



UBND QUẬN ĐÔNG ĐÀ
TRƯỜNG THCS THÁI THỊNH

-----*****-----


SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM

HƯỚNG DẪN HỌC SINH VẼ HÌNH CHIẾU
TRONG CHƯƠNG TRÌNH CÔNG NGHỆ 8


Môn: Công nghệ

Tên tác giả: Nguyễn Cao Cường

Giáo viên môn: Toán - Công nghệ



Hà Nội, 2012



MỤC LỤC

	Trang
Mở đầu	3
Chương 1. Tiêu chuẩn về trình bày bản vẽ kỹ thuật	6
1.1 Khái niệm về tiêu chuẩn	6
1.2. Khổ giấy, dụng cụ vẽ	6
1.3. Tỷ lệ	11
1.4. Nét vẽ	12
1.5. Chữ viết	16
1.6. Ghi kích thước	19
Chương 2. Hướng dẫn học sinh vẽ hình chiếu	26
2.1. Vẽ hình chiếu của vật thể đơn giản :	26
2.2. Vẽ hình chiếu vuông góc từ hình chiếu trục đo :	27
2.3. Vẽ hình chiếu trục đo từ hình chiếu cho trước :	29
2.4. Bài tập thực hành	34
Kết luận - Kiến nghị	41
Tài liệu tham khảo	42

MỞ ĐẦU

Nghị quyết Đại hội Đảng lần thứ XI nêu rõ, phấn đấu đến năm 2020 đưa nước ta cơ bản trở thành một nước công nghiệp theo hướng hiện đại. Đất nước trong quá trình đổi mới, nhất là trong thời điểm này khi mà cả đất nước đã và đang bước vào cuộc hội nhập toàn cầu thì chủ trương của Đảng và nhà nước là phải phát triển và đẩy mạnh nền công nghiệp hoá - hiện đại hoá đất nước. Bên cạnh việc bảo tồn và phát huy các ngành nghề thủ công truyền thống thì việc phát triển các ngành nghề mới cũng là một vấn đề cấp bách. Việc phát triển đó sẽ đưa nước ta trở thành một nước công nghiệp. Để hoàn thành được điều đó thì không những phát triển các ngành nghề và tăng số lượng các trường dạy nghề ở các tỉnh, thành phố mà các ngành nghề cần phải được đưa vào giảng dạy và hướng nghiệp ở các trường phổ thông nhằm góp phần đạt mục tiêu giáo dục.

Với sự mở mang của các ngành công nghiệp, nhất là ngành cơ khí chế tạo thì đòi hỏi bản vẽ phải thể hiện một cách chính xác, rõ ràng các vật thể được biểu diễn. Phương pháp vẽ các hình chiếu vuông góc là phương pháp cơ bản dùng để xây dựng các bản vẽ kỹ thuật.

Ngày nay tất cả các công trình, máy móc từ bé đến lớn, trước khi thi công, chế tạo đều được người ta vẽ và tính toán trước. Bản vẽ kỹ thuật được sử dụng rộng rãi trong tất cả các ngành nghề có liên quan đến kỹ thuật. Có thể nói bản vẽ kỹ thuật là ngôn ngữ dùng chung trong ngành kỹ thuật.

Phân môn vẽ kỹ thuật của công nghệ lớp 8 đòi hỏi trí tưởng tượng không gian, là môn học góp phần giúp học sinh hình thành tính năng động, sáng tạo tiếp cận với tri thức khoa học, học tốt các môn học khác và định hướng tốt hơn cho ngành nghề của mình sau này. Đồng thời cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về kỹ thuật công nghiệp, học sinh nắm được phương pháp sử dụng phép chiếu, các hình biểu diễn (hình cắt, mặt cắt) để thể hiện, biểu diễn một chi tiết máy, một

vật thể hay một sản phẩm cơ khí hoàn chỉnh. Thông qua đó giúp các em đọc được các bản vẽ kỹ thuật đơn giản và là cơ sở cho quá trình học tập gia công định dạng (lớp 10), kỹ thuật cơ khí (lớp 11) và giáo dục học sinh trong lao động, sản xuất.

Trong thực tế hiện nay do đặc thù của môn học nên việc giảng dạy môn Công Nghệ 8 phần vẽ kỹ thuật đang gặp nhiều khó khăn. Phần vẽ kỹ thuật được phân bố vào học kì I trong khi đó một số kiến thức hình học không gian mới chỉ bắt đầu học ở học kì II môn hình học lớp 8, nên kết quả dạy và học chưa cao. Song kết quả chưa cao đó còn do những nguyên nhân sau:

- Giáo viên công nghệ được đào tạo chính quy còn thiếu nên việc giảng dạy bộ môn này ở các trường chủ yếu là giáo viên dạy chéo ban, nên không thể dạy đúng đủ kiến thức cần cung cấp của bài học.

- Điều kiện cơ sở vật chất của trường còn thiếu thốn: Không có phòng thực hành riêng, không có các mẫu vật trực quan để giảng dạy.

- Phân môn vẽ kỹ thuật là một môn khó, đòi hỏi phải có trí tưởng tượng không gian tốt, phải thường xuyên được tiếp xúc với các vật thể mẫu, với những sản phẩm trong thực tế sản xuất.

Khi dạy xong chương I chúng tôi đã khảo sát môn công nghệ khối 8 để đánh giá.

Kết quả:

+ 60% em không hiểu hình chiếu vuông góc là gì? Không phân biệt được hình chiếu vuông góc và hình chiếu trục đo.

+ 20% học sinh không vẽ được hình chiếu vuông góc.

+ 20% học sinh vẽ được hình chiếu nhưng vẫn còn thiếu sót.

Rõ ràng học sinh đã thiếu đi những kỹ năng cơ bản về vẽ hình chiếu, do đó không đọc được nội dung của các bản vẽ kỹ thuật đơn giản ở sách giáo khoa.

Là một giáo viên dạy môn công nghệ, qua những năm học tập ở trường sư phạm và quá trình giảng dạy ở trường THCS, tôi luôn trăn trở suy nghĩ để tìm ra một phương án dạy vẽ hình chiếu đạt kết quả cao, giúp các em nắm được kiến thức

cơ bản ở SGK nên tôi chọn đề tài : ***Hướng dẫn học sinh vẽ hình chiếu trong chương trình công nghệ 8.***

Mục đích nghiên cứu: Giúp học sinh nắm vững phương pháp và thực hành tốt vẽ hình chiếu trong chương trình công nghệ 8.

Đối tượng nghiên cứu: Phương pháp vẽ hình chiếu trong chương trình công nghệ 8.

Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu tài liệu, thực nghiệm, trực quan.

Phạm vi nghiên cứu: Kỹ năng vẽ hình chiếu trong chương trình công nghệ 8.

Chương 1.

TIÊU CHUẨN VỀ TRÌNH BÀY BẢN VẼ KỸ THUẬT

1.1. KHÁI NIỆM VỀ TIÊU CHUẨN

Bản vẽ kỹ thuật là một phương tiện thông tin kỹ thuật dùng trong mọi lĩnh vực kỹ thuật, là công cụ chủ yếu của người cán bộ kỹ thuật để diễn đạt ý đồ thiết kế và đồng thời cũng là tài liệu kỹ thuật cơ bản dùng để chỉ đạo sản xuất và gia công.

Bản vẽ kỹ thuật được thành lập theo các quy tắc thống nhất của Tiêu chuẩn Việt Nam hoặc Tiêu chuẩn Quốc tế.

Các tiêu chuẩn Việt Nam là những văn bản kỹ thuật do Ủy ban Khoa học kỹ thuật Nhà nước trước đây, nay là Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành. Tổng cục Tiêu chuẩn, Đo lường và Chất lượng là cơ quan Nhà nước trực tiếp chỉ đạo công tác tiêu chuẩn hóa nước ta, là tổ chức quốc gia về tiêu chuẩn hóa.

Năm 1977 nước ta là thành viên của Tổ chức Tiêu chuẩn hóa Quốc tế ISO (International Organization for Standardization). Mục đích của ISO là phát triển công tác tiêu chuẩn hóa trên phạm vi toàn thế giới, nhằm đơn giản hóa về việc trao đổi hàng hóa, mở rộng quan hệ hợp tác giữa các quốc gia trong lĩnh vực khoa học, kỹ thuật và công nghệ. Hiện nay ISO đã ban hành hơn 500.000 tiêu chuẩn, trong đó có hàng trăm tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật.

Việc áp dụng các tiêu chuẩn nhằm mục đích thúc đẩy tiến bộ kỹ thuật, nâng cao năng suất lao động, cải tiến chất lượng sản phẩm... Ngoài ra, việc áp dụng các tiêu chuẩn còn làm thay đổi lề lối làm việc cho phù hợp với nền sản xuất lớn công nghiệp hóa, hiện đại hóa.

1.2. KHỔ GIẤY VẼ. DỤNG CỤ VẼ

1.2.1. Khổ giấy vẽ :

TCVN 7285 : 2003 tương ứng ISO 5457 : 1999. Tiêu chuẩn này quy định khổ giấy và cách trình bày tờ giấy vẽ.

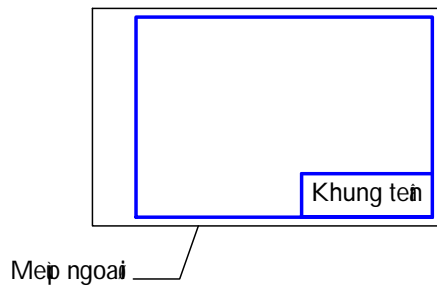
1.2.1.1. Khổ giấy dãy ISO-A

Khổ giấy được xác định bằng các kích thước mép ngoài của bản vẽ (Hình 1.1)

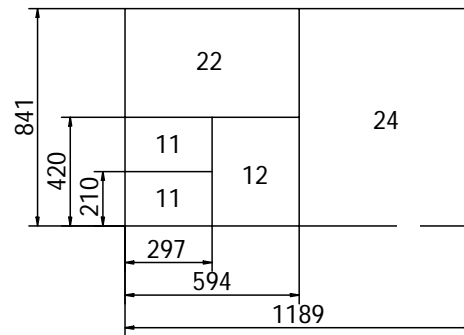
Khổ giấy bao gồm các khổ chính và các khổ phụ.

- Khổ chính gồm có khổ có kích thước là 1189x841 với diện tích bằng 1m² và các khổ giấy khác được chia ra từ khổ giấy này (Hình 1.2).

- Các khổ giấy tiêu chuẩn đều đồng dạng nhau với tỷ số đồng dạng là $\sqrt{2} = 1,41$ (kích thước cạnh dài chia cho kích thước cạnh ngắn).



Hình 1-1



Hình 1-2

Kích thước các khổ giấy chính (khổ giấy dãy ISO-A) như sau (Bảng 1.1):

Bảng 1.1. Khổ giấy dãy ISO-A

Ký hiệu khổ giấy	44	24	22	12	11
Kích thước các cạnh khổ giấy tính bằng mm	1189x841	594x841	594x420	297x420	297x210
Tên gọi tương ứng	A0	A1	A2	A3	A4

1.2.1.2. Khổ giấy kéo dài

Ngoài các khổ giấy chính ra, cho phép dùng các khổ phụ. Các khổ phụ là các khổ giấy kéo dài được tạo thành bằng cách kéo dài một cạnh ngắn của khổ giấy của dãy ISO-A đến một độ dài bằng bội số cạnh ngắn của khổ giấy cơ bản đã chọn (Bảng 8.2), khổ phụ được dùng trong trường hợp khi cần thiết, tuy nhiên không khuyến khích dùng các khổ giấy kéo dài.

