بطاقة تحدي ستيم

مهندس إنتاج الأمونيا في المصنع

حسابات المعادلات الكيميائية — الكيمياء 2 — الصف الثاني الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

مصنع أسمدة في مدينة الجبيل الصناعية يحتاج إلى إنتاج كمية محددة من الأمونيا NH3 يوميًا لتزويد خط إنتاج الأسمدة، وفريق الإنتاج يحتاج إلى حساب الكميات المطلوبة من الغازات الخام بدقة لتجنب الهدر أو النقص

المهمة: صمم المجموعة بطاقة حسابية (ورقة عمل هندسية) توضح خطوات حساب كمية غاز النيتروجين وغاز الهيدروجين اللازمة لإنتاج كمية مستهدفة من الأمونيا بالجرام، مع عرض الحل كاملًا بخطوات واضحة

الشروط

- يجب استخدام المعادلة الموزونة N2 + 3H2 → 2NH3 فقط
- الكمية المستهدفة من NH3 هي 340 جرام
- يجب عرض جميع خطوات التحويل من جرام إلى مول والعكس
- الوقت المتاح للحل والعرض 15 دقيقة

الأدوات

ورقة بيضاء كبيرة · أقلام ملونة · آلة حاسبة · الجدول الدوري

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما الكميات الدقيقة من N2 و H2 اللازمة لإنتاج 340 جرام من NH3؟
تخيّل	تخيّل نفسك مهندس إنتاج يجب أن يقدم تقريرًا دقيقًا للمدير قبل بدء التشغيل
خطّط	اكتب خطوات الحل بالترتيب: موازنة، تحويل كتلة الناتج إلى مول، استخدام النسبة المولية للمتفاعلات، تحويل المولات الناتجة إلى جرام
نفّذ	نفذ الحسابات كاملة على البطاقة واعرض النتائج النهائية بالجرام لكل من N2 و H2
حسّن	راجع الحل مع مجموعة أخرى وصحح أي خطأ في النسب أو التحويلات

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
دقة الموازنة واستخدام المعادلة	استخدمت المعادلة الموزونة الصحيحة بدقة تامة	استخدمت المعادلة الصحيحة مع خطأ بسيط في الصياغة	لم تستخدم المعادلة الموزونة بشكل صحيح
صحة الحسابات الرياضية	جميع الخطوات الحسابية صحيحة ومرتبة	أغلب الخطوات صحيحة مع خطأ حسابي واحد	أخطاء متعددة في الحسابات
وضوح عرض خطوات الحل	الخطوات مرتبة وواضحة ومشروحة بالكامل	الخطوات مرتبة لكن ينقصها بعض الشرح	الخطوات غير مرتبة أو غير واضحة
العمل الجماعي والعرض	شارك جميع أفراد المجموعة بفعالية في الحل والعرض	شارك معظم الأفراد في الحل والعرض	اقتصرت المشاركة على فرد أو فردين فقط