



Chương 1

Mở đầu



Bài 1 + 2: Khái quát về môn Vật lý - Vấn đề an toàn trong Vật lý

Khái quát về môn Vật lý - Vấn đề an toàn trong Vật lý

I Lý thuyết

1 Đối tượng - Mục tiêu - Phương pháp nghiên cứu Vật lý

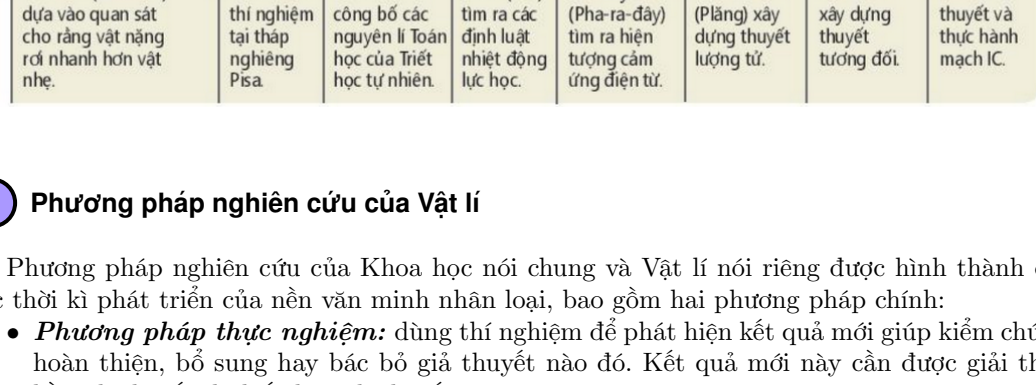
● Đối tượng nghiên cứu của vật lý

Vật lý là môn “khoa học tự nhiên” có đối tượng nghiên cứu tập trung vào các dạng vận động của vật chất (chất, trường), năng lượng.

● Mục tiêu học tập môn vật lý

Mục tiêu của vật lý là khám phá ra quy luật tổng quát nhất chi phối sự vận động của vật chất và năng lượng cũng như tương tác giữa chúng ở mọi cấp độ: vi mô, vĩ mô và siêu vi mô.

2 Quá trình phát triển của vật lý



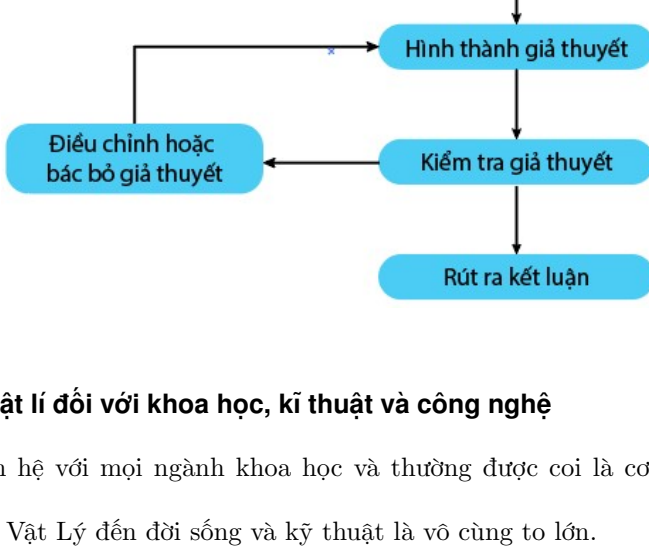
3 Phương pháp nghiên cứu của Vật lý

Phương pháp nghiên cứu của Khoa học nói chung và Vật lý nói riêng được hình thành qua các thời kì phát triển của nền văn minh nhân loại, bao gồm hai phương pháp chính:

- **Phương pháp thực nghiệm:** dùng thí nghiệm để phát hiện kết quả mới giúp kiểm chứng, hoàn thiện, bổ sung hay bác bỏ giả thuyết nào đó. Kết quả mới này cần được giải thích bằng lý thuyết đã biết hoặc lý thuyết mới.
- **Phương pháp lý thuyết:** sử dụng ngôn ngữ toán học và suy luận lý thuyết để phát hiện một kết quả mới. Kết quả mới này cần được kiểm chứng bằng thực nghiệm.