Bảng 1.2. Khổ giấy phụ

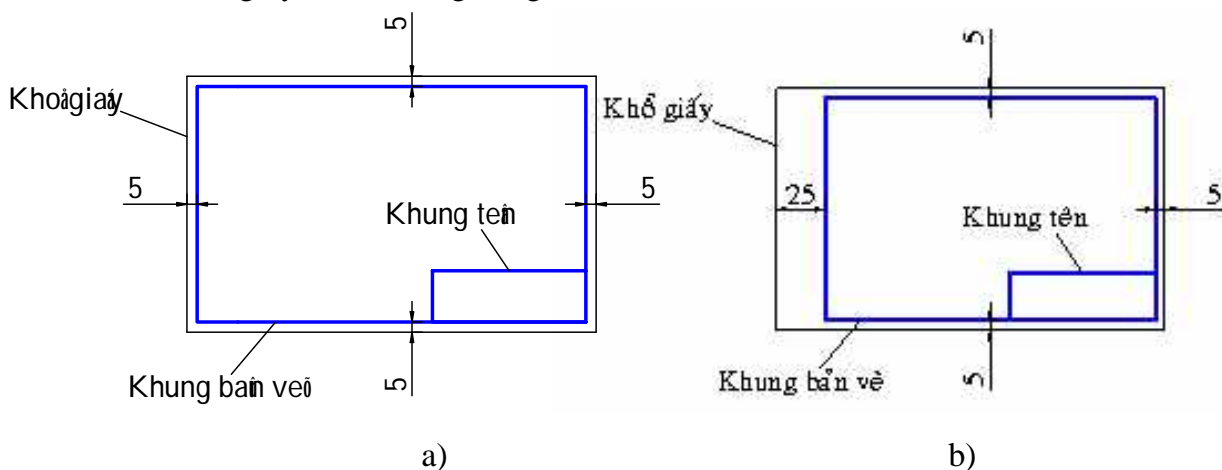
Ký hiệu khổ giấy	A3 x 3	A3 x 4	A4 x 3	A4 x 4	A5 x 3	A5 x 4
Kích thước các cạnh khổ giấy tính bằng mm	420x891	420 x 1189	297x630	297x841	210x444	210x592

1.2.1.3. Các phần tử trình bày

Mỗi bản vẽ phải có khung vẽ, khung tên riêng. Nội dung và kích thước của khung vẽ và khung tên của bản vẽ được quy định như sau :

a) Khung bản vẽ

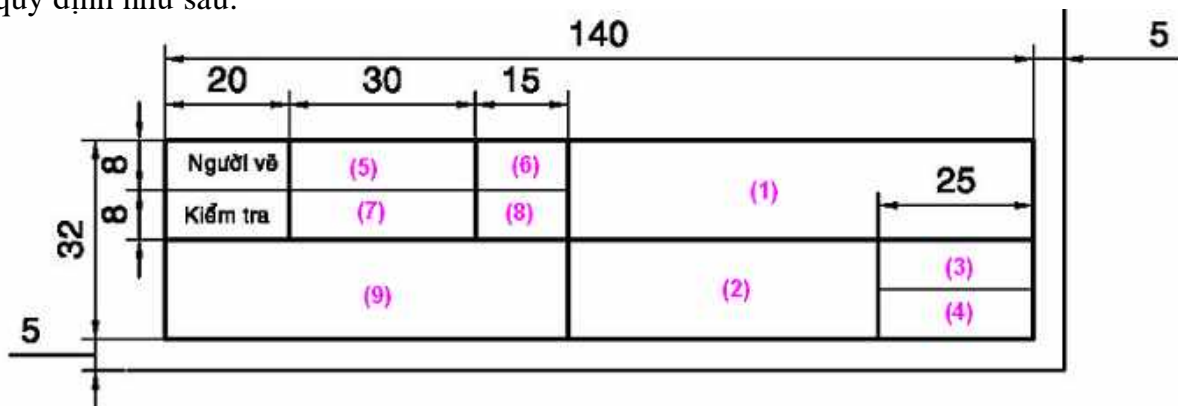
Khung bản vẽ được vẽ bằng nét liền đậm, kẻ cách các mép khổ giấy 5mm (hình 1.3a), khi cần đóng thành tập, cạnh trái của khung bản vẽ được kẻ cách mép trái của khổ giấy một khoảng bằng 25mm (hình 1.3b).



Hình 1.3

b) Khung tên (Hình 1.4):

Khung tên phải bố trí ở ngay góc phải phía dưới bản vẽ (Khung tên của mỗi bản vẽ phải đặt sao cho các chữ ghi trong khung tên có đầu hướng lên trên hay hướng sang trái đối với bản vẽ đó). Kích thước và nội dung của khung tên được quy định như sau:



Hình 1.4

- Ô1 : Đầu đề bài tập hay tên gọi chi tiết
- Ô 2: Vật liệu của chi tiết
- Ô3 : Tỷ lệ
- Ô 4 : Ký hiệu bản vẽ
- Ô 5 : Họ và tên người vẽ
- Ô 6 : Ngày vẽ

Ô 7 : Chữ ký của người kiểm tra

Ô 8 : Ngày kiểm tra

Ô 9 : Tên trường, khoa, lớp

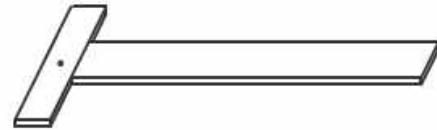
1.2.2. Dụng cụ vẽ

1.2.2.1. Ván vẽ (Hình 1.5)

Ván vẽ thường làm bằng gỗ mềm, phẳng, nhẵn. Mép trái của ván vẽ dùng để trượt thước T nên được bào thật nhẵn. Khi vẽ phải giữ gìn ván vẽ sạch sẽ, không xây xước.



Hình 1.5



Hình 1.6

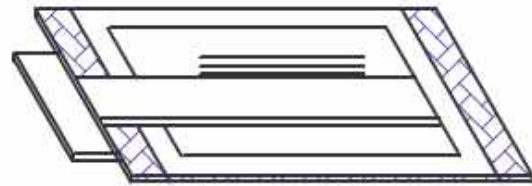
1.2.2.2. Thước chữ T

Thước chữ T gồm có thân ngang và đầu thước, chủ yếu dùng để vẽ các đường nằm ngang(Hình 1.6).

Khi vẽ cần giữ đầu thước áp sát mép trái ván vẽ để trượt thước dọc theo mép trái ván vẽ đến vị trí nhất định (hình 1.7).

Tay cầm bút di chuyển dọc theo mép trên thân ngang để vẽ đường nằm ngang.

Cần giữ gìn thước không bị cong vênh.

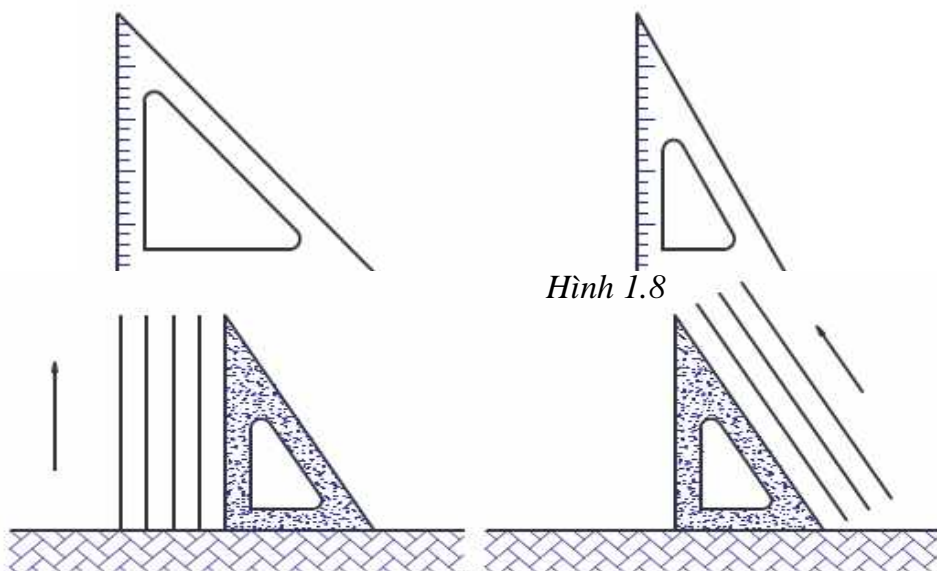


Hình 1.7

1.2.2.3. Êke

Êke làm bằng chất dẻo hoặc gỗ mỏng, thường gồm bộ hai chiếc: một chiếc hình tam giác vuông cân (có góc 45°), chiếc kia hình nửa tam giác đều (có góc 30° và 60°) (hình 1.8).

Êke phối hợp với thước chữ T để vạch các đường thẳng đứng, các đường xiên 45° , 30° , 60° ... (hình 1.9).



Hình 1.8

Hình 1.9

1.2.2.4. **Compa vẽ:**

Compa vẽ dùng để vẽ các đường tròn, bộ phận compa có thể có thêm một số phụ kiện như: đầu cầm đinh, đầu cầm bút (chì hoặc mực), cần nối... Khi vẽ cần giữ cho đầu kim và đầu bút vuông góc với mặt giấy vẽ.

1.2.2.5. **Compa đo:**

Compa đo dùng để lấy độ dài đoạn thẳng. Điều chỉnh hai đầu kim của compa đo đến hai điểm mút của đoạn thẳng cần lấy. Sau đó đưa compa đến vị trí cần vẽ bằng cách ấn hai đầu kim xuống mặt giấy.

1.2.2.6. **Thước cong** (Hình 1.10)

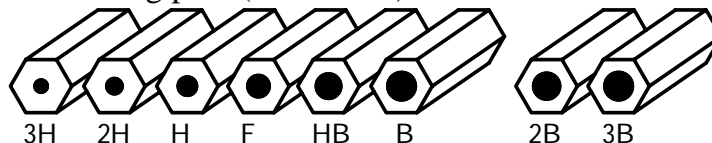
Thước cong dùng để vẽ các đường cong có bán kính cong thay đổi. Khi vẽ, trước hết phải xác định được một số điểm thuộc đường cong để nối chúng lại bằng tay. Sau đó đặt thước cong có đoạn cong trùng với đường cong vẽ bằng tay để vẽ từng đoạn một sao cho đường cong vẽ ra chính xác.



Hình 1.10

1.2.2.7. Bút chì

Bút chì đen dùng để vẽ có nhiều loại, bút chì cứng ký hiệu bằng chữ H, bút chì mềm ký hiệu bằng chữ B. Chúng được xếp theo độ cứng giảm dần sang độ mềm tăng dần từ trái sang phải (Hình 1.11)



Hình 1.11

Thường dùng loại bút chì H, 2H để kẻ nét mảnh và HB, B để kẻ các nét đậm hoặc để viết chữ. Bút chì được vót nhọn hay vót theo hình lưỡi đục. Lõi chì đặt trong vỏ gỗ hoặc vỏ cứng như bút chì máy và bút chì kim.

1.3. TỶ LỆ

- Tỷ lệ bản vẽ là tỷ số giữa kích thước đo được trên hình biểu diễn với kích thước tương ứng đo trên vật thể. Có 3 loại tỷ lệ: Tỷ lệ thu nhỏ, tỷ lệ nguyên hình, tỷ lệ phóng to.

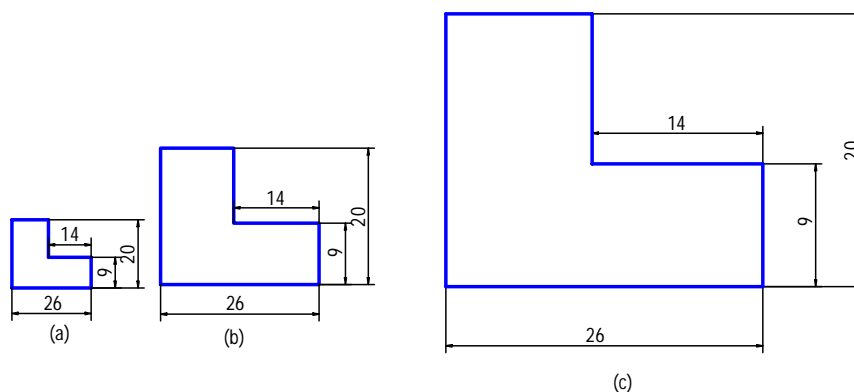
Bảng

1.3

Tỷ lệ thu nhỏ	1:2 ; 1:2,5 ; 1:4 ; 1:5 ; 1:10 ; 1:15 ; 1:20 ; 1:25 ; 1:40 ; 1:50 ; 1:75 ; 1:100 ; 1:200; 1: 400; 1:500 ; 1:800; 1: 1000
Tỷ lệ nguyên hình	1:1
Tỷ lệ phóng to	2:1 ; 2,5:1 ; 4:1 ; 5:1 ; 10:1 ; 20:1 ; 40:1 ; 50:1 ; 100:1

Khi cần biểu diễn công trình lớn, cho phép dùng tỷ lệ 1:2000 ... 1:50000

- Trị số kích thước trên hình biểu diễn chỉ giá trị thực của kích thước vật thể, nó không phụ thuộc vào tỷ lệ của hình biểu diễn đó (Hình 1.12).



Hình 1.12

a) Tỷ lệ thu nhỏ

b) Tỷ lệ nguyên hình

c) Tỷ lệ phóng to

- Ký hiệu tỷ lệ được ghi ở ô dành riêng trong khung tên của bản vẽ và viết theo kiểu: 1:1; 1:2; 2:1; v.v.... Ngoài ra, trong mọi trường hợp khác phải ghi theo kiểu : TL 1:1; TL 1:2; TL 2:1; V.V...

