

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Công nghệ

CÔNG NGHỆ * CÔNG NGHIỆP

8



CÔNG NGHIỆP



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM





BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

NGUYỄN MINH ĐƯỜNG (Tổng chủ biên)

ĐẶNG VĂN ĐÀO (Chủ biên)

TRẦN HỮU QUẾ - TRẦN MAI THU - NGUYỄN VĂN VẬN

Công nghệ

CÔNG NGHIỆP

(Tái bản lần thứ mười bốn)

8

BẢN QUYỀN CUỐN SÁCH THUỘC
NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM





Chịu trách nhiệm xuất bản : Chủ tịch Hội đồng Thành viên **NGUYỄN ĐỨC THÁI**
Tổng Giám đốc **HOÀNG LÊ BẠCH**
Chịu trách nhiệm nội dung : Tổng biên tập **PHAN XUÂN THÀNH**

Biên tập lần đầu : **NGUYỄN THỊ HIỀN - TRẦN TRỌNG TIẾN**
Biên tập tái bản : **NGUYỄN THỊ HÀ XUÂN**
Biên tập mỹ thuật : **TRẦN THUY HẠNH**
Thiết kế mỹ thuật : **NGUYỄN BÍCH LẠ**
Minh họa : **NGUYỄN DŨNG - QUANG TUẤN - THUY HẠNH**
Sửa bản in : **NGUYỄN THỊ HÀ XUÂN**
Chế bản : **CÔNG TY CỔ PHẦN MỸ THUẬT VÀ TRUYỀN THÔNG**

Bản quyền thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam - Bộ Giáo dục và Đào tạo

CÔNG NGHỆ 8 - CÔNG NGHIỆP

Mã số : 2H810T8

In bản, (QĐ) khổ 17 x 24 cm.
Đơn vị in : địa chỉ
Cơ sở in : địa chỉ
Số ĐKXB : 02-2018/CXBIPH/334-932/GD.
Số QĐXB : /QĐ - GD ngày ... tháng ... năm 2018
In xong và nộp lưu chiểu tháng ... năm 2018
Mã số ISBN : 978 - 604 - 0 - 00104 - 7





Công nghiệp là một ngành quan trọng trong nền kinh tế quốc dân, có nhiệm vụ sản xuất các vật liệu, máy, thiết bị, kết cấu công trình... cho các ngành sản xuất, dịch vụ và nhu cầu tiêu dùng của xã hội.

Ngày nay, khoa học và công nghệ đang phát triển nhanh chóng, các ngành công nghiệp truyền thống như cơ khí, điện, hoá chất được hiện đại hoá và nhiều ngành công nghiệp mới như điện tử, thông tin, sinh học xuất hiện và phát triển mạnh mẽ.

Môn Công nghệ lớp 8 sẽ trang bị cho các em một số kiến thức kĩ thuật cơ bản, một số quy trình công nghệ và kĩ năng lao động đơn giản về cơ khí và điện. Với những điều được học, các em sẽ có thể áp dụng trong đời sống hàng ngày, đồng thời góp phần hướng nghiệp để các em lựa chọn hướng đi thích hợp sau khi tốt nghiệp Trung học cơ sở.

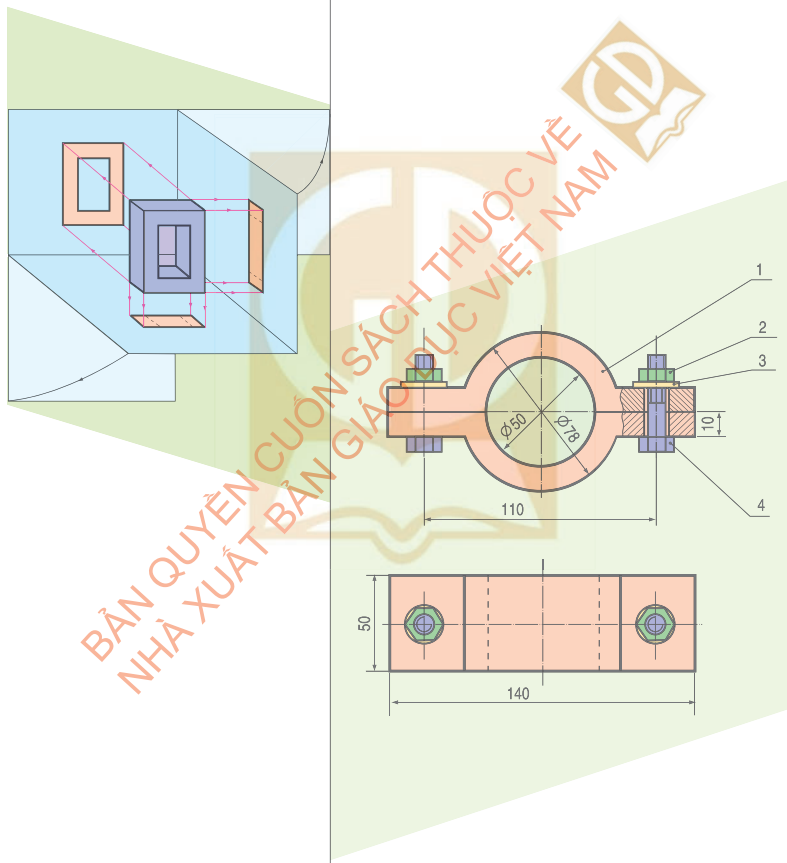
Môn Công nghệ mang nhiều tính kĩ thuật, tính thực tiễn và gần gũi với đời sống, vì vậy việc học tập phải kết hợp chặt chẽ giữa lí thuyết và thực hành. Thực hành một mặt để củng cố kiến thức, mặt khác để hình thành kĩ năng và tư duy công nghệ, tập cho các em biết vận dụng kiến thức vào thực tế, qua đó gây thêm sự hứng thú và lòng say mê học tập đối với môn Công nghệ.

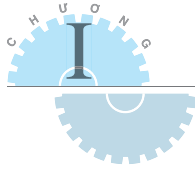
Sách giáo khoa Công nghệ 8 - Công nghiệp gồm ba phần : *Vẽ kĩ thuật - Cơ khí - Kĩ thuật điện*. Sách được viết trên cơ sở kế thừa những ưu điểm của sách giáo khoa đã có, theo tinh thần đổi mới phương pháp dạy và học theo hướng phát huy tính tích cực, chủ động, tìm tòi sáng tạo của học sinh.

Trong quá trình học tập đòi hỏi các em chủ động tìm hiểu, phát hiện để nắm vững kiến thức dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

Phần Một VẼ KỸ THUẬT

- BẢN VẼ CÁC KHỐI HÌNH HỌC
- BẢN VẼ KỸ THUẬT





BẢN VẼ CÁC KHỐI HÌNH HỌC

Bài 1

VAI TRÒ CỦA BẢN VẼ KỸ THUẬT TRONG SẢN XUẤT VÀ ĐỜI SỐNG

1. Biết được vai trò của bản vẽ kỹ thuật đối với sản xuất và đời sống.
2. Có nhận thức đúng đối với việc học tập môn Vẽ kỹ thuật.

Trong giao tiếp, con người dùng nhiều phương tiện thông tin khác nhau để diễn đạt tư tưởng, tình cảm và truyền đạt thông tin cho nhau (hình 1.1) :

- Tiếng nói ;
- Cử chỉ ;
- Chữ viết ;
- Hình vẽ...

Em hãy xem hình 1.1 và cho biết các hình a, b, c và d có ý nghĩa gì ?



Hình 1.1. Các phương tiện thông tin

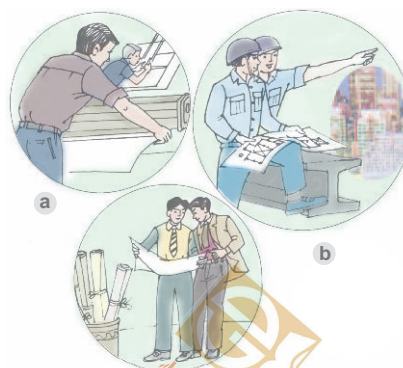
I - BẢN VẼ KỸ THUẬT ĐỐI VỚI SẢN XUẤT

Xung quanh chúng ta có biết bao nhiêu là sản phẩm do bàn tay, khối óc của con người sáng tạo ra, từ chiếc đinh vít đến chiếc ô tô hay con tàu vũ trụ ; từ ngôi nhà ở đến các công trình kiến trúc, xây dựng...

Vậy những sản phẩm đó được làm ra như thế nào ?

Trong quá trình sản xuất, muốn làm ra một sản phẩm nào đó, trước hết người thiết kế phải diễn tả chính xác hình dạng và kết cấu của sản phẩm, phải nêu đầy đủ các thông tin cần thiết khác như kích thước, yêu cầu kĩ thuật, vật liệu... Các nội dung này được trình bày theo các quy tắc thống nhất bằng **bản vẽ kĩ thuật**. Sau đó người công nhân căn cứ theo bản vẽ để tiến hành chế tạo, lắp ráp, thi công...

Em hãy cho biết các hình 1.2a, b và c liên quan như thế nào đến bản vẽ kĩ thuật ?

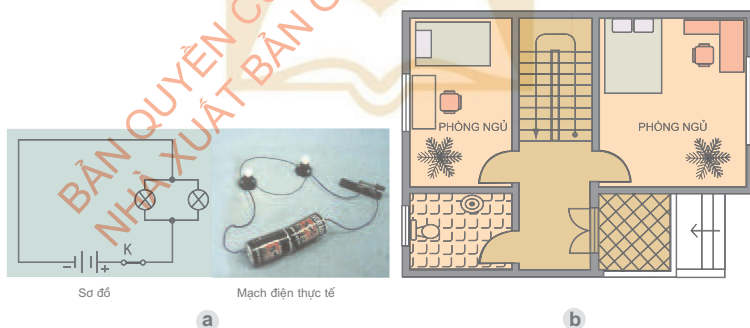


Hình 1.2. Bản vẽ dùng trong sản xuất
a) Thiết kế ; b) Thi công ; c) Trao đổi

II - BẢN VẼ KỸ THUẬT ĐỐI VỚI ĐỜI SỐNG

Trong cuộc sống, chúng ta thường xuyên sử dụng những sản phẩm do con người làm ra, từ các đồ dùng điện, điện tử, đến các phương tiện đi lại, các loại máy và thiết bị dùng trong sinh hoạt...

Để người tiêu dùng sử dụng một cách có hiệu quả và an toàn, mỗi chiếc máy hoặc thiết bị phải kèm theo bản chỉ dẫn bằng lời và bằng hình (bản vẽ, sơ đồ...).

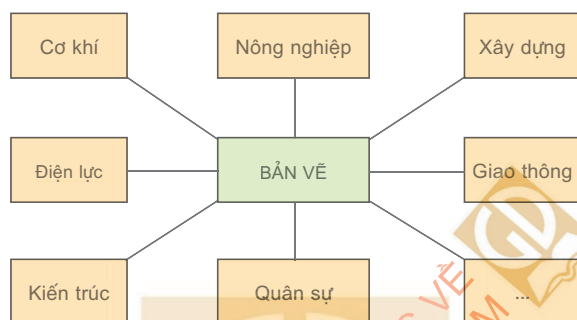


Hình 1.3. Bản vẽ dùng trong đời sống
a) Sơ đồ và mạch điện thực tế ;
b) Mặt bằng nhà ở.

Em hãy cho biết ý nghĩa của các hình 1.3a và 1.3b.

III - BẢN VẼ DÙNG TRONG CÁC LĨNH VỰC KỸ THUẬT

Em hãy xem hình 1.4 và cho biết bản vẽ được dùng trong các lĩnh vực kỹ thuật nào ?



Hình 1.4. Các lĩnh vực kỹ thuật dùng bản vẽ kỹ thuật

Mỗi lĩnh vực kỹ thuật đều có loại bản vẽ của ngành mình.

Bản vẽ được vẽ bằng tay, bằng dụng cụ vẽ hoặc bằng máy tính điện tử.

Học vẽ kỹ thuật để ứng dụng vào sản xuất, đời sống và tạo điều kiện học tốt các môn khoa học - kỹ thuật khác.

Ghi nhớ

1. Bản vẽ kỹ thuật là một phương tiện thông tin dùng trong sản xuất và đời sống.
2. Học vẽ kỹ thuật để ứng dụng vào sản xuất và đời sống.

Câu hỏi

1. Vì sao nói bản vẽ kỹ thuật là “ngôn ngữ” chung dùng trong kỹ thuật ?
2. Bản vẽ kỹ thuật có vai trò như thế nào đối với sản xuất và đời sống ?
3. Vì sao chúng ta cần phải học môn Vẽ kỹ thuật ?

Bài 2

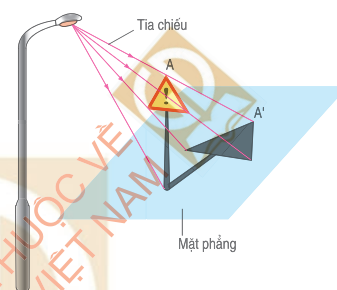
HÌNH CHIẾU

1. Hiểu đ-ợc thế nào là hình chiếu.
2. Nhận biết đ-ợc các hình chiếu của vật thể trên bản vẽ kĩ thuật.

I - KHÁI NIỆM VỀ HÌNH CHIẾU

Quan sát hình 2.1, vật thể được chiếu lên mặt phẳng. Hình nhận được trên mặt phẳng đó gọi là *hình chiếu* của vật thể.

Điểm A của vật thể có hình chiếu là điểm A' trên mặt phẳng. Đường thẳng AA' gọi là *tia chiếu* và mặt phẳng chứa hình chiếu gọi là *mặt phẳng chiếu* hay *mặt phẳng hình chiếu*.

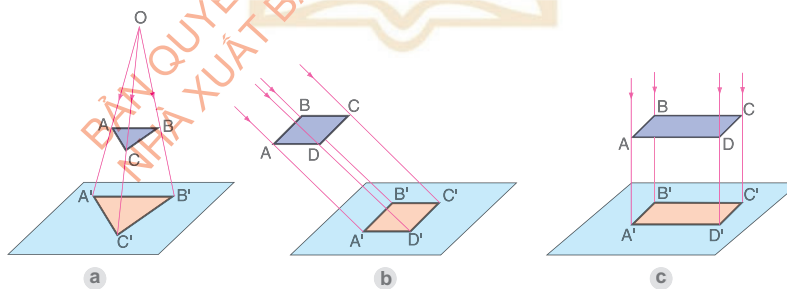


Hình 2.1. Hình chiếu của vật thể

II - CÁC PHÉP CHIẾU

Đặc điểm của các tia chiếu khác nhau, cho ta các *phép chiếu* khác nhau.

Hãy quan sát các hình 2.2 và nhận xét về đặc điểm của các tia chiếu trong các hình a, b và c.



Hình 2.2. Các phép chiếu

a) Phép chiếu xuyên tâm ; b) Phép chiếu song song ; c) Phép chiếu vuông góc.

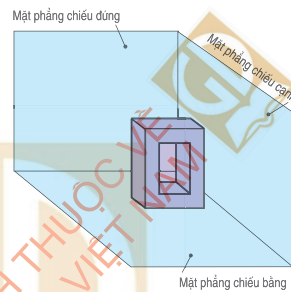
Phép chiếu vuông góc (h.2.2c) dùng để vẽ các hình chiếu vuông góc.
 Phép chiếu song song (h.2.2b) và phép chiếu xuyên tâm (h.2.2a) dùng để vẽ các hình biểu diễn ba chiều bổ sung cho các hình chiếu vuông góc trên các bản vẽ kỹ thuật.

III - CÁC HÌNH CHIẾU VUÔNG GÓC

1. Các mặt phẳng chiếu

Để diễn tả chính xác hình dạng của vật thể, ta lần lượt chiếu vuông góc vật thể theo ba hướng khác nhau lên ba mặt phẳng chiếu như hình 2.3 :

- Mặt chính diện gọi là *mặt phẳng chiếu đứng*.
- Mặt nằm ngang gọi là *mặt phẳng chiếu bằng*.
- Mặt cạnh bên phải gọi là *mặt phẳng chiếu cạnh*.

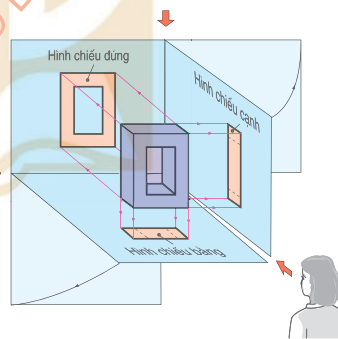


Hình 2.3. Các mặt phẳng chiếu

2. Các hình chiếu

Tên gọi các hình chiếu tương ứng với các hướng chiếu (h.2.4) :

- *Hình chiếu đứng* có hướng chiếu từ trước tới.
- *Hình chiếu bằng* có hướng chiếu từ trên xuống.
- *Hình chiếu cạnh* có hướng chiếu từ trái sang.

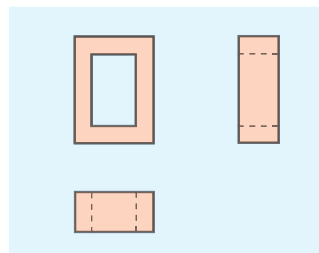


Hình 2.4. Các hình chiếu và hướng chiếu

Quan sát hình 2.3 và hình 2.4, cho biết các hình chiếu đứng, chiếu bằng và chiếu cạnh thuộc các mặt phẳng chiếu nào và có hướng chiếu như thế nào ?

IV - VỊ TRÍ CÁC HÌNH CHIẾU

Trên bản vẽ kỹ thuật, các hình chiếu của một vật thể được vẽ trên cùng một mặt phẳng của bản vẽ. Vì vậy, sau khi chiếu vật thể, mặt phẳng chiếu bằng được mở xuống dưới cho trùng với mặt phẳng chiếu đứng và mặt phẳng chiếu cạnh được mở sang bên phải cho trùng với mặt phẳng chiếu đứng (h.2.4). Ta có bản vẽ các hình chiếu như hình 2.5.



Hình 2.5. Vị trí các hình chiếu

Chú ý :

Trên bản vẽ có quy định :

- Không vẽ các đường bao của các mặt phẳng chiếu.
- Cạnh thấy của vật thể được vẽ bằng nét liền đậm.
- Cạnh khuất của vật thể được vẽ bằng nét đứt.

Em hãy quan sát hình 2.5 và cho biết vị trí các hình chiếu ở trên bản vẽ được sắp xếp như thế nào ?

Ghi nhớ

1. Trên bản vẽ kỹ thuật, các hình chiếu diễn tả hình dạng các mặt của vật thể theo các hướng chiếu khác nhau.
2. Vị trí các hình chiếu ở trên bản vẽ như sau :
 - Hình chiếu bằng ở dưới hình chiếu đứng.
 - Hình chiếu cạnh ở bên phải hình chiếu đứng.

Câu hỏi

1. Thế nào là hình chiếu của một vật thể ?
2. Có các phương chiếu nào ? Mỗi phương chiếu có đặc điểm gì ?
3. Tên gọi và vị trí của các hình chiếu ở trên bản vẽ như thế nào ?

Bài tập

Cho vật thể với các hướng chiếu A, B, C và các hình chiếu 1, 2, 3 (h.2.6).

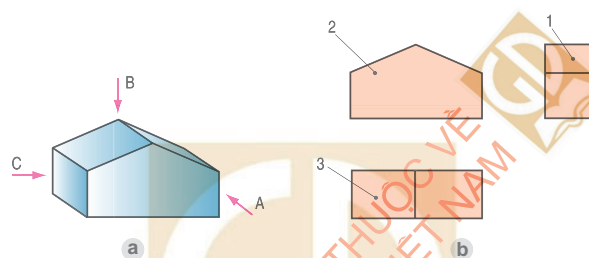
- a) Hãy đánh dấu (x) vào bảng 2.1 để chỉ rõ sự tương quan giữa các hướng chiếu với các hình chiếu.
- b) Ghi tên gọi các hình chiếu 1, 2, 3 vào bảng 2.2.

Bảng 2.1

Hình chiếu \ Hướng chiếu	A	B	C
1			
2			
3			

Bảng 2.2

Hình chiếu	Tên hình chiếu
1	
2	
3	



Hình 2.6

Có thể em chưa biết.

TIÊU CHUẨN BẢN VẼ KỸ THUẬT

Các bản vẽ kỹ thuật được lập theo các quy tắc thống nhất của Tiêu chuẩn Việt Nam về bản vẽ kỹ thuật.

1. Khổ giấy

Bảng 2.3 trình bày các khổ giấy chính dùng cho các bản vẽ và tài liệu kỹ thuật.

Bảng 2.3. Các khổ giấy chính

Kí hiệu khổ giấy	A0	A1	A2	A3	A4
Kích thước các cạnh khổ giấy tính bằng milimét (mm)	1189 × 841	841 × 594	594 × 420	420 × 297	297 × 210

2. Nét vẽ

Bảng 2.4 trình bày một số loại nét vẽ cơ bản dùng trên các bản vẽ kỹ thuật.

a) Các nét vẽ

Bảng 2.4. Một số loại nét vẽ cơ bản

Tên gọi	Nét vẽ	Áp dụng
1. Nét liền đậm		Cạnh thấy, đường bao thấy...
2. Nét liền mảnh		Đường dóng, đường kích thước, đường gạch gạch...
3. Nét đứt		Cạnh khuất, đường bao khuất...
4. Nét gạch chấm mảnh		Đường tâm, đường trục đối xứng

b) Chiều rộng

Chiều rộng của nét vẽ lấy trong dãy kích thước sau :

0,13 ; 0,18 ; 0,25 ; 0,35 ; 0,5 ; 0,7 ; 1 ; 1,4 ; 2 mm.

c) Cách vẽ

Đối với bản vẽ khổ nhỏ, chiều rộng (d) của nét đậm thường lấy bằng 0,5mm và chiều rộng của nét mảnh lấy bằng d/2 (0,25mm).

- Khe hở các nét đứt, nét gạch chấm mảnh lấy khoảng 1,5d.
- Các gạch ngắn trong nét đứt lấy khoảng 6d.
- Các chấm trong nét gạch chấm mảnh 0,25d.
- Các gạch trong nét gạch chấm mảnh lấy khoảng 12d.

