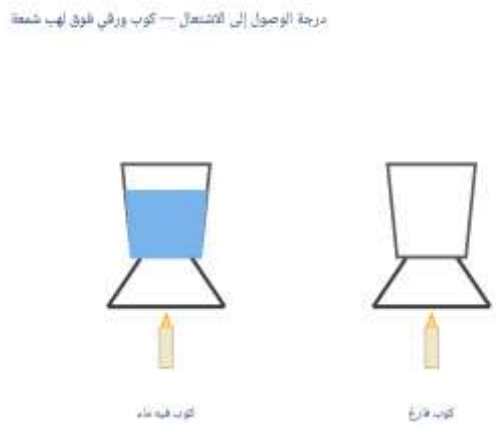
أ- غاز ثاني أكسيد الكربون، النيتروجين، مصدر اشتعال	ب- غاز الهيدروجين، مادة قابلة للاشتعال، غاز الأكسجين
ج- غاز الأكسجين، مادة قابلة للاشتعال، مصدر حرارة (اشتعال)	د- مادة قابلة للاشتعال، غاز ثاني أكسيد الكبريت، رطوبة

السؤال 2: أقل درجة حرارة يجب أن تصل إليها المادة لتبدأ في الاحتراق وتستمر فيه تلقائياً تسمى:

أ- درجة الاشتعال	ب- قابلية الاشتعال
ج- طاقة التنشيط الحرارية	د- درجة غليان المركب الكيميائي

نلهمك لتبدع ...!

السؤال 3: عند وضع كوب ورقي مملوء بالماء فوق لهب شمعة، فإنه لا يحترق لعدة دقائق مقارنة بكوب ورقي آخر فارغ؛ وذلك لأن:



أ- جزيئات الورق تتحد مباشرة مع هيدروجين الماء	ب- الماء يمتص الحرارة ويمنع وصول الورق لدرجة اشتعاله
ج- بخار الماء الناتج يمنع وصول غاز الأكسجين للورق	د- ضغط الماء المرتفع يمنع تفكك جزيئات السليلوز بالورق

السؤال 4: التعبير العلمي الذي يصف مدى سهولة وسرعة اشتعال المادة عند درجات الحرارة المحيطة بها هو:

أ- درجة الغليان القياسية	ب- النشاط الكيميائي الفلزي
ج- درجة الحرارة النوعية للمادة	د- قابلية الاشتعال

السؤال 5: تُصنف المواد سريعة الاشتعال كالبنزين والكحول، وتوضع على الخزانات والحاويات التي تحملها علامة تحذيرية صريحة كُتب عليها:

أ- مواد ملتهبة	ب- مواد سامة وحارقة
ج- غازات خانقة ومميتة	د- عناصر مشعة طبياً

السؤال 6: يحتوي رأس عود الثقاب على عدة مركبات كيميائية، من أهمها مادة تقوم بدور العامل المؤكسد أثناء الاحتراق وهي:

أ- كبريتيد الأنتيمون	ب- كلورات البوتاسيوم
ج- الفسفور الأحمر النشط	د- أكسيد الزئبق الفضي

السؤال 7: يحتوي جانب علبة عود الثقاب على مادة تساعد على توليد الاحتراق بالاحتكاك وتتكون من:

أ- كلورات البوتاسيوم مع مسحوق الفحم	ب- كبريتيد الأنتيمون مع الصودا الكاوية
ج- الفسفور الأحمر ومسحوق الزجاج	د- أكسيد النحاس الأسود ومسحوق الرخام

السؤال 8: عند إشعال عود الثقاب بحكه في علبة الثقاب، تتحول الطاقة:

أ- الكيميائية المخزنة إلى طاقة مغناطيسية حرة	ب- الكهربية الساكنة إلى طاقة حركية سريعة
ج- الضوئية الممتصة إلى طاقة نووية ضعيفة	د- الحركية إلى طاقة حرارية بفعل الاحتكاك

السؤال 9: ما الحدث الأول الذي يطلق شرارة الاشتعال فور احتكاك عود الثقاب بجانب العلبة؟

أ- تحول كمية ضئيلة من الفسفور الأحمر حرارياً إلى فسفور أبيض يشتعل تلقائياً	ب- تفكك كبريتيد الأنتيمون بالهواء ليتصاعد غاز الهيدروجين بفرقعة
ج- انحلال الزجاج المطحون ليعطي أكسجين نقي يزيد التوهج	د- ذوبان كلورات البوتاسيوم في رطوبة الهواء لتعطي حمض هيدروكلوريك

السؤال 10: تفاعل الاحتراق كيميائياً هو تفاعل:

