

Ngày soạn 25/10/2025. Lớp dạy 10/3,5
CHUYÊN ĐỀ 10 – BÀI 2 – PHẢN ỨNG HẠT NHÂN
(4 tiết)

I. MỤC TIÊU

① Về năng lực chung

- Tự chủ và tự học: Chủ động, tích cực tìm hiểu về phóng xạ tự nhiên, phóng xạ nhân tạo, phản ứng hạt nhân và tìm hiểu ứng dụng của phản ứng hạt nhân phục vụ nghiên cứu khoa học, đời sống và sản xuất.

- Giao tiếp, hợp tác: Sử dụng ngôn ngữ khoa học để diễn đạt về phóng xạ tự nhiên, phóng xạ nhân tạo, phản ứng hạt nhân; Hoạt động nhóm và cặp đôi hiệu quả theo đúng yêu cầu của GV, đảm bảo các thành viên trong nhóm đều được tham gia và trình bày báo cáo; Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân.

- Giải quyết vấn đề và sáng tạo: Thảo luận với các thành viên trong nhóm, liên hệ thực tiễn nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học và cuộc sống.

② Năng lực hóa học

Nhận thức hóa học

- Nêu được sơ lược về sự phóng xạ tự nhiên; Lấy được ví dụ về sự phóng xạ tự nhiên.
- Nêu được thành phần của từng loại tia phóng xạ và đặc điểm của chúng.
- Nêu được sơ lược về phản ứng hạt nhân.
- Phân biệt được 2 loại phản ứng hạt nhân đặc trưng, phản ứng nhiệt hạch và phản ứng phân hạch.
- Nêu được sơ lược về phóng xạ nhân tạo.
- Nêu được ứng dụng của phản ứng hạt nhân phục vụ nghiên cứu khoa học, đời sống và sản xuất.
- Nêu được các ứng dụng điển hình của phản ứng hạt nhân: xác định niên đại cổ vật, các ứng dụng trong lĩnh vực y tế, năng lượng,...

Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học

- Quan sát được hiện tượng tự nhiên có liên quan đến phản ứng hạt nhân, như Mặt trời, các ngôi sao, một số loại được phẩm phóng xạ, hay khi nhìn thấy những cổ vật có ghi niên đại hàng trăm năm, ngàn năm, ...

Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học

- Vận dụng được các định luật bảo toàn số khối và điện tích cho phản ứng hạt nhân.
- Vận dụng được kiến thức về phóng xạ và hạt nhân để biết ứng dụng vào nghiên cứu khoa học, đời sống và sản xuất, hay xác định niên đại cổ vật, các ứng dụng trong lĩnh vực y tế, năng lượng.

③ Về phẩm chất

- Cẩn thận, trung thực, trách nhiệm trong quá trình học tập và nghiên cứu.
- Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập bộ môn hóa học.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

① Giáo viên

- Kế hoạch bài dạy, PowerPoint bài giảng (kèm theo máy chiếu).
- Các phiếu học tập, bảng kiểm, bảng đánh giá.
- Sách giáo khoa, sách giáo viên.

- Bộ câu hỏi thiết kế trên ứng dụng Kahoot/Quizizz hoặc in ra phiếu học tập.

② Học sinh

- Tập vở ghi bài, sách giáo khoa.
- Giấy khổ lớn, bút viết để trình bày nội dung.

II. TIỀN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Khởi động (15 phút)

a. Mục tiêu

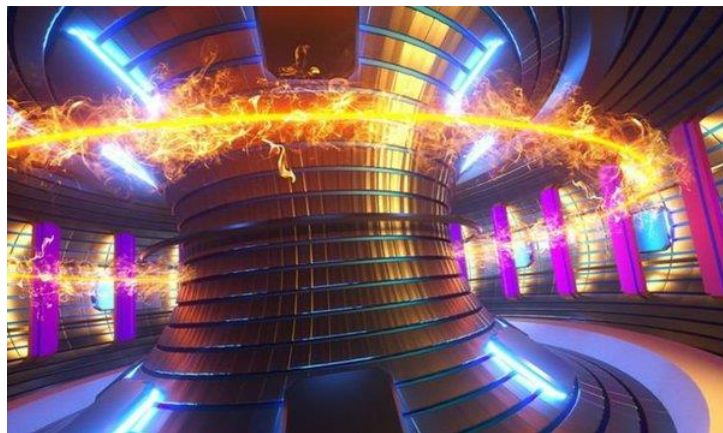
- Tạo hứng thú và kích thích sự tò mò của học sinh vào chủ đề học tập. Học sinh tiếp nhận kiến thức chủ động, tích cực, hiệu quả.

b. Nội dung

CÂU HỎI KHỞI ĐỘNG

Câu 1: Hãy kể tên các nguồn năng lượng quan trọng mà em biết.

Câu 2: Nhân loại luôn đi tìm những nguồn năng lượng xanh, sạch và chi phí thấp. Các nguồn năng lượng hoá thạch (dầu mỏ, than đá, ...) vẫn là nguồn cung cấp năng lượng chủ yếu cho toàn thế giới nhưng gây ô nhiễm môi trường; Nguồn năng lượng tái tạo (nước, gió, ...) thì đòi hỏi chi phí cao, đòi hỏi về mặt địa hình); Năng lượng hạt nhân gây nên các rủi ro về phóng xạ (Thảm hoạ Chernobyl ở Ukraine, Thảm hoạ sóng thần Nhật Bản 2011). Hiện nay, các nhà khoa học đang tích cực nghiên cứu một công nghệ mới có tên **Mặt trời nhân tạo (artificial sun)**. Hãy trình bày hiểu biết của em về công nghệ Mặt trời nhân tạo (artificial sun).



Hình 1.1. Lò phản ứng hạt nhân K – Star (Hàn Quốc)

Câu 3: Hãy trình bày hiểu biết của em về phản ứng hạt nhân và ứng dụng trong các lĩnh vực khác nhau.

c. Sản phẩm

TRẢ LỜI CÂU HỎI KHỞI ĐỘNG

Câu 1: Năng lượng hoá thạch (dầu mỏ, than đá, khí thiên nhiên, ...); Năng lượng tái tạo (thủy năng, phong năng, năng lượng mặt trời ...); Năng lượng hạt nhân; Năng lượng khác (sinh học, địa nhiệt, ...)

Câu 2: Mặt Trời nhân tạo là lò phản ứng hạt nhân, thúc đẩy phản ứng nhiệt hạch xảy ra giữa 2 hạt nhân tritium và deuterium, nhằm giải phóng năng lượng phục vụ cho nhân loại.

Đây là công nghệ hứa hẹn sẽ mở ra một nguồn năng lượng sạch vô tận và rẻ tiền để thay thế năng lượng gây ô nhiễm từ nhiên liệu hoá thạch. Theo ghi nhận mới nhất vào ngày 31 – 12 – 2021, “Mặt trời nhân tạo” của Trung Quốc đã duy trì được nhiệt độ 70 triệu độ Celcius khoảng 17 phút 36 giây. Đồng thời vào tháng 5 – 2021 lò phản ứng này từng đạt 160 triệu độ Celcius, nóng gấp 10 lần Mặt trời, và duy trì trong 20 giây. (Nguồn: <https://tuoitre.vn/mat-troi-nhan-tao-cua-trung-quoc-tiep-tuc-pha-ky-luc-20220102140358411.htm>)

Câu 3: Phản ứng hạt nhân là một quá trình biến đổi hạt nhân nguyên tử dẫn đến sự biến đổi chúng thành các hạt khác.