Hai phương pháp hỗ trợ cho nhau, trong đó phương pháp thực nghiệm có tính quyết định.

Quy trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ Vật lý



4 Vai trò của vật lý đối với khoa học, kĩ thuật và công nghệ

Vật Lý có quan hệ với mọi ngành khoa học và thường được coi là cơ sở của khoa học tự nhiên.

Ảnh hưởng của Vật Lý đến đời sống và kỹ thuật là vô cùng to lớn.

● Thông tin liên lạc

Ngày nay, khoảng cách địa lý không còn là vấn đề quá lớn của con người trong thông tin liên lạc, sự bùng nổ của mạng lưới internet kết hợp sự phát triển vượt bậc của điện thoại thông minh (smartphone) giúp con người có thể chia sẻ thông tin liên lạc (hình ảnh, giọng nói, tin tức...) một cách dễ dàng. Thế giới ngày nay là một thế giới “phẳng”.

● Y tế

Hầu hết các phương pháp chuẩn đoán và chữa bệnh trong y học đều có cơ sở từ những kiến thức Vật Lý như: chụp X – quang, chụp cộng hưởng từ (MRI), siêu âm, nội soi, xạ trị, ...

● Công nghiệp

Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư được coi là bắt đầu thế kỉ XXI. Các nền sản xuất thủ công nhỏ lẻ được thay thế bởi những dây chuyền sản xuất tự động hóa, sử dụng trí tuệ nhân tạo, công nghệ vật liệu (nano), điện toán đám mây.

● Nông nghiệp

Việc ứng dụng những thành tựu của Vật Lý vào nông nghiệp đã giúp cho người nông dân tiếp cận với nhiều phương pháp mới, ít tốn lao động, cho năng suất cao.

● Nghiên cứu khoa học

Vật lý góp phần to lớn trong việc cải tiến các thiết bị nghiên cứu khoa học ở nhiều ngành khác nhau như: kính hiển vi điện tử, nhiễu xạ tia X, máy quang phổ, ...

5 Một số quy định về an toàn trong phòng thực hành vật lý

● Quy tắc an toàn trong sử dụng các thiết bị điện

Cần quan sát kĩ các kí hiệu và nhãn thông số trên thiết bị để sử dụng đúng chức năng, đúng yêu cầu kĩ thuật.

Một số kí hiệu trên các thiết bị thí nghiệm:

Kí hiệu	Mô tả	Kí hiệu	Mô tả
DC hoặc dấu –	Dòng điện một chiều	"+" hoặc màu đỏ	Cực dương
AC hoặc dấu ~	Dòng điện xoay chiều	"-" hoặc màu xanh	Cực âm
Input (I)	Đầu vào		Dụng cụ đặt đứng
Output	Đầu ra		Tránh ánh nắng mặt trời
	Bình khí nén áp suất cao		Dụng cụ dễ vỡ
	Cảnh báo tia laser		Không được phép bỏ vào thùng rác
	Nhiệt độ cao		Lưu ý cẩn thận
	Từ trường		

● Quy tắc an toàn sử dụng các thiết bị nhiệt và thủy tinh

Các thiết bị đun nóng có thể gây cháy hoặc nứt, vỡ các dụng cụ bằng thủy tinh.

● Quy tắc an toàn sử dụng các thiết bị quang học

Các thiết bị quang học rất dễ bị mốc, xước, nứt, vỡ và dính bụi bẩn, làm ảnh hưởng đến đường truyền tia sáng và sai lệch kết quả thí nghiệm.

II Mục tiêu bài học - Ví dụ minh họa

Mục tiêu 1:

Nêu được đối tượng nghiên cứu của vật lý học và mục tiêu của môn Vật lý

Ví dụ 1

Hãy kể tên các lĩnh vực vật lý mà em đã được học ở cấp Trung học cơ sở.

