

Giải bài tập SGK Vật lý 12 bài 41: Cấu tạo vũ trụ**Bài 1 (trang 216 SGK Vật Lý 12):** Trình bày cấu tạo của hệ Mặt Trời

Lời giải:

Cấu tạo của hệ Mặt Trời gồm Mặt Trời, các hành tinh và các vệ tinh.

Bài 2 (trang 216 SGK Vật Lý 12): Mặt Trời có vai trò gì trong hệ Mặt Trời?

Lời giải:

Lực hấp dẫn của Mặt Trời đóng vai trò quyết định đến sự hình thành, phát triển và chuyển động của hệ. Mặt trời là nguồn cung cấp năng lượng chính cho cả hệ. Nguồn năng lượng của Mặt Trời là phản ứng tổng hợp hạt nhân, trong đó các hạt nhân hydro được tổng hợp thành hạt nhân heli.

Bài 3 (trang 216 SGK Vật Lý 12): Phân biệt hành tinh và vệ tinh.

Lời giải:

Hành tinh là thiên thể lớn, chuyển động quanh Mặt Trời.

Vệ tinh là thiên thể nhỏ, chuyển động quanh hành tinh.

Ví dụ : Trái Đất chuyển động quanh Mặt Trời. Trái Đất là hành tinh.

Mặt Trời là vệ tinh của Trái Đất. Mặt trăng chuyển động quanh Trái Đất.

Bài 4 (trang 216 SGK Vật Lý 12): Tiểu hành tinh là gì?

Lời giải:

Hành tinh nhỏ là những thiên thể có kích thước rất nhỏ, chuyển động trên các quỹ đạo giữa quỹ đạo của Hỏa Tinh và Mộc Tinh.

Bài 5 (trang 216 SGK Vật Lý 12): Những hành tinh nào thuộc nhóm Trái Đất và những hành tinh nào thuộc nhóm Mộc tinh? Nêu những đặc điểm chung của các hành tinh trong mỗi nhóm.

Lời giải:

Những hành tinh thuộc nhóm Trái Đất gồm: Thủy tinh, Kim tinh, Trái Đất và Hỏa tinh. Đó là các hành tinh "nhỏ", nhưng là các hành tinh rắn, có khối lượng riêng tương đối lớn. Tuy nhiên mỗi hành tinh trong nhóm chỉ có rất ít hoặc không có vệ tinh, chúng ở gần Mặt Trời nên nhiệt độ rất cao.

Những hành tinh thuộc nhóm Mộc tinh gồm: Mộc tinh, Thổ tinh, Hải Vương tinh và Thiên Vương tinh, chúng là các hành tinh "lớn", có kích thước lớn, khối lượng lớn, nhưng khối lượng riêng nhỏ. Chúng là một khối khí hoặc một nhân rắn hoặc lỏng, bao bọc xung quanh là các lớp khí rất dày. Chúng có rất nhiều vệ tinh.

Bài 6 (trang 216 SGK Vật Lý 12): Sao chổi, thiên thạch, sao băng là gì? Sao băng có phải là một thành viên của hệ mặt trời hay không?

Lời giải:

Sao chổi là những khối khí đóng băng lẫn với đá, chuyển động xung quanh Mặt Trời.

Thiên thạch là những tảng đá chuyển động quanh Mặt Trời.

Khi một thiên thạch bay vào bầu khí quyển của Trái Đất thì nó sẽ bị ma sát mạnh, nóng sáng và bốc cháy, để lại một vết sáng dài gọi là sao băng.

Sao chổi, thiên thạch đều là các thành viên của hệ Mặt Trời.

Bài 7 (trang 216 SGK Vật Lý 12): Thiên hà là gì? Đa số thiên hà thường có dạng cấu trúc nào? Nêu những thành viên của một thiên hà.

Lời giải:

Thiên hà là một hệ thống gồm nhiều loại sao và tinh vân.

Đa số các thiên hà có dạng xoắn ốc, một số có dạng elipxoit.

Các thành viên của Thiên Hà gồm các sao (sao chổi, sao đôi, sao siêu mới...) các lỗ đen, các tinh vân, các punxa.

Bài 8 (trang 216 SGK Vật Lý 12): Ngân Hà có hình dạng Hệ Mặt Trời gì ? Hệ Mặt Trời ở vị trí nào trong Ngân Hà?

Lời giải:

Thiên hà của chúng ta gọi là Ngân Hà, Ngân hà có dạng hình đĩa, phần giữa phồng to, ngoài mép dẹt. Ngân Hà có cấu trúc dạng xoắn ốc. Hệ Mặt trời nằm trên mặt phẳng qua tâm và vuông góc với trục của Ngân Hà và cách tâm cỡ $\frac{2}{3}$ bán kính của nó.