Bài 3

Bài tập thực hành HÌNH CHIẾU CỦA VẬT THỂ

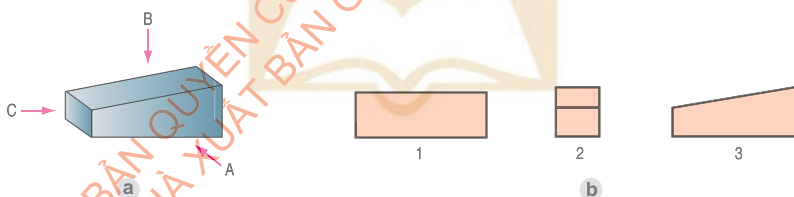
1. Biết đ-ợc sự liên quan giữa h-ớng chiếu và hình chiếu.
2. Biết đ-ợc cách bố trí các hình chiếu ở trên bản vẽ.

I - CHUẨN BỊ

- Dụng cụ : Thước, êke, compa, bút chì, tẩy...
- Vật liệu : Giấy vẽ khổ A4 (297mm x 210mm)...
- Vở bài tập, giấy nháp, ...

II - NỘI DUNG

Cho vật thể hình cái nêm với ba hướng chiếu A, B, C và các hình chiếu 1, 2, 3 như hình 3.1. Hãy đánh dấu (x) vào bảng 3.1 để chỉ rõ sự tương quan giữa các hình chiếu và các hướng chiếu. Vẽ lại các hình chiếu 1, 2, 3 cho đúng vị trí của chúng ở trên bản vẽ kỹ thuật.



Hình 3.1
a) Các hướng chiếu ; b) Các hình chiếu.

III - CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Yêu cầu thực hiện bài tập thực hành trong vở bài tập hoặc trên tờ giấy khổ A4. Các bước được tiến hành như sau :

Bước 1. Đọc kĩ nội dung bài tập thực hành.

Bước 2. Bài làm trong vở bài tập hoặc trên tờ giấy khổ A4, cần bố trí các phần chữ và phần hình cân đối trên bản vẽ.

Bước 3. Kẻ bảng 3.1 vào bài làm và đánh dấu (x) vào ô đã chọn trong bảng đó.

Bước 4. Vẽ lại ba hình chiếu 1, 2 và 3 đúng vị trí của chúng ở trên bản vẽ.

Bảng 3.1

Hình chiếu \ Hướng chiếu	A	B	C
1			
2			
3			

(nếu làm trên tờ giấy khổ A4 cần ghi họ tên học sinh, tên trường, lớp ở góc dưới bên phải bản vẽ).

Chú ý :

1. Khi vẽ chia làm hai bước :
 - * *Bước vẽ mờ.* Tất cả các đường đều vẽ bằng nét mảnh, có chiều rộng khoảng 0,25mm.
 - * *Bước tô đậm.* Sau khi vẽ mờ xong, cần kiểm tra lại các hình đã vẽ, sửa chữa những sai sót... rồi tiến hành bước tô đậm, chiều rộng của nét đậm khoảng 0,5mm.
2. Các kích thước của hình phải đo theo hình đã cho, có thể vẽ theo tỉ lệ.

IV - NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ

Học sinh tự nhận xét và đánh giá bài làm theo hướng dẫn của giáo viên.

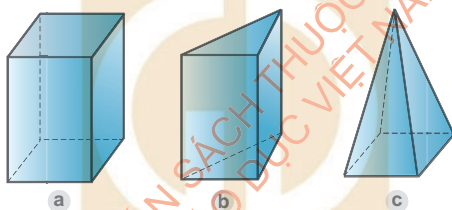
Bài 4

BẢN VẼ CÁC KHỐI ĐA DIỆN

1. Nhận dạng đ-ợc các khối đa diện th-ờng gặp : hình hộp chữ nhật, hình lăng trụ đều, hình chóp đều.
2. Đọc đ-ợc bản vẽ vật thể có dạng hình hộp chữ nhật, hình lăng trụ đều, hình chóp đều.

I - KHỐI ĐA DIỆN

Quan sát các hình 4.1a, b, c và cho biết các khối đó được bao bởi các hình gì ?
Khối đa diện được bao bởi các hình đa giác phẳng.



Hình 4.1. Các khối đa diện

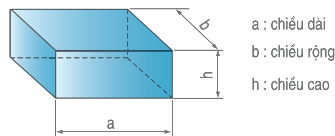
Hãy kể một số vật thể có dạng các khối đa diện mà em biết.

II - HÌNH HỘP CHỮ NHẬT

1. Thế nào là hình hộp chữ nhật ?

Hãy cho biết khối đa diện ở hình 4.2 được bao bởi các hình gì ?

Hình hộp chữ nhật được bao bởi sáu hình chữ nhật.

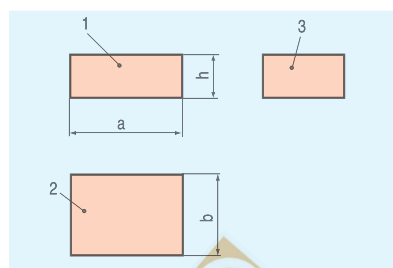


Hình 4.2. Hình hộp chữ nhật

2. Hình chiếu của hình hộp chữ nhật

Hãy đọc bản vẽ hình chiếu của hình hộp chữ nhật (h.4.3), sau đó đối chiếu với hình 4.2 và trả lời các câu hỏi sau bằng cách điền vào các ô trong bảng 4.1 :

- Các hình 1, 2, 3 là các hình chiếu gì ?
- Chúng có hình dạng như thế nào ?
- Chúng thể hiện các kích thước nào của hình hộp chữ nhật ?



Hình 4.3. Hình chiếu của hình hộp chữ nhật

Bảng 4.1

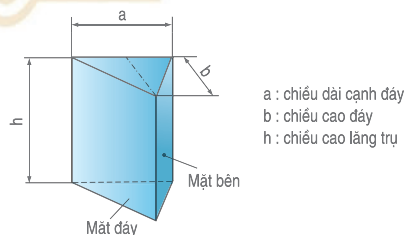
Hình	Hình chiếu	Hình dạng	Kích thước
1			
2			
3			

III - HÌNH LĂNG TRỤ ĐỀU

1. Thế nào là hình lăng trụ đều ?

Hãy cho biết khối đa diện ở hình 4.4 được bao bởi các hình gì ?

Hình lăng trụ đều được bao bởi hai mặt đáy là hai hình đa giác đều bằng nhau và các mặt bên là các hình chữ nhật bằng nhau.

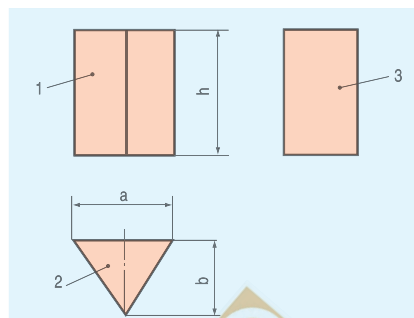


Hình 4.4. Hình lăng trụ đều

2. Hình chiếu của hình lăng trụ đều

Hãy đọc bản vẽ hình chiếu của hình lăng trụ tam giác đều (h.4.5), sau đó đối chiếu với hình 4.4 và trả lời các câu hỏi sau bằng cách điền vào các ô trong bảng 4.2.

- Các hình 1, 2, 3 là các hình chiếu gì ?
- Chúng có hình dạng như thế nào ?
- Chúng thể hiện những kích thước nào của hình lăng trụ tam giác đều ?



Hình 4.5. Hình chiếu của hình lăng trụ tam giác đều

Bảng 4.2

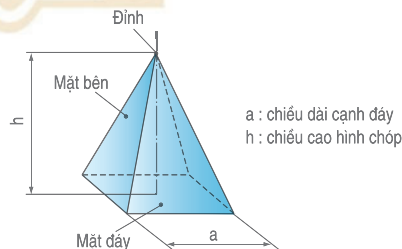
Hình	Hình chiếu	Hình dạng	Kích thước
1			
2			
3			

IV - HÌNH CHÓP ĐỀU

1. Thế nào là hình chóp đều ?

Hãy cho biết khối đa diện ở hình 4.6 được bao bởi các hình gì ?

Hình chóp đều được bao bởi mặt đáy là một hình đa giác đều và các mặt bên là các hình tam giác cân bằng nhau có chung đỉnh.

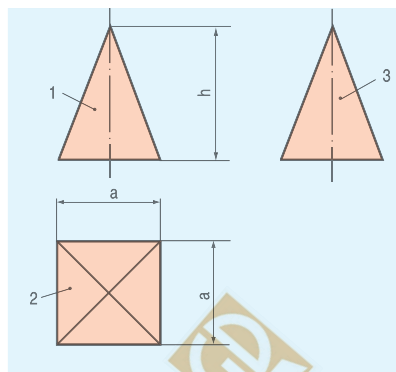


Hình 4.6. Hình chóp đều

2. Hình chiếu của hình chóp đều

Hãy đọc bản vẽ hình chiếu của hình chóp đều đáy vuông (h.4.7), sau đó đối chiếu với hình 4.6 và trả lời các câu hỏi sau bằng cách điền vào các ô trong bảng 4.3 :

- Các hình 1, 2, 3 là các hình chiếu gì ?
- Chúng có hình dạng như thế nào ?
- Chúng thể hiện những kích thước nào của hình chóp đều đáy vuông ?



Hình 4.7. Các hình chiếu của hình chóp đều đáy vuông

Bảng 4.3

Hình	Hình chiếu	Hình dạng	Kích thước
1			
2			
3			

Chú ý :

Thường chỉ dùng hai hình chiếu để biểu diễn hình hộp, hình lăng trụ và hình chóp : một hình chiếu thể hiện mặt bên và chiều cao, một hình chiếu thể hiện hình dạng và kích thước đáy.

Ghi nhớ

1. Khối đa diện đ-ợc bao bởi các hình đa giác phẳng.
2. Một hình chiếu thể hiện đ-ợc hai trong ba kích thước : chiều dài, chiều rộng và chiều cao của khối đa diện.

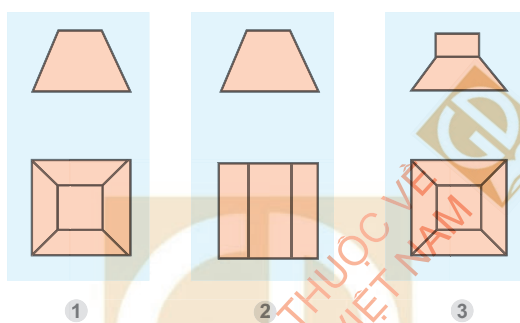
Câu hỏi

1. Nếu đặt mặt đáy của hình lăng trụ tam giác đều (h.4.4) song song với mặt phẳng chiếu cạnh thì hình chiếu cạnh là hình gì ?
2. Nếu đặt mặt đáy của hình chóp đều đáy hình vuông (h.4.6) song song với mặt phẳng chiếu cạnh thì hình chiếu cạnh là hình gì ?

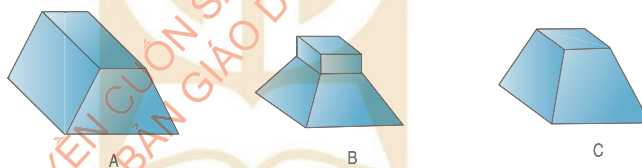
Bài tập

Cho các bản vẽ hình chiếu 1, 2 và 3 của các vật thể (h.4.8) :

- Hãy xác định hình dạng của các vật thể đó.
- Đánh dấu (x) vào ô thích hợp của bảng 4.4 để chỉ rõ sự t-ơng quan giữa các bản vẽ 1, 2, 3 (h.4.8) với các vật thể A, B, C (h.4.9).



Hình 4.8. Các bản vẽ hình chiếu



Hình 4.9. Các vật thể

Bảng 4.4

Vật thể Bản vẽ	A	B	C
1			
2			
3			

Bài 5

Bài tập thực hành

ĐỌC BẢN VẼ CÁC KHỐI ĐA DIỆN

1. Đọc được bản vẽ các hình chiếu của vật thể có dạng các khối đa diện.
2. Phát huy trí tưởng tượng không gian.

I - CHUẨN BỊ

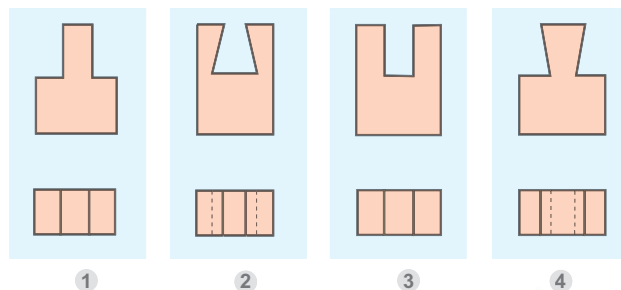
- Dụng cụ : Thước, êke, compa, bút chì, tẩy, ...
- Vật liệu : Giấy vẽ khổ A4, giấy nháp, ...
- Sách giáo khoa, vở bài tập.

II - NỘI DUNG

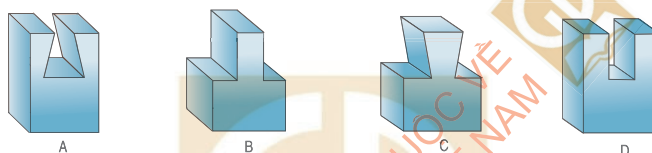
Đọc các bản vẽ hình chiếu 1, 2, 3, 4 (h.5.1) và đối chiếu với các vật thể A, B, C, D (h.5.2) bằng cách đánh dấu (x) vào bảng 5.1 để chỉ rõ sự tương ứng giữa các bản vẽ và các vật thể. Hãy vẽ các hình chiếu đứng, chiếu bằng và chiếu cạnh của một trong các vật thể A, B, C, D.

Bảng 5.1

Bản vẽ \ Vật thể				
	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				



Hình 5.1. Các bản vẽ hình chiếu



Hình 5.2. Các vật thể

III - CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Yêu cầu thực hiện bài tập thực hành trong vở bài tập hoặc trên tờ giấy khổ A4. Các bước được tiến hành như sau:

Bước 1. Đọc kĩ nội dung bài thực hành và kẻ bảng 5.1 vào bài làm, sau đó đánh dấu (x) vào ô thích hợp của bảng.

Bước 2. Vẽ các hình chiếu đứng, bằng và cạnh của một trong các vật thể A, B, C, D.

Chú ý :

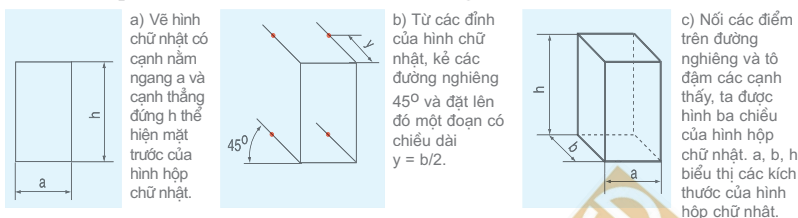
- Cách vẽ tiến hành như bài 3, chia làm hai bước : bước vẽ mờ và bước tô đậm.
- Các kích thước của hình lấy theo các hình đã cho, có thể vẽ theo tỉ lệ gấp đôi. Cần bố trí cân đối các hình trên bản vẽ.
- Bài tập được hoàn thành tại lớp.
- Nếu có điều kiện, học sinh nên làm ở nhà mô hình các vật thể bằng vật liệu mềm.

IV - NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ

Học sinh tự nhận xét và đánh giá bài làm theo hướng dẫn của giáo viên.

1. Cách vẽ hình ba chiều của hình hộp chữ nhật

- Hình hộp chữ nhật có chiều dài a , chiều rộng b và chiều cao h .



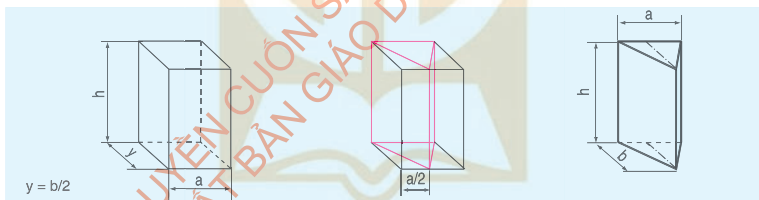
Chú ý : Đối với kích thước chiều rộng b , khi vẽ được rút ngắn $1/2$, nhưng khi ghi kích thước vẫn ghi là b .

Hình 5.3. Cách vẽ hình hộp chữ nhật

2. Cách vẽ hình ba chiều của hình lăng trụ (h.5.4) và hình chóp (h.5.5)

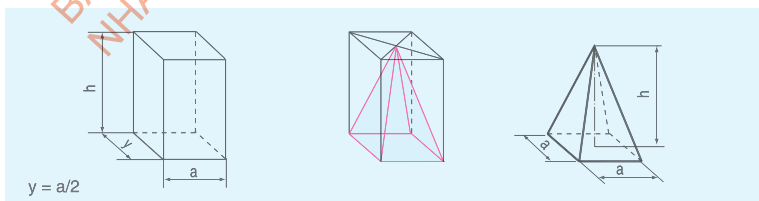
Cách vẽ hình ba chiều của hình lăng trụ và hình chóp dựa trên cơ sở vẽ hình ba chiều của hình hộp chữ nhật như hình 5.3.

- Hình lăng trụ đều có đáy là tam giác đều cạnh a , chiều cao b và chiều cao hình lăng trụ h .



Hình 5.4. Cách vẽ hình lăng trụ

- Hình chóp đều có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao hình chóp h .



Hình 5.5. Cách vẽ hình chóp

Bài 6

BẢN VẼ CÁC KHỐI TRÒN XOAY

1. Nhận dạng đ-ợc các khối tròn xoay th- ờng gặp : hình trụ, hình nón, hình cầu.
2. Đọc đ- ợc bản vẽ vật thể có dạng hình trụ,

I - KHỐI TRÒN XOAY

Trong đời sống hàng ngày, chúng ta thường dùng các đồ vật có hình dạng tròn xoay khác nhau như : bát, đĩa, chai, lọ...

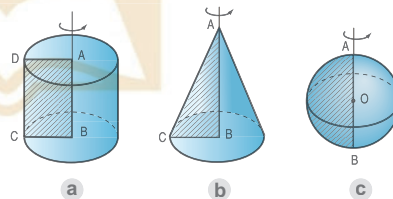
Các em có biết các đồ vật đó được làm ra như thế nào không ? Hình 6.1 mô tả người thợ gốm đang dùng bàn xoay để sản xuất ra các đồ vật hình tròn xoay.



Hình 6.1. Bàn xoay đồ gốm

Bằng cách điền vào chỗ... các cụm từ sau : hình tam giác vuông, nửa hình tròn, hình chữ nhật vào các mệnh đề sau đây để mô tả cách tạo thành các khối : hình trụ, hình nón, hình cầu.

- a) Khi quay một vòng quanh một cạnh cố định, ta được hình trụ (h.6.2a).
- b) Khi quay một vòng quanh một cạnh góc vuông cố định, ta được hình nón (h.6.2b).
- c) Khi quay một vòng quanh đường kính cố định, ta được hình cầu (h.6.2c).



Hình 6.2. Các khối tròn xoay

Khối tròn xoay được tạo thành khi quay một hình phẳng quanh một đường cố định (trục quay) của hình.

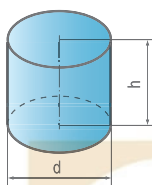
Em hãy kể một số vật thể có dạng các khối tròn xoay mà em biết.

II - HÌNH CHIẾU CỦA HÌNH TRỤ, HÌNH NÓN, HÌNH CẦU

Hãy đọc bản vẽ hình chiếu của hình trụ (h.6.3), hình nón (h.6.4), hình cầu (h.6.5) và trả lời các câu hỏi sau :

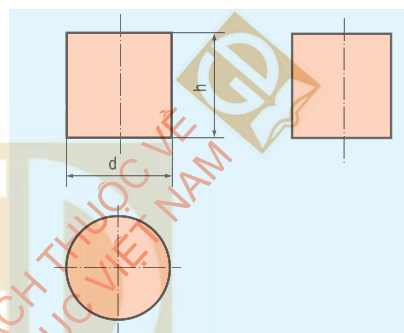
- Mỗi hình chiếu có hình dạng như thế nào ? (tam giác cân, hình chữ nhật, hình tròn).
- Mỗi hình chiếu thể hiện kích thước nào của khối tròn xoay ? (đường kính, chiều cao).
(bằng cách điền các cụm từ trong ngoặc đơn vào các bảng 6.1, 6.2, 6.3).

1. Hình trụ



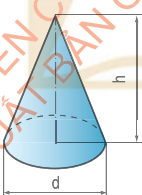
Bảng 6.1

Hình chiếu	Hình dạng	Kích thước
Đứng		
Bằng		
Cạnh		



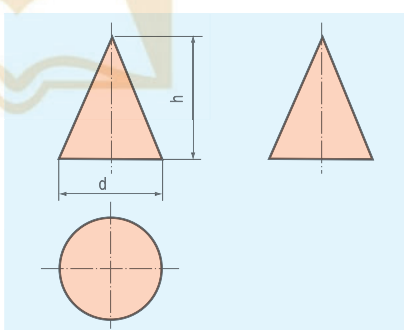
Hình 6.3. Hình trụ và các hình chiếu của hình trụ

2. Hình nón



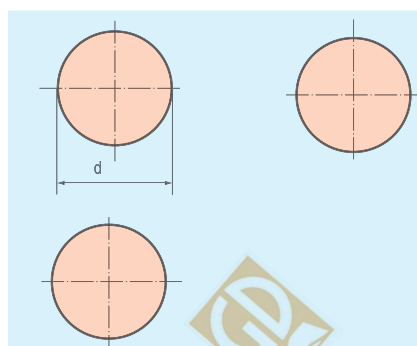
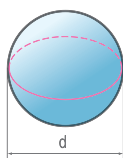
Bảng 6.2

Hình chiếu	Hình dạng	Kích thước
Đứng		
Bằng		
Cạnh		



Hình 6.4. Hình nón và các hình chiếu của hình nón

3. Hình cầu



Bảng 6.3

Hình chiếu	Hình dạng	Kích thước
Đứng		
Bằng		
Cạnh		

Hình 6.5. Hình cầu và các hình chiếu của hình cầu

Chú ý :

Thường dùng hai hình chiếu để biểu diễn khối tròn xoay, một hình chiếu thể hiện mặt bên và chiều cao, một hình chiếu thể hiện hình dạng và đường kính mặt đáy.

