

## أسئلة المحتوى وإجاباتها

### تركيب النواة وخصائصها

**أتأمل الصورة صفحة (97):**

### الفيزياء والطاقة

توضح الصورة أعلاه مفاعلاً نووياً يحول الطاقة النووية إلى طاقة كهربائية، إذ تُعد الطاقة النووية من مصادر الطاقة طويلة الأمد. فما الشروط الواجب توافرها في المناطق التي تبني فيها المفاعلات النووية؟ وما القوانين والأسس الفيزيائية التي ترتبط بهذه التكنولوجيا؟

أهم الشروط الواجب توافرها في المناطق التي تبني فيها المفاعلات النووية، بعدها عن المناطق المأهولة بالسكان وبناؤها في مناطق تتواجد فيها كميات كبيرة من المياه؛ لتبريد المفاعل وبعدها عن 10 المناطق الزلزالية. وترتبط هذه التكنولوجيا بقوانين الفيزياء النووية، والقوانين المتعلقة بنقل الطاقة الكهربائية.

**تجربة استهلالية صفحة (99):**

### اسنقصاء التفاعل المتسلسل

### التحليل والاستنتاج

(1) **أقارن** بين المتوسط الزمني لسقوط القطع جميعها في النماذجين.  
**المتوسط الزمني لسقوط القطع جميعها في النموذج الأول أقل.**

(2) **أستنتج:** أفترض أن كل قطعة دومينو تنتج طاقة عند سقوطها. فأي النماذجين تكون كمية الطاقة الناتجة في وحدة الزمن أكبر؟

**كمية الطاقة الناتجة في وحدة الزمن في النموذج الأول أكبر.**

(3) **أحلل:** أتخيل أن كل قطعة دومينو تسقط تمثل انشطار نواة، فأي النماذجين يمثل تفاعلاً يمكن السيطرة عليه؟

**معدل سقوط قطع الدومينو (انشطار النوى) في النموذج الثاني أقل، لذلك فمن الأسهل السيطرة عليه مقارنة بالنموذج الأول.**

**أتحقق صفة (100):**

أعرف العدد الكتلي والعدد الذري للنواة.

العدد الذري: عدد البروتونات في النواة.

العدد الكتلي: مجموع عدد البروتونات والنيوترونات في النواة.

**أفكّر صفة (101):**

هل تختلف النظائر بعضها عن بعض في الخصائص الكيميائية أم الفيزيائية؟

تختلف النظائر عن بعضها في الخصائص الفيزيائية، ولها نفس الخصائص الكيميائية.

**أتحقق صفة (101):**

هل تزداد كثافة النواة بزيادة العدد الكتلي أم تبقى ثابتة؟ **أفسّر إجابتي.**

تبقي كثافة النواة ثابتة لأنها لا تعتمد على العدد الكتلي للنواة.

**أفكّر صفة (105):**

أيهما أكبر القوة النووية المؤثرة في نيوكليلون موجود على سطح النواة أم المؤثرة

في نيوكليلون موجود داخل النواة؟ **أفسّر ذلك.**

النيوكليلونات الموجودة داخل النوى تتأثر بقوة نووية أكبر من تلك الموجودة على سطح النواة، لأن النيوكليلون الموجود داخل النوى محاط بنيوكليلونات من جميع الجوانب، لذلك يتأثر بقوة نووية أكبر من ذلك الموجود على سطح النوى.

**أتحقق صفة (105):**

ما نسبة  $NZ$  التي تستقر عندها النوى التي يقل عددها الذري عن 20؟

$NZ=1$  للنوى الخفيفة التي عددها الذري يقل عن أو يساوي 20، لكن هذه النسبة تقريرياً تساوي 1 لنوى أخرى مستقرة مثل .

**أتحقق صفة (106):**

أكتب بالرموز علاقة تكافؤ (الكتلة - الطاقة).

$$E=\Delta mc^2$$

اتحقق صفة (108):  
أي النوى أكثر استقراراً.

النوى المتوسطة الكتلة أكثر استقراراً، وهي التي عددها الكتلي قريب من العدد 60 مثل النيكل والحديد.