أ- المركب مع غاز الهيدروجين لتكوين مركبات مشبعة بالحرارة	ب- الفلزات النشطة مع الماء لتصاعد غاز يشتعل بفرقعة
ج- كيميائي بين المادة والأكسجين ينتج عنه حرارة وضوء	د- تبادلي بين شقين أيونيين لتكوين راسب صلب بالماء

السؤال 11: عند تسخين شريط المغنيسيوم الصلب مع أكسجين الهواء الجوي يتكون: $2Mg(s) + O_2(g) \rightarrow 2MgO(s)$ (مصحوباً بوميض ساطع)

أ- مسحوق أسود من كبريتيد المغنيسيوم	ب- مسحوق أبيض من أكسيد المغنيسيوم
ج- غاز خانق من ثاني أكسيد المغنيسيوم	د- راسب فضي من فلز المغنيسيوم النقي

السؤال 12: يتصف تفاعل احتراق المغنيسيوم في الهواء بـ:

أ- انبعاث غاز الهيدروجين بفرقعة شديدة دون لهب	ب- تحول لون شريط المغنيسيوم إلى اللون الذهبي اللامع
ج- تصاعد غاز خانق من غازات النيتروجين الملونة	د- انبعاث ضوء أبيض ساطع جداً وتكون مادة بيضاء

السؤال 13: ذوبان أكسيد المغنيسيوم الناتج عن الاحتراق في الماء ينتج عنه محاليل:

أ- قلوية تزرق ورقة عباد الشمس	ب- حمضية تحمر ورقة عباد الشمس
ج- متعادلة التأثير على أدلة الألوان تماماً	د- ملحية غير قابلة للتوصيل الكهربائي

السؤال 14: احتراق الفحم (الكربون) في الهواء الجوي ينتج عنه غاز:

أ- أكسيد النيتروز عديم الرائحة	ب- الأكسجين النقي الذي يزيد الاشتعال
ج- ثاني أكسيد الكربون	د- كبريتيد الهيدروجين ذي الرائحة الكريهة

السؤال 15: معظم أكاسيد اللافلزات الناتجة عن احتراقها في الهواء الجوي تسمى أكاسيد:

أ- قاعدية تزرق صبغة عباد الشمس عند ذوبانها بالماء	ب- حمضية تحمر صبغة عباد الشمس عند ذوبانها بالماء
ج- مترددة لا تتفاعل مع الأحماض أو القلويات بالماء	د- قلوية قوية تنتج أيونات الهيدروكسيد السالبة بالماء

السؤال 16: عند تشغيل موقد بنزن وكانت فتحة الهواء مفتوحة بالكامل لدخول كمية أكسجين وفيرة، يحدث احتراق تام ويظهر اللهب باللون:

أ- الأحمر الداكن	ب- الأصفر اللامع
ج- البرتقالي الفاتح	د- الأزرق

السؤال 17: إذا تم غلق أو تضييق فتحة الهواء في موقد بنزن، فإن الاحتراق يكون غير تام ويظهر لهب ذو لون:

أ- أصفر أو برتقالي	ب- أزرق شفاف
ج- بنفسجي داكن	د- أخضر باهت

السؤال 18: يتكون مسحوق أسود دقيق (سناج) على قاعدة أنابيب الاختبار عند تسخينها بلهب موقد بنزن الأصفر؛ بسبب:

أ- احتراق غاز الميثان بالكامل وتحوله لكربونات	ب- تصاعد غاز ثاني أكسيد الكبريت الخانق من الموقد
ج- ضيق أو غلق فتحة الهواء لعدم توفر كمية كافية من الأكسجين	د- تفاعل بخار الماء المتصاعد مع زجاج أنبوبة الاختبار

السؤال 19: الهيدروكربونات هي مركبات كيميائية هامة مثل غاز الميثان، وتتكون أساساً من عنصري:

أ- الهيدروجين والنيتروجين	ب- الهيدروجين والكربون
ج- الكربون والأكسجين	د- الكربون والكبريت

السؤال 20: الاحتراق التام لغاز الميثان في وفرة من الأكسجين ينتج عنه طاقة حرارية وغاز:

أ- أول أكسيد الكربون وغاز النيتروجين النقي	ب- الهيدروجين وغاز كبريتيد الهيدروجين الكريه
ج- الأكسجين وبخار الكبريت السام	د- ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء

السؤال 21: المعادلة الكيميائية الموزونة التي تعبر عن الاحتراق التام لغاز الميثان هي:

أ- $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(v) +$ heat	ب- $CH_4(g) + O_2(g) \rightarrow CO(g) + H_2O(v) +$ heat
ج- $2CH_4(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO(g) + 4H_2O(v) +$ heat	د- $CH_4(g) + O_2(g) \rightarrow C(s) + 2H_2O(v) +$ heat

