بطاقة تحدي ستيم

# تصميم درع واقٍ من الإشعاع

الأنوية غير المستقرة و التحلل الإشعاعي — الكيمياء 1 — الصف الأول الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

طلب أحد المستشفيات في مدينتك تصميم نموذج بسيط لدرع يقلل من تأثير مصدر إشعاعي تخيلي على العاملين أثناء نقله داخل المستشفى

**المهمة:** صمم فريقك نموذجًا طبقيًا من مواد متاحة يمثل درعًا يوقف تدريجيًا أنواع الإشعاع الثلاثة ألفا وبيتا وجاما باستخدام الترتيب المناسب للمواد

## الشروط

- يجب استخدام ثلاث طبقات مختلفة على الأقل مرتبة بحسب قوة الاختراق
- يجب أن يكون النموذج قابلاً للفتح لعرض الطبقات لزملاء الصف
- الوقت المتاح للتصميم والتنفيذ 20 دقيقة
- لا يسمح باستخدام مواد حادة أو خطرة

## الأدوات

ورق مقوى · ورق ألمنيوم · قطعة خشب أو بلاستيك سميك · شريط لاصق · مقص آمن · مصباح يدوي للاختبار

## مراحل التصميم الهندسي

| | |
|---|---|
| **اسأل** | ما ترتيب المواد الأنسب لإيقاف كل نوع من أنواع الإشعاع الثلاثة بالتدريج؟ |
| **تخيّل** | تخيل تصاميم مختلفة لترتيب الطبقات وفكر في سبب اختيار كل مادة لموقعها |
| **خطّط** | ارسم مخططًا للطبقات الثلاث مع توضيح أي نوع إشعاع توقفه كل طبقة |
| **نفّذ** | نفذ النموذج الطبقي باستخدام المواد المتاحة والتزم بترتيب القوة |
| **حسّن** | اختبر النموذج بتسليط الضوء عليه وعدل سمك أو ترتيب الطبقات لتحسين الأداء |

## سلّم التقدير

| المعيار | متميز | جيد | بحاجة لدعم |
|---|---|---|---|
| **ترتيب الطبقات العلمي** | الترتيب صحيح تمامًا ومبرر علميًا لكل طبقة | الترتيب صحيح جزئيًا مع تبرير بسيط | الترتيب غير مرتبط بالخصائص العلمية للإشعاع |
| **جودة التنفيذ والتصميم** | نموذج متين ومرتب وقابل للعرض بسهولة | نموذج مقبول مع بعض الملاحظات في التنفيذ | نموذج غير مكتمل أو ضعيف التنفيذ |
| **العمل الجماعي والوقت** | تعاون فعّال وإنجاز كامل خلال الوقت المحدد | تعاون جيد مع تأخر بسيط عن الوقت | ضعف في التعاون أو عدم إنجاز المهمة في الوقت |
| **العرض والتفسير** | شرح واضح ودقيق لدور كل طبقة أمام الزملاء | شرح مقبول مع بعض الغموض | عرض غير واضح أو غير مرتبط بالتصميم |