Hướng dẫn giải

Ở cấp Trung học cơ sở, vật lý nghiên cứu các vấn đề cơ bản nhất của vật lý học, có thể kể đến như:

- Cơ học: Các chuyển động cơ học đơn giản, chuyển động dưới tác dụng của lực, năng lượng cơ học (cơ năng);
- Nhiệt học: Các đại lượng đặc trưng trong nhiệt học;
- Âm học: Các hiện tượng liên quan đến âm thanh;
- Điện học: Các mạch điện chứa điện trở, định luật cơ bản trong điện học;
- Quang học: Các dụng cụ quang học thường gặp, các định luật quang hình học.

Ví dụ 2

Học tốt môn vật lý sẽ giúp ích gì cho em?

Hướng dẫn giải

Em hãy trao đổi với giáo viên và bày tỏ suy nghĩ của mình.

Mục tiêu 2:

Phân tích được một số ảnh hưởng của vật lý đối với cuộc sống, đối với sự phát triển của khoa học, công nghệ và kĩ thuật

Ví dụ 1

Lấy ví dụ chứng tỏ tri thức vật lý giúp tránh được nguy cơ tổn hại về sức khỏe.

Hướng dẫn giải

Các em có thể lấy ví dụ vào các lĩnh vực nằm trong hiểu biết của mình:

- Kỹ thuật: chế tạo các công cụ, máy móc giúp tăng kiểm sức lao động;
- Công nghệ: chế tạo robot để thực hiện những công việc nguy hiểm;
- Y sinh: phẫu thuật Laser, nội soi, làm đẹp và thẩm mỹ, ...;
- Y học dự phòng: thói quen sinh hoạt, làm việc khoa học dựa trên hoạt động của cơ, xương khớp;
- Vật lý trị liệu: kích hoạt huyết đạo trên cơ thể bằng dòng điện, châm cứu, hồng ngoại, tử ngoại, ...

Ví dụ 2

Lấy ví dụ và phân tích ảnh hưởng của vật lý đối với sự phát triển của khoa học kĩ thuật và công nghệ

Hướng dẫn giải

Các em có thể lấy ví dụ vào các lĩnh vực nằm trong hiểu biết của mình:

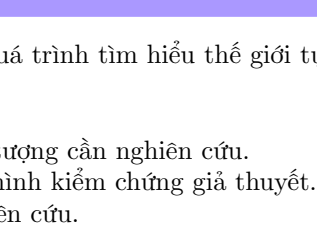
- Công nghiệp: máy móc công nghiệp hoạt động dựa trên các nguyên lý về dòng điện và từ trường;
- Nông nghiệp: hệ thống chăm sóc nông nghiệp tự động hóa dựa trên các nghiên cứu lượng tử.
- Dịch vụ: y tế, đời sống xã hội, giao thông, ...

Mục tiêu 3:

Nêu được ví dụ về các phương pháp nghiên cứu vật lý

Ví dụ 1

Vào đầu thế kỉ XX, J.J.Thomson đã đề xuất mô hình cấu tạo nguyên tử gồm các electron phân bố đều trong một khối điện dương kết cấu tựa như khối mây. Để kiểm chứng giả thuyết này, E. Rutherford đã sử dụng tia alpha gồm các hạt mang điện dương bắn vào các nguyên tử kim loại vàng Hình 1. Kết quả của thí nghiệm đã bác bỏ giả thuyết của J. J. Thomson, đồng thời đã giúp khám phá ra hạt nhân nguyên tử. E. Rutherford đã vận dụng phương pháp nghiên cứu nào để nghiên cứu vấn đề này? Giải thích.



Hình 1: Thí nghiệm Rutherford.

Hướng dẫn giải

Rutherford đã sử dụng phương pháp thực nghiệm trong nghiên cứu vật lý vì ông đã thực hiện thí nghiệm dùng tia alpha gồm các hạt mang điện dương bắn vào các nguyên tử vàng để phát hiện ra kết quả mới chính là hạt nhân nguyên tử.