السؤال 22: عند احتراق غاز الميثان احتراقاً غير تام نتيجة نقص الأكسجين المتوفر، ينتج بخار الماء وطاقة بالإضافة إلى:

أ- غاز ثاني أكسيد الكربون النقي فقط	ب- غاز النيتروجين والفسفور الأحمر
ج- غاز أول أكسيد الكربون و/أو السناج (الكربون)	د- غاز الهيدروجين النشط وأكسيد الكبريت

السؤال 23: بمقارنة كمية الطاقة الحرارية المنطلقة من احتراق نفس الكتلة من الميثان احتراقاً تاماً واحتراقاً غير تام، نجد أن:

أ- كمية الحرارة المنطلقة متساوية في الحالتين تماماً	ب- تنطلق كمية حرارة أكبر في حالة الاحتراق التام
ج- الاحتراق غير التام يطلق كمية حرارة أكبر بكثير	د- لا تنطلق طاقة حرارية في تفاعل الاحتراق التام

السؤال 24: يجب تنظيف فتحات الهواء بلهب مواقد الغاز المنزلية بانتظام؛ وذلك بغرض:

أ- زيادة نسبة غاز النيتروجين الخامل داخل الشعلة لمنع الحرائق	ب- تحويل اللهب الأزرق النظيف إلى لهب أصفر منير لزيادة الإضاءة
ج- منع استهلاك الوقود نهائياً وتبريد الشعلة بالماء المتكثف	د- تجنب تصاعد غاز أول أكسيد الكربون السام وزيادة كفاءة التسخين

السؤال 25: للكشف عن بخار الماء الناتج عن احتراق الغازات، نستخدم ورقة كلوريد الكوبالت اللامائي الأزرق الباهت، والتي يتغير لونها في وجود الماء إلى اللون:

أ- الوردي	ب- الأصفر اللامع
ج- الأخضر الداكن	د- الأسود القاتم

السؤال 26: للكشف عن تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن احتراق الغاز الطبيعي، يتم إمراره على محلول يتعكر لونه وهو:

أ- الكحول الإيثيلي النقي	ب- صبغة عباد الشمس الحمراء
ج- ماء الجير الرائق	د- محلول هيدروكسيد الصوديوم البنفسجي

السؤال 27: من الخصائص الفيزيائية والكيميائية المميزة لغاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) أنه غاز:

أ- أخف من الهواء الجوي ويشتعل بفرقعة شديدة	ب- أثقل من الهواء ولا يساعد على الاشتعال
ج- ذو رائحة نفاذة خانقة ويساعد على الاشتعال بقوة	د- يذوب في الماء ليعطي محلولاً قلوياً يزرق عباد الشمس

السؤال 28: من أشد الغازات خطورة الناتجة عن الاحتراق غير التام غاز أول أكسيد الكربون (CO_2)، وهو غاز:

أ- ذو لون بني محمر ورائحة نفاذة مميزة	ب- يذوب في الماء ليعطي حمض الكبريتيك المركز
ج- يساعد على تنشيط هيموجلوبين الدم لنقل الأكسجين	د- غاز سام جداً ليس له لون ولا رائحة ويسبب الاختناق

السؤال 29: غاز عديم اللون ذو رائحة نفاذة خانقة، ينتج عن احتراق الوقود المحتوي على شوائب الكبريت ويذوب في الماء مكوناً حمض الكبريتوز هو غاز:

أ- ثاني أكسيد الكبريت	ب- ثاني أكسيد الكربون
ج- أكسيد النيتريك	د- غاز كبريتيد الهيدروجين

السؤال 30: غازات سامة تنتج بشكل رئيسي من احتراق الوقود الحفري في درجات الحرارة العالية جداً داخل محركات السيارات والفرن العالي هي:

أ- كربونات الكالسيوم غير الذائبة	ب- أكاسيد الفسفور الأبيض والأسود
ج- أكاسيد النيتروجين	د- غازات الكلور والفلور الخاملة

السؤال 31: غاز يتحد بسرعة مع أكسجين الجو ليتحول إلى غاز ثاني أكسيد النيتروجين ذي اللون البني المحمر والرائحة النفاذة الخانقة هو غاز:

أ- ثاني أكسيد الكربون عديم اللون	ب- أكسيد النيتريك عديم اللون
ج- ثاني أكسيد الكبريت الخانق	د- غاز بخار الماء الساخن

السؤال 32: عند ذوبان غاز ثاني أكسيد النيتروجين في ماء المطر، يتكون في السحب الماطرة:

أ- حمض الكربونيك وحمض الكبريتيك	ب- محلول الصودا الكاوية القلوي
ج- غاز الأكسجين وغاز النيتروجين الحر	د- حمض النيتروز وحمض النيتريك