Phản ứng hạt nhân được ứng dụng trong sản xuất điện năng (các nhà máy điện nguyên tử), trong y học (chụp X – Quang), lĩnh vực công nghiệp, ...

d. Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập Yêu cầu học sinh hoạt động cá nhân, trả lời các câu hỏi trong phiếu “câu hỏi khởi động” trong thời gian 5 phút.	Nhận nhiệm vụ, nêu thắc mắc nếu có trước khi thực hiện nhiệm vụ.
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ Theo dõi các học sinh thực hiện nhiệm vụ, hỗ trợ nếu học sinh gặp khó khăn bằng các gợi ý phù hợp.	Đọc ngữ liệu, quan sát hình ảnh, kết hợp với kiến thức đã được học trước đây để trả lời các câu hỏi.
Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận Yêu cầu 03 học sinh lên bảng trình bày kết quả hoạt động, mỗi học sinh ứng với một câu hỏi trong phiếu.	Học sinh trình bày sản phẩm của mình (viết trực tiếp lên bảng). Các học sinh khác theo dõi để nhận xét góp ý.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

2.1 Tìm hiểu về phóng xạ tự nhiên (15 phút)

a. Mục tiêu

- Nêu được sơ lược về sự phóng xạ tự nhiên; Lấy được ví dụ về sự phóng xạ tự nhiên.

b. Nội dung

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Câu 1: Trong tự nhiên, có nhiều đồng vị không bền như ^3H (tritium), ^{14}C , ^{40}K , ... chúng bị biến đổi thành hạt nhân nguyên tử khác, hiện tượng này gọi là gì?

Câu 2: Quan sát hình ảnh và thông tin bên dưới, cho biết đồng vị uranium nào tồn tại phổ biến trong tự nhiên?



Hình 2.1. Autunite, khoáng vật chứa uranium

Câu 3: Xét 2 quá trình sau:

(1) Đốt cháy than củi (carbon) sẽ phát ra nhiệt lượng nấu chín thực phẩm;

(2) Đồng vị ^{14}C phân huỷ theo phản ứng: $^{14}_6\text{C} \rightarrow ^{14}_7\text{N} + \beta$

Quá trình nào là phóng xạ tự nhiên?

c. Sản phẩm

TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Câu 1: Hiện tượng hạt nhân nguyên tử không bền, tự biến đổi thành hạt nhân nguyên tử khác, đồng thời phát ra tia phóng xạ gọi là hiện tượng phóng xạ tự nhiên.

Câu 2: Uranium tồn tại trong tự nhiên 2 loại đồng vị phổ biến, ^{235}U chiếm 0,711%, ^{238}U chiếm 99,284% (và một lượng rất nhỏ ^{234}U).

Câu 3:

(1) Đốt cháy than củi, xảy ra phản ứng hoá học như sau: $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} \text{CO}_2$, đồng thời toả ra nhiệt lượng. Quá trình biến đổi từ C thành CO_2 , không làm biến đổi hạt nhân nguyên tử carbon, nên không là quá trình phóng xạ.

(2) Đồng vị ^{14}C phân huỷ theo phản ứng: $^{14}_6\text{C} \rightarrow ^{14}_7\text{N} + \beta$, có sự biến đổi hạt nhân carbon thành nitrogen và phát bức xạ β , là quá trình phóng xạ tự nhiên

d. Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập Chia lớp thành 6 nhóm. Giới thiệu sơ lược về hiện tượng phóng xạ. Yêu cầu học sinh thảo luận và trả lời câu hỏi trong phiếu học tập số 1 trong 10 phút.	Nhận nhiệm vụ, nêu thắc mắc nếu có trước khi thực hiện nhiệm vụ.
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ	Thảo luận và ghi câu trả lời vào phiếu học

Quan sát và ghi nhận hoạt động của các nhóm. Hỗ trợ các nhóm học sinh nếu gặp khó khăn trong quá trình tham gia hoạt động bằng các gợi ý phù hợp.	tập.
Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận Yêu cầu đại diện hai nhóm báo cáo kết quả phiếu học tập số 1.	Báo cáo sản phẩm thảo luận của nhóm. Nhóm thứ nhất báo cáo câu hỏi số 1 và 2, nhóm thứ hai báo cáo câu hỏi số 3. Các nhóm còn lại theo dõi, thảo luận, nhận xét và góp ý.
Bước 4: Kết luận và nhận định Nhận xét sản phẩm của các nhóm, phân tích các nội dung mà nhóm đã trình bày, thống nhất nội dung cốt lõi (kiến thức trọng tâm) để ghi vào vở. Nhận xét thái độ, kết quả thực hiện nhiệm vụ của các nhóm học sinh, định hướng nhiệm vụ tiếp theo mà các nhóm cần thực hiện.	Nhận xét sản phẩm của nhóm khác. Theo dõi và ghi nhận nội dung kiến thức trọng tâm.

Kiến thức trọng tâm

- **Phóng xạ** là hiện tượng hạt nhân nguyên tử không bền vững bị biến đổi thành hạt nhân của nguyên tử khác, đồng thời phát ra bức xạ dạng hạt hoặc photon có năng lượng lớn, gọi là tia phóng xạ.
- **Phóng xạ tự nhiên** là hiện tượng các nguyên tố tự phát ra tia phóng xạ, không do tác động từ bên ngoài.

2.2 Hoạt động tìm hiểu thành phần và đặc điểm tia phóng xạ (20 phút)

a. Mục tiêu

- Nêu được thành phần của từng loại tia phóng xạ và đặc điểm của chúng.

b. Nội dung

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Câu 1: Tia phóng xạ có những loại nào? Cho biết đặc điểm của từng loại.

Câu 2: Đặc điểm của hạt nhân nguyên tử phóng xạ β và β^+ khác nhau như thế nào? So sánh khối lượng và điện tích của hạt β , β^+ .

Câu 3: Trong 3 loại phóng xạ α , β , γ loại phóng xạ nào khác biệt cơ bản với 2 loại còn lại? Nêu sự khác biệt đó.

Câu 4: Khi chiếu chùm tia phóng xạ (α , β , γ) đi vào giữa 2 bản điện cực, hướng đi của các tia phóng xạ thay đổi như thế nào?

c. Sản phẩm

TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Câu 1:

- Tia phóng xạ bao gồm alpha α , beta (β) và bức xạ điện từ gamma (γ).
- Hạt α (${}^4_2\text{He}$) là hạt nhân helium gồm 2 proton, 2 neutron và không có electron.
- Hạt β (${}^0_{-1}e$) có điện tích -1 và số khối bằng 0.
- Hạt β^+ (${}^0_{+1}e$) còn gọi là positron, có cùng khối lượng với electron và mang điện tích $+1$.
- Bức xạ γ không làm thay đổi hạt nhân trước và sau khi phát bức xạ, nhưng làm giảm năng lượng của hạt nhân.

Câu 2:

- Phóng xạ β xảy ra trong các hạt nhân có nhiều neutron, khi neutron chuyển thành proton và electron có năng lượng cao.
- Phóng xạ β^+ xảy ra trong các hạt nhân có nhiều proton, khi proton chuyển thành neutron và positron có năng lượng cao.
- Hạt β^+ và hạt β có cùng khối lượng với electron ($m_e = 9,11 \times 10^{-28} \text{g}$); β có điện tích âm (-1), β^+ có điện tích dương ($+1$).

Câu 3: Gamma (γ) có đặc điểm khác 2 loại phóng xạ còn lại, là hạt không có khối lượng, không mang điện tích và có tính đâm xuyên mạnh. Vì vậy, sau khi phát ra phóng xạ γ , số khối và điện tích hạt nhân không đổi, nhưng làm giảm năng lượng của hạt nhân.