Ghi nhớ

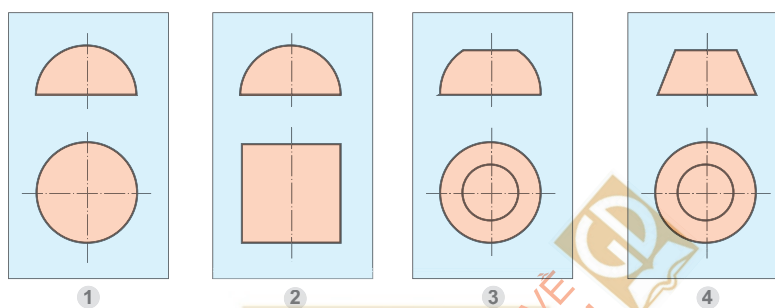
- Hình chiếu trên mặt phẳng song song với trục quay của hình trụ là hình chữ nhật, của hình nón là hình tam giác cân và của hình cầu là hình tròn.
- Hình chiếu trên mặt phẳng vuông góc với trục quay của các khối tròn xoay đều là hình tròn.

Câu hỏi

- Hình trụ được tạo thành như thế nào ? Nếu đặt mặt đáy của hình trụ song song với mặt phẳng chiếu cạnh, thì hình chiếu đứng và hình chiếu cạnh có hình dạng gì ?
- Hình nón được tạo thành như thế nào ? Nếu đặt mặt đáy của hình nón song song với mặt phẳng chiếu cạnh thì hình chiếu đứng và hình chiếu cạnh có hình dạng gì ?
- Hình cầu được tạo thành như thế nào ? Các hình chiếu của hình cầu có đặc điểm gì ?

Bài tập

Cho các bản vẽ hình chiếu 1, 2, 3, 4 của các vật thể (h.6.6).

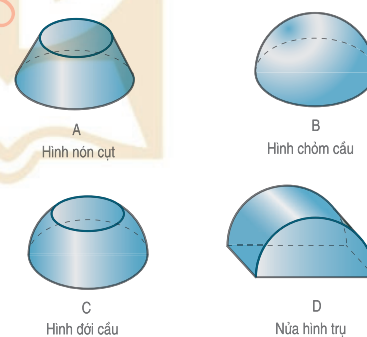


Hình 6.6. Bản vẽ các hình chiếu

- a) Hãy đọc các bản vẽ để xác định hình dạng của các vật thể đó.
b) Hãy đánh dấu (x) vào ô thích hợp của bảng 6.4 để chỉ rõ sự t-ương quan giữa các vật thể A, B, C, D (h.6.7) với các bản vẽ các hình chiếu 1, 2, 3, 4 (h.6.6).

Bảng 6.4

Vật thể Bản vẽ	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				



Hình 6.7. Các vật thể

Bài 7

Bài tập thực hành

ĐỌC BẢN VẼ CÁC KHỐI TRÒN XOAY

1. Đọc được bản vẽ các hình chiếu của vật thể có dạng khối tròn.
2. Phát huy trí tưởng tượng không gian.

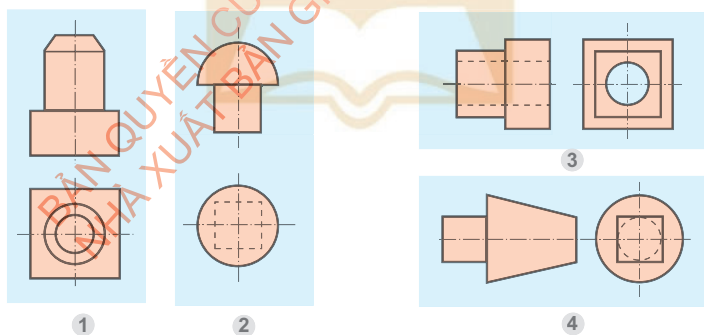
I - CHUẨN BỊ

- Dụng cụ : Thước, êke, compa, bút chì, tẩy, ...
- Vật liệu : Giấy vẽ khổ A4, giấy nháp, ...
- Sách giáo khoa, vở bài tập.

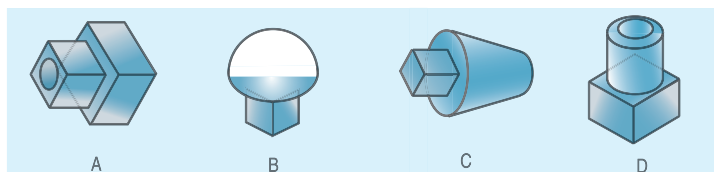
II - NỘI DUNG

Đọc các bản vẽ hình chiếu 1, 2, 3, 4 (h.7.1). Hãy đánh dấu (x) vào bảng 7.1 để chỉ rõ sự tương quan giữa các bản vẽ với các vật thể A, B, C, D (h.7.2).

Phân tích vật thể (h.7.2) để xác định vật thể được tạo thành từ các khối hình học nào bằng cách đánh dấu (x) vào bảng 7.2.



Hình 7.1. Các bản vẽ hình chiếu



Hình 7.2. Các vật thể

Bảng 7.1

Vật thể Bản vẽ	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

Bảng 7.2

Vật thể	A	B	C	D
Khối hình học				
Hình trụ				
Hình nón cụt				
Hình hộp				
Hình chỏm cầu				

III - CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Yêu cầu thực hiện trên tờ giấy khổ A4 hoặc trong vở bài tập, các bước tiến hành như sau :

- Đọc kĩ các hình cho trong hình 7.1 và đối chiếu với các vật thể cho trong hình 7.2. Nhận đúng hình dạng, sau đó đánh dấu (x) vào ô đã chọn trong bảng 7.1.
- Phân tích hình dạng của từng vật thể xem vật thể được cấu tạo từ các khối hình học nào và đánh dấu (x) vào ô đã chọn trong bảng 7.2.

IV - NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ

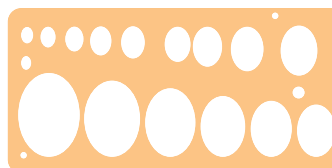
Học sinh tự nhận xét và đánh giá bài làm theo hướng dẫn của giáo viên.

Có thể em chưa biết VẼ HÌNH ELÍP

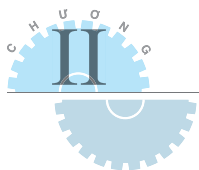
Khi vẽ hình ba chiều của các khối tròn xoay thường dùng thước vẽ elíp chuyên dùng. Thước vẽ elíp là tấm nhựa hoặc kim loại có làm sẵn các lỗ hình elíp với các kích cỡ khác nhau như hình 7.3.

Khi vẽ, cần chọn kích thước lỗ elíp của thước phù hợp với kích thước của elíp cần vẽ.

Hình elíp biểu diễn đáy của khối tròn xoay có tâm nằm trên đường biểu diễn trục quay và trục dài của elíp vuông góc với đường này (xem lại hình 6.2 của bài 6).



Hình 7.3. Thước elíp



BẢN VẼ KỸ THUẬT

Bài 8

KHÁI NIỆM VỀ BẢN VẼ KỸ THUẬT HÌNH CẮT

1. Biết được một số khái niệm về bản vẽ kỹ thuật.
2. Biết được khái niệm và công dụng của hình cắt.

I - KHÁI NIỆM VỀ BẢN VẼ KỸ THUẬT

Như đã biết, bản vẽ kỹ thuật là tài liệu kỹ thuật chủ yếu của sản phẩm. Nó được lập ra trong giai đoạn thiết kế và được dùng trong tất cả các quá trình sản xuất, từ chế tạo, lắp ráp, thi công đến vận hành, sửa chữa...

Bản vẽ kỹ thuật (gọi tắt là bản vẽ) trình bày các thông tin kỹ thuật của sản phẩm dưới dạng các hình vẽ và các ký hiệu theo các quy tắc thống nhất và thường vẽ theo tỉ lệ.

Mỗi lĩnh vực kỹ thuật có loại bản vẽ của ngành mình, trong đó có hai loại bản vẽ kỹ thuật thuộc hai lĩnh vực quan trọng là :

- Bản vẽ cơ khí : gồm các bản vẽ liên quan đến thiết kế, chế tạo, lắp ráp, sử dụng... các máy và thiết bị.
- Bản vẽ xây dựng : gồm các bản vẽ liên quan đến thiết kế, thi công, sử dụng... các công trình kiến trúc và xây dựng.

Các bản vẽ kỹ thuật được vẽ bằng tay, bằng dụng cụ vẽ hoặc bằng sự trợ giúp của máy tính điện tử.

II - KHÁI NIỆM VỀ HÌNH CẮT

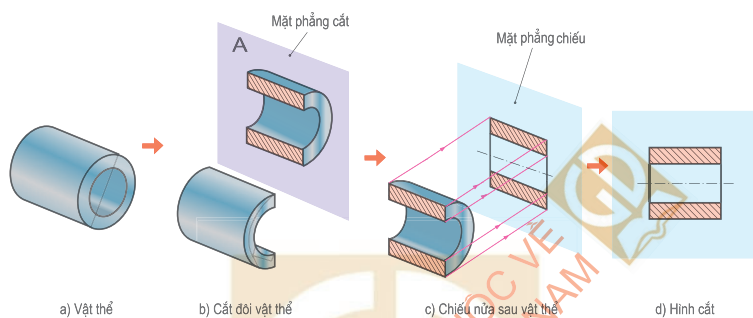
Bản vẽ kỹ thuật nói chung, được xây dựng trên cơ sở phương pháp các hình chiếu vuông góc đã học ở chương I. Tuy nhiên, để biểu diễn một cách rõ ràng các bộ phận bên trong bị che khuất của vật thể, trên



Hình 8.1. Quả cam được bổ đôi

bản vẽ kĩ thuật thường dùng phương pháp *hình cắt*. Phương pháp này giống như việc bổ đôi quả cam để quan sát các phần bên trong của nó (h.8.1).

Hãy quan sát các hình 8.2a, b, c, d và cho biết hình cắt của ống lót được vẽ như thế nào ?



Hình 8.2. Hình cắt của ống lót.

Hình cắt là hình biểu diễn phần vật thể ở sau mặt phẳng cắt (khi giả sử cắt vật thể).

Hình cắt dùng để biểu diễn rõ hơn hình dạng bên trong của vật thể. Phần vật thể bị mặt phẳng cắt cắt qua được kẻ gạch gạch (h.8.2d).

Ghi nhớ

1. Bản vẽ kĩ thuật (bản vẽ) trình bày các thông tin kĩ thuật dưới dạng các hình vẽ và các kí hiệu theo các quy tắc thống nhất và thống nhất về tỉ lệ.
2. Trên bản vẽ kĩ thuật thường dùng hình cắt để biểu diễn hình dạng bên trong của vật thể.

Câu hỏi

1. Thế nào là bản vẽ kĩ thuật ?
2. Bản vẽ cơ khí và bản vẽ xây dựng dùng trong các công việc gì ?
3. Thế nào là hình cắt ? Hình cắt dùng để làm gì ?

Bài 9 BẢN VẼ CHI TIẾT

1. Biết đọc các nội dung của bản vẽ chi tiết.
2. Biết đọc cách đọc bản vẽ chi tiết đơn giản.

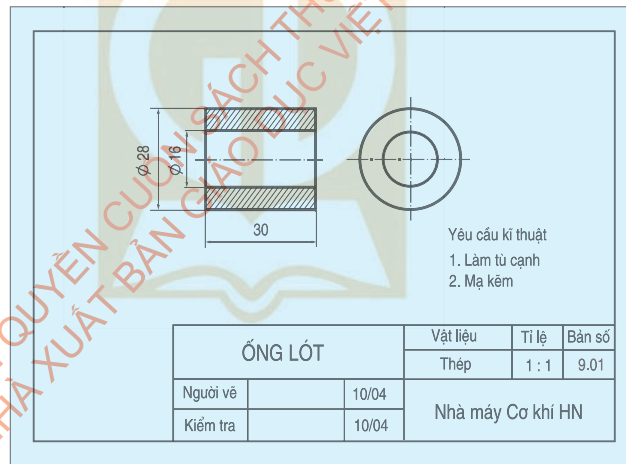
I - NỘI DUNG CỦA BẢN VẼ CHI TIẾT

Mỗi chiếc máy hay sản phẩm thường bao gồm nhiều chi tiết có các chức năng khác nhau được lắp ghép với nhau tạo thành.

Trong sản xuất, muốn làm ra một chiếc máy (sản phẩm), trước hết phải chế tạo ra các chi tiết theo các bản vẽ chi tiết, sau đó mới tiến hành lắp ráp các chi tiết đó lại theo bản vẽ lắp để tạo thành chiếc máy.

Vậy, bản vẽ chi tiết là bản vẽ như thế nào, bao gồm những nội dung gì ?

Chúng ta hãy phân tích bản vẽ ống lót (h.9.1) để hiểu rõ các nội dung đó.



Hình 9.1. Bản vẽ ống lót

a) Hình biểu diễn

Bản vẽ ống lót gồm hình cắt (ở vị trí hình chiếu đứng) và hình chiếu cạnh. Hai hình đó biểu diễn hình dạng bên trong và bên ngoài của ống lót.

b) Kích thước

Gồm kích thước đường kính ngoài, đường kính trong và chiều dài. Các kích thước đó cần thiết cho việc chế tạo và kiểm tra ống lót.
Kích thước trên bản vẽ kỹ thuật tính theo đơn vị là milimét (mm).

c) Yêu cầu kỹ thuật

Gồm chỉ dẫn về gia công, xử lý bề mặt...

d) Khung tên

Gồm tên gọi chi tiết máy, vật liệu, tỉ lệ, kí hiệu bản vẽ, cơ sở thiết kế (chế tạo).
Như vậy, bản vẽ chi tiết gồm các hình biểu diễn, các kích thước và các thông tin cần thiết để xác định chi tiết máy.

Bản vẽ chi tiết dùng để chế tạo và kiểm tra chi tiết máy.

Nội dung của bản vẽ chi tiết được tóm lược theo sơ đồ hình 9.2.



Hình 9.2. Sơ đồ nội dung bản vẽ chi tiết

II - ĐỌC BẢN VẼ CHI TIẾT

Khi đọc bản vẽ chi tiết, yêu cầu phải hiểu rõ các nội dung trình bày trên bản vẽ và thường đọc theo các nội dung như bảng 9.1. Lấy bản vẽ ống lót (h.9.1) làm ví dụ.

Bảng 9.1. Trình tự đọc bản vẽ chi tiết

Trình tự đọc	Nội dung cần hiểu	Bản vẽ ống lót (h.9.1)
1. Khung tên	- Tên gọi chi tiết - Vật liệu - Tỉ lệ	- Ống lót - Thép - 1 : 1
2. Hình biểu diễn	- Tên gọi hình chiếu - Vị trí hình cắt	- Hình chiếu cạnh - Hình cắt ở hình chiếu đứng
3. Kích thước	- Kích thước chung của chi tiết - Kích thước các phần của chi tiết	- $\phi 28, 30$ - Đường kính ngoài $\phi 28$ - Đường kính lỗ $\phi 16$ - Chiều dài 30
4. Yêu cầu kỹ thuật	- Gia công - Xử lý bề mặt	- Làm tù cạnh - Mạ kẽm
5. Tổng hợp	- Mô tả hình dạng và cấu tạo của chi tiết - Công dụng của chi tiết	- Ống hình trụ tròn - Dùng để lót giữa các chi tiết

Để nâng cao kĩ năng đọc bản vẽ chi tiết cần luyện tập nhiều.

Ghi nhớ

1. Bản vẽ chi tiết bao gồm các hình biểu diễn, các kích thước và các thông tin cần thiết khác để xác định chi tiết đó.
2. Để nâng cao kĩ năng đọc bản vẽ chi tiết, cần luyện tập nhiều.

Câu hỏi

1. Thế nào là bản vẽ chi tiết ? Bản vẽ chi tiết dùng để làm gì ?
2. Em hãy nêu trình tự đọc bản vẽ chi tiết.

Bài 10

Bài tập thực hành

ĐỌC BẢN VẼ CHI TIẾT ĐƠN GIẢN CÓ HÌNH CẮT

1. Đọc và đọc bản vẽ chi tiết đơn giản có hình cắt.
2. Có tác phong làm việc theo quy trình.

I - CHUẨN BỊ

- Dụng cụ : Thước, êke, compa, bút chì, tẩy, ...
- Vật liệu : Giấy vẽ khổ A4, giấy nháp, ...
- Sách giáo khoa, vở bài tập.

II - NỘI DUNG

Đọc bản vẽ chi tiết vòng đai (h.10.1) và ghi các nội dung cần hiểu vào mẫu như bảng 9.1 (ở bài 9).

III - CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

- Trước khi làm bài tập thực hành, cần nắm vững cách đọc bản vẽ chi tiết (xem lại ví dụ ở bài 9).

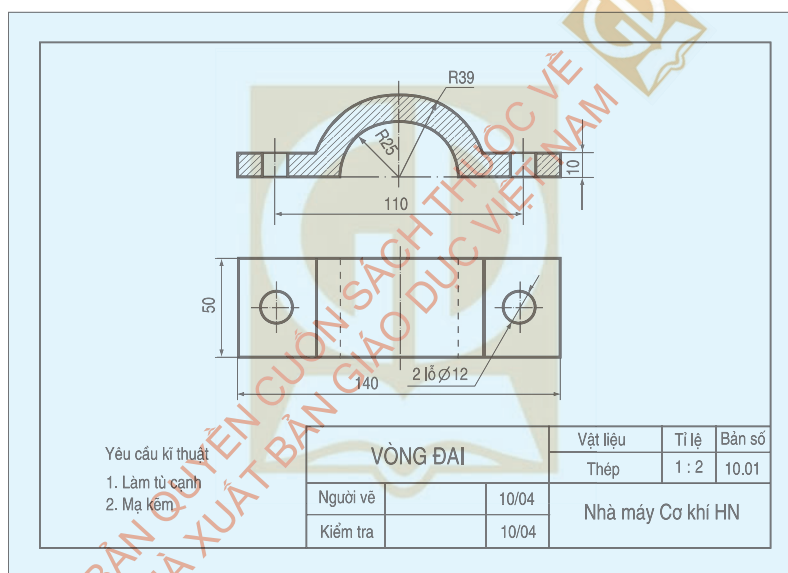
- Đọc bản vẽ vòng đai theo trình tự như ví dụ trong bài 9.
- Kẽ bảng theo mẫu 9.1 vào bài làm và ghi phần trả lời vào bảng.
 Bài làm trên giấy khổ A4 hoặc trong vở bài tập và hoàn thành tại lớp.

Chú ý :

Vòng đai là một chi tiết của bộ vòng đai dùng để ghép nối chi tiết hình trụ với các chi tiết khác.

IV - NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ

Học sinh tự nhận xét và đánh giá bài làm theo hướng dẫn của giáo viên.



Hình 10.1. Bản vẽ chi tiết vòng đai

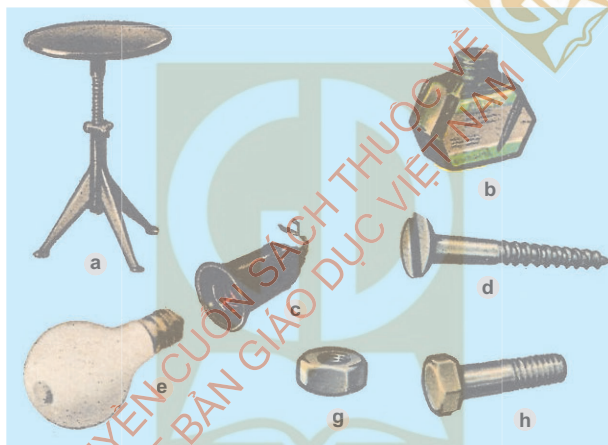
Bài 11

BIỂU DIỄN REN

1. Nhận dạng đ-ợc ren trên bản vẽ chi tiết.
2. Biết đ-ợc quy -ớc vẽ ren.

I - CHI TIẾT CÓ REN

Hãy kể tên một số chi tiết có ren trong hình 11.1 và cho biết công dụng của chúng.



Hình 11.1. Một số chi tiết có ren

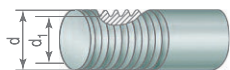
II - QUY ƯỚC VẼ REN

Ren có kết cấu phức tạp nên các loại ren đều được vẽ theo cùng một quy ước.

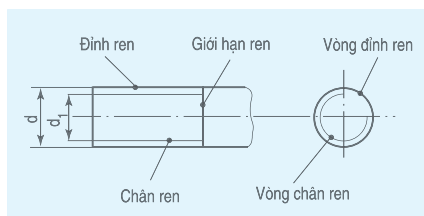
1. Ren ngoài (ren trục)

Ren ngoài là ren được hình thành ở mặt ngoài của chi tiết (h.11.2).

Quan sát ren trục (h.11.2) và xem các hình chiếu của ren trục (h.11.3). Em hãy nhận xét về quy ước vẽ ren bằng cách ghi cụm từ **liền đậm** và cụm từ **liền mảnh** vào các mệnh đề sau :



Hình 11.2. Ren trục



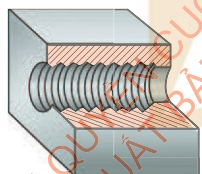
Hình 11.3. Hình chiếu của ren trục

- Đường đỉnh ren được vẽ bằng nét
- Đường chân ren được vẽ bằng nét
- Đường giới hạn ren được vẽ bằng nét
- Vòng đỉnh ren được vẽ đóng kín bằng nét
- Vòng chân ren được vẽ hở bằng nét

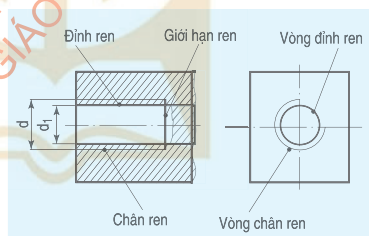
2. Ren trong (ren lỗ)

Ren trong là ren được hình thành ở mặt trong của lỗ (h.11.4).

Quan sát ren lỗ (h.11.4) và xem các hình cắt, hình chiếu của ren lỗ (h.11.5). Hãy nhận xét về quy ước vẽ ren bằng cách ghi cụm từ **liên đậm** và cụm từ **liên mảnh** vào các mệnh đề sau :



Hình 11.4. Ren lỗ



Hình 11.5. Hình cắt và hình chiếu của ren lỗ

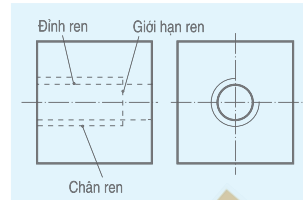
- Đường đỉnh ren được vẽ bằng nét
- Đường chân ren được vẽ bằng nét
- Đường giới hạn ren được vẽ bằng nét
- Vòng đỉnh ren được vẽ đóng kín bằng nét
- Vòng chân ren được vẽ hở bằng nét.....

