بطاقة تحدي ستيم

تحدي بناء أطول سلسلة كربونية مستقرة

مقدمة إلى الهيدروكربونات — الكيمياء 2 — الصف الثاني الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

تطلب شركة بتروكيماويات محاكاة تعليمية فريقًا من الطلاب لتصميم نماذج توضيحية تُستخدم في تدريب الموظفين الجدد على الفرق بين أنواع الهيدروكربونات المختلفة قبل دخولهم خط الإنتاج

المهمة: صمم كل فريق ثلاثة نماذج مجسمة تمثل هيدروكربونًا مشبعًا وآخر غير مشبع وثالثًا حلقيًا، مع بطاقة توضح الصيغة الجزيئية والاسم ونوع الرابطة لكل نموذج

الشروط

- يجب ألا يقل عدد ذرات الكربون في كل نموذج عن 3 ذرات
- يجب أن تلتزم الروابط حول كل ذرة كربون بقاعدة التكافؤ الرباعي بدقة
- وقت التنفيذ لا يتجاوز 20 دقيقة
- استخدام مواد متاحة فقط دون شراء أدوات إضافية

الأدوات

كرات صلصال بلونين · أعواد خشبية أو أسياخ بلاستيكية · بطاقات ورقية وأقلام تلوين · مسطرة

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الفرق البصري الذي يميز كل نوع من أنواع الهيدروكربونات الثلاثة؟
تخيّل	تخيل كيف تبدو كل سلسلة كربونية قبل البدء في البناء الفعلي وارسم مخططًا أوليًا
خطّط	حدد عدد الكرات والأعواد المطلوبة لكل نموذج واكتب الصيغة الجزيئية المناسبة
نفّذ	ابنِ النماذج الثلاثة باستخدام الكرات والأعواد مع مراعاة قاعدة التكافؤ
حسّن	راجع كل نموذج مع فريق آخر وعدّل أي خطأ في عدد الروابط أو تسمية الصيغة

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة الصيغة الجزيئية	جميع الصيغ الثلاث صحيحة ومطابقة للنموذج	صيغتان صحيحتان من أصل ثلاث	صيغة واحدة فقط صحيحة أو أقل
الالتزام بقاعدة التكافؤ الرباعي	كل ذرة كربون في النماذج الثلاثة لها 4 روابط بالضبط	خطأ بسيط في رابطة واحدة فقط	أخطاء متكررة في عدد الروابط
وضوح التمييز بين الأنواع الثلاثة	الفرق بين المشبع وغير المشبع والحلقي واضح جدًا بصريًا	الفرق واضح مع بعض الغموض البسيط	يصعب التمييز بين الأنواع
العمل الجماعي والوقت	التزم الفريق بالوقت وتعاون الجميع بفاعلية	التزم الفريق بالوقت مع تعاون جزئي	تجاوز الفريق الوقت أو ضعف التعاون