Câu 4: Khi chiếu chùm tia phóng xạ đi vào giữa 2 bản điện cực, hạt α mang điện tích dương, sau khi ra khỏi 2 bản điện cực sẽ đi lệch về cực âm, hạt β mang điện tích âm sẽ bị lệch về cực dương; tia γ không mang điện nên truyền thẳng.

d. Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập Chia lớp thành 6 nhóm (như các hoạt động trước). Giới thiệu sơ lược về thành phần của tia phóng xạ. Yêu cầu học sinh đọc thông tin và quan sát hình 2.2, 2.3 (trong SGK) để thảo luận và trả lời câu hỏi trong phiếu học tập số 2 trong 10 phút.	Nhận nhiệm vụ, nêu thắc mắc nếu có trước khi thực hiện nhiệm vụ.
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ	Thảo luận và ghi câu trả lời vào phiếu học

Quan sát và ghi nhận hoạt động của các nhóm. Hỗ trợ các nhóm học sinh nếu gặp khó khăn trong quá trình tham gia hoạt động bằng các gợi ý phù hợp.	tập.
Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận Yêu cầu đại diện các nhóm báo cáo kết quả phiếu học tập số 2.	Báo cáo sản phẩm thảo luận của nhóm. Mỗi nhóm báo cáo một câu. Các nhóm còn lại theo dõi, thảo luận, nhận xét và góp ý.
Bước 4: Kết luận và nhận định Nhận xét sản phẩm của các nhóm, phân tích các nội dung mà nhóm đã trình bày, thống nhất nội dung cốt lõi (kiến thức trọng tâm) để ghi vào vở. Nhận xét thái độ, kết quả thực hiện nhiệm vụ của các nhóm học sinh, định hướng nhiệm vụ tiếp theo mà các nhóm cần thực hiện.	Nhận xét sản phẩm của nhóm khác. Theo dõi và ghi nhận nội dung kiến thức trọng tâm.

Kiến thức trọng tâm

- Tia phóng xạ gồm các hạt và bức xạ điện từ:

- + Hạt α (alpha) là hạt nhân nguyên tử helium (${}^4_2\text{He}$).
- + Hạt β (beta) có điện tích -1 và số khối bằng 0 (${}^0_{-1}\beta$ hay ${}^0_{-1}\text{e}$).
- + Hạt β^+ (beta cộng hay positron) có điện tích $+1$ và số khối bằng 0 (${}^0_{+1}\beta$ hay ${}^0_{+1}\text{e}$).
- + Tia γ (gamma) là dòng photon có năng lượng cao (${}^0_0\gamma$).

2.3 Hoạt động tìm hiểu định luật bảo toàn số khối và bảo toàn điện tích (20 phút)

a. Mục tiêu

- Vận dụng được các định luật bảo toàn số khối và điện tích cho phản ứng hạt nhân.

b. Nội dung

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Câu 1: Quan sát và nhận xét số khối, điện tích của các thành phần trước và sau phóng xạ hạt nhân.

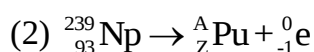
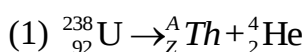
- Phóng xạ α : ${}_Z^AX \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}_{Z-2}^{A-4}\text{X}'$

- Phóng xạ β^- : ${}_Z^AX \rightarrow {}^0_{-1}\text{e} + {}_{Z+1}^AX'$

- Phóng xạ β^+ : ${}_Z^AX \rightarrow {}^0_{+1}\text{e} + {}_{Z-1}^AX'$

- Phóng xạ γ : ${}_Z^AX \rightarrow {}_Z^AX' + \gamma$

Câu 2: Vận dụng định luật bảo toàn số khối và bảo toàn điện tích, hoàn thành các phản ứng hạt nhân:



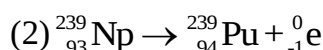
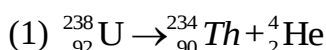
c. Sản phẩm

TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Câu 1:

- Phóng xạ α : Sau phóng xạ α , điện tích hạt nhân nguyên tử giảm 2 đơn vị và số khối giảm 4 đơn vị.
- Phóng xạ β : Sau phóng xạ β , điện tích hạt nhân nguyên tử tăng 1 đơn vị, số khối không đổi.
- Phóng xạ β^+ : Sau phóng xạ β^+ , điện tích hạt nhân nguyên tử giảm 1 đơn vị, số khối không đổi.
- Phóng xạ γ không làm thay đổi điện tích hạt nhân nguyên tử và số khối của hạt nhân.

Câu 2:



d. Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập Chia lớp thành 6 nhóm (như các hoạt động trước). Yêu cầu học sinh nhắc lại khái niệm số khối, điện tích hạt nhân và phát biểu của định luật bảo toàn. Yêu cầu học sinh thảo luận và trả lời câu hỏi trong phiếu học tập số 3 trong 10 phút.	Nhắc lại khái niệm số khối, điện tích hạt nhân và phát biểu của định luật bảo toàn. Nhận nhiệm vụ, nêu thắc mắc nếu có trước khi thực hiện nhiệm vụ.
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ Quan sát và ghi nhận hoạt động của các nhóm. Hỗ trợ các nhóm học sinh nếu gặp khó khăn trong quá trình tham gia hoạt động bằng các gợi ý phù hợp.	Thảo luận và ghi câu trả lời vào phiếu học tập.

Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận Yêu cầu đại diện hai nhóm báo cáo kết quả phiếu học tập số 3.	Báo cáo sản phẩm thảo luận của nhóm. Nhóm thứ nhất báo cáo câu hỏi số 1, nhóm thứ hai báo cáo câu hỏi số 2. Các nhóm còn lại theo dõi, thảo luận, nhận xét và góp ý.
Bước 4: Kết luận và nhận định Nhận xét sản phẩm của các nhóm, phân tích các nội dung mà nhóm đã trình bày, thống nhất nội dung cốt lõi (kiến thức trọng tâm) để ghi vào vở. Nhận xét thái độ, kết quả thực hiện nhiệm vụ của các nhóm học sinh, định hướng nhiệm vụ tiếp theo mà các nhóm cần thực hiện.	Nhận xét sản phẩm của nhóm khác. Theo dõi và ghi nhận nội dung kiến thức trọng tâm. Chuẩn bị các kiến thức thực hành.

Kiến thức trọng tâm

- Định luật bảo toàn số khối và bảo toàn điện tích

Đối với phản ứng hạt nhân có dạng: ${}_{Z_1}^{A_1}A + {}_{Z_2}^{A_2}B \rightarrow {}_{Z_3}^{A_3}C + {}_{Z_4}^{A_4}D$.

* Bảo toàn số khối: $A_1 + A_2 = A_3 + A_4$.

* Bảo toàn điện tích: $Z_1 + Z_2 = Z_3 + Z_4$.

2.4 Hoạt động tìm hiểu về phản ứng hạt nhân (10 phút)

a. Mục tiêu

- Nêu được sơ lược về phản ứng hạt nhân.

b. Nội dung

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

Câu 1: Phản ứng hạt nhân trong thí nghiệm của Rutherford và Chadwick có khác biệt cơ bản nào với sự phóng xạ tự nhiên?

Câu 2: Nêu sự khác nhau cơ bản của phản ứng hạt nhân với phản ứng hoá học.

c. Sản phẩm

TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

Câu 1:

- Sự phóng xạ tự nhiên là quá trình tự biến đổi hạt nhân không bền vững xảy ra trong tự nhiên, gọi là đồng vị phóng xạ tự nhiên.

- Dựa trên lí thuyết, nguyên tố phóng xạ phân rã ra đồng vị bền và hạt α , thì có thể dùng hạt α bắn phá vào hạt nhân bền để nghiên cứu, bắt đầu bằng các hạt nhân nhẹ. Trong thí nghiệm của Rutherford, ông dùng hạt α bắn phá hạt nhân ${}^{14}\text{N}$, thí nghiệm của Chadwick

dùng hạt α bắn phá hạt nhân ${}^9\text{Be}$. Đây là phản ứng hạt nhân nhân tạo.

Câu 2: Phản ứng hạt nhân không phải là phản ứng hoá học, là khi hạt nhân bị biến đổi thành hạt nhân nguyên tử của nguyên tố khác (kèm theo độ hút khối giữa các hạt nhân nguyên tử).