Chú ý :

Đường gạch gạch được kẻ đến đường đỉnh ren.

3. Ren bị che khuất

Trường hợp ren trục hoặc ren lỗ bị che khuất thì các đường đỉnh ren, chân ren, giới hạn ren... đều được vẽ bằng *nét đứt* (hình chiếu đứng của hình 11.6).



Hình 11.6. Ren khuất

Ghi nhớ

Quy - ớc vẽ ren :

1. Ren nhìn thấy :

- Đ- ờng đỉnh ren và đ- ờng giới hạn ren vẽ bằng n- t liền đậm.
- Đ- ờng chân ren vẽ bằng n- t liền mảnh và vòng chân ren chỉ vẽ 3/4 vòng.

2. Ren bị che khuất :

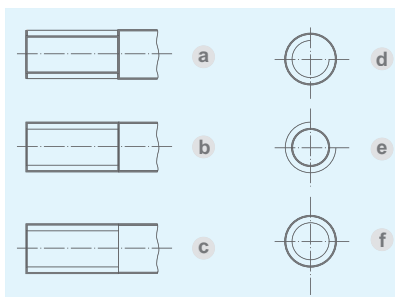
Các đ- ờng đỉnh ren, đ- ờng chân ren và đ- ờng giới hạn ren đều vẽ bằng n- t đứt.

Câu hỏi

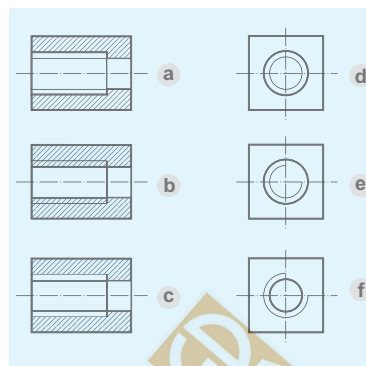
1. Ren dùng để làm gì ?
2. Kể một số chi tiết có ren mà em biết.
3. Quy - ớc vẽ ren trục và ren lỗ khác nhau nh- thế nào ?

Bài tập

1. X- t xem các hình chiếu đứng và hình chiếu cạnh của ren trục ở hình 11.7, hình nào vẽ đúng ? (ghi kí hiệu tên hình đúng vào bảng 11.1).
2. X- t xem các hình cắt và hình chiếu của ren lỗ ở hình 11.8, hình nào vẽ đúng ? (ghi kí hiệu tên hình đúng vào bảng 11.2).



Hình 11.7. Ren trục



Hình 11.8. Ren lỗ

Bảng 11.1

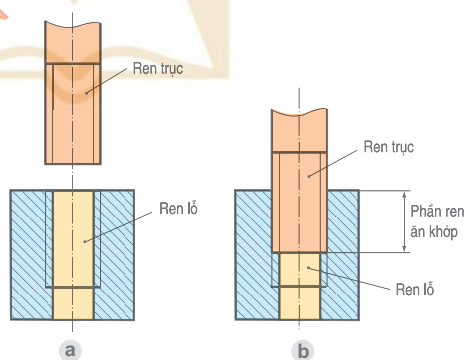
Hình chiếu	Đúng
Đứng	
Cạnh	

Bảng 11.2

Hình	Đúng
Hình cắt	
Hình chiếu	

Có thể em chưa biết. QUY ƯỚC VẼ REN ẮN KHỚP

1. Trên hình cắt, quy ước ren trục không bị cắt và che khuất phần ren lỗ ắn khớp, do đó các đường đỉnh ren, chân ren và giới hạn ren của trục được vẽ đầy đủ (h.11.9b).
2. Ren trục và ren lỗ muốn ắn khớp được với nhau thì các yếu tố : *dạng ren, đường kính ren, bước ren, hướng xoắn...* phải như nhau.



Hình 11.9. Ren trục và ren lỗ ắn khớp

Bài 12

Bài tập thực hành

ĐỌC BẢN VẼ CHI TIẾT ĐƠN GIẢN CÓ REN

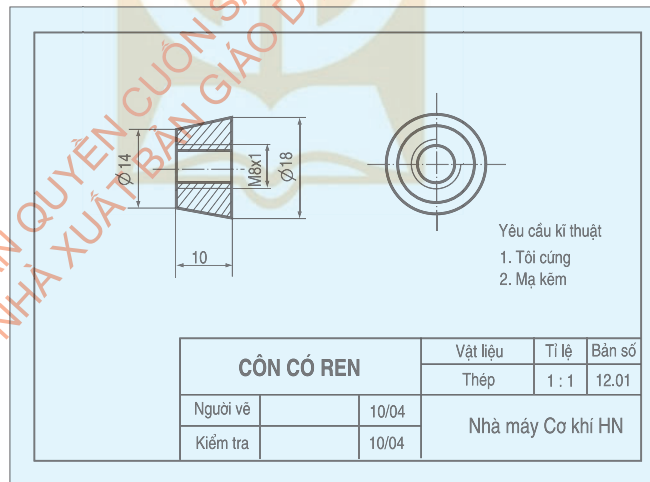
1. Đọc được bản vẽ chi tiết đơn giản có ren.
2. Có tác phong làm việc theo quy trình.

I - CHUẨN BỊ

- Dụng cụ : Thước, êke, compa, bút chì, tẩy, ...
- Vật liệu : Giấy vẽ khổ A4, giấy nháp, ...
- Sách giáo khoa, vở bài tập.
- Vật mẫu : Côn có ren.

II - NỘI DUNG

Đọc bản vẽ côn có ren (h.12.1) và ghi các nội dung cần hiểu vào mẫu như bảng 9.1 (ở bài 9).



Hình 12.1. Bản vẽ côn có ren

III - CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Các bước tiến hành giống như bài 10.

Bài làm trên giấy khổ A4 hoặc vở bài tập và hoàn thành tại lớp.

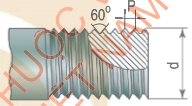
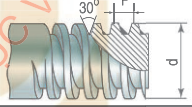
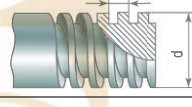
IV - NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ

Học sinh tự nhận xét và đánh giá bài làm theo hướng dẫn của giáo viên.

Có thể em chưa biết. KÍ HIỆU CỦA REN

1. Các loại ren khác nhau được phân biệt bằng kí hiệu dạng ren như bảng 12.1.

Bảng 12.1 Kí hiệu loại ren

Loại ren	Kí hiệu	Dạng ren
Ren hệ mét	M	
Ren hình thang	Tr	
Ren vuông	Sq	

2. Trong kí hiệu ren có ghi kí hiệu dạng ren, kích thước đường kính d của ren, bước ren P , hướng xoắn. Nếu ren có hướng xoắn phải thì không ghi hướng xoắn, nhưng nếu ren có hướng xoắn trái thì ghi chữ LH .

Ví dụ : 1) $M 20 \times 1$ M : kí hiệu ren hệ mét.
 20 : kích thước đường kính d của ren.
 1 : kích thước bước ren P .

Ren hướng xoắn phải (không có kí hiệu).

2) $Tr 40 \times 2 LH$ Tr : kí hiệu ren hình thang.
 40 : kích thước đường kính d của ren.
 2 : kích thước bước ren P .
 LH : kí hiệu hướng xoắn trái.

Bài 13 BẢN VẼ LẮP

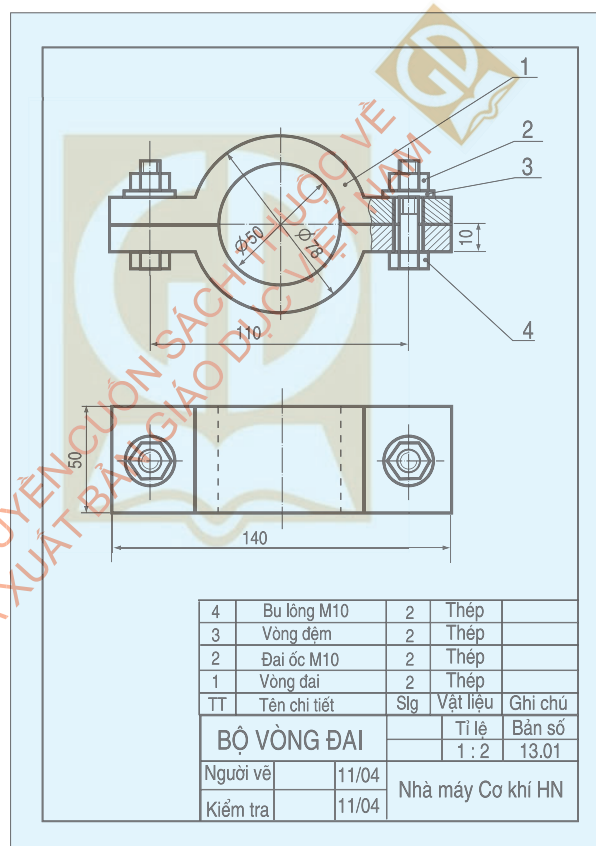
1. Biết đ-ợc nội dung và công dụng của bản vẽ lắp.
2. Biết đ-ợc cách đọc bản vẽ lắp đơn giản.

I - NỘI DUNG CỦA BẢN VẼ LẮP

Bản vẽ lắp diễn tả hình dạng, kết cấu của một sản phẩm và vị trí tương quan giữa các chi tiết máy của sản phẩm.

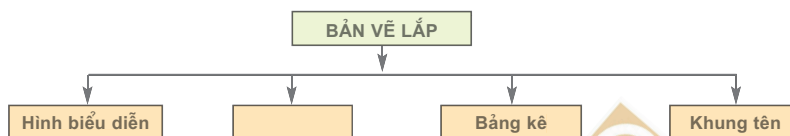
Bản vẽ lắp là tài liệu kĩ thuật chủ yếu dùng trong thiết kế, lắp ráp và sử dụng sản phẩm.

Các nội dung của bản vẽ lắp được thể hiện qua ví dụ bản vẽ lắp bộ vòng đai (h.13.1) :



Hình 13.1.
Bản vẽ lắp
bộ vòng đai

- *Hình biểu diễn* : gồm hình chiếu và hình cắt diễn tả hình dạng, kết cấu và vị trí các chi tiết máy của bộ vòng đai.
 - *Kích thước* : gồm kích thước chung của bộ vòng đai, kích thước lắp của các chi tiết.
 - *Bảng kê* : gồm số thứ tự, tên gọi chi tiết, số lượng, vật liệu...
 - *Khung tên* : gồm tên sản phẩm, tỉ lệ, kí hiệu bản vẽ, cơ sở thiết kế (sản xuất).
- Nội dung của bản vẽ lắp được tóm lược theo sơ đồ hình 13.2.



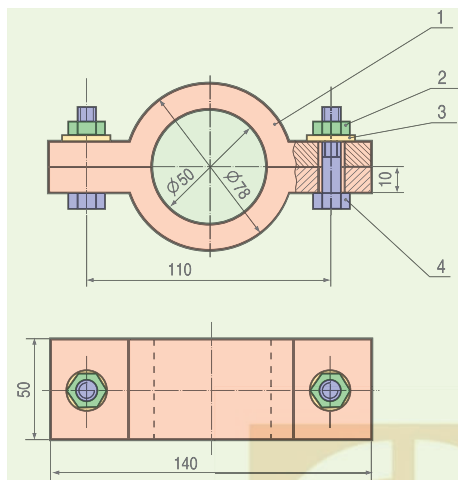
Hình 13.2. Sơ đồ nội dung bản vẽ lắp

II - ĐỌC BẢN VẼ LẮP

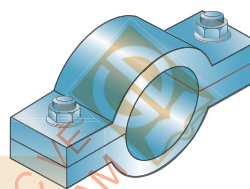
Đọc bản vẽ lắp là thông qua các nội dung trình bày trên bản vẽ lắp để biết được hình dạng, kết cấu của sản phẩm và vị trí tương quan giữa các chi tiết của sản phẩm. Khi đọc thường theo trình tự nhất định như ví dụ ở bảng 13.1.

Bảng 13.1. Trình tự đọc bản vẽ lắp

Trình tự đọc	Nội dung cần hiểu	Bản vẽ lắp của bộ vòng đai (h.13.1)
1. Khung tên	- Tên gọi sản phẩm - Tỉ lệ bản vẽ	- Bộ vòng đai - 1 : 2
2. Bảng kê	Tên gọi chi tiết và số lượng chi tiết	- Vòng đai (2) - Đai ốc (2) - Vòng đệm (2) - Bu lông (2)
3. Hình biểu diễn	Tên gọi hình chiếu, hình cắt (1)	- Hình chiếu bằng - Hình chiếu đứng có cắt cục bộ
4. Kích thước	- Kích thước chung (2) - Kích thước lắp giữa các chi tiết (3) - Kích thước xác định khoảng cách giữa các chi tiết	- 140, 50, 78 - M10 - 50, 110
5. Phân tích chi tiết	Vị trí của các chi tiết (4)	- Tô màu cho các chi tiết (h.13.3)
6. Tổng hợp	- Trình tự tháo, lắp (5) - Công dụng của sản phẩm	- Tháo chi tiết 2 - 3 - 4 - 1 Lắp chi tiết 1 - 4 - 3 - 2 - Ghép nối chi tiết hình trụ với các chi tiết khác.



Hình 13.3. Tô màu các chi tiết



Hình 13.4. Bộ vòng đai

Chú ý :

1. Cho phép vẽ một phần hình cắt (hình cắt cục bộ) ở trên hình chiếu.
2. Kích thước chung : kích thước chiều dài, chiều cao và chiều rộng của sản phẩm.
3. Kích thước lắp : kích thước chung của hai chi tiết ghép với nhau như đường kính của trục và lỗ, đường kính ren...
4. Vị trí của chi tiết : mỗi chi tiết được tô một màu để xác định vị trí của nó ở trên bản vẽ (h.13.3).
5. Trình tự tháo lắp : ghi số chi tiết theo trình tự tháo và lắp.

Ghi nhớ

1. Bản vẽ lắp diễn tả hình dạng, kết cấu của sản phẩm và vị trí tương quan giữa các chi tiết của sản phẩm.
2. Cần luyện tập đọc nhiều để nâng cao kỹ năng đọc bản vẽ lắp.

Câu hỏi

1. So sánh nội dung bản vẽ lắp với bản vẽ chi tiết. Bản vẽ lắp dùng để làm gì ?
2. Nêu trình tự đọc bản vẽ lắp.

Bài 14

Bài tập thực hành

ĐỌC BẢN VẼ LẮP ĐƠN GIẢN

1. Đọc đ- ọc bản vẽ lắp đơn giản.
2. Ham thích tìm hiểu bản vẽ cơ khí.

I - CHUẨN BỊ

- Dụng cụ : Thước, êke, compa, bút chì đen, bút chì màu, tẩy, ...
- Vật liệu vẽ : Giấy vẽ khổ A4, giấy nháp, ...
- Sách giáo khoa, vở bài tập.
- Đề bài : Bản vẽ lắp bộ ròng rọc.

II - NỘI DUNG

Đọc bản vẽ lắp bộ ròng rọc (h.14.1) và trả lời các câu hỏi theo mẫu bảng 13.1 (ở bài 13).

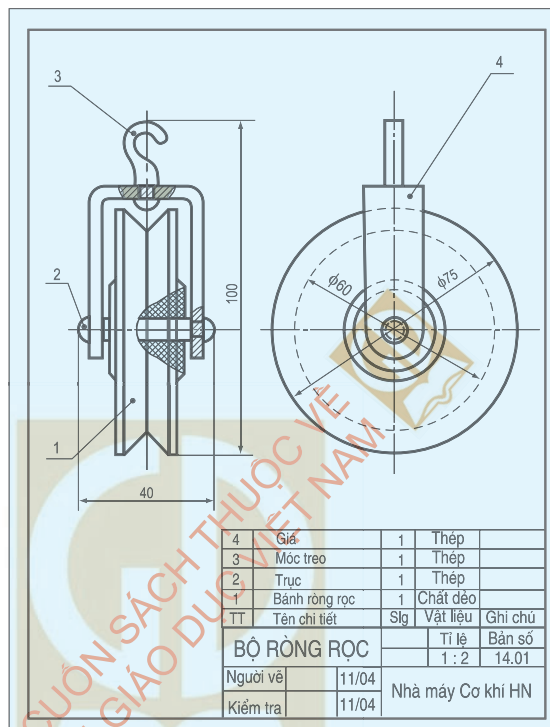
III - CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

- Trước khi làm bài tập thực hành, cần nắm vững cách đọc bản vẽ lắp (xem ví dụ ở bài 13).
- Đọc bản vẽ lắp bộ ròng rọc theo các bước như ví dụ bản vẽ lắp bộ vòng đai ở bài 13.
- Kê theo mẫu bảng T3.1 và ghi phần trả lời vào bảng.
Bài làm trên giấy khổ A4 hoặc trong vở bài tập và hoàn thành tại lớp.

IV - NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ

Học sinh tự nhận xét và đánh giá bài làm theo hướng dẫn của giáo viên.

Hình 14.1. Bản vẽ lắp bộ ròng rọc



Bài 15

BẢN VẼ NHÀ

1. Biết đ- ọc nội dung và công dụng của bản vẽ nhà.
2. Biết đ- ọc một số kí hiệu bằng hình vẽ của một số bộ phận dùng trên bản vẽ nhà.
3. Biết cách đọc bản vẽ nhà đơn giản.

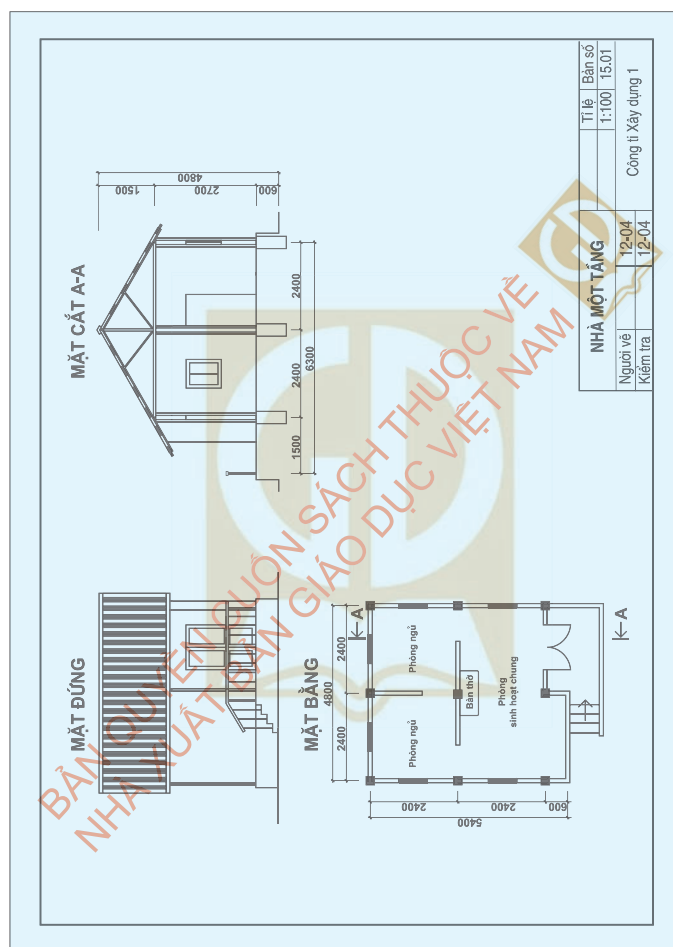
I - NỘI DUNG BẢN VẼ NHÀ

Bản vẽ nhà là một loại bản vẽ xây dựng thường dùng.

Bản vẽ nhà gồm các hình biểu diễn (mặt bằng, mặt đứng, mặt cắt) và các số liệu

xác định hình dạng, kích thước, cấu tạo của ngôi nhà.

Bản vẽ nhà được dùng trong thiết kế và thi công xây dựng ngôi nhà.



Hình 15.1. Bản vẽ nhà một tầng

Hãy xem bản vẽ nhà một tầng (h.15.1) để hiểu rõ những nội dung của bản vẽ nhà.

- a) *Mặt bằng* : là hình cắt mặt bằng của ngôi nhà, nhằm diễn tả vị trí, kích thước các tường, vách, cửa đi, cửa sổ, các thiết bị, đồ đạc... Mặt bằng là hình biểu diễn quan trọng nhất của bản vẽ nhà.
- b) *Mặt đứng* : là hình chiếu vuông góc các mặt ngoài của ngôi nhà lên mặt phẳng chiếu đứng hoặc mặt phẳng chiếu cạnh, nhằm biểu diễn hình dạng bên ngoài gồm có mặt chính, mặt bên...
- c) *Mặt cắt* : là hình cắt có mặt phẳng cắt song song với mặt phẳng chiếu đứng hoặc mặt phẳng chiếu cạnh, nhằm biểu diễn các bộ phận và kích thước của ngôi nhà theo chiều cao.

II - KÍ HIỆU QUY ƯỚC MỘT SỐ BỘ PHẬN CỦA NGÔI NHÀ

Trên bản vẽ nhà thường dùng những kí hiệu quy ước để vẽ một số bộ phận của ngôi nhà như bảng 15.1.

Bảng 15.1. Kí hiệu quy ước một số bộ phận của ngôi nhà

Tên gọi	Kí hiệu	Tên gọi	Kí hiệu
1. Cửa đi một cánh		4. Cửa sổ kép	
2. Cửa đi đơn hai cánh		5. Cầu thang trên mặt cắt	
3. Cửa sổ đơn		6. Cầu thang trên mặt bằng	

Các kí hiệu trong bảng 15.1 diễn tả các bộ phận của ngôi nhà ở các hình biểu diễn nào ?

III - ĐỌC BẢN VẼ NHÀ

Cách đọc bản vẽ nhà tương tự như cách đọc bản vẽ lắp ở bài 13. Thường đọc theo trình tự như bảng 15.2 (lấy bản vẽ nhà hình 15.1 làm ví dụ).

Bảng 15.2. Trình tự đọc bản vẽ nhà

Trình tự đọc	Nội dung cần hiểu	Bản vẽ nhà một tầng (h.15.1)
1. Khung tên	- Tên gọi ngôi nhà - Tỷ lệ bản vẽ	- Nhà một tầng - 1 : 100
2. Hình biểu diễn	- Tên gọi hình chiếu - Tên gọi mặt cắt	- Mặt đứng - Mặt cắt A-A, mặt bằng
3. Kích thước	- Kích thước chung - Kích thước từng bộ phận	- 6300, 4800, 4800 - Phòng sinh hoạt chung : (4800 x 2400) + (2400 x 600) Phòng ngủ : 2400 x 2400 Hiên rộng : 1500 x 2400 Nền cao : 600 Tường cao : 2700 Mái cao : 1500
4. Các bộ phận	- Số phòng - Số cửa đi và số cửa sổ - Các bộ phận khác	- 3 phòng - 1 cửa đi 2 cánh, 6 cửa sổ đơn - 1 hiên có lan can

Để bổ sung cho bản vẽ nhà, người ta thường dùng hình chiếu phối cảnh của ngôi nhà (h.15.2).