Mục tiêu 4:

Mô tả được các bước trong tiến trình tìm hiểu thế giới tự nhiên

Ví dụ 1

Sắp xếp các bước tiến hành quá trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lý:

- (1) Phân tích số liệu.
- (2) Quan sát, xác định đối tượng cần nghiên cứu.
- (3) Thiết kế, xây dựng mô hình kiểm chứng giả thuyết.
- (4) Đề xuất giả thuyết nghiên cứu.
- (5) Rút ra kết luận.

Hướng dẫn giải

Tiến trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ Vật lý là (2) - (4) - (3) - (1) - (5).

Mục tiêu 5:

Vận dụng được các quy tắc an toàn trong phòng thực hành vật lý

Ví dụ 1

Hãy nêu quy tắc an toàn trong việc sử dụng các thiết bị sau:

1. Phích cắm điện;
2. Dây điện;
3. Nguồn tia LASER;
4. Đèn cồn.

Hướng dẫn giải

1. Phích cắm điện: Không chạm tay vào vị trí tiếp xúc giữa phích cắm và ổ điện, không cắm điện khi tay ướt.
2. Dây điện: Không sử dụng dây điện cũ, không đấu nối dây điện thiếu an toàn.
3. Nguồn tia LASER: Không đặt mắt trực tiếp trên đường truyền của tia LASER, không chiếu tia LASER vào người khác;
4. Đèn cồn: Không bỏ đi nơi khác khi đang đun bằng đèn cồn, hơ lửa đều để ông nghiệm giãn nở đều.

Ví dụ 2

Hãy cho biết các dụng cụ đo sau có chức năng gì và cách nối chúng vào mạch điện:

1. Ampe kế;
2. Vôn kế;
3. Đồng hồ đo điện đa năng.

Hướng dẫn giải

1. Ampe kế: Dùng để đo cường độ dòng điện, nối tiếp với đoạn mạch cần đo;
2. Vôn kế: Dùng để đo hiệu điện thế, mắc song song với đoạn mạch cần đo;
3. Đồng hồ đo điện đa năng: Dùng để đo hiệu điện thế, cường độ dòng điện và điện trở, cần vận núng xoay vào thang đo phù hợp trước khi tiến hành đo.

Ví dụ 3

Hãy nêu quy tắc an toàn trong việc sử dụng các thiết bị sau:

1. Phích cắm điện;
2. Dây điện;
3. Nguồn tia LASER;
4. Đèn cồn.

Hướng dẫn giải

1. Phích cắm điện: Không chạm tay vào vị trí tiếp xúc giữa phích cắm và ổ điện, không cắm điện khi tay ướt.
2. Dây điện: Không sử dụng dây điện cũ, không đấu nối dây điện thiếu an toàn.
3. Nguồn tia LASER: Không đặt mắt trực tiếp trên đường truyền của tia LASER, không chiếu tia LASER vào người khác;
4. Đèn cồn: Không bỏ đi nơi khác khi đang đun bằng đèn cồn, hơ lửa đều để ông nghiệm giãn nở đều.

Ví dụ 4

Hãy nêu quy tắc an toàn trong việc sử dụng các thiết bị sau:

1. Phích cắm điện;
2. Dây điện;
3. Nguồn tia LASER;
4. Đèn cồn.

Hướng dẫn giải

1. Phích cắm điện: Không chạm tay vào vị trí tiếp xúc giữa phích cắm và ổ điện, không cắm điện khi tay ướt.
2. Dây điện: Không sử dụng dây điện cũ, không đấu nối dây điện thiếu an toàn.
3. Nguồn tia LASER: Không đặt mắt trực tiếp trên đường truyền của tia LASER, không chiếu tia LASER vào người khác;
4. Đèn cồn: Không bỏ đi nơi khác khi đang đun bằng đèn cồn, hơ lửa đều để ông nghiệm giãn nở đều.