Phản ứng hoá học tạo ra sự biến đổi giữa các chất, không làm thay đổi thành phần các nguyên tố tham gia, vận dụng được định luật bảo toàn khối lượng.

d. Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập Chia lớp thành 6 nhóm (như các hoạt động trước). Giới thiệu sơ lược về thí nghiệm phản ứng hạt nhân của Rutherford và Chadwick Yêu cầu học sinh thảo luận và trả lời câu hỏi trong phiếu học tập số 4 trong 5 phút.	Nhận nhiệm vụ, nêu thắc mắc nếu có trước khi thực hiện nhiệm vụ.
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ Quan sát và ghi nhận hoạt động của các nhóm. Hỗ trợ các nhóm học sinh nếu gặp khó khăn trong quá trình tham gia hoạt động bằng các gợi ý phù hợp.	Thảo luận và ghi câu trả lời vào phiếu học tập.
Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận Yêu cầu đại diện hai nhóm báo cáo kết quả phiếu học tập số 3.	Báo cáo sản phẩm thảo luận của nhóm. Nhóm thứ nhất báo cáo câu hỏi số 1, nhóm thứ hai báo cáo câu hỏi số 2. Các nhóm còn lại theo dõi, thảo luận, nhận xét và góp ý.
Bước 4: Kết luận và nhận định Nhận xét sản phẩm của các nhóm, phân tích các nội dung mà nhóm đã trình bày, thống nhất nội dung cốt lõi (kiến thức trọng tâm) để ghi vào vở. Nhận xét thái độ, kết quả thực hiện nhiệm vụ của các nhóm học sinh, định hướng nhiệm vụ tiếp theo mà các nhóm cần thực hiện.	Nhận xét sản phẩm của nhóm khác. Theo dõi và ghi nhận nội dung kiến thức trọng tâm.

Kiến thức trọng tâm

- **Phản ứng hạt nhân** là phản ứng có sự biến đổi ở hạt nhân nguyên tử. Phản ứng hạt nhân

không phải là phản ứng hóa học.

- **Phóng xạ tự nhiên** là một loại phản ứng hạt nhân.

2.5 Hoạt động tìm hiểu phản ứng phân hạch, phản ứng nhiệt hạch và phóng xạ nhân tạo (25 phút)

a. Mục tiêu

- Phân biệt được 2 loại phản ứng hạt nhân đặc trưng, phản ứng nhiệt hạch và phản ứng phân hạch.

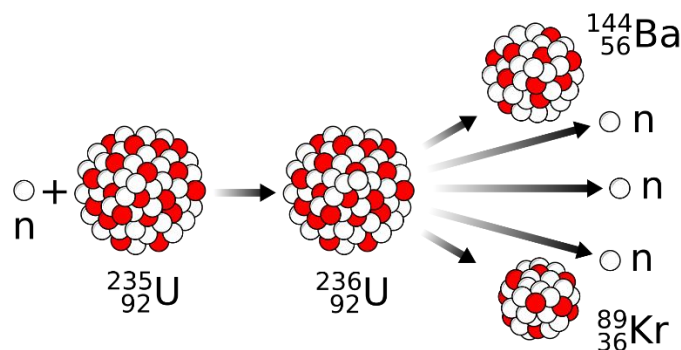
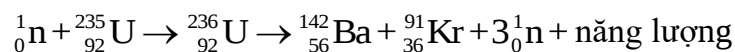
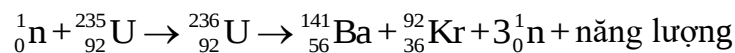
- Nêu được sơ lược về phóng xạ nhân tạo.

b. Nội dung

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5

Câu 1: Quan sát hình ảnh sau và Ví dụ 1, hãy so sánh số khối của các mảnh phân hạch và số khối của hạt nhân ban đầu.

Ví dụ 1: khi bắn hạt neutron có năng lượng thấp vào hạt nhân ^{235}U sẽ xảy ra các phản ứng:



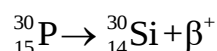
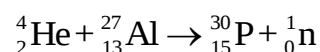
Hình 2.2 Quá trình phân hạch ^{235}U

Câu 2: Phản ứng nhiệt hạch được xem là phản ứng ngược lại với phản ứng phân hạch. Giải thích.

Câu 3: Đồng vị phóng xạ nhân tạo được tạo ra như thế nào?

Câu 4: Trong Ví dụ 2, đồng vị nào là đồng vị phóng xạ nhân tạo?

Ví dụ 2: Năm 1933, Frédéric (Phê-đê-ríc) và Irène Joliot-Curie (I-rê-na Giô-li-ôt Qui-ri) thực hiện bắn phá ^{27}Al bằng hạt α , tạo ra đồng vị ^{30}P không bền, phát ra phóng xạ β^+ và tạo thành ^{30}Si :

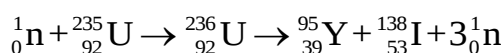
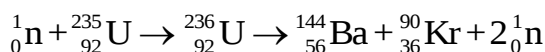
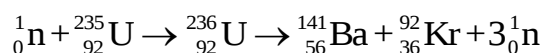


Câu 5: So sánh điểm giống và khác nhau của phóng xạ tự nhiên và phóng xạ nhân tạo.

c. Sản phẩm

TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5

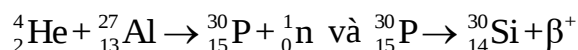
Câu 1: Các mảnh phân hạch được tạo ra có số khối nhỏ hơn số khối của hạt nhân mẹ ban đầu. Cùng hạt nhân mẹ có thể tạo ra các mảnh phân hạch cùng nguyên tố, khác số khối; khác nguyên tố, ...



Câu 2: Phản ứng phân hạch là khi một hạt nhân bị vỡ thành các mảnh phân hạch là các hạt nhân con có số khối nhỏ hơn; đối với phản ứng nhiệt hạch, là quá trình 2 hạt nhân nhẹ hợp lại để tạo thành hạt nhân mới nặng hơn.

Câu 3: Khi thực hiện bắn phá (thường dùng hạt α) vào các hạt nhân của đồng vị bền để tạo ra các đồng vị kém bền, gọi là đồng vị phóng xạ nhân tạo. Các đồng vị phân rã để tạo hạt nhân khác đồng thời phát bức xạ, quá trình này giống hiện tượng phóng xạ tự nhiên.

Câu 4: Khi bắn phá ${}^{27}\text{Al}$ bằng hạt α , tạo ra đồng vị ${}^{30}\text{P}$ không bền, phát phóng xạ β^+ và tạo thành ${}^{30}\text{Si}$:



Vậy, đồng vị ${}^{30}\text{P}$ là đồng vị phóng xạ.

Câu 5:

- Điểm giống nhau: Đều là phản ứng biến đổi hạt nhân, trong quá trình biến đổi phát ra tia phóng xạ.

- Điểm khác nhau

Phóng xạ tự nhiên	Phóng xạ nhân tạo
Phóng xạ tự nhiên là hiện tượng các nguyên tố tự phát ra tia phóng xạ, không tác động bên ngoài.	Phóng xạ nhân tạo là quá trình biến đổi hạt nhân không tự phát, gây ra bởi tác động bên ngoài lên hạt nhân.

d. Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập Chia lớp thành 6 nhóm (như các hoạt động trước). Yêu cầu học sinh thảo luận và trả lời câu hỏi	Nhận nhiệm vụ, nêu thắc mắc nếu có trước khi thực hiện nhiệm vụ.

trong phiếu học tập số 5 trong 15 phút. Giáo viên đưa ra các gợi ý dựa trên sự thay đổi số khối và điện tích của nguyên tử tham gia phản ứng.	
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ Quan sát và ghi nhận hoạt động của các nhóm. Hỗ trợ các nhóm học sinh nếu gặp khó khăn trong quá trình tham gia hoạt động bằng các gợi ý phù hợp.	Thảo luận và ghi câu trả lời vào phiếu học tập.
Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận Yêu cầu đại diện bốn nhóm báo cáo kết quả phiếu học tập số 5.	Báo cáo sản phẩm thảo luận của nhóm. Nhóm thứ nhất báo cáo câu hỏi số 1, nhóm thứ hai báo cáo câu hỏi số 2, nhóm thứ ba báo cáo câu hỏi số 3 và 4, nhóm thứ tư báo cáo câu hỏi số 5. Các nhóm còn lại theo dõi, thảo luận, nhận xét và góp ý.
Bước 4: Kết luận và nhận định Nhận xét sản phẩm của các nhóm, phân tích các nội dung mà nhóm đã trình bày, thống nhất nội dung cốt lõi (kiến thức trọng tâm) để ghi vào vở. Nhận xét thái độ, kết quả thực hiện nhiệm vụ của các nhóm học sinh, định hướng nhiệm vụ tiếp theo mà các nhóm cần thực hiện.	Nhận xét sản phẩm của nhóm khác. Theo dõi và ghi nhận nội dung kiến thức trọng tâm.