Cần luyện tập nhiều để nâng cao kỹ năng đọc bản vẽ nhà.



Hình 15.2. Hình chiếu phối cảnh của ngôi nhà một tầng

Ghi nhớ

1. Bản vẽ nhà gồm các hình biểu diễn (mặt bằng, mặt đứng, mặt cắt ...) và các số liệu xác định hình dạng, kích thước và kết cấu của ngôi nhà.
2. Cần luyện tập đọc nhiều để nâng cao kỹ năng đọc bản vẽ nhà nói riêng và bản vẽ kỹ thuật nói chung.

Câu hỏi

1. Bản vẽ nhà gồm những hình biểu diễn nào ? Chúng thường được đặt ở những vị trí nào trên bản vẽ ?
2. Các hình biểu diễn của bản vẽ thể hiện các bộ phận nào của ngôi nhà ?
3. Trình tự đọc bản vẽ nhà như thế nào ?

Bài 16

Bài tập thực hành

ĐỌC BẢN VẼ NHÀ ĐƠN GIẢN

1. Đọc đ- ọc bản vẽ nhà đơn giản.
2. Ham thích tìm hiểu bản vẽ xây dựng.

I - CHUẨN BỊ

- Dụng cụ : Thước, êke, compa, bút chì, tẩy, ...
- Vật liệu vẽ : Giấy vẽ khổ A4, giấy nháp, ...
- Sách giáo khoa, vở bài tập.
- Tài liệu : Bản vẽ nhà ở.

II - NỘI DUNG

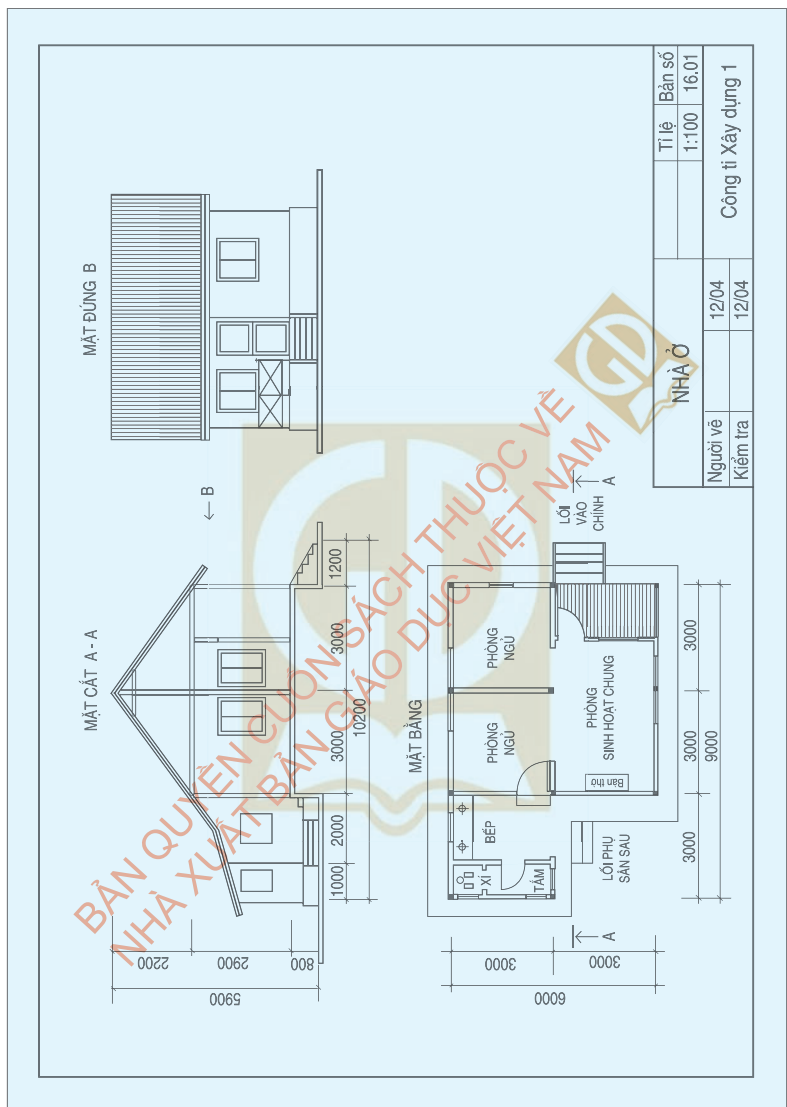
Đọc bản vẽ nhà ở (h.16.1) và trả lời các câu hỏi theo mẫu bảng 15.2 (bài 15).

III - CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

- Trước khi làm bài tập thực hành, cần nắm vững cách đọc bản vẽ nhà (xem ví dụ ở bài 15).
 - Đọc bản vẽ nhà ở theo các bước như ví dụ bản vẽ nhà một tầng ở bài 15.
 - Kẻ theo mẫu bảng 15.2 và ghi phần trả lời vào bảng.
- Bài làm trên giấy khổ A4 hoặc vở bài tập và hoàn thành tại lớp.

IV - NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ

Học sinh tự nhận xét và đánh giá bài làm theo hướng dẫn của giáo viên.



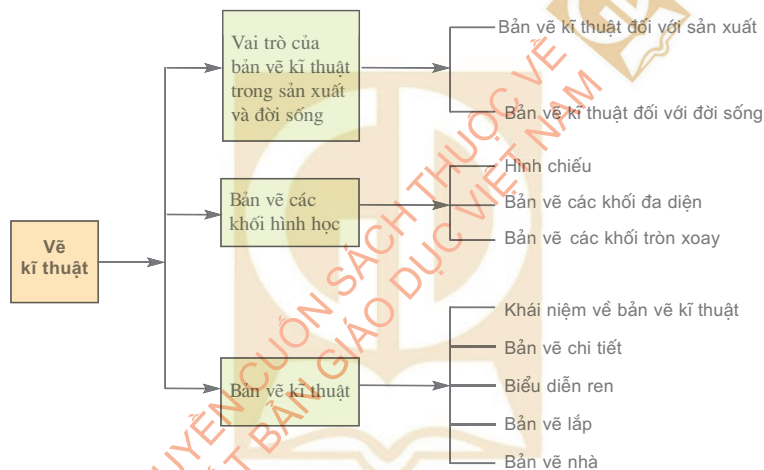
Hình 16.1. Bản vẽ nhà ở

Tổng kết và ôn tập

Phần một – Vẽ kĩ thuật

1. Hệ thống hoá và hiểu đ-ợc một số kiến thức cơ bản về bản vẽ hình chiếu các khối hình học.
2. Biết đ-ợc cách đọc bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp và bản vẽ nhà.

Nội dung phần Vẽ kĩ thuật được tóm tắt bằng sơ đồ sau :



Hình 1. Sơ đồ tóm tắt nội dung phần Vẽ kĩ thuật

Câu hỏi và bài tập

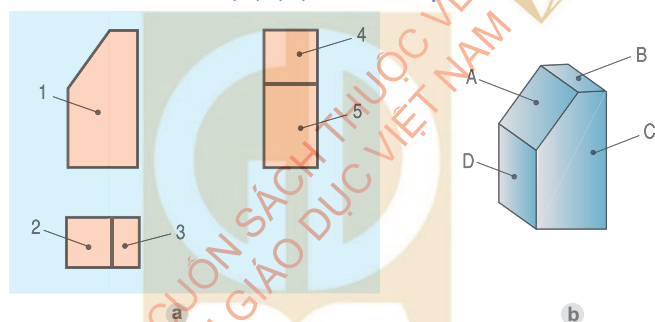
Câu hỏi

1. Vì sao phải học Vẽ kĩ thuật ?
2. Thế nào là bản vẽ kĩ thuật ? Bản vẽ kĩ thuật dùng để làm gì ?

3. Thế nào là ph- p chiếu vuông góc ? Ph- p chiếu này dùng để làm gì ?
4. Các khối hình học th- ờng gặp là những khối nào ?
5. Hãy nêu đặc điểm hình chiếu của khối đa diện.
6. Khối tròn xoay th- ờng đ- ợc biểu diễn bằng các hình chiếu nào ?
7. Thế nào là hình cắt ? Hình cắt dùng để làm gì ?
8. Kể một số loại ren th- ờng dùng và công dụng của chúng.
9. Ren đ- ợc vẽ theo quy - ớc nh- thế nào ?
10. Kể một số bản vẽ th- ờng dùng và công dụng của chúng.

Bài tập

1. Cho vật thể và bản vẽ ba hình chiếu của nó (h. 2). Hãy đánh dấu (x) vào bảng 1 để chỉ sự t- ơng quan giữa các mặt A, B, C, D của vật thể với các hình chiếu 1, 2, 3, 4, 5 của các mặt.



Hình 2. Bản vẽ các hình chiếu

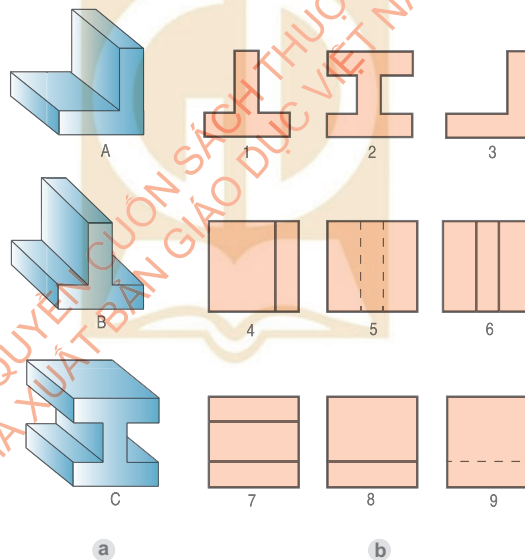
Bảng 1

Mặt	A	B	C	D
Hình chiếu				
1				
2				
3				
4				
5				

2. Cho các hình chiếu đứng 1, 2, 3 ; hình chiếu bằng 4, 5, 6 ; hình chiếu cạnh 7, 8, 9 và các vật thể A, B, C (h.3). Hãy điền số thích hợp vào bảng 2 để chỉ rõ sự tương quan giữa các hình chiếu với vật thể.

Bảng 2

Vật thể \ Hình chiếu	A	B	C
Hình chiếu đứng			
Hình chiếu bằng			
Hình chiếu cạnh			



Hình 3. Các hình chiếu của các vật thể

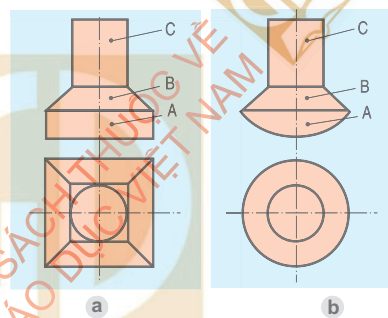
3. Đọc bản vẽ các hình chiếu (h.4a và h.4b), sau đó đánh dấu (x) vào bảng 3 và 4 để chỉ rõ sự tương quan giữa các khối với hình chiếu của chúng.

Bảng 3

Hình dạng khối	A	B	C
Hình trụ			
Hình hộp			
Hình chóp cụt			

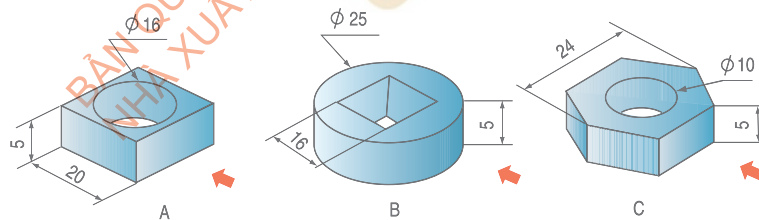
Bảng 4

Hình dạng khối	A	B	C
Hình trụ			
Hình nón cụt			
Hình chòm cầu			



Hình 4. Các bản vẽ hình chiếu

4. Hãy vẽ hình cắt (ở vị trí hình chiếu đứng) và hình chiếu bằng của các chi tiết A, B, C (h.5) theo kích thước đã cho.



Hình 5. Các chi tiết

5. Đọc lại các bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp, bản vẽ nhà trong SGK.

Phần Hai CƠ KHÍ

- VAI TRÒ CỦA CƠ KHÍ TRONG SẢN XUẤT VÀ ĐỜI SỐNG
- GIA CÔNG CƠ KHÍ
- CHI TIẾT MÁY VÀ LẮP GHÉP
- TRUYỀN VÀ BIẾN ĐỔI CHUYỂN ĐỘNG



Bài 17

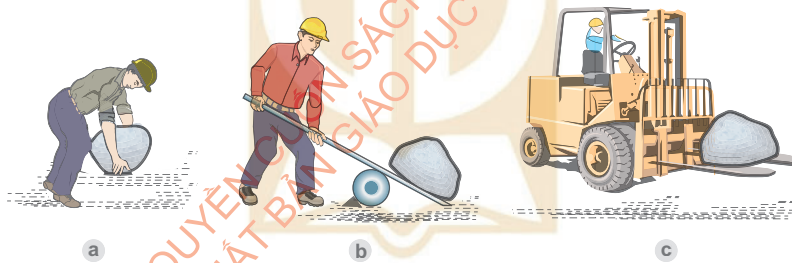
VAI TRÒ CỦA CƠ KHÍ TRONG SẢN XUẤT VÀ ĐỜI SỐNG

1. Hiểu được vai trò quan trọng của cơ khí trong sản xuất và đời sống.
2. Biết được sự đa dạng của sản phẩm cơ khí và quy trình tạo ra sản phẩm cơ khí.

I - VAI TRÒ CỦA CƠ KHÍ

Từ xa xưa con người đã biết vận dụng bộ não đầy trí tuệ và đôi tay khéo léo để sáng tạo ra các loại máy từ đơn giản đến phức tạp, nhằm giảm nhẹ sức lao động của con người nhưng nâng cao năng suất lao động.

Ví dụ : Để nâng một vật nặng có thể dùng sức người, đòn bẩy hoặc máy nâng chuyển (h.17.1).



Hình 17.1

Quan sát hình 17.1, em hãy cho biết máy giúp ích gì cho con người ?

Hầu hết các máy là do ngành cơ khí tạo ra.

Cơ khí có vai trò quan trọng trong sản xuất và đời sống :

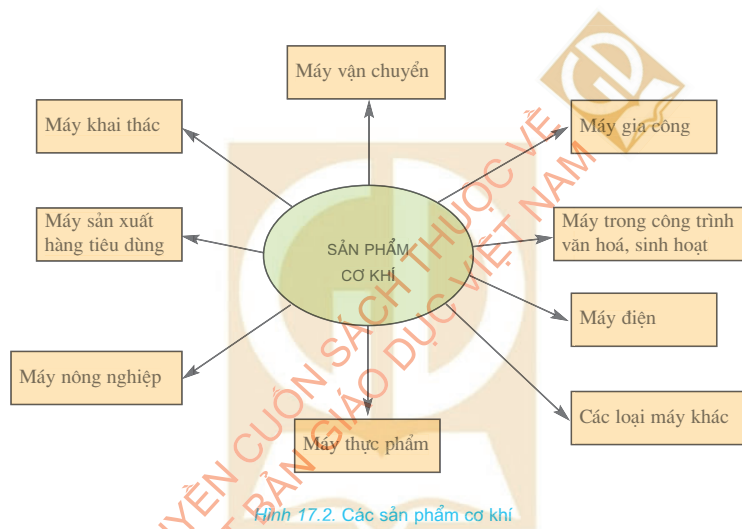
- Cơ khí tạo ra các máy và các phương tiện thay lao động thủ công thành lao động bằng máy và tạo ra năng suất cao.
- Cơ khí giúp cho lao động và sinh hoạt của con người trở nên nhẹ nhàng và thú vị hơn.

- Nhờ có cơ khí, tầm nhìn con người được mở rộng, con người có thể chiếm lĩnh được không gian và thời gian.

II - SẢN PHẨM CƠ KHÍ QUANH TA

Xung quanh chúng ta, đâu đâu cũng gặp các sản phẩm cơ khí, đơn giản như cái kim khâu, chiếc đinh vít... phức tạp như cỗ máy, chiếc ô tô, dây chuyền sản xuất...

Quan sát hình 17.2 kể tên các máy và thiết bị trong các lĩnh vực sản xuất và đời sống mà cơ khí tạo ra.



Hình 17.2. Các sản phẩm cơ khí

Cơ khí có vai trò quan trọng trong việc sản xuất ra thiết bị, máy và công cụ cho mọi ngành trong nền kinh tế quốc dân, tạo điều kiện để các ngành này phát triển tốt hơn.

III - SẢN PHẨM CƠ KHÍ ĐƯỢC HÌNH THÀNH NHƯ THẾ NÀO ?

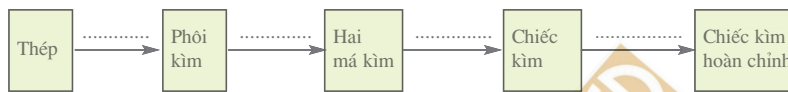
Muốn tạo ra sản phẩm cơ khí, từ nguyên vật liệu phải trải qua một quá trình gia công để tạo thành chi tiết. Những chi tiết này lắp ráp với nhau sẽ tạo thành sản phẩm cơ khí hoàn chỉnh.

Ví dụ : Muốn tạo ra chiếc kim khâu, phải trải qua một quá trình gia công sau :

Từ vật liệu là thép người ta rèn hoặc dập thành phôi kim (ở dạng thô), sau đó khoan lỗ và dũa để tạo hai má kim, dùng đinh tán ghép hai má kim để được chiếc kim, cuối cùng đem nhiệt luyện để được chiếc kim hoàn chỉnh có độ cứng yêu cầu.

Em hãy điền vào chỗ trống (...) trên sơ đồ những cụm từ cần thiết để thể hiện quá trình trên.

Quy trình chế tạo kim nguội được biểu diễn dưới dạng sơ đồ :



Qua ví dụ trên, có thể khái quát quá trình tạo ra sản phẩm cơ khí theo sơ đồ sau :



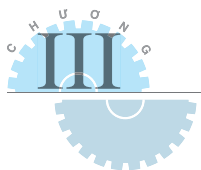
Quá trình tạo ra sản phẩm cơ khí do con người dùng phương tiện lao động tác động vào vật liệu ban đầu nhằm làm thay đổi hình dáng, kích thước, tính chất của vật liệu, biến chúng thành sản phẩm cần thiết.

Ghi nhớ

1. Cơ khí có vai trò quan trọng trong việc sản xuất ra máy, thiết bị cho mọi ngành sản xuất trong nền kinh tế quốc dân và đời sống con người.
2. Gia công cơ khí là quá trình tạo cho chi tiết có hình dáng, kích thước hoặc tính chất xác định, phù hợp với yêu cầu kĩ thuật dựa trên các nguyên lí khoa học và công nghệ.

Câu hỏi

1. Cơ khí có vai trò quan trọng như thế nào trong sản xuất và đời sống ?
2. Kể tên một số sản phẩm cơ khí.
3. Sản phẩm cơ khí được hình thành như thế nào ?



Bài 18

VẬT LIỆU CƠ KHÍ

1. Biết cách phân loại các vật liệu cơ khí phổ biến.
2. Biết được tính chất cơ bản của vật liệu cơ khí.

Muốn làm ra các sản phẩm cơ khí, đầu tiên phải có nguyên vật liệu. Ví dụ : Muốn sản xuất xe đạp cần phải có thép, nhôm, nhựa...

Vật liệu cơ khí, hiểu theo nghĩa rộng bao gồm tất cả các nguyên vật liệu dùng trong ngành cơ khí. Bài này chỉ giới thiệu những vật liệu thông dụng nhất và những tính chất cơ bản của chúng, từ đó giúp ta lựa chọn và sử dụng vật liệu một cách hợp lý và hiệu quả.

I - CÁC VẬT LIỆU CƠ KHÍ PHỔ BIẾN

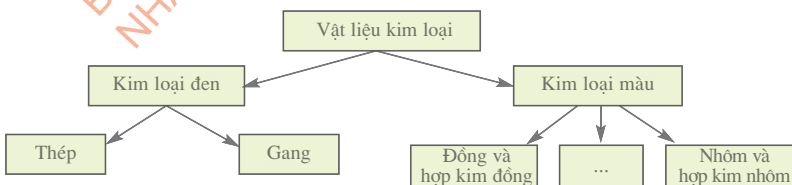
Căn cứ vào nguồn gốc, cấu tạo và tính chất, vật liệu cơ khí được chia thành hai nhóm : vật liệu kim loại và vật liệu phi kim loại.

1. Vật liệu kim loại

Trong kỹ thuật và đời sống, nhiều máy và dụng cụ gia đình được làm bằng những vật liệu kim loại.

Qua quan sát chiếc xe đạp, em hãy nêu tên những chi tiết, bộ phận nào của xe được làm bằng kim loại ?

Kim loại là vật liệu quan trọng, chiếm tỉ lệ khá cao trong thiết bị, máy và được phân loại theo sơ đồ sau :



Hình 18.1. Sơ đồ phân loại vật liệu kim loại

a) Kim loại đen

Thành phần chủ yếu của kim loại đen là sắt (Fe) và cacbon (C). Dựa vào tỉ lệ cacbon và các nguyên tố tham gia, người ta chia kim loại đen thành hai loại chính là gang và thép.

- Nếu tỉ lệ cacbon trong vật liệu $\leq 2,14\%$ thì gọi là thép và $> 2,14\%$ là gang. Tỉ lệ cacbon càng cao thì vật liệu càng cứng và giòn.
- Tùy theo cấu tạo và tính chất, gang được phân thành ba loại là gang xám, gang trắng và gang dẻo ; thép được chia thành hai loại chính là thép cacbon và thép hợp kim. Thép cacbon loại thường chứa nhiều tạp chất dùng chủ yếu trong xây dựng và kết cấu cầu đường. Thép cacbon chất lượng tốt thường dùng làm dụng cụ gia đình và chi tiết máy.

b) Kim loại màu

- Ngoài kim loại đen (thép, gang) các kim loại còn lại chủ yếu là kim loại màu. Kim loại màu thường được sử dụng dưới dạng hợp kim.
- Kim loại màu dễ kéo dài, dễ dát mỏng, có tính chống mài mòn, tính chống ăn mòn cao, đa số có tính dẫn nhiệt và dẫn điện tốt. Các kim loại màu ít bị oxi hoá trong môi trường. Kim loại màu chủ yếu là đồng (Cu), nhôm (Al) và hợp kim của chúng.
- Đồng, nhôm và hợp kim của chúng được dùng nhiều trong công nghiệp như : sản xuất đồ dùng gia đình, chế tạo chi tiết máy, làm vật liệu dẫn điện...