Ví dụ 5

Hãy nêu quy tắc an toàn trong việc sử dụng các thiết bị sau:

1. Phích cắm điện;
2. Dây điện;
3. Nguồn tia LASER;
4. Đèn cồn.

Hướng dẫn giải

1. Phích cắm điện: Không chạm tay vào vị trí tiếp xúc giữa phích cắm và ổ điện, không cắm điện khi tay ướt.
2. Dây điện: Không sử dụng dây điện cũ, không đấu nối dây điện thiếu an toàn.
3. Nguồn tia LASER: Không đặt mắt trực tiếp trên đường truyền của tia LASER, không chiếu tia LASER vào người khác;
4. Đèn cồn: Không bỏ đi nơi khác khi đang đun bằng đèn cồn, hơ lửa đều để ông nghiệm giãn nở đều.

Ví dụ 6

Hãy nêu quy tắc an toàn trong việc sử dụng các thiết bị sau:

1. Phích cắm điện;
2. Dây điện;
3. Nguồn tia LASER;
4. Đèn cồn.

Hướng dẫn giải

1. Phích cắm điện: Không chạm tay vào vị trí tiếp xúc giữa phích cắm và ổ điện, không cắm điện khi tay ướt.
2. Dây điện: Không sử dụng dây điện cũ, không đấu nối dây điện thiếu an toàn.
3. Nguồn tia LASER: Không đặt mắt trực tiếp trên đường truyền của tia LASER, không chiếu tia LASER vào người khác;
4. Đèn cồn: Không bỏ đi nơi khác khi đang đun bằng đèn cồn, hơ lửa đều để ông nghiệm giãn nở đều.

Ví dụ 7

Hãy nêu quy tắc an toàn trong việc sử dụng các thiết bị sau:

1. Phích cắm điện;
2. Dây điện;
3. Nguồn tia LASER;
4. Đèn cồn.

Hướng dẫn giải

1. Phích cắm điện: Không chạm tay vào vị trí tiếp xúc giữa phích cắm và ổ điện, không cắm điện khi tay ướt.
2. Dây điện: Không sử dụng dây điện cũ, không đấu nối dây điện thiếu an toàn.
3. Nguồn tia LASER: Không đặt mắt trực tiếp trên đường truyền của tia LASER, không chiếu tia LASER vào người khác;
4. Đèn cồn: Không bỏ đi nơi khác khi đang đun bằng đèn cồn, hơ lửa đều để ông nghiệm giãn nở đều.

Ví dụ 8

Hãy nêu quy tắc an toàn trong việc sử dụng các thiết bị sau:

1. Phích cắm điện;
2. Dây điện;
3. Nguồn tia LASER;
4. Đèn cồn.

Hướng dẫn giải

1. Phích cắm điện: Không chạm tay vào vị trí tiếp xúc giữa phích cắm và ổ điện, không cắm điện khi tay ướt.
2. Dây điện: Không sử dụng dây điện cũ, không đấu nối dây điện thiếu an toàn.
3. Nguồn tia LASER: Không đặt mắt trực tiếp trên đường truyền của tia LASER, không chiếu tia LASER vào người khác;
4. Đèn cồn: Không bỏ đi nơi khác khi đang đun bằng đèn cồn, hơ lửa đều để ông nghiệm giãn nở đều.

Ví dụ 9

Hãy nêu quy tắc an toàn trong việc sử dụng các thiết bị sau:

1. Phích cắm điện;
2. Dây điện;
3. Nguồn tia LASER;
4. Đèn cồn.

Hướng dẫn giải

1. Phích cắm điện: Không chạm tay vào vị trí tiếp xúc giữa phích cắm và ổ điện, không cắm điện khi tay ướt.
2. Dây điện: Không sử dụng dây điện cũ, không đấu nối dây điện thiếu an toàn.
3. Nguồn tia LASER: Không đặt mắt trực tiếp trên đường truyền của tia LASER, không chiếu tia LASER vào người khác;
4. Đèn cồn: Không bỏ đi nơi khác khi đang đun bằng đèn cồn, hơ lửa đều để ông nghiệm giãn nở đều.