1.4. NÉT VẼ






TCVN 8-20 : 2002 (ISO 128-20 :1996) *Bản vẽ kỹ thuật – Nguyên tắc chung về biểu diễn . Phần 20 : Quy ước cơ bản về nét vẽ, thiết lập các loại nét vẽ, tên gọi, hình dạng của chúng và các quy tắc về nét vẽ trên bản vẽ kỹ thuật.*






TCVN 8-24 : 2002 (ISO 128-24 : 1999) *Bản vẽ kỹ thuật – Nguyên tắc chung về biểu diễn . Phần 24 : Nét vẽ trên bản vẽ cơ khí quy định quy tắc chung và quy ước cơ bản của các loại nét vẽ trên bản vẽ cơ khí (bảng 1.4).*

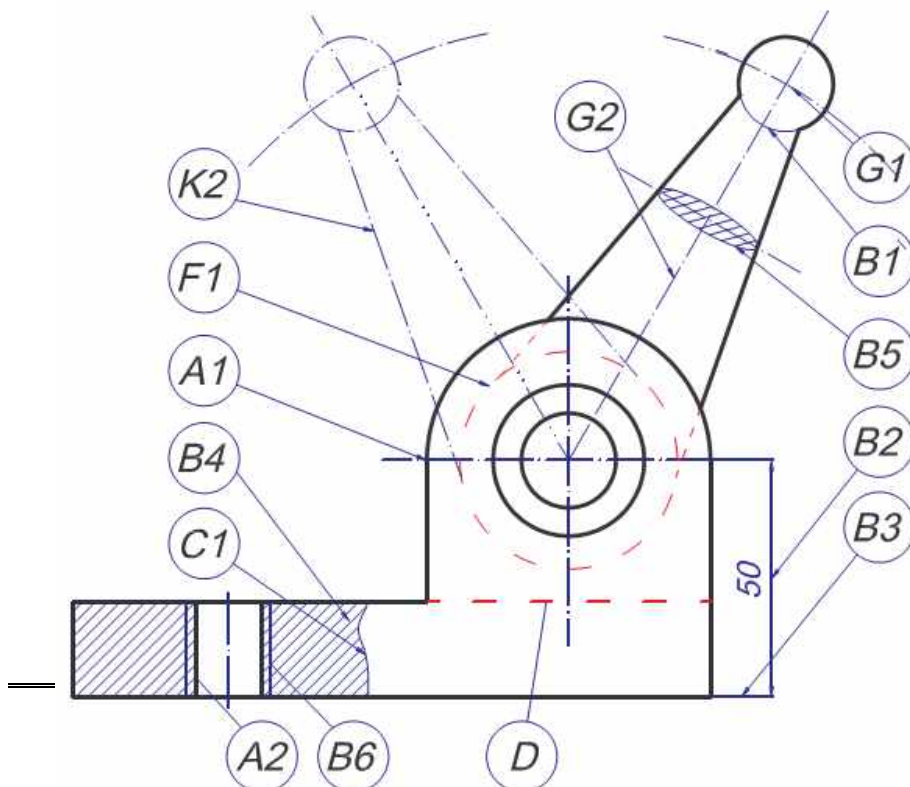
1.4.1. Các loại nét vẽ

Một số loại nét vẽ và áp dụng của chúng được trình bày trong bảng 1.4 và hình 1.13.

Bảng 1.4

Tên gọi	Hình dạng	Công dụng
1. Nét liền đậm (nét cơ bản)		- Cạnh thấy, đường bao thấy (A1) - Đường đỉnh ren thấy (A2)
2. Nét liền mảnh		- Giao tuyến tưởng tượng (B1) - Đường kích thước (B2) - Đường giống (B3) - Đường dẫn và đường chú dẫn. - Đường gạch gạch mặt cắt (B4) - Đường bao mặt cắt chập (B5) - Đường tâm ngắn - Đường chân ren thấy (B6)
3. Nét đứt đậm		Khu vực cho phép cần xử lý bề mặt.
4. Nét đứt mảnh		- Cạnh khuất (D) - Đường bao khuất (F1)
5. Nét lượn sóng		Đường biểu diễn giới hạn của hình chiếu hoặc hình cắt (C1).

6. Nét gạch chấm mảnh		<ul style="list-style-type: none"> - Đường tâm (G1) - Đường trục đối xứng (G2) - Vòng tròn chia của bánh răng. - Vòng tròn đi qua tâm các lỗ phân bố đều
7. Nét gạch chấm đậm		- Khu vực cần xử lý bề mặt
8. Nét cắt		- Đường biểu diễn vị trí vết của mặt phẳng cắt.
9. Nét gạch dài hai chấm mảnh		<ul style="list-style-type: none"> - Đường bao của chi tiết liền kề - Vị trí tới hạn của chi tiết chuyển động (K2). - Đường trọng tâm - Đường bao ban đầu trước khi tạo hình - Các chi tiết đặt trước mặt phẳng cắt...
10. Nét dích dắc		Đường biểu diễn giới hạn của hình chiếu hoặc hình cắt...



Hình 1.13

1.4.2. Kích thước nét vẽ

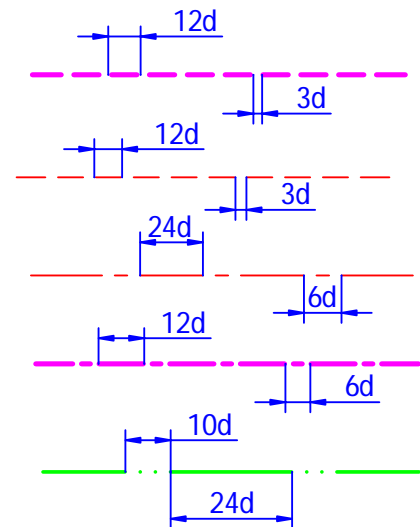
1.4.2.1. Chiều rộng nét vẽ

- Chiều rộng d của tất cả các loại nét vẽ phụ thuộc vào loại nét vẽ và kích thước của bản vẽ. Dãy chiều rộng nét vẽ lấy tỷ lệ $1 : \sqrt{2}$ ($1 : 1,4$) làm cơ sở :
- Dãy chiều rộng nét vẽ như sau : 0,13; 0,18; 0,25; 0,35; 0,5; 0,7; 1; 1,4 và 2mm
- Chiều rộng các nét rất đậm, đậm và mảnh lấy theo tỉ lệ $4 : 2 : 1$.
- Trên bản vẽ cơ khí thường dùng hai loại nét mảnh và đậm với tỉ lệ giữa hai chiều rộng nét mảnh và đậm là $1 : 2$. Ưu tiên nhóm nét vẽ 0,25 : 0,5 và 0,35 : 0,7.

1.4.2.2. Chiều dài các phần tử của nét vẽ

Khi lập bản vẽ bằng tay, chiều dài các phần tử của nét vẽ thường lấy theo chiều rộng (d) của nét như sau (Hình 1.14)

- Các chấm $\approx 0,5d$
- Các khe hở $3d$
- Các gạch $12d$
- Các gạch dài $24d$



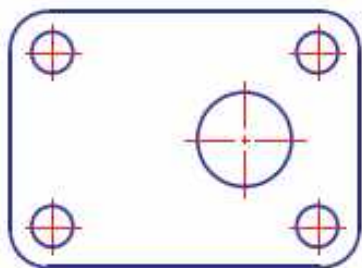
Hình 1.14

Các phần tử của nét vẽ

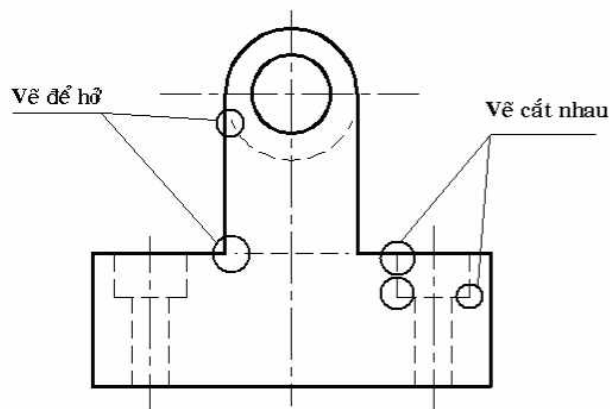
1.4.3. Vẽ các nét

- Khoảng cách nhỏ nhất giữa hai đường song song phải lớn hơn hai lần chiều rộng của các nét liền đậm và không được nhỏ hơn 0,7mm.
- Khi có nhiều nét vẽ trùng nhau thì phải vẽ theo thứ tự ưu tiên như sau :
 - 1) Nét liền đậm (đường bao thấy,...)
 - 2) Nét đứt (đường bao khuất,...)
 - 3) Nét gạch dài chấm mảnh (đường tâm, đường trục,...)
 - 4) Nét gạch dài hai chấm mảnh (đường trọng tâm)
 - 5) Nét liền mảnh (đường kích thước, ...)

- Trong mọi trường hợp, tâm đường tròn được xác định bằng giao điểm của hai đoạn gạch thuộc nét gạch chấm mảnh của hai đường tâm (hình 1.15).
- Nét đứt nằm trên đường kéo dài của nét liền thì chỗ nối tiếp để hở, các trường hợp khác, các đường nét cắt nhau cần vẽ chạm vào nhau (hình 1.16).
- Các nét gạch chấm mảnh hoặc nét gạch hai chấm mảnh phải bắt đầu và kết thúc bằng đoạn gạch liền mảnh vẽ vượt qua đường bao một đoạn $3 \div 5$ mm (hình 1.16).

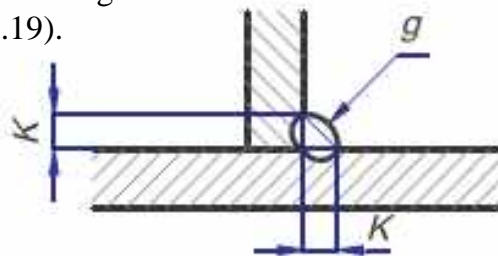
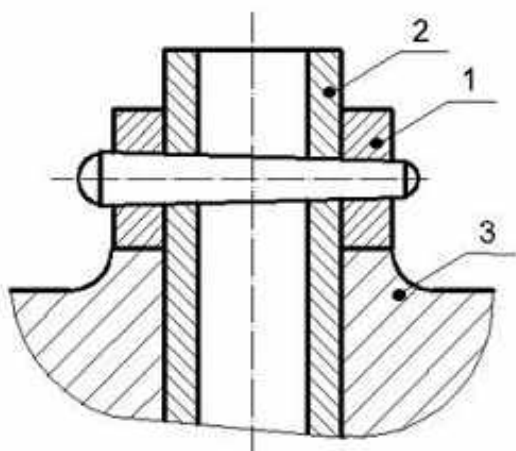


Hình 1.15

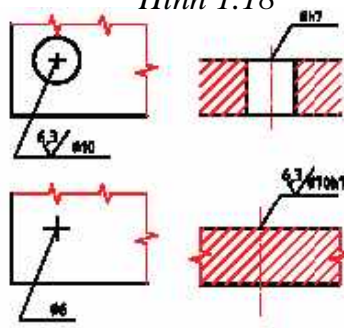


Hình 1.16

- Đối với đường tròn nhỏ cho phép vẽ đường tâm bằng nét liền mảnh (hình 1.15).
- Đường dẫn từ một phần tử nào đó được vẽ bằng nét liền mảnh và tận cùng bằng một dấu chấm đen nếu điểm đầu của đường dẫn nằm bên trong đường bao của vật thể (hình 1.17); bằng một mũi tên nếu điểm đầu của đường dẫn nằm trên đường bao của vật thể (hình 1.18); không có dấu gì cả nếu điểm đầu của đường dẫn nằm ở vị trí của đường kích thước (hình 1.19).



Hình 1.18



Hình 1.17

Hình 1.19

1.5. CHỮ VIẾT

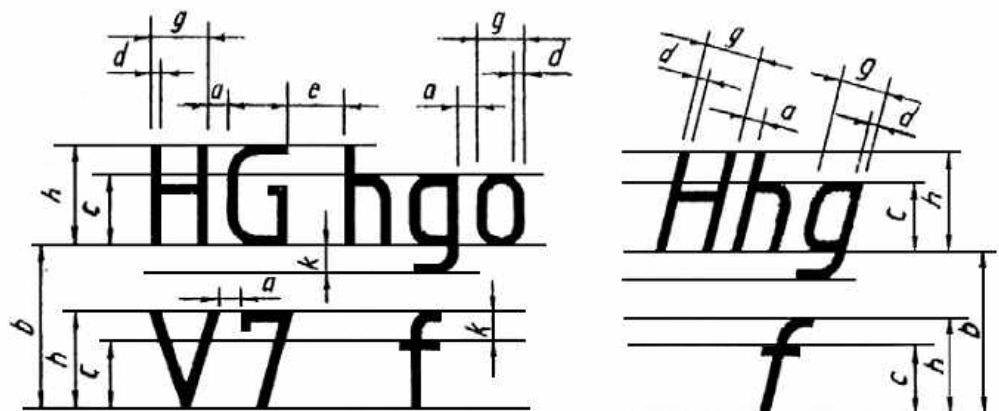
Theo TCVN 7284-0 : 2003 (ISO 3098-0 : 1997 Tài liệu kỹ thuật của sản phẩm - Chữ viết Phần 0 : yêu cầu chung, quy định các yêu cầu chung đối với chữ viết gồm chữ, số dùng trên các bản vẽ và tài liệu kỹ thuật như sau :

1.5.1. Kích thước

- Khô chữ: (h) là giá trị được xác định bằng chiều cao của chữ hoa tính bằng mm, có các khô chữ sau : 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28;40 (mm)

Chiều rộng của nét chữ (d) phụ thuộc vào kiểu chữ và chiều cao của chữ.