Kiến thức trọng tâm

- **Phóng xạ nhân tạo** là quá trình biến đổi hạt nhân không tự phát, gây ra bởi tác động bên ngoài lên hạt nhân, đồng thời phát ra tia phóng xạ.
- **Phản ứng nhiệt hạch**, hay phản ứng tổng hợp hạt nhân, là quá trình 2 hạt nhân hợp lại để tạo thành hạt nhân mới nặng hơn, đồng thời giải phóng năng lượng.
- **Phản ứng phân hạch**: Dưới tác dụng của neutron, hạt nhân nguyên tử phân chia thành 2 hạt nhân mới, đồng thời giải phóng năng lượng.

2.6. Tìm hiểu về ứng dụng đồng vị phóng xạ và phản ứng hạt nhân (20 phút)

a. Mục tiêu

- Nêu được ứng dụng của phản ứng hạt nhân phục vụ nghiên cứu khoa học, đời sống và sản xuất.

- Nêu được các ứng dụng điển hình của phản ứng hạt nhân: xác định niên đại cổ vật, các ứng dụng trong lĩnh vực y tế, năng lượng,...
- Vận dụng được kiến thức về phóng xạ và hạt nhân để biết ứng dụng vào nghiên cứu khoa học, đời sống và sản xuất, hay xác định niên đại cổ vật, các ứng dụng trong lĩnh vực y tế, năng lượng.

b. Nội dung

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6

Câu 1: Tìm hiểu những thông tin về ứng dụng đồng vị phóng xạ và phản ứng hạt nhân, nhận xét vai trò của đồng vị phóng xạ và phản ứng hạt nhân trong các lĩnh vực y học, công nghiệp, khoa học, ...

Câu 2: Phương pháp dùng đồng vị ^{14}C để xác định tuổi của cổ vật, các mẫu hoá thạch có niên đại khoảng 75 000 năm, nhưng không dùng để xác định tuổi của đá trong lớp địa chất Trái Đất, mà sử dụng đồng vị ^{238}U . Giải thích.

Câu 3: Hãy nêu một số ứng dụng khác khi ứng dụng các đồng vị phóng xạ vào thực tiễn mà em biết.

c. Sản phẩm

TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6

Câu 1: Đồng vị phóng xạ và phản ứng hạt nhân ứng dụng trong nhiều lĩnh vực: y khoa, dược phẩm, công nghiệp, nông nghiệp, khoa học kỹ thuật, công nghiệp năng lượng sạch, ...

Câu 2: Đồng vị ^{14}C có chu kỳ bán rã 5730 năm, để xác định tuổi của các cổ vật có niên đại 75 000 năm. Tuổi của các mẫu đá trong lớp địa chất Trái Đất có thể lên đến hàng tỉ năm nên không thể dùng đồng vị ^{14}C , thay vào đó là đồng vị ^{238}U có chu kỳ bán rã 4,5 tỉ năm (thời gian để mẫu ^{238}U phân rã hoàn toàn khoảng 58 tỉ năm)

Câu 3: Lò phản ứng hạt nhân của Viện nghiên cứu hạt nhân Đà Lạt, cung cấp các đồng vị phóng xạ trong lĩnh vực y tế như: ^{131}I , ^{32}P , ^{51}Cr , ^{60}Co , ^{153}Sm , ^{177}Lu , ^{192}Ir , ... trong chẩn đoán và điều trị bệnh.

d. Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập Chia lớp thành 6 nhóm (như các hoạt động trước). Yêu cầu học sinh thảo luận và trả lời câu hỏi trong phiếu học tập số 6 trong 10 phút.	Nhận nhiệm vụ, nêu thắc mắc nếu có trước khi thực hiện nhiệm vụ.
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ Quan sát và ghi nhận hoạt động của các nhóm. Hỗ trợ các nhóm học sinh nếu gặp khó khăn	Thảo luận và ghi câu trả lời vào phiếu học tập.

trong quá trình tham gia hoạt động bằng các gợi ý phù hợp.	
Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận Yêu cầu đại diện các nhóm báo cáo kết quả phiếu học tập số 3.	Báo cáo sản phẩm thảo luận của nhóm. Mỗi nhóm trả lời 1 câu hỏi. Các nhóm còn lại theo dõi, thảo luận, nhận xét và góp ý.
Bước 4: Kết luận và nhận định Nhận xét sản phẩm của các nhóm, phân tích các nội dung mà nhóm đã trình bày, thống nhất nội dung cốt lõi (kiến thức trọng tâm) để ghi vào vở. Nhận xét thái độ, kết quả thực hiện nhiệm vụ của các nhóm học sinh, định hướng nhiệm vụ tiếp theo mà các nhóm cần thực hiện.	Nhận xét sản phẩm của nhóm khác. Theo dõi và ghi nhận nội dung kiến thức trọng tâm.
Kiến thức trọng tâm - Ứng dụng của đồng vị phóng xạ và phản ứng hạt nhân: Y học (chụp hình, y học hạt nhân $^{131}_{53}\text{I}$ điều trị ung thư tuyến giáp, xạ trị), công nghiệp, nông nghiệp, nghiên cứu khoa học, xác định niên đại cổ vật ($^{14}_6\text{C}$), niên đại mẫu đá trong lớp địa chất ($^{238}_{92}\text{U}$), năng lượng hạt nhân (trong đó có điện hạt nhân sử dụng $^{235}_{92}\text{U}$).	

3. Hoạt động: Luyện tập (40 phút)

a. Mục tiêu

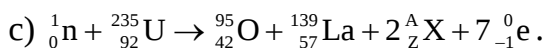
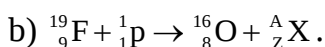
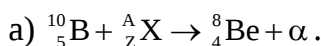
- Củng cố, khắc sâu kiến thức trong một số yêu cầu cần đạt của bài học.

b. Nội dung

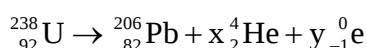
PHIẾU HỌC TẬP SỐ 7	
Nội dung 1: Luyện tập thông qua bài tập trong sách giáo khoa	
Câu 1: Cho hai phản ứng hạt nhân sau:	
$^{238}_{92}\text{U} \rightarrow ^{234}_{90}\text{Th} + ^4_2\text{He} \quad (1)$	
$^{238}_{92}\text{U} + ^1_0\text{n} \rightarrow ^{239}_{93}\text{Np} + ^0_{-1}\beta \quad (2)$	
Phản ứng hạt nhân nào là phóng xạ nhân tạo, phản ứng hạt nhân nào là phóng xạ tự nhiên?	
Câu 2: Viết các phương trình phản ứng hạt nhân cho quá trình:	
a) Phát xạ 1 hạt β^+ của $^{11}_6\text{C}$.	
b) Phóng xạ 1 hạt β của ^{99}Mo (molybdenum-99).	

c) Phóng xạ 1 hạt α kèm theo γ từ $^{185}_{74}\text{W}$.

