بطاقة تحدي ستيم

تحدي محقق الصيغة المفقودة

الصيغة الأولية و الصيغة الجزيئية — الكيمياء 2 — الصف الثاني الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

مصنع أسمدة في منطقة القصيم حلل عينة سماد جديد ووجد نسب العناصر المئوية فيه، لكنه فقد بيانات الكتلة المولية الدقيقة وسجل عدة احتمالات لها، والمطلوب تحديد الصيغة الجزيئية الصحيحة للمادة الفعالة في السماد

المهمة: صمم كل فريق بطاقة حل علمية تُظهر خطوات استخراج الصيغة الأولية من النسب المعطاة، ثم تختبر كل احتمال من احتمالات الكتلة المولية لتحديد الصيغة الجزيئية الصحيحة المنطقية كيميائياً

الشروط

- يجب عرض جميع خطوات الحساب بوضوح دون تخطي أي خطوة
- الوقت المتاح للحل 20 دقيقة
- يجب أن تكون قيمة n عدداً صحيحاً موجباً لقبول الحل

الأدوات

بطاقة بيانات تحتوي النسب المئوية لعناصر السماد · قائمة باحتمالات الكتلة المولية · آلة حاسبة علمية · أوراق وأقلام ملونة لعرض الحل

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما النسب المئوية لعناصر السماد؟ وما الكتلة المولية المحتملة الصحيحة؟
تخيّل	فكّر في جميع احتمالات الكتلة المولية المعطاة وكيف يمكن اختبار كل منها رياضياً
خطّط	رتّب خطوات الحل بالترتيب: تحويل النسب إلى كتل، حساب المولات، إيجاد أبسط نسبة، ثم اختبار كل كتلة مولية محتملة
نفّذ	نفّذ الحسابات كاملة واكتبها بخط واضح على بطاقة الحل العلمية
حسّن	راجع الحل مع فريق آخر وتأكد من أن قيمة n الناتجة عدد صحيح منطقي كيميائياً

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة الحساب الرياضي	جميع الخطوات صحيحة وخالية من الأخطاء الحسابية	خطأ بسيط واحد لا يؤثر على النتيجة النهائية	أخطاء متعددة أثرت على صحة النتيجة
وضوح عرض خطوات الحل	الخطوات مرتبة ومكتوبة بوضوح تام يسهل متابعتها	الخطوات مرتبة لكن ينقصها بعض التوضيح	الخطوات غير مرتبة ويصعب متابعتها
صحة اختيار الصيغة الجزيئية النهائية	اختيار الصيغة الصحيحة مع تبرير علمي سليم لقيمة n	اختيار صحيح لكن التبرير ناقص	اختيار غير صحيح للصيغة النهائية
العمل الجماعي والتعاون	جميع أفراد الفريق شاركوا بفاعلية في الحل والعرض	مشاركة معظم أفراد الفريق	اعتماد الحل على فرد أو فردين فقط