- Các thông số của chữ :xem qui định trong (hình 8.20) và (bảng 8.5)



Hình 1.20

Bảng 1.5

Thông số chữ viết	Kí hiệu	Kích thước tương đối	
		Kiểu A	Kiểu B
Chiều cao chữ hoa	h	(14/14)h	(10/10)h
Chiều cao chữ thường	c	(10/14)h	(7/10)h
Khoảng cách giữa các chữ	a	(2/14)h	(2/10)h
Bước nhỏ nhất của các dòng	b	(22/14)h	(17/10)h
Khoảng cách giữa các từ	e	(6/14)h	(6/10)h
Chiều rộng nét chữ	d	(1/14)h	(1/10)h
Vùng ghi dấu (cho chữ hoa)	f	(5/14)h	(4/10)h

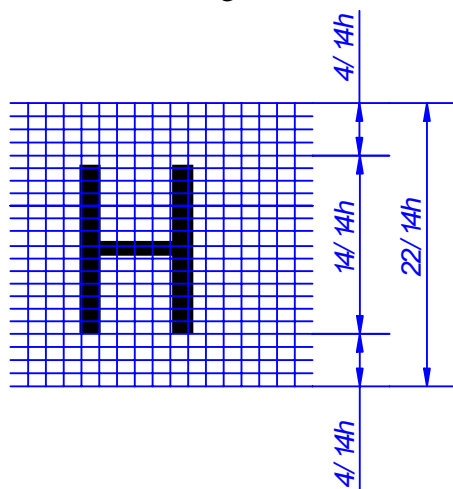
1.5.2. Các kiểu chữ viết

Có các kiểu chữ sau:

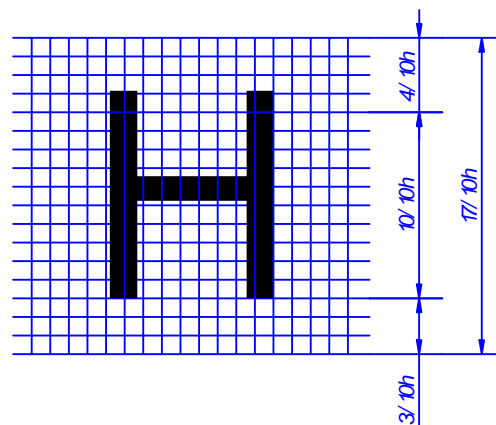
- Kiểu A đứng và kiểu A nghiêng 75^0 với $d=1/14h$
- Kiểu B đứng và kiểu B nghiêng 75^0 với $d=1/10h$
- Ưu tiên sử dụng kiểu chữ B đứng

1.5.3. Chữ cái Latinh

- Cách viết chữ đứng theo kiểu A (H.1.21) và kiểu B (Hình 1.22)

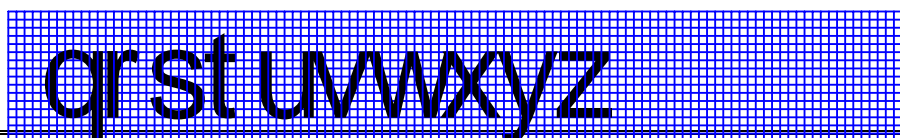
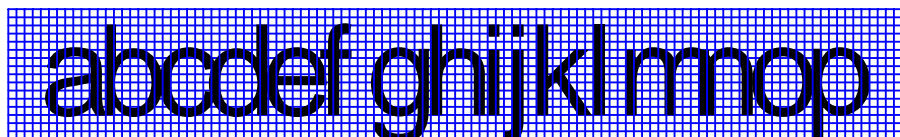
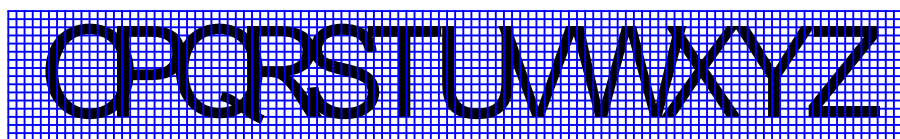
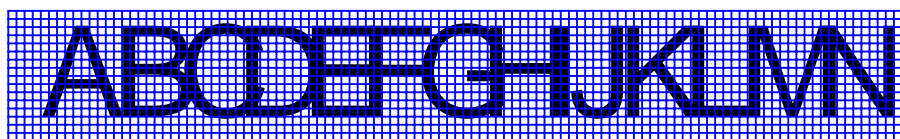


Hình 1.21



Hình 1.22

- Kiểu chữ B đứng (hình 1.23) và kiểu chữ B nghiêng (hình 1.24)





Hình 1.23

Hình 1.24. Kiểu chữ B nghiêng

- Chữ số:
Kiểu chữ B nghiêng và không nghiêng



Hình 1.25

1.6. GHI KÍCH THƯỚC

1.6.1. Quy định chung

- Các kích thước ghi trên bản vẽ chỉ độ lớn thật của vật thể được biểu diễn. Cơ sở để xác định độ lớn và vị trí tương đối giữa các phần tử được biểu diễn là các kích thước, các kích thước đó không phụ thuộc vào tỉ lệ hình biểu diễn.

- Mỗi kích thước chỉ được ghi một lần trên bản vẽ, trừ trường hợp cần thiết khác.

- Dùng milimét làm đơn vị đo kích thước dài và sai lệch giới hạn. Trên bản vẽ không cần ghi đơn vị đo.

- Trường hợp dùng đơn vị độ dài khác như centimét, mét... thì đơn vị đo được ghi ngay sau chữ số kích thước hoặc trong phần chú thích của bản vẽ.

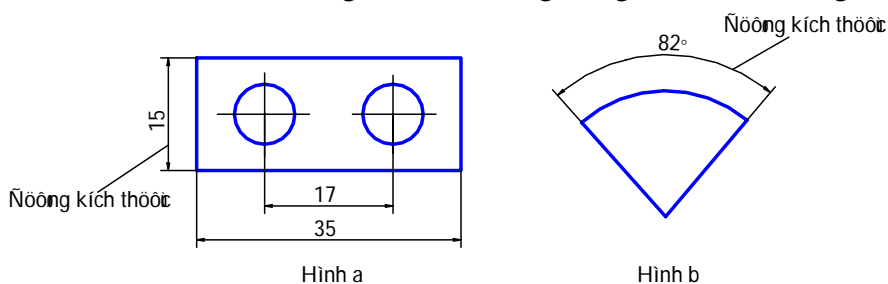
- Dùng độ, phút, giây làm đơn vị đo góc và sai lệch giới hạn của nó.

- Không ghi kích thước dưới dạng phân số trừ các kích thước độ dài theo hệ Anh.

Đơn vị đo độ dài theo hệ Anh là inch. Kí hiệu : 1 inch=1"; 1"=25,4mm.

1.6.2. Các thành phần của kích thước

1.6.2.1. Đường kích thước : là đoạn thẳng được vẽ song song với đoạn thẳng cần ghi kích thước (Hình 1.26)

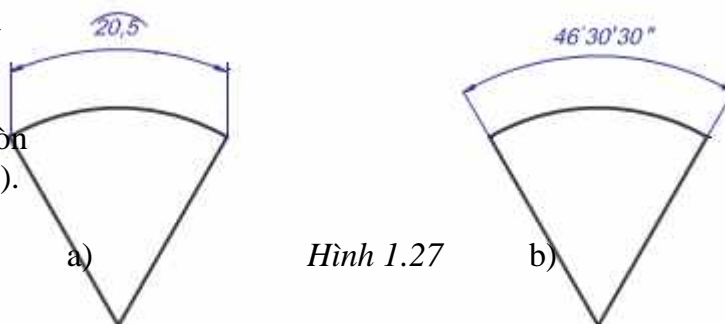


Hình 1.26

- Đường kích thước vẽ bằng nét liền mảnh, ở hai đầu có mũi tên.

- Không dùng bất kỳ đường nào của hình vẽ thay thế đường kích thước (không dùng đường tâm, đường trục hay đường bao).

- Đường kích thước của độ dài cung tròn là cung tròn đồng tâm (hình 1.27a), đường kích thước của góc là cung tròn có tâm ở đỉnh góc (hình 1.27b).

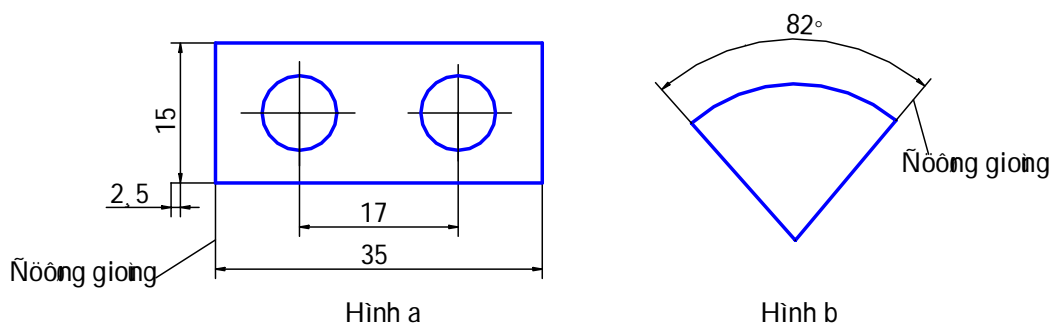


Hình 1.27

1.6.2.2. Đường gióng (Hình 1.28):

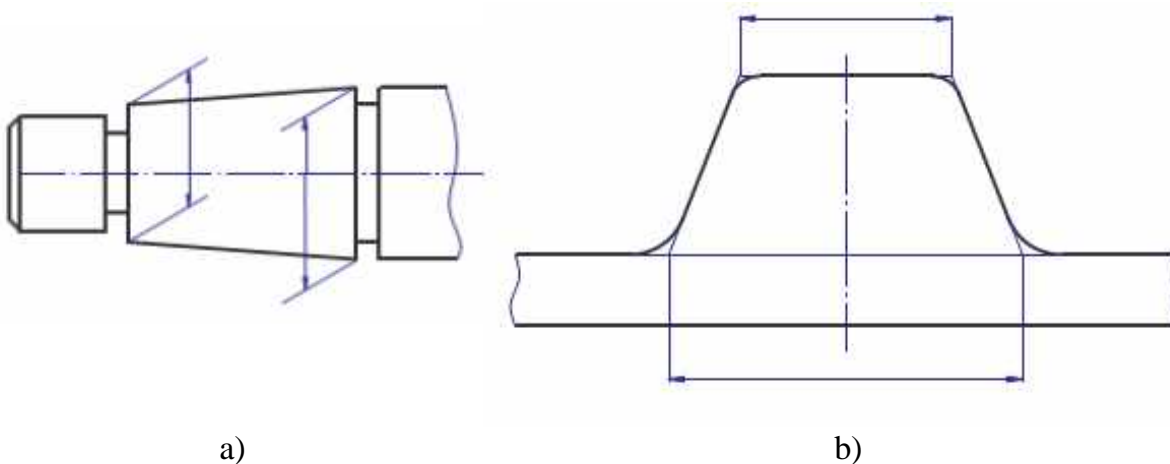
- Đường gióng được kẻ vuông góc với đoạn được ghi kích thước. Đường gióng được kẻ bằng nét liền mảnh và được kéo dài quá vị trí của đường kích thước một đoạn ngắn (khoảng từ 2 đến 5mm).

- Đường gióng vẽ cho góc phải qua hướng tâm cung.



Hình 1.28

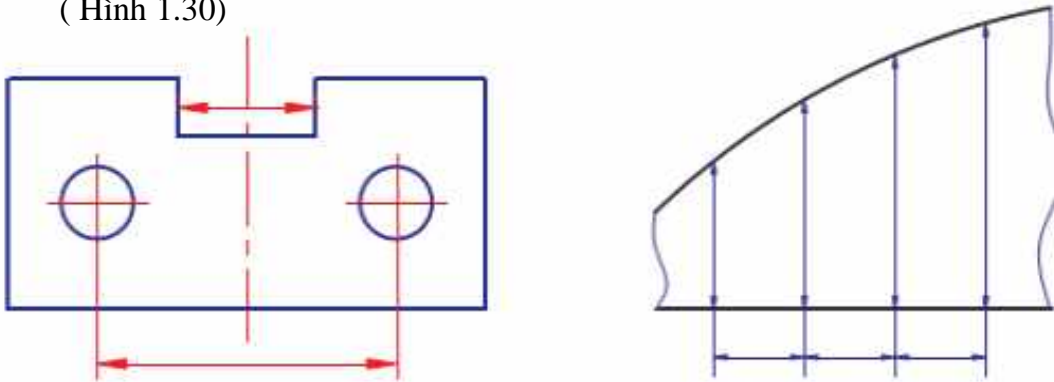
- Khi cần, đường gióng được kẻ xiên góc (hình 1.29a). Ở chỗ có cung lượn, đường gióng được kẻ từ giao điểm của hai đường bao nối tiếp với cung lượn (hình 1.29b)



Hình 1.29

- Có thể dùng đường tâm, đường trục hay đường bao để thay cho đường giống.