Câu 3: Tìm hạt X trong các phản ứng hạt nhân sau:



Câu 4: $^{238}_{92}\text{U}$ sau một loạt biến đổi phóng xạ α và β , tạo thành đồng vị $^{206}_{82}\text{Pb}$. Phương trình phản ứng hạt nhân xảy ra như sau:



(x, y là số lần phóng xạ α , β)

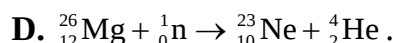
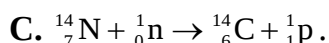
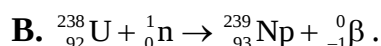
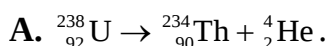
Xác định số lần phóng xạ α và β của $^{238}_{92}\text{U}$ trong phản ứng trên.

Nội dung 2: Sử dụng trò chơi với các câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1. Phóng xạ tự nhiên là hiện tượng

- A. Các nguyên tố tự phát ra tia phóng xạ, không do tác động từ bên ngoài.
- B. Hạt nhân nguyên tử không bền vững bị biến đổi thành hạt nhân nguyên tử khác.
- C. Biến đổi hạt nhân không tự phát, gây ra bởi tác động bên ngoài lên hạt nhân, đồng thời phát ra tia phóng xạ.
- D. Hóa học, phát ra tia phóng xạ, đồng thời giải phóng năng lượng.

Câu 4. Phản ứng hạt nhân nào sau đây là phóng xạ tự nhiên?



Câu 2. Phát biểu nào sau đây **sai**?

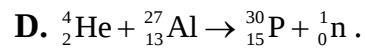
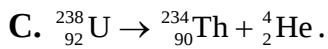
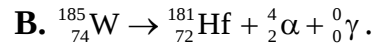
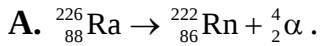
- A. Phản ứng hạt nhân tuân theo định luật bảo toàn số khối.
- B. Phản ứng hạt nhân tuân theo định luật bảo toàn điện tích.
- C. Phóng xạ tự nhiên không phải là một loại phản ứng hạt nhân.
- D. Phản ứng nhiệt hạch là một loại phản ứng hạt nhân.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây **sai**?

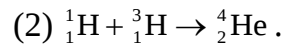
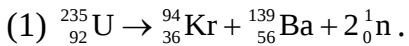
- A. Hạt α là hạt nhân nguyên tử helium (${}^4_2\text{He}$).
- B. Hạt β có điện tích -1 và số khối bằng 0.
- C. Tia γ là dòng photon có năng lượng cao.

D. Hạt α và hạt nhân nguyên tử có điện tích trái dấu nhau.

Câu 6. Phản ứng hạt nhân nào sau đây là phóng xạ nhân tạo?



Câu 8. Cho phương trình của hai phản ứng sau:



Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Phản ứng (1) là phản ứng phân hạch.

B. Phản ứng (2) xảy ra kèm theo giải phóng năng lượng.

C. Phản ứng (1) và (2) đều là phản ứng hạt nhân.

D. Phản ứng (2) là phản ứng nhiệt hạch.

Câu 9. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

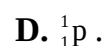
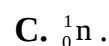
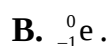
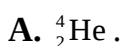
A. Đồng vị carbon-14 được sử dụng để xác định niên đại các cổ vật.

B. Đồng vị uranium-238 dùng để xác định thời gian tồn tại mẫu đá của Trái Đất.

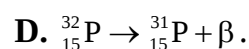
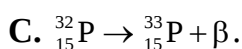
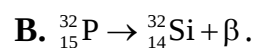
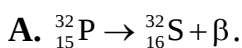
C. Một số đồng vị phóng xạ có thể sử dụng trong điều trị ung thư.

D. Năng lượng từ phản ứng hạt nhân là nguồn năng lượng tạo ra khí thải gây hiệu ứng nhà kính.

Câu 11. Cho phản ứng hạt nhân sau: ${}^{40}_{19}\text{K} + {}^A_Z\text{X} \rightarrow {}^{40}_{18}\text{Ar}$. X là hạt nào sau đây?



Câu 12. Phương trình phản ứng hạt nhân của quá trình phóng xạ một hạt β của nguyên tử ${}^{32}_{15}\text{P}$ là



Câu 15. Trong quá trình phân rã hạt nhân ${}^{226}_{88}\text{Ra}$ thành hạt nhân ${}^{222}_{86}\text{Rn}$, đã giải phóng ra hạt nào sau đây?

A. Neutron.

B. Proton.

C. Electron.

D. Hạt nhân helium.

Câu 18. Cho phản ứng hạt nhân sau: ${}^A_Z\text{X} \rightarrow {}^{35}_{17}\text{Cl} + {}^0_{-1}\text{e}$. X là nguyên tố nào sau đây?

A. Chlorine (Z=17).

B. Argon (Z=18).

C. Bromine (Z=35).

D. Lưu huỳnh (Z=16).

Câu 19. Cho phản ứng hạt nhân sau: ${}^{63}_{28}\text{Ni} \rightarrow {}^A_Z\text{X} + {}^0_{-1}\text{e}$. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Số khối của X là 62.

B. Điện tích hạt nhân của X là 27.

C. Phản ứng trên là phản ứng nhiệt hạch.

D. Số hạt neutron trong hạt nhân X là 34.

Câu 21. Cho phản ứng hạt nhân sau: ${}_0^1\text{n} + {}^{235}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{95}_{42}\text{O} + {}^{139}_{57}\text{La} + 2{}_Z^AX + 7{}_0^1\text{n}$. X là hạt nào sau đây?

A. ${}_2^4\text{He}$

B. ${}_1^2\text{H}$.

C. ${}_0^1\text{n}$.

D. ${}_1^1\text{p}$.

Câu 23. Cho các phát biểu dưới đây về phản ứng hạt nhân sau: ${}^{235}_{92}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}^{103}_{42}\text{Mo} + \text{X} + 2{}_0^1\text{n}$.

(1) Phản ứng trên là một dạng phóng xạ nhân tạo.

(2) X là nguyên tử ${}^{131}_{50}\text{Sn}$.

(3) Số hạt cơ bản trong hạt nhân của X là 181.

(4) Số hạt neutron trong nguyên tử X là 81.

(5) Số hạt mang điện trong hạt nhân nguyên tử X là 50.

Số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 24. Phân rã tự nhiên ${}^{232}_{90}\text{Th}$ tạo ra đồng vị bền ${}^{208}_{82}\text{Pb}$, đồng thời giải phóng một số hạt α và β . Số hạt α và β cho quá trình phân rã một hạt nhân ${}^{232}_{90}\text{Th}$ lần lượt là

A. 8; 6.

B. 6; 4.

C. 6; 8.

D. 8; 4.

c. Sản phẩm

TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP SỐ 7

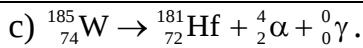
Nội dung 1: Luyện tập thông qua bài tập trong sách giáo khoa

Câu 1: Phản ứng (1) là phóng xạ tự nhiên, phản ứng (2) là phóng xạ nhân tạo.

Câu 2:

a) ${}^{11}_6\text{C} \rightarrow {}^{11}_5\text{B} + {}^0_{+1}\beta$.

b) ${}^{99}_{42}\text{Mo} \rightarrow {}^{99}_{43}\text{Tc} + {}^0_{-1}\beta$.