Ví dụ 10

Hãy nêu quy tắc an toàn trong việc sử dụng các thiết bị sau:

1. Phích cắm điện;
2. Dây điện;
3. Nguồn tia LASER;
4. Đèn cồn.

Hướng dẫn giải

1. Phích cắm điện: Không chạm tay vào vị trí tiếp xúc giữa phích cắm và ổ điện, không cắm điện khi tay ướt.
2. Dây điện: Không sử dụng dây điện cũ, không đấu nối dây điện thiếu an toàn.
3. Nguồn tia LASER: Không đặt mắt trực tiếp trên đường truyền của tia LASER, không chiếu tia LASER vào người khác;
4. Đèn cồn: Không bỏ đi nơi khác khi đang đun bằng đèn cồn, hơ lửa đều để ông nghiệm giãn nở đều.

Ví dụ 11

Hãy nêu quy tắc an toàn trong việc sử dụng các thiết bị sau:

1. Phích cắm điện;
2. Dây điện;
3. Nguồn tia LASER;
4. Đèn cồn.

Hướng dẫn giải

1. Phích cắm điện: Không chạm tay vào vị trí tiếp xúc giữa phích cắm và ổ điện, không cắm điện khi tay ướt.
2. Dây điện: Không sử dụng dây điện cũ, không đấu nối dây điện thiếu an toàn.
3. Nguồn tia LASER: Không đặt mắt trực tiếp trên đường truyền của tia LASER, không chiếu tia LASER vào người khác;
4. Đèn cồn: Không bỏ đi nơi khác khi đang đun bằng đèn cồn, hơ lửa đều để ông nghiệm giãn nở đều.

Ví dụ 12

Hãy nêu quy tắc an toàn trong việc sử dụng các thiết bị sau:

1. Phích cắm điện;
2. Dây điện;
3. Nguồn tia LASER;
4. Đèn cồn.

Hướng dẫn giải

1. Phích cắm điện: Không chạm tay vào vị trí tiếp xúc giữa phích cắm và ổ điện, không cắm điện khi tay ướt.
2. Dây điện: Không sử dụng dây điện cũ, không đấu nối dây điện thiếu an toàn.
3. Nguồn tia LASER: Không đặt mắt trực tiếp trên đường truyền của tia LASER, không chiếu tia LASER vào người khác;
4. Đèn cồn: Không bỏ đi nơi khác khi đang đun bằng đèn cồn, hơ lửa đều để ông nghiệm giãn nở đều.

Ví dụ 13

Hãy nêu quy tắc an toàn trong việc sử dụng các thiết bị sau:

1. Phích cắm điện;
2. Dây điện;
3. Nguồn tia LASER;
4. Đèn cồn.

Hướng dẫn giải

1. Phích cắm điện: Không chạm tay vào vị trí tiếp xúc giữa phích cắm và ổ điện, không cắm điện khi tay ướt.
2. Dây điện: Không sử dụng dây điện cũ, không đấu nối dây điện thiếu an toàn.
3. Nguồn tia LASER: Không đặt mắt trực tiếp trên đường truyền của tia LASER, không chiếu tia LASER vào người khác;
4. Đèn cồn: Không bỏ đi nơi khác khi đang đun bằng đèn cồn, hơ lửa đều để ông nghiệm giãn nở đều.

Ví dụ 14

Hãy nêu quy tắc an toàn trong việc sử dụng các thiết bị sau:

1. Phích cắm điện;
2. Dây điện;
3. Nguồn tia LASER;
4. Đèn cồn.

Hướng dẫn giải

1. Phích cắm điện: Không chạm tay vào vị trí tiếp xúc giữa phích cắm và ổ điện, không cắm điện khi tay ướt.
2. Dây điện: Không sử dụng dây điện cũ, không đấu nối dây điện thiếu an toàn.
3. Nguồn tia LASER: Không đặt mắt trực tiếp trên đường truyền của tia LASER, không chiếu tia LASER vào người khác;
4. Đèn cồn: Không bỏ đi nơi khác khi đang đun bằng đèn cồn, hơ lửa đều để ông nghiệm giãn nở đều.