(Hình 1.30)

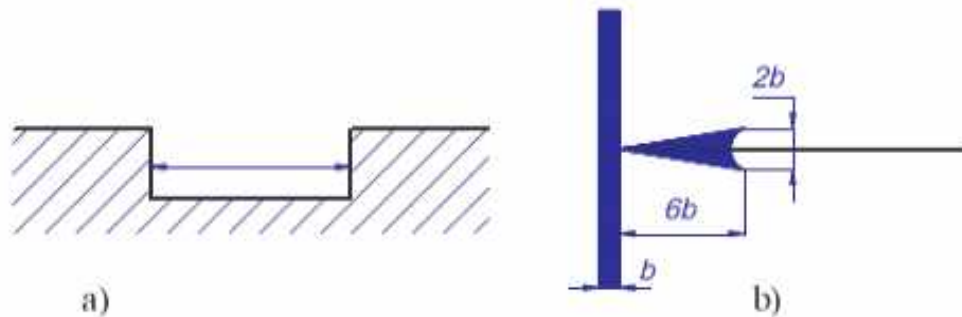


Hình 1.30

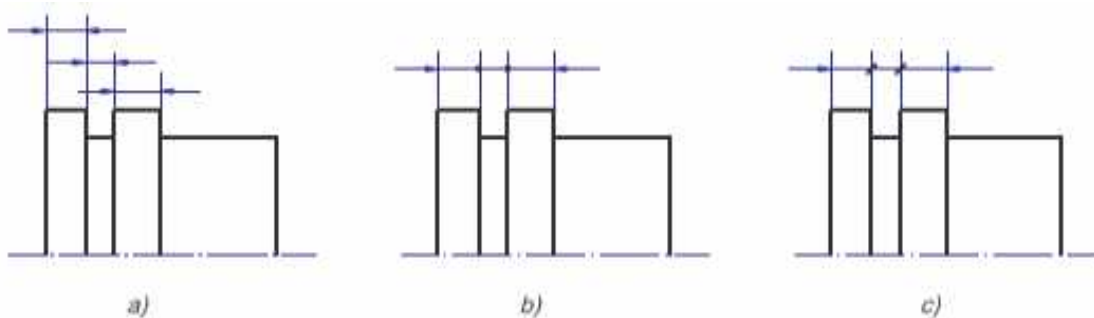
1.6.2.3. Mũi tên

- Mũi tên được vẽ ở đầu mút đường kích thước. Độ lớn của mũi tên lấy theo chiều rộng nét đậm của bản vẽ (Hình 1.31).

- Nếu không đủ chỗ để vẽ thì mũi tên được vẽ phía ngoài đường kích thước (Hình 1.32a) và cho phép thay mũi tên bằng một chấm (Hình 1.32b) hoặc một gạch xiên (Hình 1.32c).



Hình 1.31

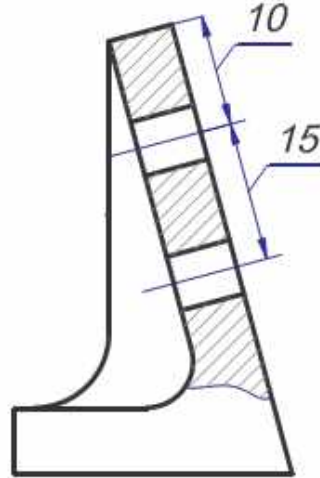


Hình 1.32

1.6.2.4. Chữ số kích thước

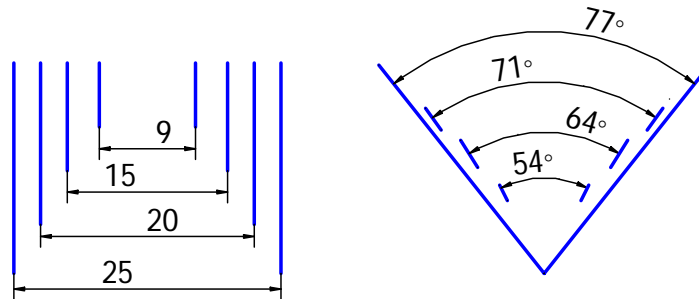
Dùng khổ chữ từ 2,5mm trở lên để ghi chữ số kích thước. Chữ số kích thước được đặt ở vị trí như sau:

- Ở khoảng giữa và phía trên đường kích thước, riêng đường kích thước trong vùng nghiêng 30° so với đường trục thì con số kích thước được viết trên giá nằm ngang (hình 1.33).



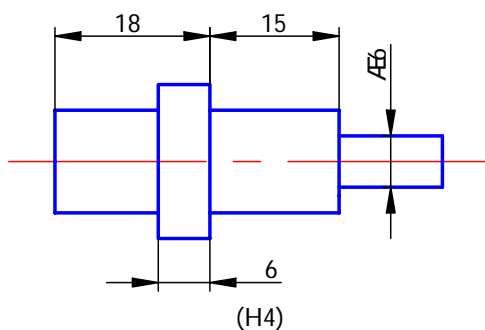
Hình 1.33

- Để tránh các chữ số sắp theo hàng dọc, nên đặt các chữ số sole nhau về hai phía của đường kích thước (hình 1.34)

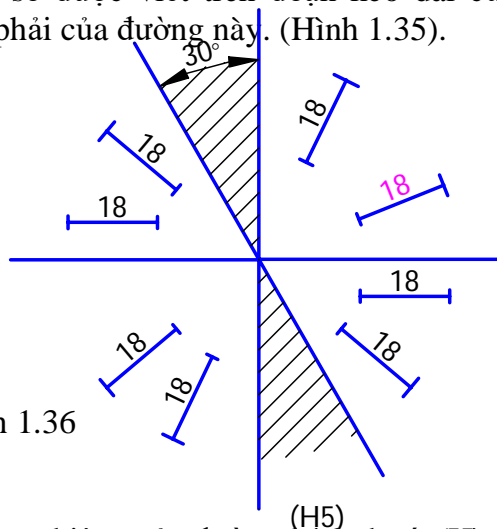


Hình 1.34

Trong trường hợp không đủ chỗ, chữ số được viết trên đoạn kéo dài của đường kích thước và thường viết về phía bên phải của đường này. (Hình 1.35).



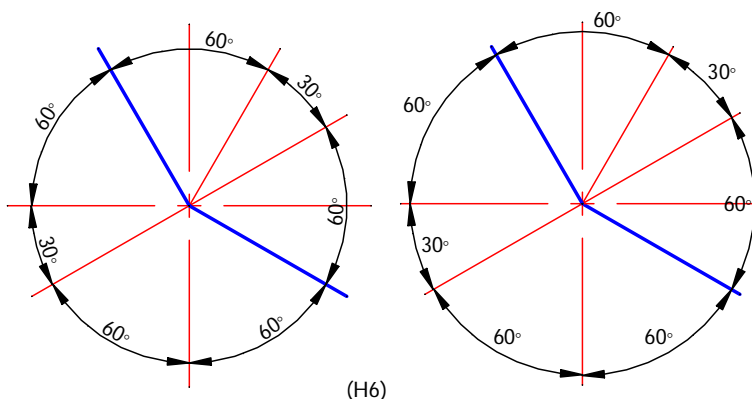
Hình 1.35



Hình 1.36

+ Hướng chữ số kích thước dài, theo hướng nghiêng của đường kích thước (Hình 1.36)

+ Hướng chữ số kích thước góc được ghi như hình (Hình 1.37)



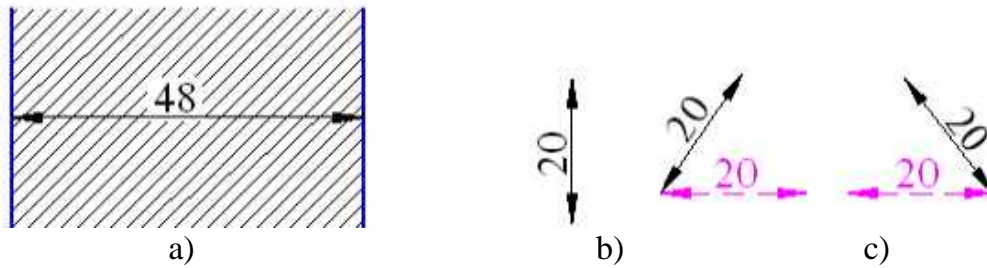
Hình 1.37

§ LƯU Ý:

1. Không cho phép bất kì đường nét nào của bản vẽ kẻ chồng lên con số kích thước, trong trường hợp đó các đường nét được vẽ ngắt đoạn. (Hình 1.38a)

2. Nếu đường kích thước thẳng đứng, đầu con số kích thước hướng sang trái (Hình 1.38b)

3. Đối với đường kích thước nghiêng so với đường thẳng nằm ngang của bản vẽ, con số kích thước được ghi sao cho: nếu ta quay đường kích thước và con số kích thước một góc nhỏ hơn 90^0 đến vị trí đường kích thước nằm ngang thì đầu con số kích thước hướng lên trên. (Hình 1.38c)



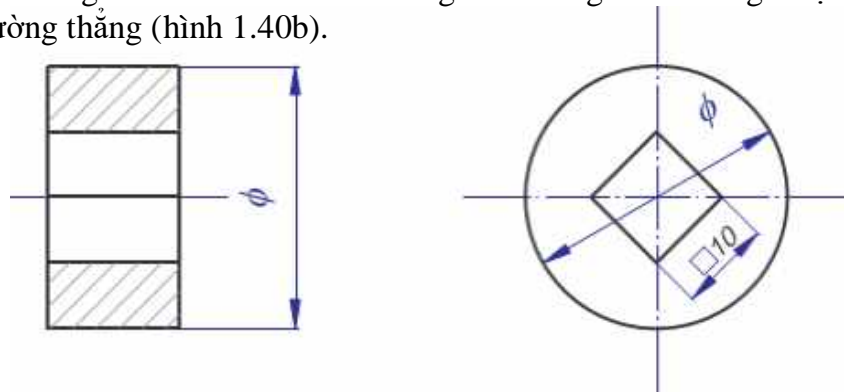
Hình 8.38

§ MỘT SỐ KÍ HIỆU QUI ƯỚC:

1. **Đường kính:** Trong mọi trường hợp, trước con số kích thước của đường kính ghi kí hiệu \varnothing (hình 8.39).

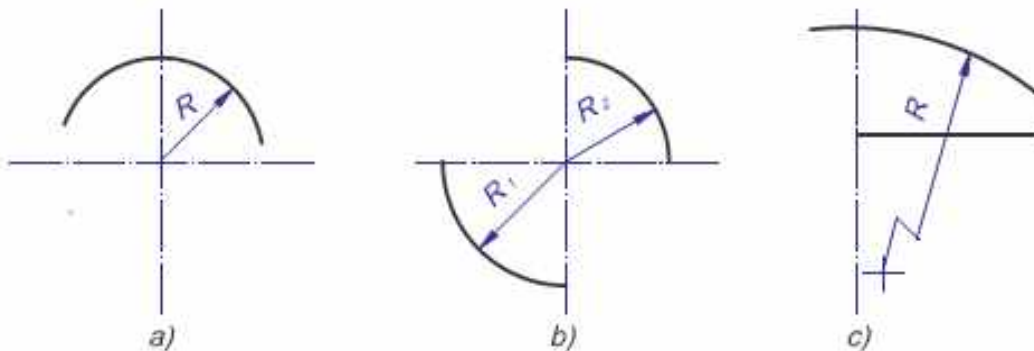
2. **Bán kính:** Trong mọi trường hợp, trước con số kích thước của bán kính ghi kí hiệu R (Chữ hoa), đường kính thước kẻ qua tâm (hình 1.40a).

- Các đường kích thước của các cung tròn đồng tâm không được nằm trên cùng một đường thẳng (hình 1.40b).

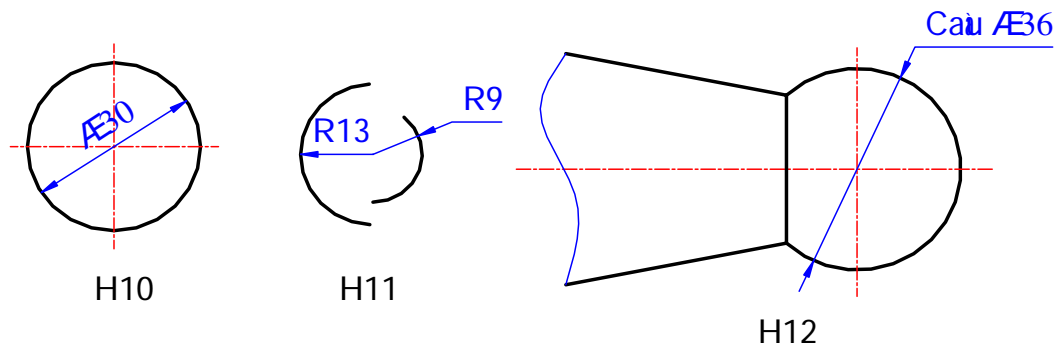


Hình 1.39

- Đối với các cung tròn có kích thước quá lớn, cho phép đặt tâm gần cung tròn và đường kích thước kẻ gấp khúc (hình 1.40c).



Hình 1.40

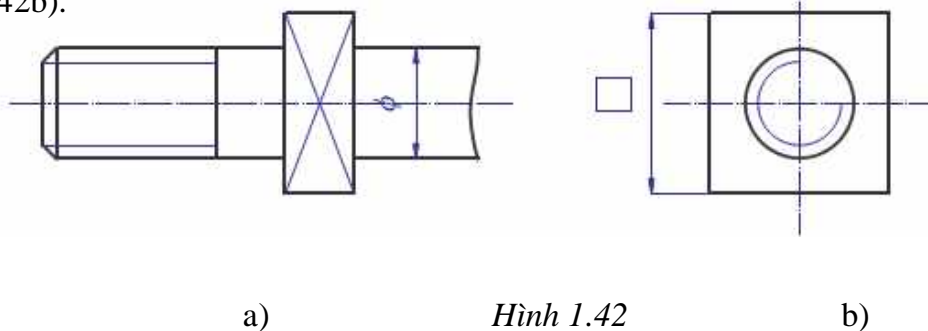


Hình 1.41

3. **Hình cầu:** Trước con số kích thước đường kính hay bán kính của hình cầu ghi chữ "cầu" và dấu Æ hay R. (hình 1.41).