Bài 9 (trang 216 SGK Vật Lý 12): Người ta dựa vào đặc điểm nào dưới đây để phân các hành tinh trong hệ Mặt Trời làm hai nhóm?

- A. Khoảng cách đến Mặt trời.
- B. Nhiệt độ bề mặt hành tinh.
- C. Số vệ tinh nhiều hay ít.
- D. Khối lượng

Lời giải:

Chọn đáp án D.

Các hành tinh trong nhóm Trái Đất có khối lượng nhỏ. Các hành tinh trong nhóm Mộc Tinh có khối lượng lớn.

Bài 10 (trang 217 SGK Vật Lý 12): Hãy chỉ ra cấu trúc không là thành viên của một thiên hà.

- A. Sao siêu mới.
- B. Punxa
- C. Lỗ đen
- D. Quaza

Lời giải:

Chọn đáp án D.

Các thành viên của Thiên hà gồm các sao, các lỗ đen, các tinh vân, các punxa. Quaza không là thành viên của thiên hà.

Bài 11 (trang 217 SGK Vật Lý 12): Khoảng cách từ Mặt Trăng và Trái Đất đến Mặt Trời coi như bằng nhau. Khoảng cách từ Mặt Trời đến Trái Đất coi như bằng 300 lần khoảng cách từ Mặt Trăng đến Trái Đất. Khối lượng Mặt Trời coi như bằng 300 lần khối lượng Trái Đất. Xét các lực hấp dẫn mà Mặt Trời và Trái Đất tác dụng lên Mặt Trăng. Lực nào lớn hơn và lớn hơn bao nhiêu lần?

- A. Hai lực bằng nhau.
- B. Lực hút do mặt Trời nhỏ hơn.
- C. Lực hút do Mặt Trời bằng $3/10$ lực hút do Trái Đất.



D. Lực hút do Mặt Trời bằng 10/3 lực hút do Trái Đất.

Lời giải:

Chọn đáp án D.

Gọi : R_1 là khoảng cách từ Mặt Trời đến Mặt Trăng.

R_2 là khoảng cách từ Trái Đất đến Mặt Trời

m là khối lượng của Mặt Trăng.

m_1 là khối lượng của Mặt Trời

m_2 là khối lượng của Trái Đất

Lực hấp dẫn do Mặt Trời tác dụng lên Mặt Trăng:

$$F_1 = G \frac{m_1 m}{R_1^2}$$

Lực hấp dẫn do Mặt Trăng tác dụng lên Mặt Trời :

$$F_2 = G \frac{m_2 m}{R_2^2}$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{m_1 \cdot R_2^2}{m_2 \cdot R_1^2}$$

Bài 12 (trang 217 SGK Vật Lý 12): Nêu những sự tương tự và những sự khác biệt về cấu trúc giữa Hệ mặt Trời và nguyên tử neon.

Lời giải:

a) Sự tương tự về cấu trúc giữa hệ Mặt Trời và nguyên neon .

Một hạt có khối lượng rất lớn nằm tại tâm và các thành viên quay xung quanh.

Chuyển động của các thành viên do một lực hút xuyên tâm, có cường độ tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách.

b) Sự khác biệt về cấu trúc :

Trong hệ Mặt Trời lực hút giữa Mặt Trời và các hành tinh là lực vạn vật hấp dẫn, còn trong nguyên tử neon thì lực hút giữa hai nhân là 10 electron là lực Coulomb.



Trong hệ Mặt Trời thì các thành viên khác nhau, còn trong nguyên tử neon, 10 thành viên là electron giống nhau.

Trong hệ Mặt Trời, các hành tinh chuyển động trên những quỹ đạo xác định, còn trong nguyên tử neon, các electron tồn tại trên những orbitan.

Bài 13 (trang 217 SGK Vật Lý 12): Có phải tất cả các sao mà ta thấy từ Trái Đất đều thuộc Ngân Hà hay không? Tại sao các sao nằm ngoài dải Ngân hà cũng thuộc Ngân Hà?

Lời giải:

Tất cả các sao mà ta nhìn thấy từ Trái Đất đều thuộc Ngân Hà. Nhìn về phía tâm Ngân Hà, ta sẽ thấy một vùng dày đặc các sao, đó là "hình chiếu" của Ngân hà trên nền trời và cũng là dãy Ngân Hà.

Do đó những sao nằm ngoài dãy Ngân hà vẫn thuộc về Thiên hà của chúng ta.

Xem thêm các bài tiếp theo: <https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop-12>