Em hãy cho biết những sản phẩm dưới đây thường được làm bằng vật liệu gì ?

Sản phẩm	Lưỡi kéo cắt giấy	Lưỡi cưa	Móc khoá cửa	Chảo rán	Lõi dây dẫn điện	Khung xe đạp
Loại vật liệu						

2. Vật liệu phi kim loại

So với kim loại, vật liệu phi kim loại có khả năng dẫn điện, dẫn nhiệt kém nhưng có một số tính chất đặc biệt như : dễ gia công, không bị oxi hoá, ít mài mòn... nên chúng được sử dụng ngày càng rộng rãi.

Các vật liệu phi kim loại được dùng phổ biến trong cơ khí là chất dẻo, cao su.

a) Chất dẻo

Là sản phẩm được tổng hợp từ các chất hữu cơ cao phân tử, dầu mỏ, than đá, khí đốt... Chất dẻo được chia làm hai loại :

* Chất dẻo nhiệt :

Loại này có nhiệt độ nóng chảy thấp, nhẹ, dẻo, không dẫn điện, không bị oxi hoá, ít bị hoá chất tác dụng, dễ pha màu và có khả năng chế biến lại. Chất dẻo nhiệt thường được dùng nhiều trong sản xuất dụng cụ gia đình như : làn, rổ, cốc, can, dếp, ...

* Chất dẻo nhiệt rắn :

Chất dẻo nhiệt rắn được hoá rắn ngay sau khi ép dưới áp suất, nhiệt độ gia công. Chất dẻo nhiệt rắn là loại chịu được nhiệt độ cao, có độ bền cao, nhẹ, không dẫn điện, không dẫn nhiệt, được dùng làm bánh răng, ổ đỡ, vỏ bút máy...

Em hãy cho biết những vật dụng sau đây được làm bằng chất dẻo gì ?

Vật dụng	Áo mưa	Can nhựa	Vỏ ổ cắm điện	Vỏ quạt điện	Vỏ bút bi	Thước nhựa
Loại chất dẻo						

b) Cao su

Là vật liệu dẻo, đàn hồi, khả năng giảm chấn tốt, cách điện và cách âm tốt. Cao su gồm hai loại : cao su tự nhiên và cao su nhân tạo, chúng được dùng làm săm, lốp, ống dẫn, đai truyền, vòng đệm, sản phẩm cách điện...

Hãy kể tên các sản phẩm cách điện làm bằng cao su.

II - TÍNH CHẤT CƠ BẢN CỦA VẬT LIỆU CƠ KHÍ

Muốn chọn được vật liệu hợp lí, phù hợp với điều kiện chế tạo sản phẩm, cần nắm vững các tính chất cơ bản của từng loại vật liệu. Nhìn chung các vật liệu cơ khí có những tính chất cơ bản sau :

1. Tính chất cơ học

Biểu thị khả năng của vật liệu chịu được tác dụng của các lực bên ngoài. Tính chất cơ học bao gồm : tính cứng, tính dẻo, tính bền.

Ví dụ : Thép cứng hơn nhôm ; đồng dẻo hơn thép.

2. Tính chất vật lí

Là những tính chất của vật liệu thể hiện qua các hiện tượng vật lí khi thành phần hoá học của nó không đổi như : nhiệt độ nóng chảy, tính dẫn điện, dẫn nhiệt, khối lượng riêng...

Em có nhận xét gì về tính dẫn điện, dẫn nhiệt của thép, đồng và nhôm ?

3. Tính chất hoá học

Cho biết khả năng của vật liệu chịu được tác dụng hoá học trong các môi trường, như tính chịu axit và muối, tính chống ăn mòn...

Ví dụ : Thép, nhôm, đồng dễ bị ăn mòn khi tiếp xúc với muối ăn ; chất dẻo không bị ăn mòn khi tiếp xúc với muối ăn.

4. Tính chất công nghệ

Cho biết khả năng gia công của vật liệu như : tính đúc, tính hàn, tính rèn, khả năng gia công cắt gọt...

Muốn có sản phẩm cơ khí tốt cần có vật liệu phù hợp. Mỗi vật liệu có nhiều tính chất khác nhau, tùy theo mục đích sử dụng mà người ta quan tâm đến tính chất này hay tính chất khác hoặc có thể thay đổi một vài tính chất để nâng cao hiệu quả sử dụng vật liệu.

Ghi nhớ

1. Vật liệu cơ khí được chia làm 2 nhóm lớn : kim loại và phi kim loại, trong đó vật liệu kim loại được sử dụng phổ biến để gia công các chi tiết và bộ phận máy.
2. Vật liệu cơ khí có 4 tính chất cơ bản : cơ tính, lí tính, hoá tính và tính công nghệ. Trong cơ khí đặc biệt quan tâm 2 tính chất là cơ tính và tính công nghệ.

Câu hỏi

1. Hãy nêu các tính chất cơ bản của vật liệu cơ khí. Tính công nghệ có ý nghĩa gì trong sản xuất ?
2. Hãy phân biệt sự khác nhau cơ bản giữa kim loại và phi kim loại, giữa kim loại đen và kim loại màu.
3. Hãy kể tên các vật liệu cơ khí phổ biến và phạm vi ứng dụng của chúng.

Bài 19

Thực hành

VẬT LIỆU CƠ KHÍ

1. Nhận biết và phân biệt được các vật liệu cơ khí phổ biến.
2. Biết phương pháp đơn giản để thử cơ tính của vật liệu cơ khí.

I - CHUẨN BỊ

- Vật liệu :
 - + 1 đoạn dây đồng, dây nhôm, dây thép và 1 thanh nhựa có đường kính ϕ 4mm.
 - + 1 bộ tiêu bản vật liệu gồm : gang, thép, hợp kim đồng, hợp kim nhôm, cao su, chất dẻo.
- Dụng cụ :
 - + 1 chiếc búa nguội nhỏ ;
 - + 1 chiếc đe nhỏ.
 - + 1 chiếc dũa nhỏ.
- Học sinh chuẩn bị trước báo cáo thực hành theo mẫu ở mục III.

II - NỘI DUNG VÀ TRÌNH TỰ THỰC HÀNH

1. Phân biệt vật liệu kim loại và vật liệu phi kim loại

a) Quan sát bên ngoài các mẫu vật liệu để nhận biết vật liệu kim loại và phi kim loại

- Quan sát màu sắc các mẫu.
- Quan sát mặt gãy.
- Ước lượng khối lượng.

b) So sánh tính cứng và tính dẻo

- Chọn 1 thanh nhựa và 1 thanh thép đường kính ϕ 4mm.
- Dùng lực của tay bẻ từ đó nhận xét vật liệu nào khó bẻ gãy thì có tính cứng lớn hơn, vật liệu nào dễ uốn thì có tính dẻo cao hơn.
- Điền kết quả vào mục 1 báo cáo thực hành.

2. So sánh vật liệu kim loại đen và kim loại màu

a) Phân biệt kim loại đen và kim loại màu bằng quan sát bên ngoài các mẫu

- Quan sát màu sắc các mẫu.
- Quan sát mặt gãy.
- Ước lượng khối lượng.

b) So sánh tính cứng, tính dẻo

Dùng lực của tay bẻ các thanh vật liệu thép, đồng và nhôm có đường kính ϕ 4mm để so sánh tính cứng, tính dẻo của chúng.

c) So sánh khả năng biến dạng

Dùng búa đập vào phần đầu của các thanh đồng, nhôm và thép với lực đập như nhau để xác định khả năng biến dạng của từng vật liệu.

Điền kết quả vào mục 2 báo cáo thực hành.

3. So sánh vật liệu gang và thép

a) Quan sát màu sắc và mặt gãy của gang và thép

b) So sánh tính chất của vật liệu

- So sánh tính cứng và tính dẻo : dùng lực bẻ và dùng dũa để xác định.
 - So sánh tính giòn : dùng búa đập, vật liệu nào dễ gãy, vỡ thì có tính giòn lớn hơn.
- Điền kết quả vào mục 3 báo cáo thực hành.

III - BÁO CÁO THỰC HÀNH

VẬT LIỆU CƠ KHÍ

Họ và tên học sinh :

Lớp :

1. So sánh tính cứng, tính dẻo khối lượng, màu sắc của thép và nhựa

Tính chất	Thép	Nhựa
Tính cứng		
Tính dẻo		
Khối lượng		
Màu sắc		

Chú ý : Sử dụng các kí hiệu lớn hơn (>), nhỏ hơn (<) để so sánh.

2. So sánh tính cứng, tính dẻo và khả năng biến dạng của thép, đồng và nhôm

Tính chất	Kim loại đen	Kim loại màu	
	Thép	Đồng	Nhôm
Tính cứng			
Tính dẻo			
Khả năng biến dạng			

Sử dụng các chữ số 1, 2, 3, theo thứ tự giảm dần của tính dẻo, tính cứng và khả năng biến dạng.

3. So sánh màu sắc, tính cứng, tính dẻo, tính giòn của gang và thép

Tính chất	Gang	Thép
Màu sắc		
Tính cứng		
Tính dẻo		
Tính giòn		

Sử dụng các chữ số 1, 2 theo thứ tự giảm dần của các tính chất.

Chú ý:

Các tính chất trên chỉ so sánh ở mức độ định tính.

4. Nhận xét và đánh giá bài thực hành

Học sinh tự nhận xét và đánh giá bài thực hành theo hướng dẫn của giáo viên.

Bài 20

DỤNG CỤ CƠ KHÍ

1. Biết được hình dáng, cấu tạo và vật liệu chế tạo các dụng cụ cầm tay đơn giản được sử dụng trong ngành cơ khí.
2. Biết được công dụng và cách sử dụng một số dụng cụ cơ khí phổ biến.

Muốn tạo ra một sản phẩm cơ khí cần phải có vật liệu và dụng cụ để gia công. Các dụng cụ cầm tay đơn giản trong ngành cơ khí gồm: dụng cụ đo và kiểm tra, dụng cụ tháo lắp và kẹp chặt, dụng cụ gia công.

I - DỤNG CỤ ĐO VÀ KIỂM TRA

1. Thước đo chiều dài

a) Thước lá (h.20.1a)

Thước lá được chế tạo bằng thép hợp kim dụng cụ, ít co giãn và không gỉ. Thước lá thường có chiều dày 0,9 - 1,5 mm, rộng 10 - 25 mm, dài 150 - 1000 mm. Trên thước có vạch, các vạch cách nhau 1 mm.

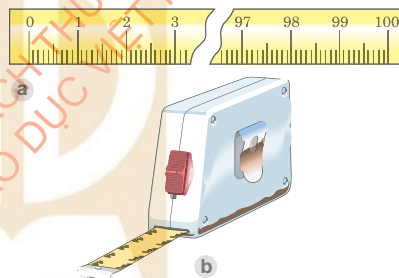
Thước lá dùng để đo độ dài của chi tiết hoặc xác định kích thước của sản phẩm.

Em hãy cho biết để đo các kích thước lớn, người ta dùng dụng cụ đo gì ?

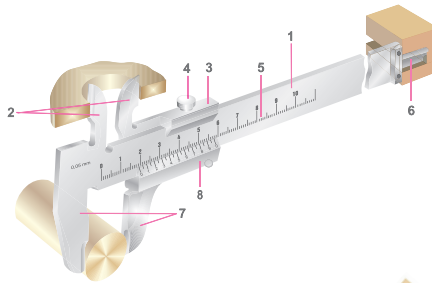
b) Thước cặp

Thước cặp được chế tạo bằng thép hợp kim không gỉ (inox), có độ chính xác cao (từ 0,1 - 0,05 mm), cấu tạo của thước được trình bày trong hình 20.2.

Thước cặp dùng để đo đường kính trong, đường kính ngoài và chiều sâu lỗ... với những kích thước không lớn lắm.



Hình 20.1. Thước đo chiều dài
a) Thước lá ;
b) Thước cuộn.



Hình 20.2. Thước cặp

1. Cán ; 2, 7. Mỏ ; 3. Khung động ; 4. Vít hãm ;
5. Thang chia độ chính ; 6. Thước đo chiều sâu ;
8. Thang chia độ của du xích.

Cách sử dụng thước cặp sẽ được giới thiệu trong bài thực hành (bài 23).

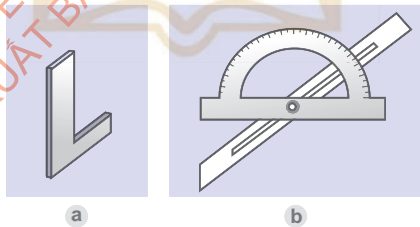
Quan sát hình vẽ 20.2, em hãy nêu cấu tạo của thước cặp.

Ngoài hai loại thước trên, người ta còn dùng compa đo trong, đo ngoài để kiểm tra kích thước của vật.

2. Thước đo góc

Thước đo góc thường dùng là êke, kẻ vuông và thước đo góc vạn năng (h.20.3). Muốn xác định trị số thực của góc ta dùng thước đo góc vạn năng.

Từ hình 20.3b, hãy nêu cách sử dụng thước đo góc vạn năng.



Hình 20.3. Thước đo góc

- a) Kẻ vuông ;
b) Thước đo góc vạn năng.

II - DỤNG CỤ THÁO, LẮP VÀ KẸP CHẶT

Hình 20.4 giới thiệu một số dụng cụ tháo, lắp và kẹp chặt thông dụng.



Hình 20.4. Dụng cụ tháo, lắp và kẹp chặt

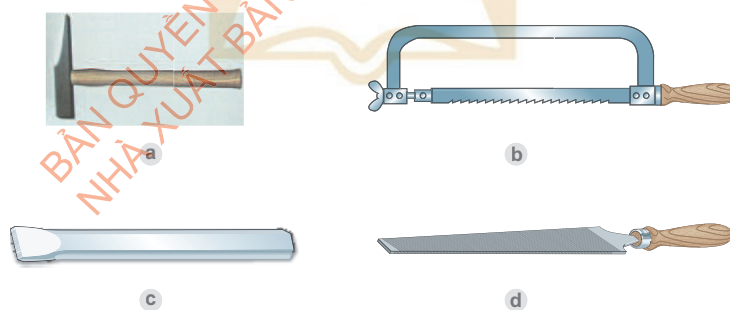
a) Mỏ lết ; b) Cờ lê ; c) Tua vít ; d) Ê tô ; e) Kìm.

Em hãy nêu công dụng và cách sử dụng của các dụng cụ trên.

III - DỤNG CỤ GIA CÔNG

Hình 20.5 giới thiệu một số dụng cụ gia công thông dụng

Hãy quan sát hình 20.5 và nêu cấu tạo, công dụng của từng dụng cụ gia công.



Hình 20.5. Một số dụng cụ gia công

a) Búa ; b) Cưa ; c) Đục ; d) Dũa.

Ghi nhớ

Các dụng cụ cầm tay đơn giản trong ngành cơ khí bao gồm : dụng cụ đo, dụng cụ tháo, lắp và kẹp chặt, dụng cụ gia công. Chúng dùng để xác định hình dáng, kích thước và tạo ra các sản phẩm cơ khí.

Câu hỏi

1. Có mấy loại dụng cụ đo và kiểm tra ? Công dụng của chúng. Nêu cấu tạo của thước cặp.
2. Hãy nêu cách sử dụng các dụng cụ tháo, lắp và kẹp chặt.
3. Nêu công dụng của các dụng cụ gia công.

Bài 21 CỬA VÀ ĐỤC KIM LOẠI

1. Hiểu được ứng dụng của phương pháp cửa và đục.
2. Biết các thao tác cơ bản về cửa, đục kim loại.
3. Biết được quy tắc an toàn trong quá trình gia công.

I - CẮT KIM LOẠI BẰNG CỬA TAY

1. Khái niệm

Cắt kim loại bằng cửa tay là một dạng gia công thô, dùng lực tác động làm cho lưỡi cửa chuyển động qua lại để cắt vật liệu.

Cắt bằng cửa tay nhằm cắt kim loại thành từng phần, cắt bỏ phần thừa hoặc cắt rãnh... Hình 21.1a là cấu tạo cửa tay.

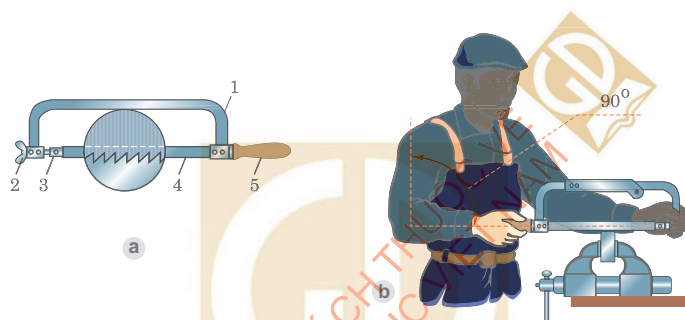
Em có nhận xét gì về lưỡi cửa gỗ và lưỡi cửa kim loại ? Giải thích sự khác nhau giữa hai lưỡi cửa.

2. Kỹ thuật cửa

a) Chuẩn bị

- Lắp lưới cửa vào khung cửa sao cho các răng của lưới cửa hướng ra khỏi phía tay nắm (h.21.1a).
- Lấy dấu trên vật cần cửa.
- Chọn êtô theo tầm vóc của người (h.21.1b).
- Gá kẹp vật lên êtô.

Quan sát hình 21.1b, hãy mô tả cách chọn chiều cao của êtô.



a) Cấu tạo cửa tay

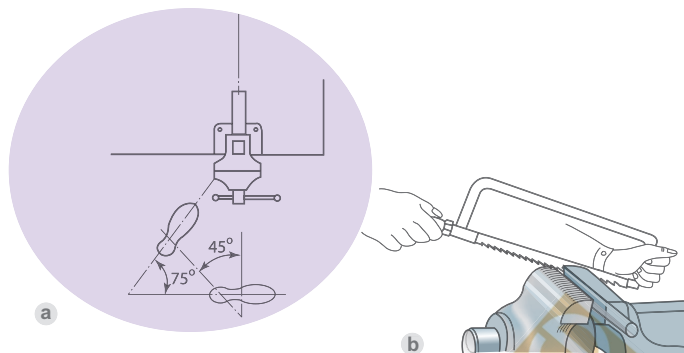
1. Khung cửa ; 2. Vít điều chỉnh ; 3. Chốt ;
4. Lưới cửa ; 5. Tay nắm.

Hình 21.1.

b) Chọn chiều cao của êtô

b) Tư thế đứng và thao tác cửa

- Yêu cầu người cửa đứng thẳng, thoải mái, khối lượng cơ thể phân đều lên hai chân, vị trí chân đứng so với bàn kẹp êtô được thể hiện trong hình 21.2a.
- Cách cầm cửa : tay phải nắm cán cửa, tay trái nắm đầu kia của khung cửa (h.21.2b).
- Thao tác : kết hợp hai tay và một phần khối lượng cơ thể để đẩy và kéo cửa. Khi đẩy thì ấn lưới cửa và đẩy từ từ để tạo lực cắt, khi kéo cửa về, tay trái không ấn, tay phải rút cửa về nhanh hơn lúc đẩy, quá trình lặp đi lặp lại như vậy cho đến khi kết thúc.



Hình 21.2. Tư thế và thao tác cưa

3. An toàn khi cưa

Để an toàn khi cưa, phải thực hiện các quy định sau:

- Kẹp vật cưa phải đủ chặt.
- Lưỡi cưa căng vừa phải, không dùng cưa không có tay nắm hoặc tay nắm bị vỡ.
- Khi cưa gần dứt phải đẩy cưa nhẹ hơn và đồ vật dễ vật không rơi vào chân.
- Không dùng tay gạt mặt cưa hoặc thổi vào mặt cưa vì mặt cưa dễ bắn vào mắt.

II - ĐỤC KIM LOẠI

1. Khái niệm

Đục là bước gia công thô, thường được sử dụng khi lượng dư gia công lớn hơn 0,5 mm.

Hình 21.3 là cấu tạo của đục kim loại.

Đục được làm bằng thép tốt, lưỡi cắt của đục có thể thẳng hoặc cong.



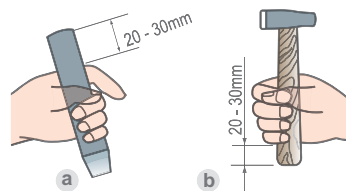
Hình 21.3. Cấu tạo đục

2. Kỹ thuật đục

a) Cách cầm đục và búa

Thuận tay nào cầm búa tay đó, tay kia cầm đục.

Hình 21.4 giới thiệu cách cầm đục và búa.



Hình 21.4. Cách cầm đục và búa

- a) Cách cầm đục ;
b) Cách cầm búa.

Quan sát hình 21.4, em hãy mô tả cách cầm đục và cầm búa.

Chú ý :

Khi cầm đục và cầm búa, các ngón tay cầm chặt vừa phải để dễ điều chỉnh.

b) Tư thế đục

Tư thế, vị trí đứng đục, cách chọn chiều cao bàn êtô giống như ở phần cưa. *Chú ý :* Nên đứng về phía sao cho lực đánh búa vuông góc với má kẹp êtô (h. 21.5).

c) Cách đánh búa

- Bắt đầu đục : Để lưỡi đục sắt vào mép vật, cách mặt trên của vật từ 0,5 - 1mm. Đánh búa nhẹ nhàng để cho đục bám vào vật khoảng 0,5mm. Nâng đục sao cho đục nghiêng với mặt nằm ngang một góc 30 - 35⁰. Sau đó đánh búa mạnh và đều.

Khi chặt đứt ta đặt đục vuông góc với mặt nằm ngang (h. 21.6).

- Kết thúc đục : Khi đục gần đứt phải giảm dần lực đánh búa.



Hình 21.5. Tư thế đục



Hình 21.6. Phương pháp chặt đứt

3. An toàn khi đục

- Không dùng búa có cán bị vỡ, nứt.
- Không dùng đục bị mẻ.
- Kẹp vật vào êtô phải đủ chặt.
- Phải có lưới chắn phoi ở phía đối diện với người đục.
- Cầm đục, búa chắc chắn, đánh búa đúng đầu đục.