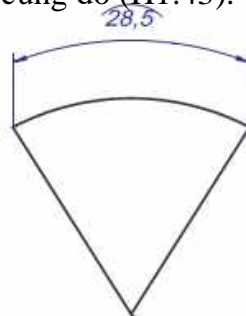
4. **Phân biệt phần mặt phẳng với mặt cong:** dùng nét liền mảnh gạch chéo phần mặt phẳng (Hình 1.42a).

5. **Hình vuông:** Trước con số kích thước cạnh hình vuông ghi dấu □ (Hình 1.42b).



Hình 1.42

6. **Độ dài cung tròn, Ç :** Phía trước con số kích thước độ dài cung tròn ghi dấu Ç, đường kích thước là cung tròn đồng tâm, đường gióng kẻ song song với đường phân giác của góc chắn cung đó (H1.43).



Hình 1.43

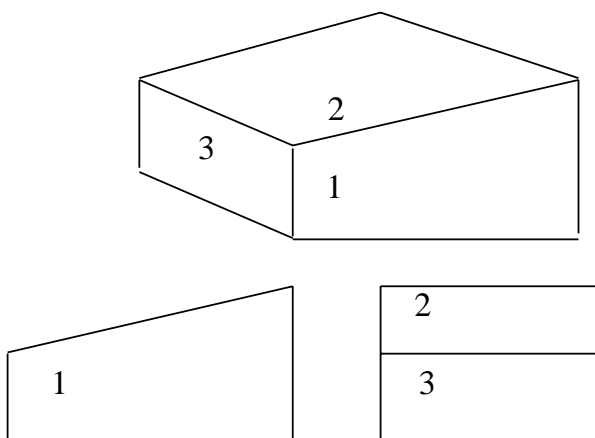
CHƯƠNG 2. HƯỚNG DẪN HỌC SINH VẼ HÌNH CHIẾU

Môn học đòi hỏi học sinh phải tư duy, tưởng tượng cao, phải liên hệ được giữa thực tế và nội dung học. Trên cơ sở truyền kiến thức cho học sinh từ trực quan sinh động (các mẫu thật) đến tư duy trừu tượng (các bản vẽ các quy ước) và trở về thực tế thì ta tiến hành theo các bước sau.

2. 1. Vẽ hình chiếu của vật thể đơn giản :

Ở phần này giáo viên đưa ra những vật mẫu thật đơn giản, và giúp cho học sinh hiểu khi nào chiếu ta phải chiếu vuông góc với mặt phẳng chiếu. Khi vẽ hình chiếu cần lựa chọn mặt nào của vật thể mà trên đó thể hiện đầy đủ nội dung, hình dạng của vật thể mẫu. Do điều kiện mẫu vật thiếu nên giáo viên có thể tự tạo đồ dùng dạy học từ các tấm xốp hoặc ghép bởi các tấm bìa các tông khác nhau. Sau đó ta đánh số lên các mặt phẳng cần chiếu của vật thể như sau :

- Đánh số 1 vào mặt phẳng vuông góc với hình chiếu thứ nhất.
- Đánh số 2 vào mặt phẳng vuông góc với hình chiếu thứ hai.
- Đánh số 3 vào mặt phẳng vuông góc với hình chiếu thứ ba theo các bước như hình dưới đây :



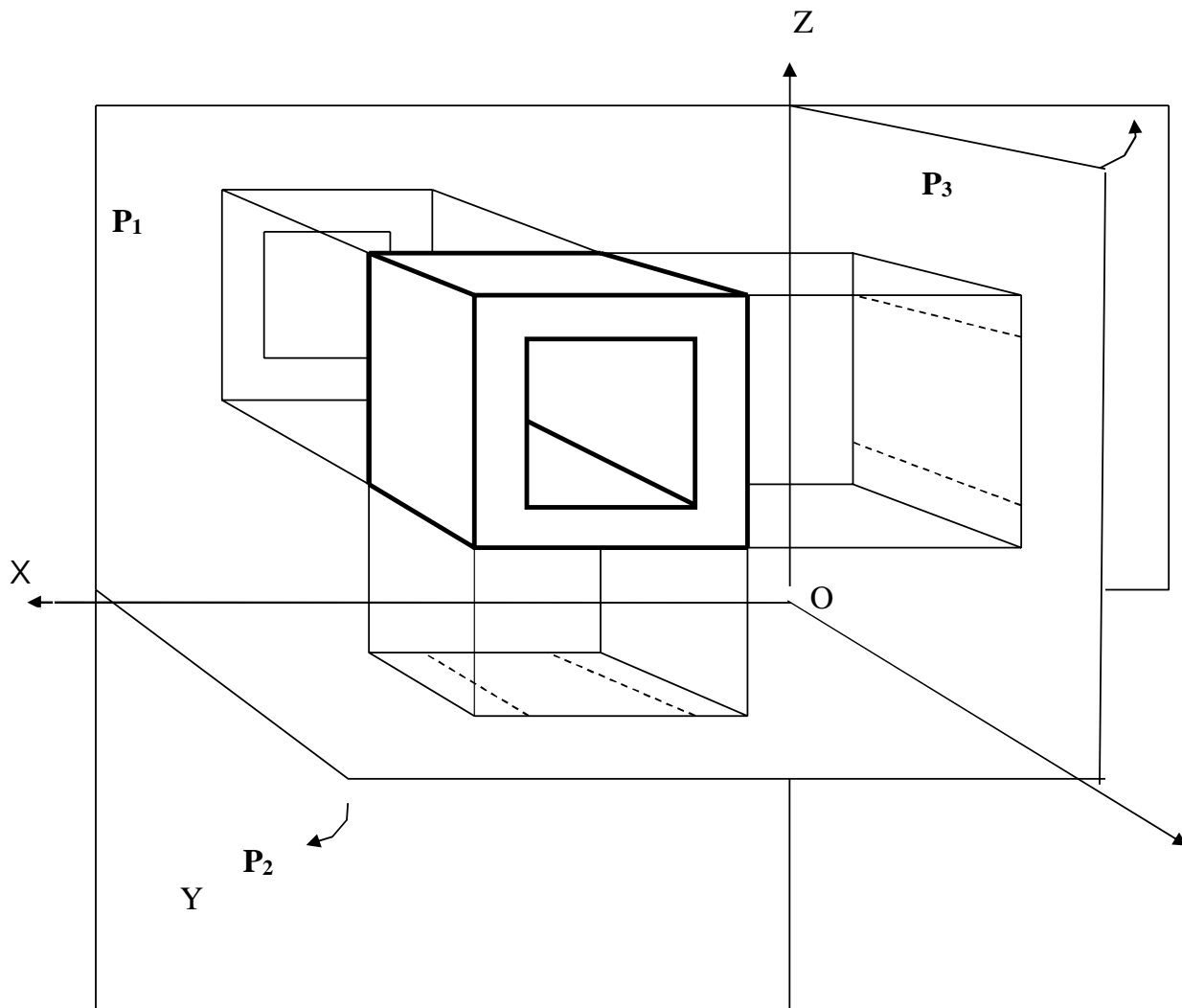
Hình 1.

Khi vẽ hình chiếu ta tiến hành gỡ từng mặt đã được đánh số gián vào bảng và đó là hình chiếu của vật thể. Hướng dẫn học sinh tìm hiểu các mặt đó trên bản vẽ dưới dạng mặt phẳng.

2. 2. Vẽ hình chiếu vuông góc từ hình chiếu trực đo :

Khi học sinh đã vẽ được hình chiếu thông qua các vật thật. Ta tiến hành cho học sinh vẽ hình chiếu vuông góc thông qua các hình chiếu trực đo.

Giáo viên vẽ mẫu một hình chiếu trực đo, sau đó dựng các mặt phẳng hứng trên trục tọa độ Oxyz để hứng các hình chiếu. Qua đó học sinh hiểu rõ về phương pháp chiếu. Ta tiến hành vẽ theo các hình vẽ dưới đây :



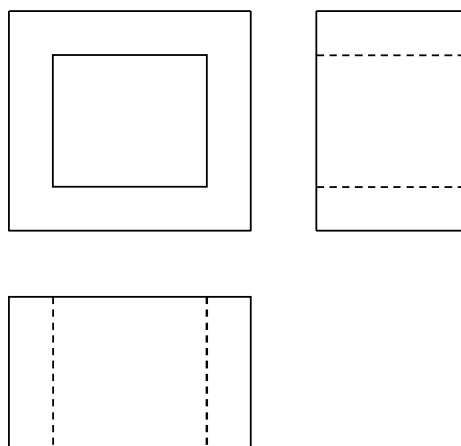
Hình 2 .

Trong không gian lấy ba mặt phẳng P_1 , P_2 và P_3 vuông góc với nhau :

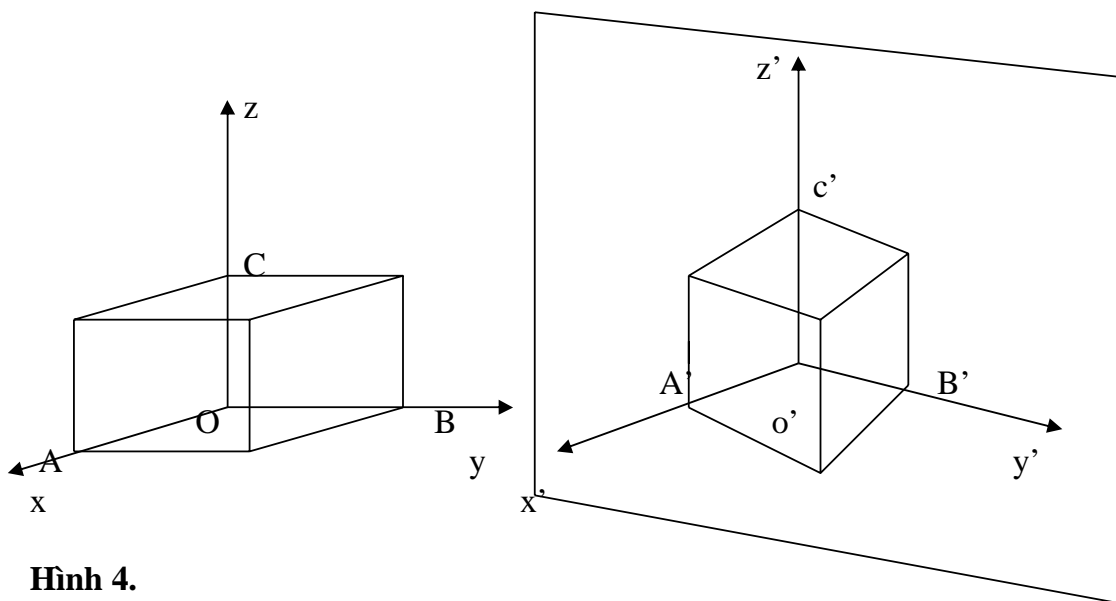
- Mặt phẳng (P_1) thẳng đứng (hình chiếu đứng).
- Mặt phẳng (P_2) nằm ngang (hình chiếu bằng).
- Mặt phẳng (P_3) nằm ở bên phải (hình chiếu cạnh).

Dễ dàng thấy rằng hình chiếu đứng của vật thể sẽ cho biết chiều cao và chiều dài của nó, còn hình chiếu bằng cho biết chiều rộng và chiều dài. Ba hình chiếu này bổ sung cho nhau sẽ cung cấp đầy đủ các thông tin về hình dạng vật thể. Để các hình chiếu nằm gọn trên cùng một mặt phẳng, sau khi chiếu, người ta xoay mặt phẳng P_2 quanh trục Ox , đưa về trùng với mặt phẳng P_1 . Xoay mặt phẳng P_3 quanh trục Oz đưa P_3 trùng với P_1 . Ta được hình vẽ như (hình 3)

Hình 3.



2.3. Vẽ hình chiếu trục đo từ hình chiếu cho trước :



Hình 4.

Trong không gian ta lấy một mặt phẳng P' làm mặt phẳng hình chiếu và đường thẳng l không song song với mặt phẳng P' làm đường chiếu. Gắn vào vật thể được biểu diễn hệ tọa độ vuông góc theo ba chiều dài, rộng, cao của vật thể và đặt vật thể sao cho phương chiếu l không song song với trục tọa độ nào của tọa độ. Sau đó chiếu vật thể cùng hệ tọa độ vuông góc lên mặt phẳng P' theo phương chiếu l , ta được hình biểu diễn của vật thể gọi là hình chiếu trục đo của vật thể.

Hình chiếu của ba trục tọa độ là $O'x'$, $O'y'$, và $O'z'$ gọi là các trục đo (Hình 4).

