

اختبار في الفيزياء النووية

الرقم الجامعي : 19215063

الاسم : الشيماء محمد المسقرية

السؤال 1: طاقة الربط النووية

أحسب طاقة الربط النووية لنواة الهيليوم (He-4) بوحدة (MeV) إذا كان نقص الكتلة (Δm) يساوي (0.0303 u).

الإجابة: [_____]

السؤال 2: القوة النووية القوية

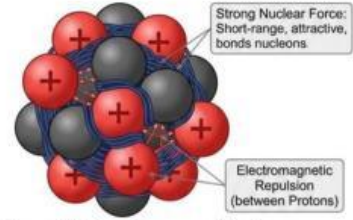


Figure 1: Nuclear Forces and Nucleons

القوة التي تربط النيوكليونات معًا داخل النواة وتتغلب على التنافر الكهرومغناطيسي هي:
الخيارات: [القوة المغناطيسية | القوة النووية القوية | القوة الجاذبية | القوة الضعيفة]

السؤال 3: الجسيمات والأشعة غير المشحونة

حدد جميع الجسيمات أو الأشعة التي لا تحمل شحنة كهربائية مما يلي:

[جسيمات ألفا (α)]

[النيوترونات (n)]

[جسيمات بيتا السالبة (β^-)]

[أشعة جاما (γ)]

السؤال 4: نظائر عنصر الكربون

حدد رمز النواة التي تُعد إحدى نظائر عنصر الكربون ($Z = 6$):

[C-14] [N-14] [O-16] [B-12]

السؤال 5: البحث عن الكلمة

ابحث في شبكة الحروف أدناه عن اسم العملية التي تنشطر فيها نواة ثقيلة إلى نواتين متوسطتين:

ر	ا	ط	ش	ن	ا
ء	ا	ي	ز	ي	ف
م	ة	ي	و	و	ن

السؤال 6: أجهزة الكشف الإشعاعي

انطق اسم الجهاز المستخدم لكشف وتعدد الأشعة المؤينة مثل ألفا وبيتا:

🗣️ [اضغط هنا وتحدث بصوتك: _____]

السؤال 7 و 8: قدرة الأشعة على الاختراق

اسحب بطاقات الخصائص من الصندوق أدناه، وأسقطها في المكان المناسب داخل الجدول:

📇 بطاقات السحب:

- بطاقة أ: (أعلى قدرة على التأين وأقل قدرة على النفاذ)
- بطاقة ب: (موجات كهرومغناطيسية ذات قدرة نفاذ عالية جداً)

منطقة الإفلات	نوع الشعاع النووي
📇 اسحب البطاقة المناسبة هنا	(α) جسيمات ألفا
📇 اسحب البطاقة المناسبة هنا	(γ) أشعة جاما

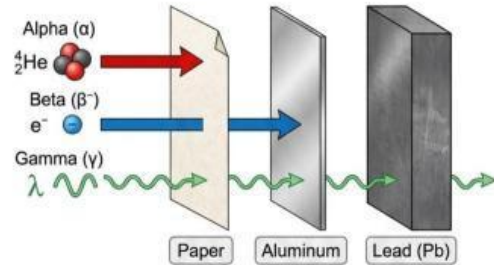


Figure 2: Radiation Penetration Power

السؤال 9: المطابقة والتوصيل

صل بخط بين المصطلح النووي في العمود (أ) والتعريف المناسب له في العمود (ب):

العمود (ب): التعريف	العمود (أ): المصطلح
أ. ذرات لنفس العنصر تنفق في العدد الذري وتختلف في الكتلي	(T _{1/2}) عمر النصف . 1.
ب. الزمن اللازم لاضمحلال نصف عدد النوى المشعة	النظائر النووية . 2.

السؤال 10: الاندماج النووي في الطبيعة

⚡ [اضغط للتشغيل والاستماع للمقطع الصوتي]

استمع إلى المقطع الصوتي أعلاه، ثم حدد أين تحدث تفاعلات الاندماج النووي بشكل طبيعي ومستمر؟

الإجابة: [_____]

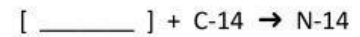
السؤال 11: مقارنة مقالية تحليلية

اشرح بأسلوبك العلمي الفرق الجوهرى بين الانشطار النووي والاندماج النووي من حيث كتلة النوى المتفاعلة والنتيجة:

[اكتب إجابتك هنا]

السؤال 12: إكمال المعادلة النووية

أكمل المعادلة النووية التالية بكتابة رمز الجسيم المنبعث:



السؤال 13: تحليل تجربة رذرفورد

📺 [مشاهدة فيديو تجربة رذرفورد برفاقة الذهب]

شاهد مقطع الفيديو أعلاه، ثم أجب: ما السبب العلمي لارتداد نسبة ضئيلة جداً من جسيمات ألفا للخلف؟

الإجابة: [_____]

السؤال 14: حسابات عمر النصف

[اضغط هنا للوصول لمحاكاة عمر النصف]

بعد تجربة المحاكاة، حدد النسبة المئوية المتبقية من النوى المشعة بعد مرور فترتي عمر نصف ($T_{1/2} \times 2$):

[50%] [25%] [12.5%] [75%]

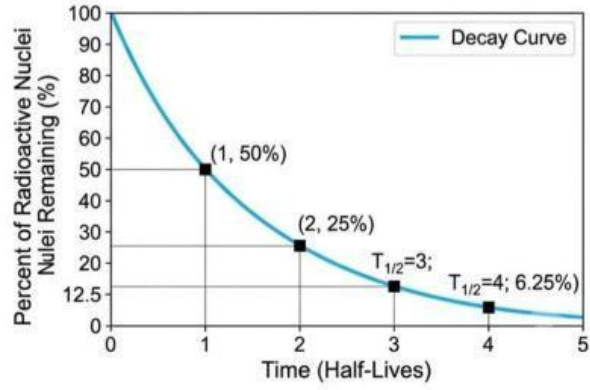


Figure 3: Half-Life Decay Plot

السؤال 15: رموز الجسيمات الأولية

[اضغط للاستماع للفظ الجسيم]

استمع إلى الاسم الصوتي المرفق، ثم انقر على الرمز الذي يعبر عنه:

[α] [$\bar{\nu}$] [β^+] [γ]