Ví dụ 15

Hãy nêu quy tắc an toàn trong việc sử dụng các thiết bị sau:

1. Phích cắm điện;
2. Dây điện;
3. Nguồn tia LASER;
4. Đèn cồn.

Hướng dẫn giải

1. Phích cắm điện: Không chạm tay vào vị trí tiếp xúc giữa phích cắm và ổ điện, không cắm điện khi tay ướt.
2. Dây điện: Không sử dụng dây điện cũ, không đấu nối dây điện thiếu an toàn.
3. Nguồn tia LASER: Không đặt mắt trực tiếp trên đường truyền của tia LASER, không chiếu tia LASER vào người khác;
4. Đèn cồn: Không bỏ đi nơi khác khi đang đun bằng đèn cồn, hơ lửa đều để ông nghiệm giãn nở đều.

Ví dụ 16

Hãy nêu quy tắc an toàn trong việc sử dụng các thiết bị sau:

1. Phích cắm điện;
2. Dây điện;
3. Nguồn tia LASER;
4. Đèn cồn.

Hướng dẫn giải

1. Phích cắm điện: Không chạm tay vào vị trí tiếp xúc giữa phích cắm và ổ điện, không cắm điện khi tay ướt.
2. Dây điện: Không sử dụng dây điện cũ, không đấu nối dây điện thiếu an toàn.
3. Nguồn tia LASER: Không đặt mắt trực tiếp trên đường truyền của tia LASER, không chiếu tia LASER vào người khác;
4. Đèn cồn: Không bỏ đi nơi khác khi đang đun bằng đèn cồn, hơ lửa đều để ông nghiệm giãn nở đều.

Ví dụ 17

Hãy nêu quy tắc an toàn trong việc sử dụng các thiết bị sau:

1. Phích cắm điện;
2. Dây điện;
3. Nguồn tia LASER;
4. Đèn cồn.

Hướng dẫn giải

1. Phích cắm điện: Không chạm tay vào vị trí tiếp xúc giữa phích cắm và ổ điện, không cắm điện khi tay ướt.
2. Dây điện: Không sử dụng dây điện cũ, không đấu nối dây điện thiếu an toàn.
3. Nguồn tia LASER: Không đặt mắt trực tiếp trên đường truyền của tia LASER, không chiếu tia LASER vào người khác;
4. Đèn cồn: Không bỏ đi nơi khác khi đang đun bằng đèn cồn, hơ lửa đều để ông nghiệm giãn nở đều.

Ví dụ 18

Hãy nêu quy tắc an toàn trong việc sử dụng các thiết bị sau:

1. Phích cắm điện;
2. Dây điện;
3. Nguồn tia LASER;
4. Đèn cồn.

Hướng dẫn giải

1. Phích cắm điện: Không chạm tay vào vị trí tiếp xúc giữa phích cắm và ổ điện, không cắm điện khi tay ướt.
2. Dây điện: Không sử dụng dây điện cũ, không đấu nối dây điện thiếu an toàn.
3. Nguồn tia LASER: Không đặt mắt trực tiếp trên đường truyền của tia LASER, không chiếu tia LASER vào người khác;
4. Đèn cồn: Không bỏ đi nơi khác khi đang đun bằng đèn cồn, hơ lửa đều để ông nghiệm giãn nở đều.

Ví dụ 19

Hãy nêu quy tắc an toàn trong việc sử dụng các thiết bị sau:

1. Phích cắm điện;
2. Dây điện;
3. Nguồn tia LASER;
4. Đèn cồn.

Hướng dẫn giải

1. Phích cắm điện: Không chạm tay vào vị trí tiếp xúc giữa phích cắm và ổ điện, không cắm điện khi tay ướt.
2. Dây điện: Không sử dụng dây điện cũ, không đấu nối dây điện thiếu an toàn.
3. Nguồn tia LASER: Không đặt mắt trực tiếp trên đường truyền của tia LASER, không chiếu tia LASER vào người khác;
4. Đèn cồn: Không bỏ đi nơi khác khi đang đun bằng đèn cồn, hơ lửa đều để ông nghiệm giãn nở đều.

Ví dụ 20

Hãy nêu quy tắc an toàn trong việc sử dụng các thiết bị sau