Ghi nhớ

1. Cưa và đục là hai phương pháp gia công thô được sử dụng khi lượng dư gia công lớn.
2. Muốn có sản phẩm cưa và đục đảm bảo yêu cầu, cần nắm vững tư thế, thao tác, kĩ thuật cơ bản và an toàn lao động khi cưa và đục.

Câu hỏi

1. Hãy nêu tư thế đứng và các thao tác cơ bản khi cưa kim loại.
2. Hãy nêu kĩ thuật cơ bản khi đục kim loại.
3. Để đảm bảo an toàn khi cưa và đục, em cần chú ý những điểm gì ?

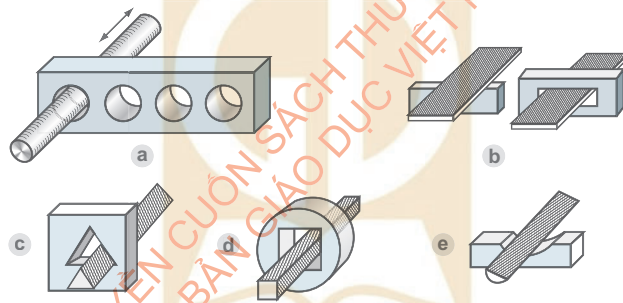
Bài 22

DỮA VÀ KHOAN KIM LOẠI

1. Biết được kĩ thuật cơ bản khi dũa và khoan kim loại.
2. Biết được quy tắc an toàn khi dũa và khoan.

I - DỮA

Dũa dùng để tạo độ nhẵn, phẳng trên các bề mặt nhỏ, khó làm được trên các máy công cụ. Tùy theo các bề mặt cần gia công mà chọn các loại dũa cho phù hợp (h. 22.1).



Hình 22.1. Các loại dũa

- a) Dũa tròn ; b) Dũa dẹt ; c) Dũa tam giác ;
d) Dũa vuông ; e) Dũa bán nguyệt.

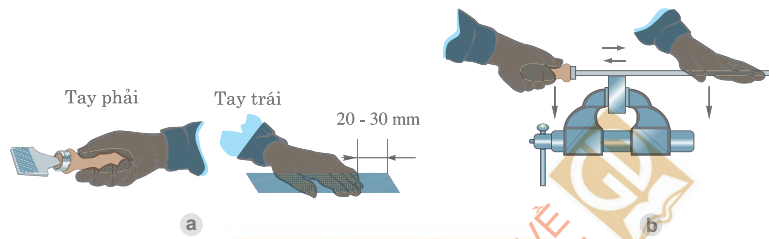
1. Kĩ thuật dũa

a) Chuẩn bị

- Cách chọn êtô và tư thế đứng dũa giống như tư thế đứng cưa.
- Kẹp vật dũa chặt vừa phải sao cho mặt phẳng cần dũa cách mặt êtô từ 10 - 20 mm.
- Đối với các vật mềm, cần lót tôn mỏng hoặc gỗ ở má êtô để tránh bị xước vật.

b) Cách cầm dũa và thao tác dũa

- Tay phải cầm cán dũa hơi ngửa lòng bàn tay, tay trái đặt hẳn lên đầu dũa (h.22.2a).
- Khi dũa phải thực hiện hai chuyển động : một là đẩy dũa tạo lực cắt, khi đó hai tay ấn xuống, điều khiển lực ấn của hai tay cho dũa được thẳng bằng ; hai là khi kéo dũa về không cần cắt, do đó kéo nhanh và nhẹ nhàng (h.22.2b).



Hình 22.2. Cách cầm dũa và thao tác dũa

Em hãy cho biết trong quá trình dũa mà không giữ được dũa thẳng bằng thì bề mặt vật dũa sẽ như thế nào?

2. An toàn khi dũa

- Bàn nguội phải chắc chắn, vật dũa phải được kẹp chặt.
- Không được dùng dũa không có cán hoặc cán vỡ.
- Không thổi phoi, tránh phoi bắn vào mắt.

II - KHOAN

Khoan là phương pháp phổ biến để gia công lỗ trên vật đặc hoặc làm rộng lỗ đã có sẵn.

1. Mũi khoan

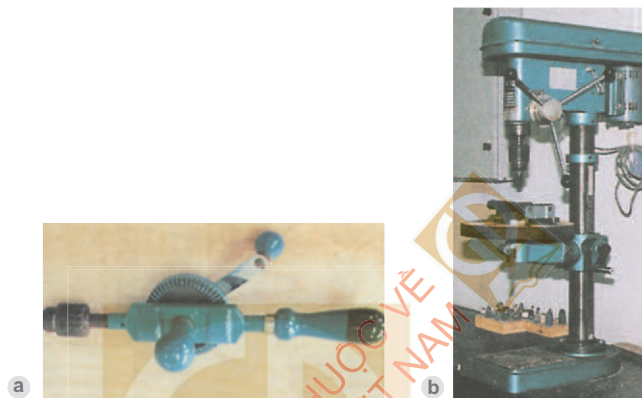
Có nhiều loại mũi khoan khác nhau, chúng được làm bằng thép cacbon dụng cụ. Mũi khoan có ba phần chính : phần cắt, phần dẫn hướng và phần đuôi (h.22.3).



Hình 22.3. Cấu tạo mũi khoan

2. Máy khoan

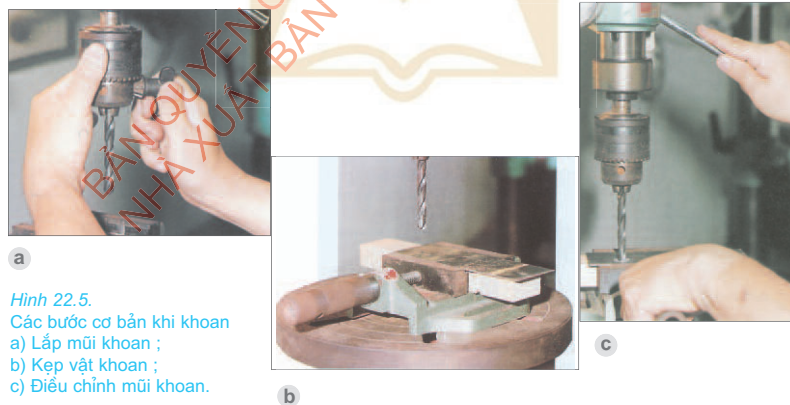
Có nhiều loại : khoan tay, khoan máy... Cấu tạo của chúng được giới thiệu trên hình 22.4.



Hình 22.4. Các loại máy khoan
a) Khoan tay ; b) Khoan máy.

3. Kỹ thuật khoan

- Lấy dấu, xác định tâm lỗ trên vật cần khoan.
- Chọn mũi khoan có đường kính bằng đường kính lỗ cần khoan.



Hình 22.5.
Các bước cơ bản khi khoan
a) Lắp mũi khoan ;
b) Kẹp vật khoan ;
c) Điều chỉnh mũi khoan.

- Lắp mũi khoan vào bầu khoan (h.22.5a).
- Kẹp vật khoan lên ê-tô trên bàn khoan (h.22.5b).
- Quay tay quay cho mũi khoan đi xuống (h.22.5c), điều chỉnh sao cho tâm lỗ cần khoan trùng với tâm mũi khoan.
- Bấm công tắc điện, điều chỉnh tay quay từ từ để mũi khoan khoan hết chiều sâu của lỗ cần khoan.

4. An toàn khi khoan

- Không dùng mũi khoan cùn, không khoan khi mũi khoan và vật khoan chưa được kẹp chặt.
- Vật khoan phải thẳng góc với mũi khoan để tránh gãy mũi khoan.
- Quần áo, tóc gọn gàng, không dùng găng tay khi khoan.
- Không cúi gần mũi khoan.
- Không dùng tay hoặc để vật khác chạm vào mũi khoan khi mũi khoan đang quay.

Ghi nhớ

1. Dũa và khoan là các phương pháp gia công phổ biến trong sửa chữa và chế tạo sản phẩm cơ khí.
2. Muốn có sản phẩm dũa và khoan đảm bảo yêu cầu, ta cần nắm vững tư thế, những thao tác kỹ thuật cơ bản và an toàn khi dũa và khoan.

Câu hỏi

1. Em hãy nêu những kỹ thuật cơ bản khi dũa kim loại.
2. Nêu cấu tạo mũi khoan và kỹ thuật cơ bản khi khoan.
3. Để đảm bảo an toàn khi dũa và khoan, em cần chú ý những điểm gì ?

Bài 23

Thực hành

ĐO VÀ VẠCH DẤU

1. Biết sử dụng dụng cụ đo để đo và kiểm tra kích thước.
2. Sử dụng được thước, mũi vạch, chấm dấu để vạch dấu trên mặt phẳng.

I - CHUẨN BỊ

- Vật liệu :
 - + Các mẫu vật để đo gồm : 1 khối hình hộp, 1 khối hình trụ tròn giữa có lỗ (bằng gỗ, kim loại hoặc nhựa cứng).
 - + Mỗi học sinh chuẩn bị 1 miếng tôn có kích thước 120 x 120mm, dày 0,8 - 1mm.
- Dụng cụ :
 - + 1 bộ dụng cụ đo gồm : thước lá, thước cặp, ke vuông và êke.
 - + Mỗi nhóm học sinh chuẩn bị 1 mũi vạch, 1 mũi chấm dấu, 1 búa nhỏ.
- Học sinh chuẩn bị trước báo cáo thực hành theo mẫu ở mục III.

II - NỘI DUNG VÀ TRÌNH TỰ THỰC HÀNH

1. Thực hành đo kích thước bằng thước lá và thước cặp

a) Đo kích thước bằng thước lá

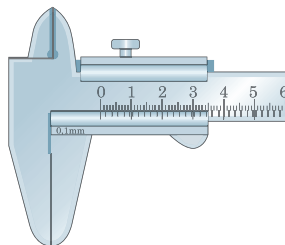
Dùng thước lá đo kích thước của khối hình hộp (chú ý thao tác đo và đọc trị số). Kết quả đo được điền vào báo cáo thực hành.

b) Đo bằng thước cặp

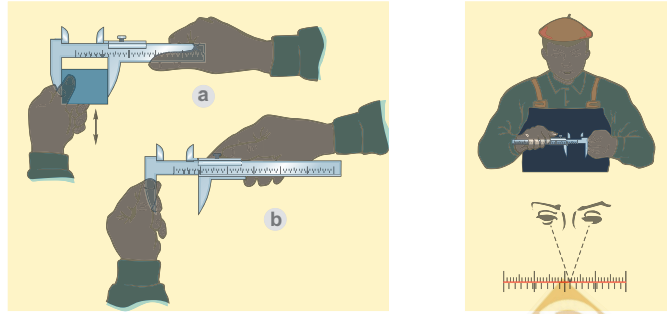
Dùng thước cặp đo kích thước các mẫu vật. Kết quả đo được điền vào bảng báo cáo thực hành.

- Kiểm tra vị trí "0" của thước cặp : cho các mỏ của thước cặp tiếp xúc với nhau (h.23.1). Các mỏ phải song song không có khe hở. Vạch "0" của du xích phải trùng với vạch "0" của thang đo chính.

- Thao tác đo :
 - + Tay trái cầm chi tiết đặt giữa hai mỏ thước



Hình 23.1. Kiểm tra thước cặp



Hình 23.2. Đo chi tiết bằng thước cặp

(h.23.2a). Tay phải giữ cán thước, khi đo ngón tay cái của tay phải đẩy khung động di chuyển tới tiếp xúc với bề mặt cần đo, mỏ của thước không bị lệch.

+ Kẹp chặt khung động bằng các ngón cái và ngón trỏ của tay phải, các ngón tay còn lại của tay phải giữ cán thước. Siết chặt vít hãm. Khi đó, tay trái giữ mỏ của cán thước (h.23.2b).

- Đọc trị số của thước cặp : khi đọc trị số cần giữ thẳng thước ở trước mặt (h.23.2c).

+ Xem vạch "0" của du xích trùng hoặc ở liền sau vạch thứ bao nhiêu của thước chính thì đó là phần chẵn của kích thước (nếu vạch "0" của du xích trùng với một vạch trên thước chính thì kích thước của vật không có phần lẻ).

+ Nhìn tiếp xem vạch nào của du xích trùng với một vạch bất kì trên thước chính, nhân chúng với độ chính xác của thước thì đó là phần lẻ của kích thước.

Cộng hai kích thước trên ta được kết quả cần đo.

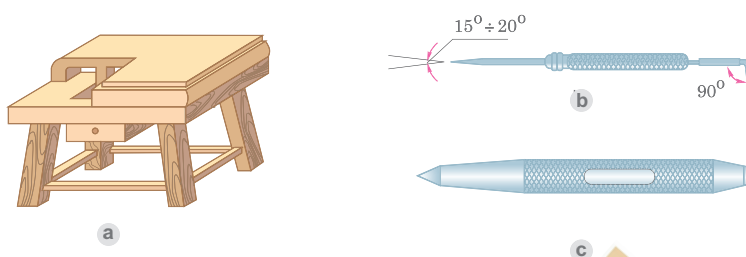
Ví dụ : Đo bằng thước có độ chính xác 0,1mm. Vạch "0" của du xích vượt quá vạch 39 của thang chia độ chính, vạch thứ 7 của du xích trùng với một vạch bất kì của thang chia độ chính. Kết quả đo sẽ là : $39 + 0,1 \times 7 = 39,7 \text{ mm}$.

2. Thực hành vạch dấu trên mặt phẳng

a) Lý thuyết

Vạch dấu là xác định ranh giới giữa chi tiết cần gia công với phần lượng dư. Nếu vạch dấu sai, sản phẩm gia công sẽ không đạt yêu cầu, gây lãng phí công và nguyên liệu.

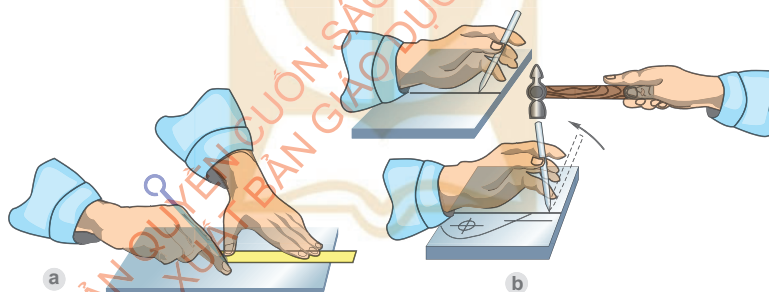
- Dụng cụ vạch dấu gồm : bàn vạch dấu, mũi vạch và chấm dấu (h.23.3).



Hình 23.3. Dụng cụ vạch dấu
a) Bàn vạch dấu ; b) Mũi vạch ; c) Chấm dấu.

Quy trình lấy dấu :

- Chuẩn bị phôi và dụng cụ cần thiết.
- Bôi vôi hoặc phấn màu lên bề mặt của phôi.
- Dùng dụng cụ đo và mũi vạch để vẽ hình dạng của chi tiết lên phôi.
- Vạch các đường bao của chi tiết hoặc dùng chấm dấu chấm theo đường bao đó (h.23.4).



Hình 23.4. Cách vạch dấu
a) Thao tác vạch dấu ; b) Thao tác chấm dấu.

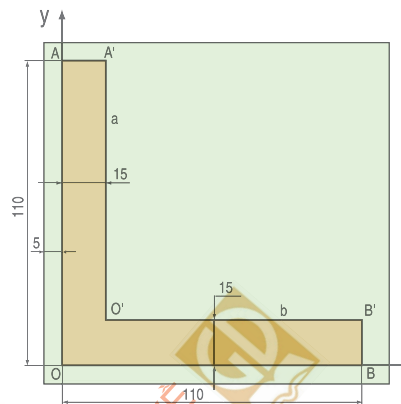
b) Thực hành vạch dấu ke cửa

- Các bước tiến hành :

Bước 1. Bôi vôi hoặc phấn màu lên khắp bề mặt tấm tôn.

Bước 2. Dùng các dụng cụ cần thiết vẽ hình dáng của chiếc ke cửa lên tấm tôn phẳng (h.23.5) theo trình tự sau :

- Dùng ke vuông và mũi vạch, dựng góc vuông xOy (cạnh góc vuông cách hai cạnh ngoài của miếng tôn 5mm).
- Kẻ đoạn thẳng a // Oy, cách Oy một đoạn 15mm, kẻ đoạn thẳng b // Ox, cách Ox một đoạn 15mm.
- Lấy OA = OB = 110mm. Từ hai điểm A và B hạ đường vuông góc với đoạn thẳng a, b ta được A', B', điểm O' là giao điểm của a và b. Giới hạn OAA'O'B'B chính là hình dáng chiếc ke cửa cần vạch dấu. Ta tiến hành vạch dấu giới hạn trên.



Hình 23.5. Vạch dấu ke cửa

Bước 3. Dùng chấm dấu chấm tại các điểm O, A, A', O', B', B.

III - BÁO CÁO THỰC HÀNH

ĐO VÀ VẠCH DẤU

Họ và tên học sinh :

Lớp :

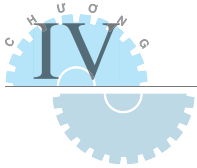
1. Ghi kích thước của khối hộp và khối trụ tròn

Kích thước	Khối hộp			Khối trụ tròn giữa có lỗ		
DỤNG CỤ ĐO	Rộng (mm)	Dài (mm)	Cao (mm)	Đường kính ngoài (mm)	Đường kính trong (mm)	Chiều sâu lỗ (mm)
THƯỚC LÁ						
THƯỚC CẶP						

2. Nhận xét và đánh giá bài thực hành

Học sinh tự nhận xét và đánh giá bài thực hành theo hướng dẫn của giáo viên.

Ghi chú. Mỗi học sinh phải nộp 1 sản phẩm vạch dấu và báo cáo thực hành.



CHI TIẾT MÁY VÀ LẮP GHÉP

Bài 24

KHÁI NIỆM VỀ CHI TIẾT MÁY VÀ LẮP GHÉP

1. Hiểu được khái niệm và phân loại chi tiết máy.
2. Biết được các kiểu lắp ghép của chi tiết máy.

Máy hay sản phẩm cơ khí thường được tạo thành từ nhiều chi tiết lắp ghép với nhau. Khi hoạt động, máy thường hỏng hóc ở những chỗ lắp ghép. Vì vậy, hiểu được các kiểu lắp ghép chi tiết máy là cần thiết nhằm kéo dài thời gian sử dụng của máy và thiết bị.

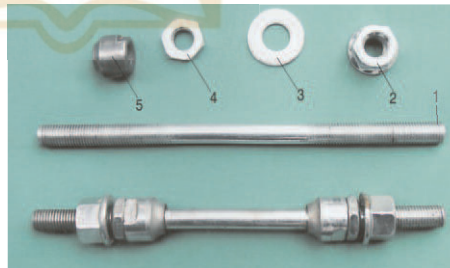
I - KHÁI NIỆM VỀ CHI TIẾT MÁY

1. Chi tiết máy là gì ?

Mỗi loại máy, thiết bị có công dụng, cấu tạo và hình dạng riêng nhưng đều do nhiều phần tử hợp thành.

Hình 24.1 biểu diễn cụm trục trước xe đạp, chúng được hợp thành từ năm phần tử : trục, đai ốc, vòng đệm, đai ốc hãm côn, côn.

Em hãy nêu công dụng của các phần tử trên.



Hình 24.1. Cấu tạo cụm trục trước xe đạp
1. Trục ; 2. Đai ốc ; 3. Vòng đệm ;
4. Đai ốc hãm côn ; 5. Côn.

Các phần tử trên có đặc điểm chung là có cấu tạo hoàn chỉnh và có chức năng nhất định trong máy. Chúng được gọi là chi tiết máy (hay tiết máy).

Vậy, chi tiết máy là phần tử có cấu tạo hoàn chỉnh và thực hiện một nhiệm vụ nhất định trong máy.

Quan sát hình 24.2, hãy cho biết phần tử nào không phải chi tiết máy ? Tại sao ?



Dấu hiệu để nhận biết chi tiết máy : là phần tử có cấu tạo hoàn chỉnh và không thể tháo rời ra được hơn nữa.

Ví dụ : Không thể tháo rời một vít, một đai ốc hoặc một bánh răng vì chúng là những tiết máy.

2. Phân loại chi tiết máy

Cho biết phạm vi sử dụng của từng chi tiết máy trên hình 24.2

Theo công dụng, chi tiết máy được chia làm hai nhóm :

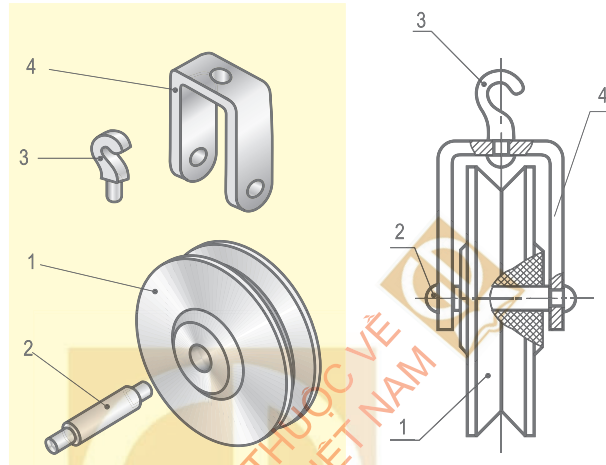
- Nhóm các chi tiết như : bu lông, đai ốc, bánh răng, lò xo... được sử dụng trong nhiều loại máy khác nhau, chúng được gọi là chi tiết có công dụng chung.
- Nhóm các chi tiết như : trục khuỷu, kim máy khâu, khung xe đạp... chỉ được dùng trong một loại máy nhất định, chúng được gọi là chi tiết có công dụng riêng.

Ngày nay, hầu hết các chi tiết máy đều được tiêu chuẩn hoá nhằm đảm bảo tính đồng nhất và khả năng lắp lẫn cho nhau, thuận lợi cho việc sử dụng và chế tạo hàng loạt.

II - CHI TIẾT MÁY ĐƯỢC LẮP GHEP VỚI NHAU NHƯ THẾ NÀO ?

Các chi tiết máy sau khi gia công xong cần được lắp ghép với nhau theo một cách nào đó để tạo thành sản phẩm hoàn chỉnh.