Câu 3:

a)
$$\begin{cases} \text{Bt.A} \rightarrow 10 + A = 8 + 4 \\ \text{Bt.Z} \rightarrow 5 + Z = 4 + 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} A = 2 \\ Z = 1 \end{cases} \rightarrow X: {}_1^2\text{H}.$$

b)
$$\begin{cases} \text{Bt.A} \rightarrow 19 + 1 = 16 + A \\ \text{Bt.Z} \rightarrow 9 + 1 = 8 + Z \end{cases} \rightarrow \begin{cases} A = 4 \\ Z = 2 \end{cases} \rightarrow X: {}_2^4\text{He} / {}_2^4\alpha.$$

c)
$$\begin{cases} \text{Bt.A} \rightarrow 1 + 235 = 95 + 139 + 2 \times A + 7 \times 0 \\ \text{Bt.Z} \rightarrow 0 + 92 = 42 + 57 + 2 \times Z + 7 \times (-1) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} A = 1 \\ Z = 0 \end{cases} \rightarrow X: {}_0^1\text{n}.$$

Câu 4:

$$\begin{cases} \text{Bt.A} \rightarrow 238 = 206 + 4x + 0y \\ \text{Bt.Z} \rightarrow 92 = 82 + 2x - y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 8 \\ y = 6 \end{cases}$$

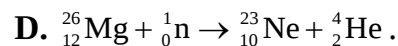
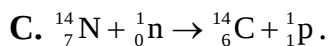
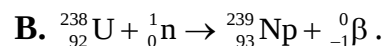
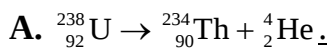
Vậy số lần phóng xạ α và β lần lượt là 8 và 6 lần.

Nội dung 2: Sử dụng trò chơi với các câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1. Phóng xạ tự nhiên là hiện tượng

- A. Các nguyên tố tự phát ra tia phóng xạ, không do tác động từ bên ngoài.
- B. Hạt nhân nguyên tử không bền vững bị biến đổi thành hạt nhân nguyên tử khác.
- C. Biến đổi hạt nhân không tự phát, gây ra bởi tác động bên ngoài lên hạt nhân, đồng thời phát ra tia phóng xạ.
- D. Hóa học, phát ra tia phóng xạ, đồng thời giải phóng năng lượng.

Câu 4. Phản ứng hạt nhân nào sau đây là phóng xạ tự nhiên?



Câu 2. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Phản ứng hạt nhân tuân theo định luật bảo toàn số khối.
- B. Phản ứng hạt nhân tuân theo định luật bảo toàn điện tích.
- C. Phóng xạ tự nhiên không phải là một loại phản ứng hạt nhân.
- D. Phản ứng nhiệt hạch là một loại phản ứng hạt nhân.

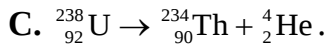
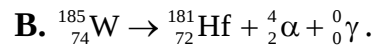
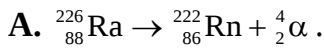
Câu 3. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Hạt α là hạt nhân nguyên tử helium (${}_2^4\text{He}$).
- B. Hạt β có điện tích -1 và số khối bằng 0.

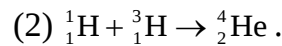
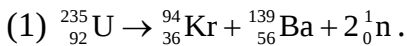
C. Tia γ là dòng photon có năng lượng cao.

D. Hạt α và hạt nhân nguyên tử có điện tích trái dấu nhau.

Câu 6. Phản ứng hạt nhân nào sau đây là phóng xạ nhân tạo?



Câu 8. Cho phương trình của hai phản ứng sau:



Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Phản ứng (1) là phản ứng phân hạch.

B. Phản ứng (2) xảy ra kèm theo giải phóng năng lượng.

C. Phản ứng (1) và (2) đều là phản ứng hạt nhân.

D. Phản ứng (2) là phản ứng nhiệt hạch.

Câu 9. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

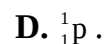
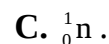
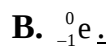
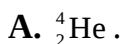
A. Đồng vị carbon-14 được sử dụng để xác định niên đại các cổ vật.

B. Đồng vị uranium-238 dùng để xác định thời gian tồn tại mẫu đá của Trái Đất.

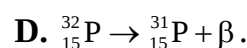
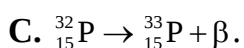
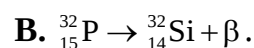
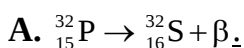
C. Một số đồng vị phóng xạ có thể sử dụng trong điều trị ung thư.

D. Năng lượng từ phản ứng hạt nhân là nguồn năng lượng tạo ra khí thải gây hiệu ứng nhà kính.

Câu 11. Cho phản ứng hạt nhân sau: ${}_{19}^{40}\text{K} + {}_Z^AX \rightarrow {}_{18}^{40}\text{Ar}$. X là hạt nào sau đây?



Câu 12. Phương trình phản ứng hạt nhân của quá trình phóng xạ một hạt β của nguyên tử ${}_{15}^{32}\text{P}$ là



Câu 15. Trong quá trình phân rã hạt nhân ${}_{88}^{226}\text{Ra}$ thành hạt nhân ${}_{86}^{222}\text{Rn}$, đã giải phóng ra hạt nào sau đây?

A. Neutron.

B. Proton.

C. Electron.

D. Hạt nhân helium.

Câu 18. Cho phản ứng hạt nhân sau: ${}_Z^AX \rightarrow {}_{17}^{35}\text{Cl} + {}_{-1}^0\text{e}$. X là nguyên tố nào sau đây?

A. Chlorine (Z=17).

B. Argon (Z=18).

C. Bromine (Z=35).

D. Lưu huỳnh (Z=16).

Câu 19. Cho phản ứng hạt nhân sau: ${}_{28}^{63}\text{Ni} \rightarrow {}_Z^AX + {}_{-1}^0\text{e}$. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Số khối của X là 62.

B. Điện tích hạt nhân của X là 27.

C. Phản ứng trên là phản ứng nhiệt hạch.

D. Số hạt neutron trong hạt nhân X là 34.

Câu 21. Cho phản ứng hạt nhân sau: ${}_0^1\text{n} + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{42}^{95}\text{O} + {}_{57}^{139}\text{La} + 2{}_Z^AX + 7{}_0^1\text{n}$. X là hạt nào sau đây?

A. ${}_2^4\text{He}$

B. ${}_1^2\text{H}$.

C. ${}_0^1\text{n}$.

D. ${}_1^1\text{p}$.

Câu 23. Cho các phát biểu dưới đây về phản ứng hạt nhân sau: ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{42}^{103}\text{Mo} + X + 2{}_0^1\text{n}$

(1) Phản ứng trên là một dạng phóng xạ nhân tạo.

(2) X là nguyên tử ${}_{50}^{131}\text{Sn}$.

(3) Số hạt cơ bản trong hạt nhân của X là 181.

(4) Số hạt neutron trong nguyên tử X là 81.

(5) Số hạt mang điện trong hạt nhân nguyên tử X là 50.

Số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 24. Phân rã tự nhiên ${}_{90}^{232}\text{Th}$ tạo ra đồng vị bền ${}_{82}^{208}\text{Pb}$, đồng thời giải phóng một số hạt α và β . Số hạt α và β cho quá trình phân rã một hạt nhân ${}_{90}^{232}\text{Th}$ lần lượt là

A. 8; 6.

B. 6; 4.

C. 6; 8.

D. 8; 4.

d. Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập Có thể chỉ sử dụng 01 trong 02 nội dung để luyện tập. Với nội dung 1: Yêu cầu học sinh làm việc cá nhân hoặc làm theo cặp hoàn thành các câu hỏi tự luận. Sau đó lên bảng trình bày Với nội dung 2: Có thể yêu cầu học sinh làm việc cá nhân hoặc theo cặp để hoàn thành 10 –	Nhận nhiệm vụ, nêu thắc mắc (nếu có).