السؤال 33: يلجأ بعض المزارعين في مصر بنهاية موسم الحصاد (في أكتوبر ونوفمبر) لحرق قش الأرز، مما يتسبب في ظاهرة بيئية ملوثة تسمى:

أ- السحابة السوداء	ب- الضباب الكيميائي السام
ج- المطر الحمضي القاتل	د- ظاهرة الاحتباس الحراري العالمي

السؤال 34: يتسبب الدخان الكثيف الناتج عن حرق قش الأرز في مخاطر صحية جسيمة مثل:

أ- زيادة نشاط خلايا الدم الحمراء لنقل الأكسجين	ب- حماية الرئة من الفيروسات الموسمية
ج- جزيئات السناج ومشاكل تنفسية شديدة كالحساسية والربو	د- انخفاض درجات حرارة المدن بسبب حجب ضوء الشمس

السؤال 35: للحد من تصاعد الغازات الضارة من محركات السيارات، يتم استخدام جهاز تكنولوجي مدمج بنظام العادم يسمى:

أ- جهاز غسل الغازات الحمضية بالماء	ب- المحول الحفزي في شكمان السيارة
ج- مرشح الفسفور الأحمر الحركي	د- غلاية معالجة الماء العسر بالأملاح

السؤال 36: تعتمد فكرة عمل المحول الحفزي على استخدام عوامل حفازة تعمل على:

أ- زيادة سرعة استهلاك الوقود داخل المحرك لرفع الحرارة	ب- تبريد الغازات السامة لتتحول إلى سوائل يسهل التخلص منها بالماء
ج- منع تفاعل الأكسجين مع الوقود الحفري تماماً	د- تسريع تفاعلات أكسدة واختزال الغازات السامة لتحويلها لمواد آمنة كالنيتروجين

السؤال 37: لتقليل التلوث البيئي الناتج عن احتراق الوقود في المصانع الثقيلة كصناعة الأسمنت والحديد، يُنصح بـ:

أ- تركيب فلاتر على المداخن واستخدام الغاز الطبيعي والطاقات المتجددة	ب- زيادة حرق الفحم الحجري لزيادة كفاءة صهر المعادن
ج- غلق فتحات التهوية في أفران المصانع لتوفير استهلاك الوقود	د- تصريف عوادم المصانع الغازية داخل شبكة المياه الجوفية مباشرة

السؤال 38: يفضل استخدام الغاز الطبيعي كوقود في المصانع الكبرى مقارنة بالفحم الحجري؛ لأن الغاز الطبيعي:

أ- لا ينتج عنه أي طاقة حرارية أثناء احتراقه التام	ب- يحتوي على نسب عالية جداً من شوائب الكبريت والمعادن الثقيلة
ج- ينتج كميات أقل من ثاني أكسيد الكربون وأكاسيد الكبريت والسناج	د- يحتاج لدرجات حرارة منخفضة جداً لبدء الاشتعال تلقائياً

السؤال 39: تعمل أجهزة غسل الغازات الحمضية (Scrubbers Wet) المثبتة بمداخن بعض المصانع على التخلص من غازات الكبريت السامة عن طريق:

أ- تفكيكها حرارياً عند درجات حرارة منخفضة لتعطي كبريتاً نقياً	ب- غسل الغازات الحمضية برذاذ من محاليل قلوية لتبادل الأيونات وترسيبها
ج- إضافة بروميد المغنيسيوم الصلب للتفاعل مع الغازات بالاحتكاك	د- كبس الغازات داخل أسطوانات حديدية لمنع انتشارها بالهواء

السؤال 40: في أي تفاعل احتراق كيميائي، يتفق التفاعل مع قانون بقاء المادة (قانون بقاء الكتلة)، مما يعني أن:

أ- كتلة المواد الناتجة تكون دائماً أقل من كتلة المتفاعلات لتصاعد غازات	ب- ذرات الكربون تتأكسد لتتحول لذرات نيتروجين جديدة
ج- طاقة التنشيط الحرارية تكون مساوية تماماً للطاقة الكهربائية الناتجة	د- مجموع كتل المواد المتفاعلة يساوي مجموع كتل المواد الناتجة

✦بالتوفيق والنجاح✦

نموذج الإجابة

1 - ج	2 - أ	3 - ب	4 - د	5 - أ	6 - ب	7 - ج	8 - د	9 - أ	10 - ج
11 - ب	12 - د	13 - أ	14 - ج	15 - ب	16 - د	17 - أ	18 - ج	19 - ب	20 - د
21 - أ	22 - ج	23 - ب	24 - د	25 - أ	26 - ج	27 - ب	28 - د	29 - أ	30 - ج
31 - ب	32 - د	33 - أ	34 - ج	35 - ب	36 - د	37 - أ	38 - ج	39 - ب	40 - د

بصمة
نلهمك لتبدع ...!