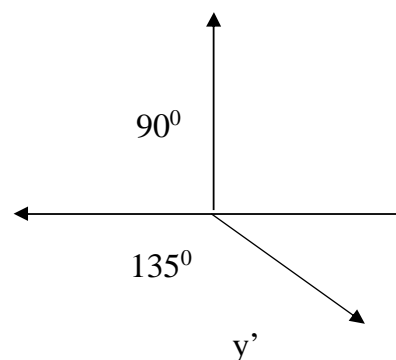
Ta có các tỷ số:

$$\frac{O'A'}{OA} = p \text{ là hệ số biến dạng theo trục } O'x'$$

$$\frac{O'B'}{OB} = q \text{ là hệ số biến dạng trên trục } O'y'$$

$$\frac{O'C'}{OC} = r \text{ là hệ số biến dạng trên trục } O'z'$$

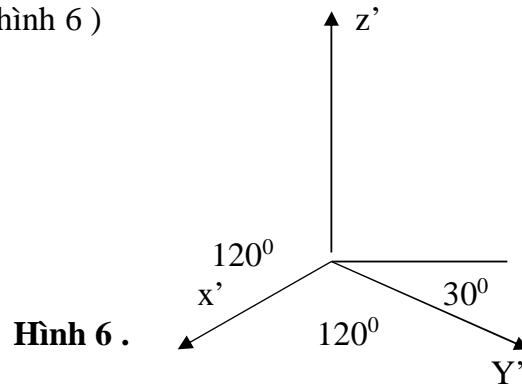
+ Hình chiếu trục đo xiên góc cân. (hình 5)



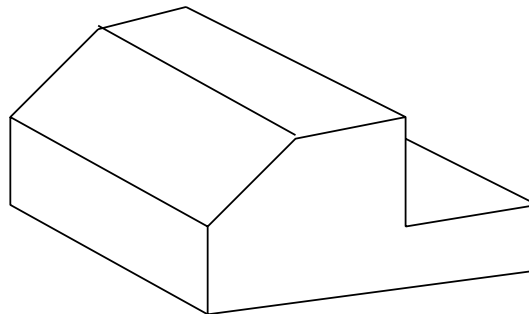
Hình 5.

$\widehat{x'o'y'} = \widehat{y'o'z'} = 135^\circ$ $\widehat{x'o'z'} = 90^\circ$ và các hệ số biến dạng $p = r = 1, q = 0,5$.
 + Hình chiếu trục đo vuông góc đều. (hình 6)

$\widehat{x'o'y'} = \widehat{y'o'z'} = \widehat{x'o'z'} = 120^\circ$
 và các hệ số biến dạng $p = q = r = 1$

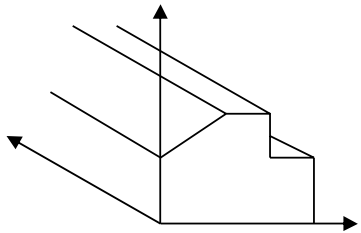
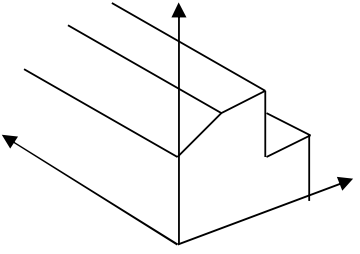
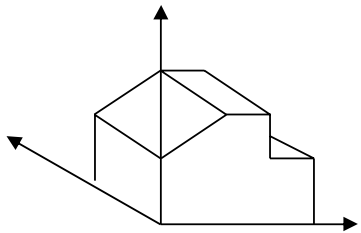
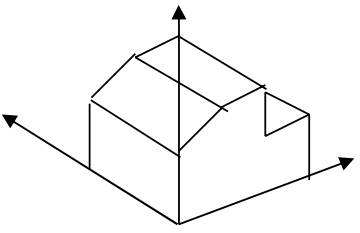
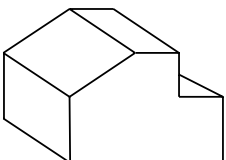
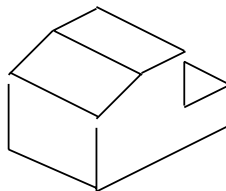


Giả sử ta muốn vẽ hình chiếu trục đo xiên góc cân hoặc vuông góc đều theo hình vẽ này ta tiến hành như sau :

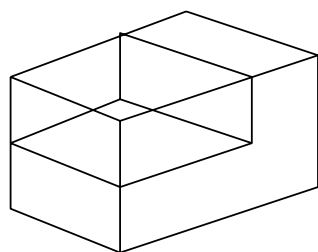


Hình 7.

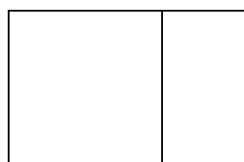
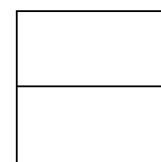
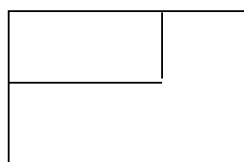
TRÌNH TỰ VẼ	HÌNH CHIẾU TRỤC ĐO	
	XIÊN GÓC CÂN	VUÔNG GÓC ĐỀU
1. Vẽ mặt trước $x'o'z'$ làm cơ sở		

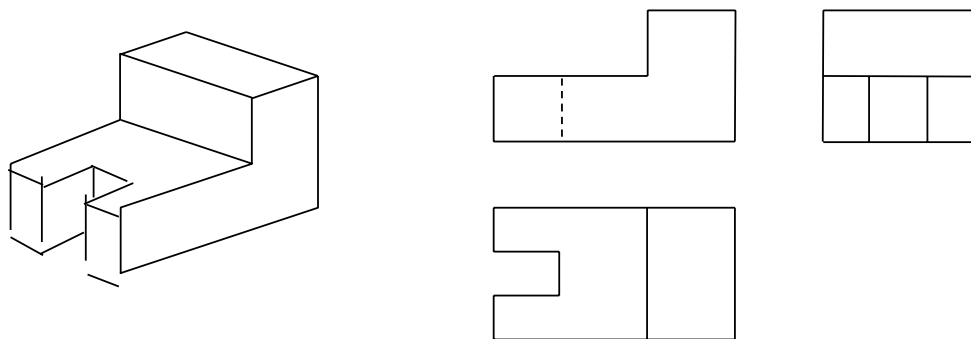
<p>2. Từ các đỉnh của mặt cơ sở, vẽ các đường song song với trục o'y' và theo hệ số biến dạng của nó, đặt các đoạn thẳng lên các đường song song đó.</p>		
<p>3. Nối các điểm đã được xác định, vẽ các đường khác và hoàn thành hình chiếu trục đo bằng nét mảnh.</p>		
<p>4. Sửa chữa, tẩy các đường nét phụ và tô đậm hình chiếu trục đo.</p>		

Cách vẽ hình chiếu của vật thể :

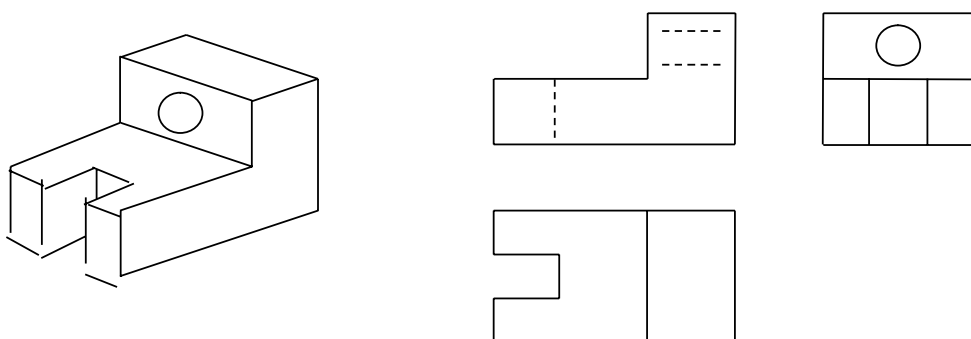


Hình 8a .





Hình 8b .



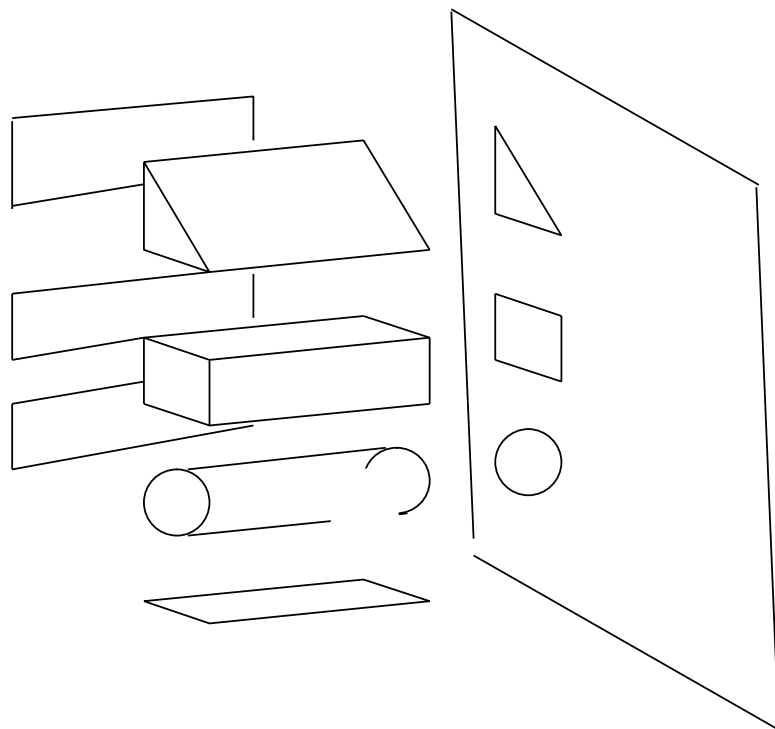
Hình 8c .

Giả sử ta muốn vẽ ba hình chiếu của vật thể (Hình 8c.) thì ta phải biết phân tích hình dạng của vật thể đó ra thành những phần có hình dạng có các khối hình học.

- Vẽ hình hộp bao ngoài và dạng hình chữ L.
- Vẽ rãnh của phần nằm ngang
- Vẽ lỗ hình trụ của phần thẳng đứng
- Cảnh khuất của vật thể được vẽ bằng nét đứt.

Có một số vật thể khi xem hình chiếu đứng và hình chiếu bằng ta có thể suy ra hình dạng của vật thể. Nhưng cũng có một số vật thể có các hình chiếu đứng giống nhau và hình chiếu bằng giống nhau. Muốn phân biệt cần vẽ thêm hình chiếu cạnh trên P_3 (Hình 9.)

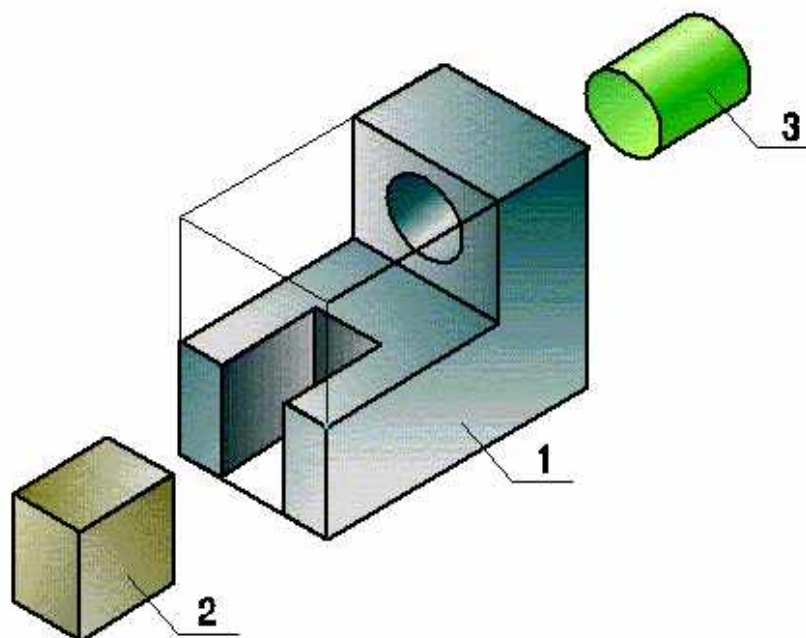
Hình 9 .