15 câu trắc nghiệm. Hoặc tổ chức trò chơi trên Kahoot, Quizizz sử dụng bộ câu hỏi này (cho các HS thi đua với nhau).	
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ Theo dõi và hỗ trợ cho nhóm HS nếu gặp khó khăn bằng những gợi ý phù hợp.	Thảo luận và ghi câu trả lời vào phiếu học tập số 7.
Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận Với nội dung 1: Phương án 1: Yêu cầu các bạn học sinh lên bảng trình bày kết quả mình làm được. Với nội dung 2: Chọn ngẫu nhiên học sinh lên trình bày kết quả. Nếu tổ chức dạng trò chơi thì giáo viên điều phối, hướng dẫn học sinh tham gia và đọc câu hỏi cho các bạn trả lời trên ứng dụng.	Báo cáo câu trả lời mình làm được. Mỗi học sinh một câu. Đối với câu 3 mỗi học sinh 1 ý. Các học sinh sẽ thi đua nhau trả lời trắc nghiệm
Bước 4: Kết luận và nhận định Nhận xét bài làm, sửa các lỗi sai mà học sinh mắc phải, tổng kết các nội dung chính.	Học sinh tổng kết kiến thức cá nhân.

4. Hoạt động: vận dụng (5 phút)

a. Mục tiêu

- Vận dụng được kiến thức đã học về hydrogen halide và phản ứng của ion halide để giải thích ứng dụng trong thực tiễn.

b. Nội dung

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 8 Tìm hiểu về việc nghiên cứu và ứng dụng của phản ứng hạt nhân tại Việt Nam Dựa theo liên kết sau và hiểu biết của bản thân hãy trả lời các câu hỏi bên dưới. https://vietnamnet.vn/nhung-dieu-chua-biet-ve-lo-hat-nhan-da-lat-86255.html



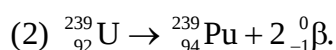
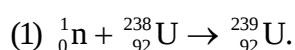
Hình 8.1. Lò phản ứng hạt nhân Đà Lạt

- 1) Ở Việt Nam, có mấy lò phản ứng hạt nhân đang hoạt động? Kể tên các lò phản ứng này.
- 2) Mục đích chính của lò phản ứng hạt nhân ở Đà Lạt là gì?
- 3) Hãy phân biệt thế nào là nước nhẹ và nước nặng.
- 4) Liệt kê những đồng vị uranium chủ yếu tồn tại trong tự nhiên. Tại sao việc sử dụng uranium lại được kiểm soát chặt chẽ trên thế giới?
- 5) Dựa trên đoạn thông tin sau (được trích trong bài báo) hãy viết các phương trình của phản ứng hạt nhân được nhắc đến: “Các hạt nhân U-238 trong thanh nhiên liệu bắt neutron chậm và trở thành hạt nhân U-239, đến lượt U-239 phát ra liên tiếp 2 hạt β để biến thành một hạt nhân hoàn toàn mới, một đồng vị khác của nguyên tố Plutonium, đồng vị Pu-239”.

c. Sản phẩm

TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP SỐ 8

1. Ở Việt Nam, hiện chỉ có 01 lò phản ứng hạt nhân ở Đà Lạt.
2. Nghiên cứu về phản ứng hạt nhân ứng dụng trong y học (dược chất phóng xạ), nông nghiệp, công nghiệp,... Hoàn toàn vì mục đích hòa bình.
3. Nước nhẹ là nước thông thường chủ yếu chứa đồng vị protium H-1, còn nước nặng chủ yếu chứa đồng vị deuterium H-2. Điều này dẫn tới khối lượng phân tử của nước nhẹ chỉ gần bằng 18 amu, còn nước nặng là gần bằng 20 amu.
4. Chủ yếu là U-235 và U-238. Vì việc làm giàu uranium có thể sử dụng làm bom nguyên tử, gây chiến tranh, thiệt hại do chiến tranh hạt nhân gây ra là khổng lồ.
5. Các phương trình phản ứng như sau:



d. Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập Học sinh làm bài cá nhân. Yêu cầu học sinh về nhà tìm hiểu và hoàn thiện các câu hỏi trong phiếu học tập số 8. Dặn dò học sinh xem lại bài và chuẩn bị cho tiết học sau.	Nhận nhiệm vụ, nêu thắc mắc (nếu có).
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ Theo dõi và hỗ trợ các học sinh trong quá trình làm việc tại nhà.	Tìm hiểu và ghi câu trả lời vào phiếu học tập số 8.
Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận Sản phẩm được nộp lại vào đầu buổi học tiếp theo để giáo viên đánh giá.	Nộp lại sản phẩm cho giáo viên vào buổi học tiếp theo.
Bước 4: Kết luận và nhận định Nhận xét và chốt lại kiến thức cho học sinh.	Tự rút kinh nghiệm, sửa lại các lỗi sai (nếu có).

IV. PHỤ LỤC

1. BẢNG KIỂM ĐÁNH GIÁ HOẠT ĐỘNG NHÓM

Giáo viên có thể sử dụng các công cụ sau để đánh giá hoạt động nhóm của HS khi làm việc.

Bảng 1. Đánh giá hoạt động nhóm

Họ tên học sinh: Nhóm học sinh:

Tiêu chí	Mức độ (điểm)				Điểm
	4	3	2	1	
Hợp tác nhóm	Quan tâm giúp đỡ lẫn nhau, lắng nghe và phản hồi tích cực.	Quan tâm giúp đỡ lẫn nhau, lắng nghe nhưng chưa phản hồi.	Ít quan tâm giúp đỡ lẫn nhau, ít lắng nghe và phản hồi.	Không quan tâm giúp đỡ lẫn nhau, chưa lắng nghe và phản hồi.	
	Trách nhiệm, vì mục đích chung của nhóm.	Có trách nhiệm nhưng một số còn lợi ích cá nhân.	Một số chưa có trách nhiệm và còn vì lợi ích cá nhân.	Đa số không có trách nhiệm và vì lợi ích cá nhân.	
	Tích cực hoàn thành công việc của nhóm đúng thời	Tích cực nhưng một số chưa hoàn thành công việc đúng	Chưa tích cực hoàn thành công việc của nhóm đúng	Không tích cực tham gia công việc của nhóm.	

	gian.	thời gian.	thời hạn.		
Tinh thần học hỏi, tiếp thu ý kiến	Sẵn sàng tiếp thu ý kiến của nhau, linh hoạt trong việc thực hiện các ý kiến.	Sẵn sàng tiếp thu ý kiến của nhau, nhưng chưa linh hoạt trong việc thực hiện các ý kiến.	Chưa linh hoạt tiếp thu ý kiến của nhau, chưa thực hiện các ý kiến.	Ít học hỏi lẫn nhau, không linh hoạt trong làm việc.	
Kế hoạch làm việc	Rõ ràng, bám sát mục tiêu, phân công công việc cụ thể.	Rõ ràng, phân công công việc cụ thể nhưng chưa bám sát mục tiêu.	Chưa cụ thể và bám sát mục tiêu, có phân công công việc cụ thể.	Không rõ ràng, chưa sát mục tiêu, phân công công việc chưa cụ thể.	
Tổng điểm					

2. BẢNG KIỂM ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC HÓA HỌC CỦA CÁ NHÂN

(Sử dụng đầu tiết luyện tập để học sinh xác định những nội dung học sinh đã nắm, hoặc đánh giá sản phẩm sơ đồ tổng kết bài học được giao về nhà ở cuối hoạt động 2.6).

Học sinh có thể sử dụng công cụ sau để tự đánh giá năng lực hóa học của HS bằng cách đánh dấu ✓ vào ô có hoặc không.

Họ tên học sinh: Nhóm học sinh:

STT	Tiêu chí	Có	Không
1	Nêu được sơ lược về sự phóng xạ tự nhiên; Lấy được ví dụ về sự phóng xạ tự nhiên.		
2	Nêu được thành phần của từng loại tia phóng xạ và đặc điểm của chúng.		
3	Nêu được sơ lược về phản ứng hạt nhân, phóng xạ nhân tạo.		
4	Phân biệt được 2 loại phản ứng hạt nhân đặc trưng, phản ứng nhiệt hạch và phản ứng phân hạch.		
5	Nêu được ứng dụng của phản ứng hạt nhân phục vụ nghiên cứu khoa học, đời sống và sản xuất.		
6	Vận dụng được các định luật bảo toàn số khối và điện tích cho phản ứng hạt nhân.		