Quan sát chiếc ròng rọc (h.24.3) và cho biết các bộ phận của chúng được ghép với nhau như thế nào ? (bằng cách điền vào chỗ trống (...) ở các câu sau)



Hình 24.3. Cấu tạo ròng rọc.
1. Bánh ròng rọc ; 2. Trục ; 3. Móc treo ; 4. Giá đỡ.

- Ghép giữa móc treo với giá đỡ bằng mối ghép
 - Ghép giữa trục và giá đỡ bằng mối ghép
 - Ghép giữa bánh ròng rọc và trục bằng mối ghép
- Các mối ghép trên được chia làm hai loại :

a) Mối ghép cố định

Là những mối ghép mà các chi tiết được ghép không có chuyển động tương đối với nhau gồm :

- Mối ghép tháo được như ghép bằng vít, ren, then, chốt...
- Mối ghép không tháo được như ghép bằng đinh tán, bằng hàn...

b) Mối ghép động

Là những mối ghép mà các chi tiết được ghép có thể xoay, trượt, lăn và ăn khớp với nhau.

Ví dụ : Mối ghép bản lề, ổ trục, trục vít...

Chiếc xe đạp của em có những kiểu mối ghép nào ? Hãy kể tên một vài mối ghép đó.

Ghi nhớ

1. Chi tiết máy là phần tử có cấu tạo hoàn chỉnh, có nhiệm vụ nhất định trong máy và gồm hai loại : chi tiết có công dụng chung và chi tiết có công dụng riêng.
2. Các chi tiết thường được ghép với nhau theo hai kiểu : ghép cố định và ghép động.

Câu hỏi

1. Chi tiết máy là gì ? Gồm những loại nào ?
2. Xích xe đạp và ổ bi có được coi là chi tiết máy không ? Tại sao ?
3. Chi tiết máy được lắp ghép với nhau như thế nào ? Nêu đặc điểm của từng loại mối ghép.
4. Tại sao chiếc máy được chế tạo gồm nhiều chi tiết lắp ghép với nhau ?

Có thể em chưa biết.

Các chi tiết máy đơn giản đã xuất hiện trong các dụng cụ và vũ khí thời cổ xưa, trước hết là chèo và đòn bẩy. Hơn 25 nghìn năm về trước, loài người đã biết lợi dụng sự đàn hồi của cánh cung để săn bắn. Hơn 4000 năm trước đây, người ta dùng các con lăn để di chuyển vật nặng. Bánh xe, trục và ổ trong các xe thời cổ xưa là những chi tiết máy đầu tiên nhằm thay ma sát trượt bằng ma sát lăn giúp việc di chuyển nhẹ nhàng hơn.

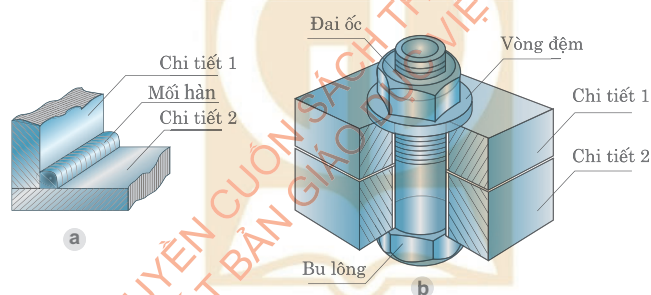
Bài 25

MỐI GHÉP CỐ ĐỊNH MỐI GHÉP KHÔNG THÁO ĐƯỢC

1. Hiểu được khái niệm, phân loại mối ghép cố định.
2. Biết được cấu tạo, đặc điểm và ứng dụng của một số mối ghép không tháo được thường gặp.

I - MỐI GHÉP CỐ ĐỊNH

Quan sát hai mối ghép trong hình 25.1 và cho biết :
Hai mối ghép trên có điểm gì giống nhau và khác nhau ?
Làm thế nào để tháo rời các chi tiết của hai mối ghép trên ?



Hình 25.1. Các mối ghép
a) Mối ghép hàn ; b) Mối ghép ren.

Mối ghép ở hình 25.1 là loại mối ghép cố định, chúng gồm hai loại : mối ghép tháo được và mối ghép không tháo được.

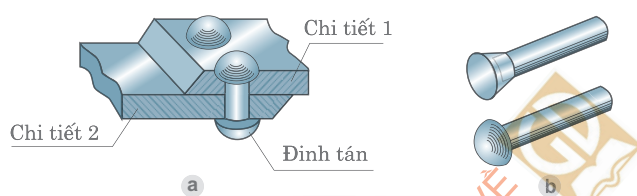
- Trong mối ghép không tháo được (như mối ghép hàn), muốn tháo rời chi tiết bắt buộc phải phá hỏng một thành phần nào đó của mối ghép.
- Trong mối ghép tháo được (như mối ghép ren) có thể tháo rời các chi tiết ở dạng nguyên vẹn như trước khi ghép.

II - MỐI GHÉP KHÔNG THÁO ĐƯỢC

1. Mối ghép bằng đinh tán

a) Cấu tạo mối ghép

Quan sát hình 25.2 và cho biết cấu tạo của mối ghép bằng đinh tán.



Hình 25.2.
a) Mối ghép đinh tán ; b) Các loại đinh tán.

Trong mối ghép bằng đinh tán, các chi tiết được ghép thường có dạng tấm. Chi tiết ghép là đinh tán. Lỗ trên chi tiết được ghép tạo ra bằng cách đột hoặc khoan.

Đinh tán là chi tiết hình trụ, đầu có mũ (hình chòm cầu hay hình nón cụt) được làm bằng kim loại dẻo như : nhôm, thép cacbon thấp.

Khi ghép, thân đinh tán được lướn qua lỗ của các chi tiết được ghép, sau đó dùng búa tán đầu còn lại thành mũ.

b) Đặc điểm và ứng dụng

Mối ghép bằng đinh tán thường dùng khi :

- Vật liệu tấm ghép không hàn được hoặc khó hàn.
- Mối ghép phải chịu nhiệt độ cao (như nồi hơi...).
- Mối ghép phải chịu lực lớn và chấn động mạnh...

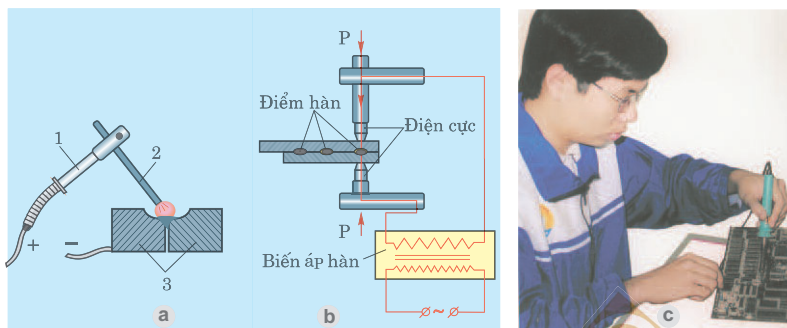
Mối ghép bằng đinh tán được ứng dụng trong kết cấu cầu, giàn cần trục, các dụng cụ sinh hoạt gia đình...

Trong gia đình em, những đồ vật nào được ghép bằng đinh tán ?

2. Mối ghép bằng hàn

a) Khái niệm

Hình 25.3 giới thiệu các phương pháp hàn.



Hình 25.3. Các phương pháp hàn
a) Hàn điện hồ quang ; b) Hàn điện tiếp xúc ; c) Hàn thiếc.
1. Mô hàn ; 2. Que hàn ; 3. Vật hàn

Quan sát hình 25.3, hãy cho biết các cách làm nóng chảy vật hàn.

Khi hàn, người ta làm nóng chảy cục bộ kim loại tại chỗ tiếp xúc để dính kết các chi tiết lại với nhau, hoặc được dính kết với nhau bằng vật liệu nóng chảy khác (thiếc hàn).

Tuỳ theo trạng thái nung nóng kim loại ở chỗ tiếp xúc ta có các kiểu hàn sau :

- Hàn nóng chảy : kim loại ở chỗ tiếp xúc được nung tới trạng thái chảy bằng ngọn lửa hồ quang, ngọn lửa khí cháy... (h.25.3a).
- Hàn áp lực : kim loại ở chỗ tiếp xúc được nung tới trạng thái dẻo, sau đó dùng lực, ép chúng dính lại với nhau như hàn điện tiếp xúc (h.25.3b).
- Hàn thiếc (hàn mềm) : chi tiết được hàn ở thể rắn, thiếc hàn được nung nóng chảy làm dính kết kim loại với nhau (h.25.3c).

b) Đặc điểm và ứng dụng

So với mối ghép bằng đinh tán, mối ghép bằng hàn được hình thành trong thời gian rất ngắn, tiết kiệm được vật liệu và giảm giá thành (vì thời gian chuẩn bị ít hơn), nhưng mối hàn dễ bị nứt và giòn, chịu lực kém.

Mối ghép bằng hàn dùng để tạo ra các loại khung giàn, thùng chứa, khung xe đạp, xe máy và ứng dụng trong công nghiệp điện tử...

Ghi nhớ

1. Mối ghép cố định là mối ghép mà các chi tiết được ghép không có chuyển động tương đối với nhau. Chúng bao gồm mối ghép không tháo được và mối ghép tháo được.
2. Mối ghép không tháo được như : mối ghép bằng đinh tán, bằng hàn... được ứng dụng nhiều trong sản xuất và đời sống.

Câu hỏi

1. Thế nào là mối ghép cố định ? Chúng gồm mấy loại ? Nêu sự khác biệt cơ bản của các loại mối ghép đó.
2. Mối ghép bằng đinh tán và hàn được hình thành như thế nào ? Nêu ứng dụng của chúng.
3. Tại sao người ta không hàn chiếc quai vào nổi nhôm mà phải tán đinh ?

Bài 26

MỐI GHÉP THẢO ĐƯỢC

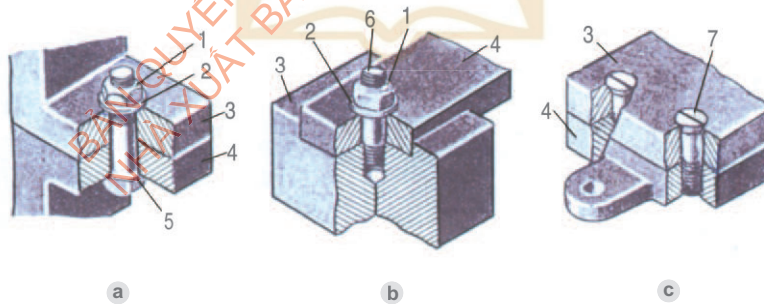
Biết được cấu tạo, đặc điểm và ứng dụng của một số mối ghép tháo được thường gặp.

1. Mối ghép bằng ren

a) Cấu tạo mối ghép

Mối ghép bằng ren gồm có ba loại chính (h.26.1) :

- Mối ghép bu lông.
- Mối ghép vít cấy.
- Mối ghép đinh vít.



Hình 26.1. Mối ghép ren.

- a) Mối ghép bu lông b) Mối ghép vít cấy c) Mối ghép đinh vít
1. Đai ốc ; 2. Vòng đệm ; 3, 4. Chi tiết ghép ; 5. Bu lông ; 6. Vít cấy ; 7. Đinh vít.

Quan sát hình 26.1 và hoàn thành các câu sau :

Mối ghép bu lông gồm :

Mối ghép vít cấy gồm :

Mối ghép đinh vít gồm :

Ba mối ghép ren trên có điểm gì giống nhau và khác nhau ?

- Trong mối ghép bu lông (h.26.1a), các chi tiết 3, 4 có lỗ tròn. Khi ghép, bu lông được luồn qua lỗ của chi tiết 3, 4 rồi siết chặt bằng đai ốc. Vòng đệm 2 có tác dụng phân bố đều lực siết và tránh làm hỏng bề mặt của chi tiết.
- Trong mối ghép vít cấy (h.26.1b), một đầu của vít cấy có ren được cấy vào lỗ ren của chi tiết 4, chi tiết 3 có lỗ tròn, lồng qua đầu kia của vít, sau đó lồng vòng đệm vào vít cấy và siết chặt đai ốc.
- Trong mối ghép đinh vít (h.26.1c), phần ren của đinh vít lắp vào chi tiết 4 có lỗ ren, đầu kia của đinh vít có xẻ rãnh được ép chặt vào chi tiết bị ghép mà không cần đai ốc.

Tùy theo mục đích sử dụng mà chúng ta có thể chọn một trong ba kiểu mối ghép ren trên.

b) Đặc điểm và ứng dụng

- Mối ghép bằng ren có cấu tạo đơn giản, dễ tháo lắp, nên được dùng rộng rãi trong các mối ghép cần tháo lắp.
- Mối ghép bu lông thường dùng để ghép các chi tiết có chiều dày không lớn và cần tháo lắp.
- Đối với những chi tiết bị ghép có chiều dày quá lớn, người ta dùng mối ghép vít cấy.
- Mối ghép đinh vít dùng cho những chi tiết bị ghép chịu lực nhỏ.

Hãy kể tên các đồ vật có mối ghép bằng ren mà em thường gặp.

2. Mối ghép bằng then và chốt

a) Cấu tạo của mối ghép

Hình 26.2

Mối ghép bằng then, chốt

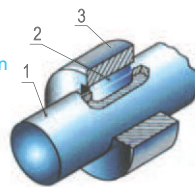
a) Mối ghép bằng then

1. Trụ; 2. Bánh đai; 3. Then

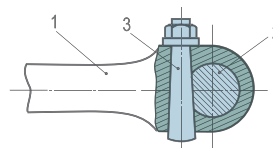
b) Mối ghép bằng chốt

1. Đùi xe; 2. Trụ giữa;

3. Chốt trụ.



a



b

Quan sát mỗi ghép bằng then và chốt ở hình 26.2 và hoàn thành các câu sau :

Mỗi ghép bằng then gồm :

Mỗi ghép bằng chốt gồm :

- Ở mỗi ghép bằng then, then được đặt trong rãnh then của hai chi tiết được ghép.
- Ở mỗi ghép bằng chốt, chốt là chi tiết hình trụ được đặt trong lỗ xuyên ngang qua hai chi tiết được ghép.

b) Đặc điểm và ứng dụng

- Mỗi ghép bằng then và chốt có cấu tạo đơn giản, dễ tháo lắp và thay thế nhưng khả năng chịu lực kém.
- Mỗi ghép bằng then thường dùng để ghép trục với bánh răng, bánh đai, đĩa xích... để truyền chuyển động quay.
- Mỗi ghép bằng chốt dùng để hãm chuyển động tương đối giữa các chi tiết theo phương tiếp xúc hoặc để truyền lực theo phương đó.

Ghi nhớ

1. Mỗi ghép tháo được gồm mỗi ghép bằng ren, then và chốt, có thể tháo rời các chi tiết ở dạng nguyên vẹn như trước khi ghép.
2. Công dụng của các mối ghép tháo được là ghép nhiều chi tiết đơn giản thành kết cấu phức tạp, tạo điều kiện thuận lợi cho việc chế tạo, lắp ráp, bảo quản và sửa chữa.

Câu hỏi

1. Nêu cấu tạo của mỗi ghép bằng ren và ứng dụng của từng loại.
2. Hãy nêu những điểm giống nhau và khác nhau giữa hai mối ghép bằng then và bằng chốt.

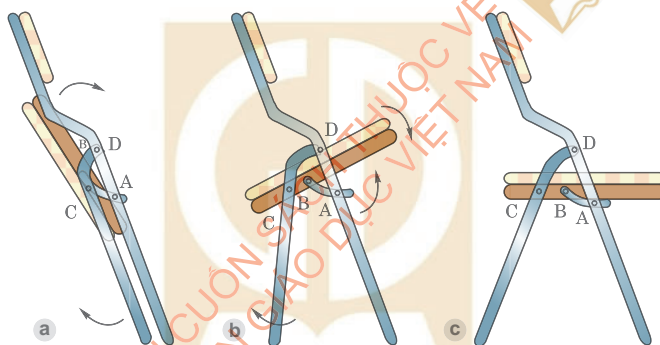
Bài 27

MỐI GHÉP ĐỘNG

1. Hiểu được khái niệm về mối ghép động.
2. Biết được cấu tạo, đặc điểm và ứng dụng của các mối ghép động.

I - THỂ NÀO LÀ MỐI GHÉP ĐỘNG ?

Quan sát quá trình mở ghế xếp ở hình 27.1, em hãy cho biết ghế xếp gồm mấy chi tiết và được ghép với nhau như thế nào ?



Hình 27.1. Ghế xếp

a) Tư thế gấp ; b) Tư thế đang mở ; c) Tư thế mở hoàn toàn.

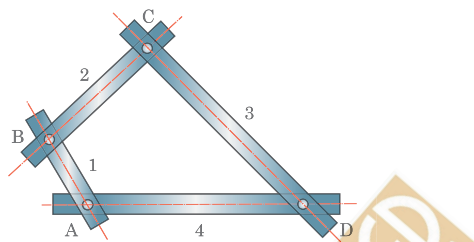
Khi mở ghế ra, tại mối ghép A, B, C, D các chi tiết có sự chuyển động tương đối với nhau. Những mối ghép đó được gọi là mối ghép động hay khớp động.

Mối ghép động chủ yếu để ghép các chi tiết thành cơ cấu, gồm : khớp tịnh tiến, khớp quay, khớp cầu...

Cơ cấu :

Một nhóm nhiều vật được nối với nhau bằng những khớp động, trong đó có một vật được xem là giá đứng yên, còn các vật khác chuyển động với quy luật hoàn toàn xác định đối với giá được gọi là một cơ cấu.

Ví dụ : Một nhóm vật gồm bốn thanh 1, 2, 3, 4 nối với nhau bằng bốn khớp quay A, B, C, D (h.27.2) được gọi là cơ cấu bốn khâu bản lề. Nếu chọn thanh 4 (AD) làm giá, ta được cơ cấu tay quay - thanh lắc.

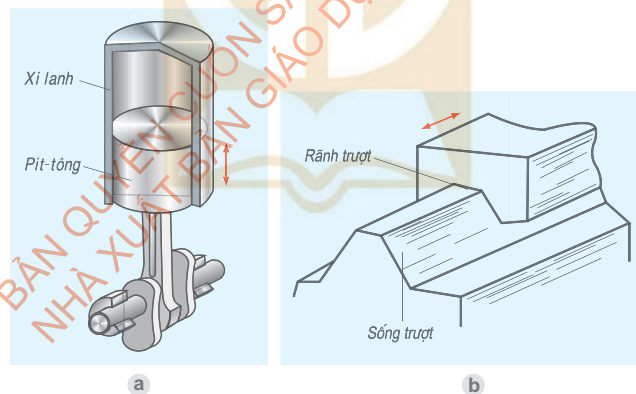


Hình 27.2. Cơ cấu tay quay – thanh lắc

II - CÁC LOẠI KHỚP ĐỘNG

1. Khớp tịnh tiến

a) Cấu tạo



Hình 27.3. Các khớp tịnh tiến

a) Mỗi ghép pít-tông - xi lanh ; b) Mỗi ghép sóng trượt - rãnh trượt.

Quan sát cấu tạo của khớp tịnh tiến ở hình 27.3 và hoàn thành các câu sau :

- Mối ghép pít-tông - xi lanh (h.27.3a) có mặt tiếp xúc là
- Mối ghép sống trượt - rãnh trượt (h.27.3b) có mặt tiếp xúc là

b) Đặc điểm

- Mọi điểm trên vật tịnh tiến có chuyển động giống hệt nhau (quỹ đạo chuyển động, vận tốc...).
- Khi khớp tịnh tiến làm việc, hai chi tiết trượt trên nhau tạo nên ma sát lớn làm cản trở chuyển động. Để giảm ma sát, người ta sử dụng vật liệu chịu mài mòn, các bề mặt được làm nhẵn bóng và thường được bôi trơn bằng dầu, mỡ...

c) Ứng dụng

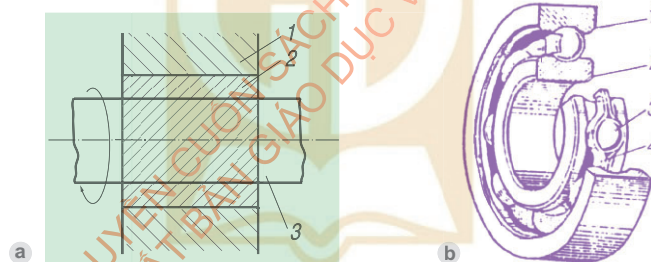
Khớp tịnh tiến được dùng chủ yếu trong cơ cấu biến chuyển động tịnh tiến thành chuyển động quay hoặc ngược lại (như mối ghép pít-tông - xi lanh trong động cơ)...

2. Khớp quay

a) Cấu tạo

Trong khớp quay, mỗi chi tiết chỉ có thể quay quanh một trục cố định so với chi tiết kia.

Hình 27.4 là cấu tạo khớp quay.



Hình 27.4. Khớp quay

- | | |
|------------------------|--------------------|
| a) Cấu tạo khớp quay ; | b) Cấu tạo vòng bi |
| 1. Ổ trục ; | 1. Vòng ngoài ; |
| 2. Bạc lót ; | 2. Vòng trong ; |
| 3. Trục. | 3. Bi ; |
| | 4. Vòng chặn. |

- Ổ khớp quay, mặt tiếp xúc thường là mặt trụ tròn.
- Chi tiết có mặt trụ trong là ổ trục, chi tiết có mặt trụ ngoài là trục.
- Chi tiết có lỗ thường được lắp bạc lót để giảm ma sát hoặc dùng vòng bi thay cho bạc lót (h.27.4b).

b) Ứng dụng

Khớp quay thường được dùng nhiều trong thiết bị, máy như : bản lề cửa, xe đạp, xe máy, quạt điện...

Trong chiếc xe đạp của em, khớp nào thuộc khớp quay ?

Các khớp ở giá gương xe máy, cần ăng ten có được coi là khớp quay không ? Tại sao ?

Ghi nhớ

1. Trong mỗi ghép động, các chi tiết được ghép có chuyển động tương đối với nhau, vì vậy để giảm ma sát và mài mòn, mỗi ghép động cần được bôi trơn thường xuyên.
2. Mỗi ghép động còn gọi là khớp động như : khớp tịnh tiến, khớp quay, khớp cầu, khớp vít ... chúng được dùng rộng rãi trong nhiều máy và thiết bị.

Câu hỏi

1. Thế nào là khớp động ? Nêu công dụng của khớp động.
2. Có mấy loại khớp động thường gặp ? Tìm ví dụ mỗi loại.
3. Nêu cấu tạo và công dụng của khớp quay.