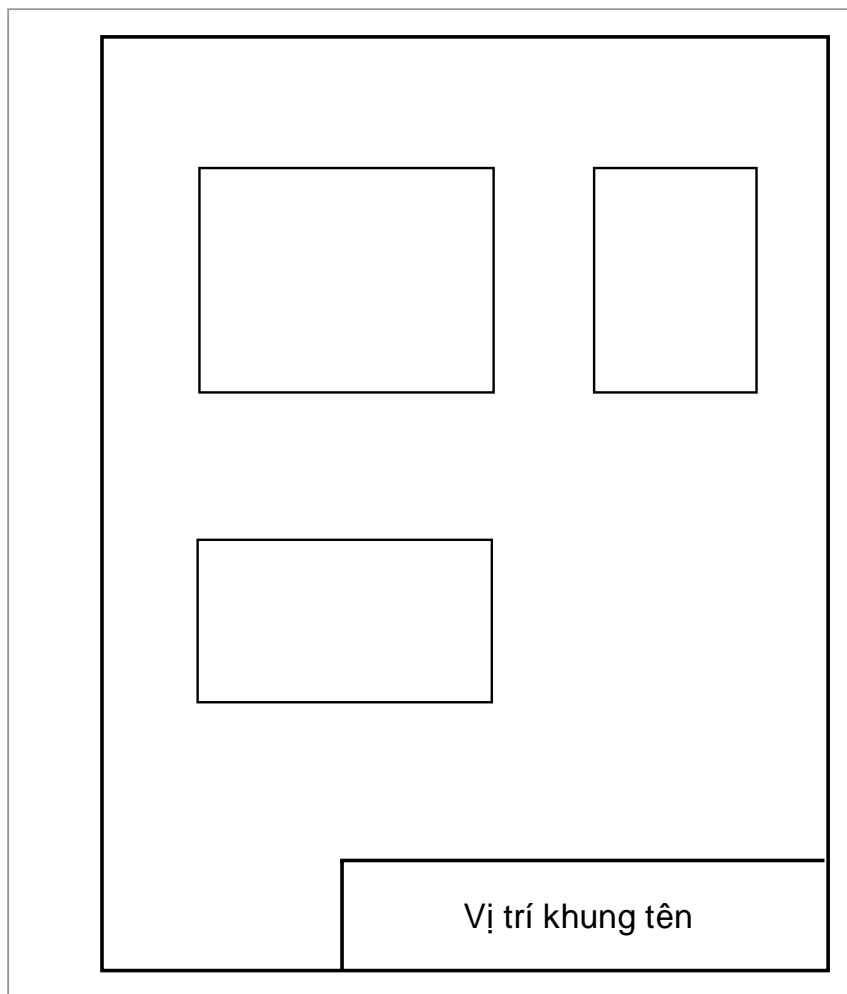
2.4. Bài tập thực hành

VẼ BA HÌNH CHIẾU VUÔNG GÓC CỦA VẬT THỂ CÁCH 1: VẼ KHỐI BAO NGOÀI, THỰC HIỆN CẮT BỎ

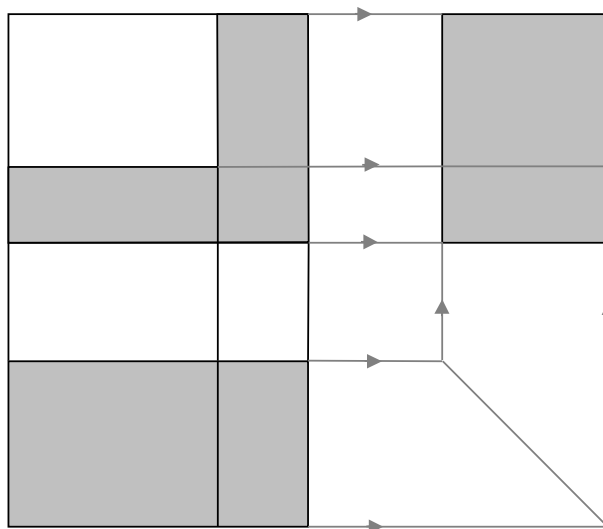
Phân tích hình dạng giá chữ l



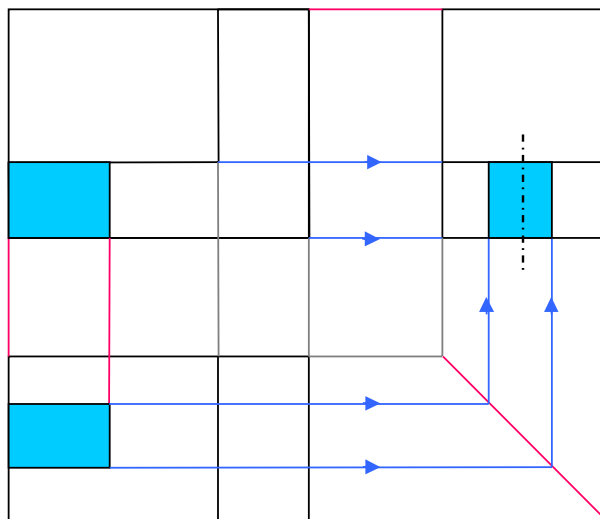
Bố trí các hình chiếu



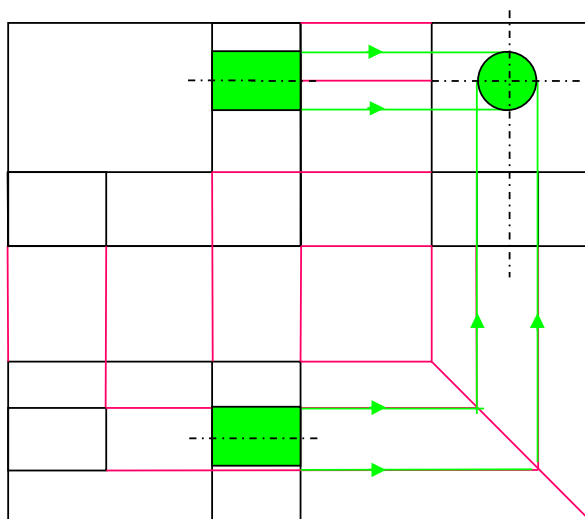
Vẽ khối chữ L



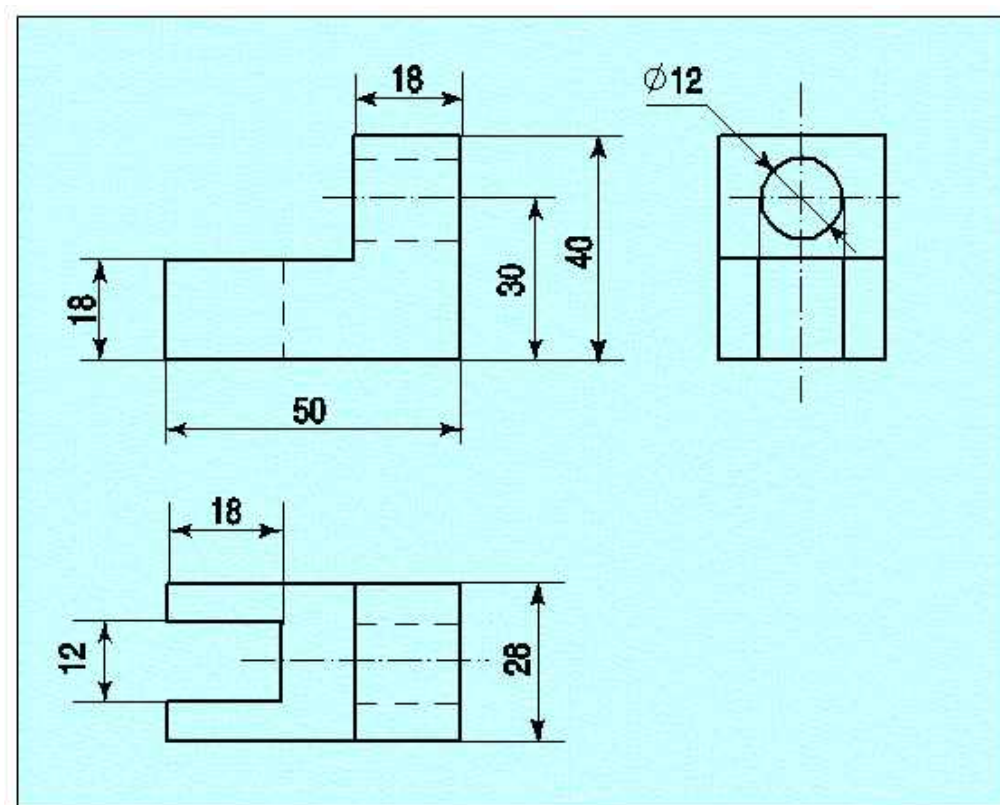
Vẽ rãnh hình hộp



Vẽ lỗ hình trụ



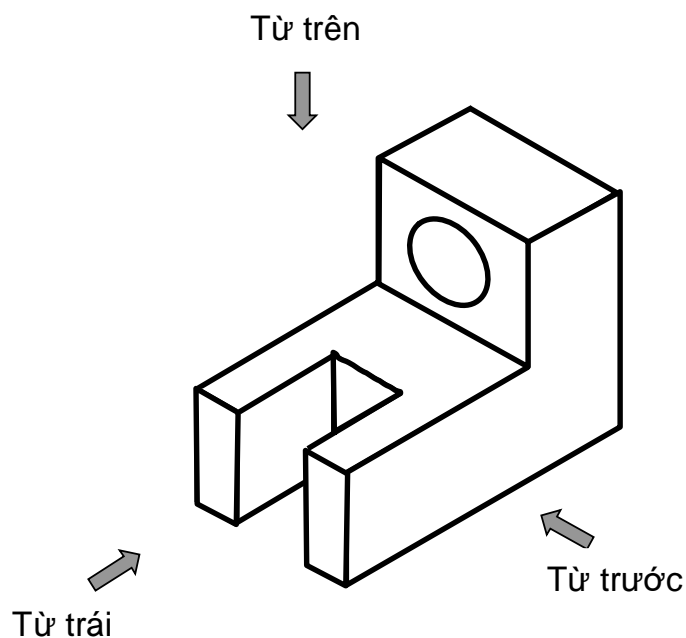
Tô đậm và ghi kích thước



CÁCH 2: DỰA VÀO ĐỊNH NGHĨA HÌNH CHIẾU

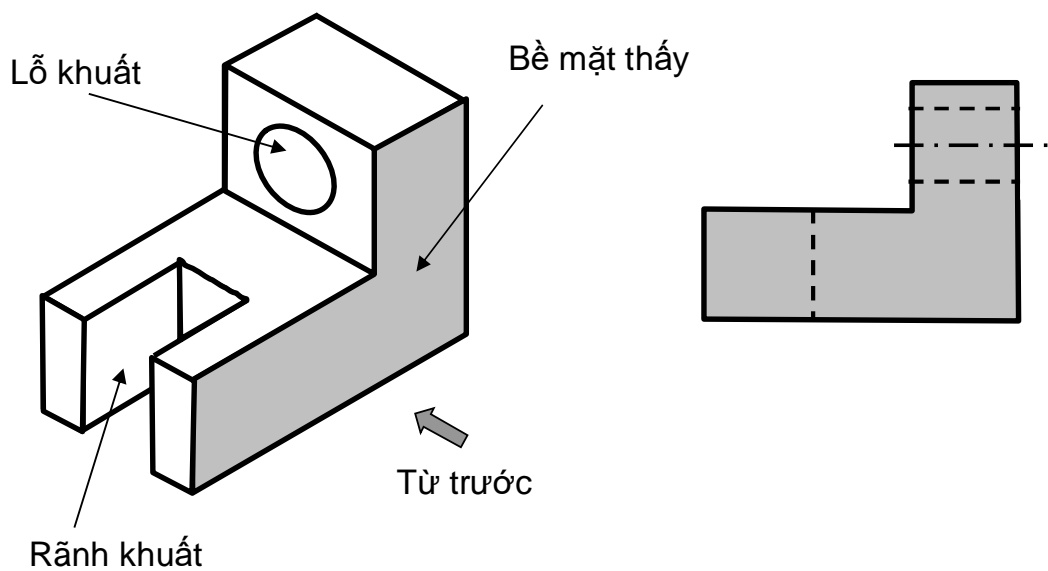
Hình chiếu là hình biểu diễn bề mặt nhìn thấy của vật thể theo hướng chiếu đối với người quan sát. Quy ước biểu diễn bề mặt thấy, nét thấy bằng nét liền đậm, mặt khuất, nét khuất bằng nét đứt.

Bước 1: Chọn hướng chiếu

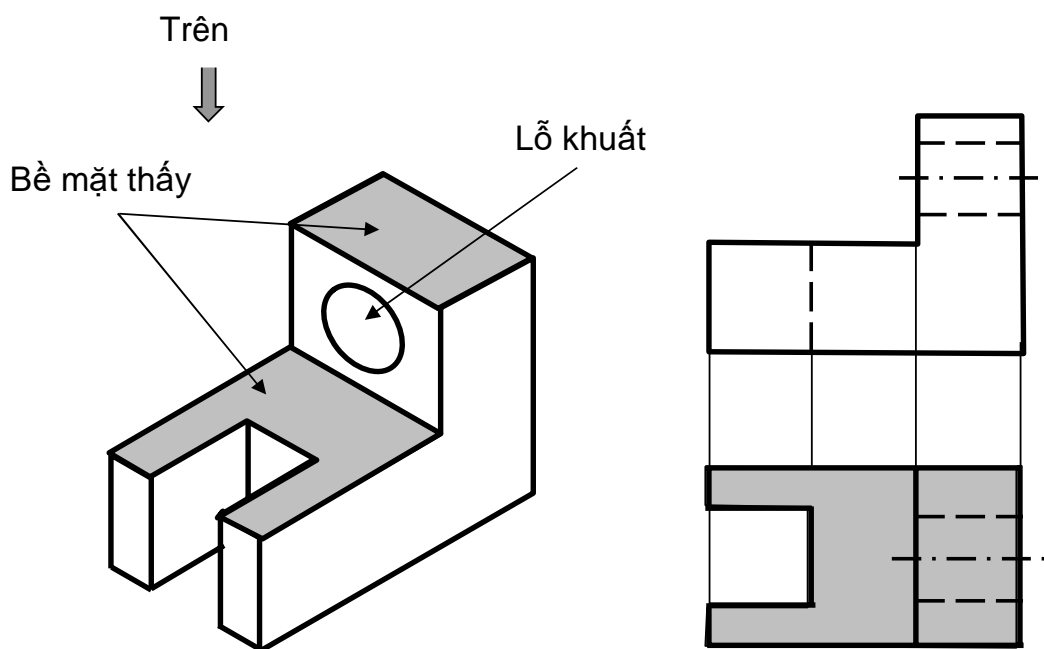


Bước 2: Xác định bề mặt thấy, khuất theo hướng chiếu, tiến hành vẽ các hình chiếu

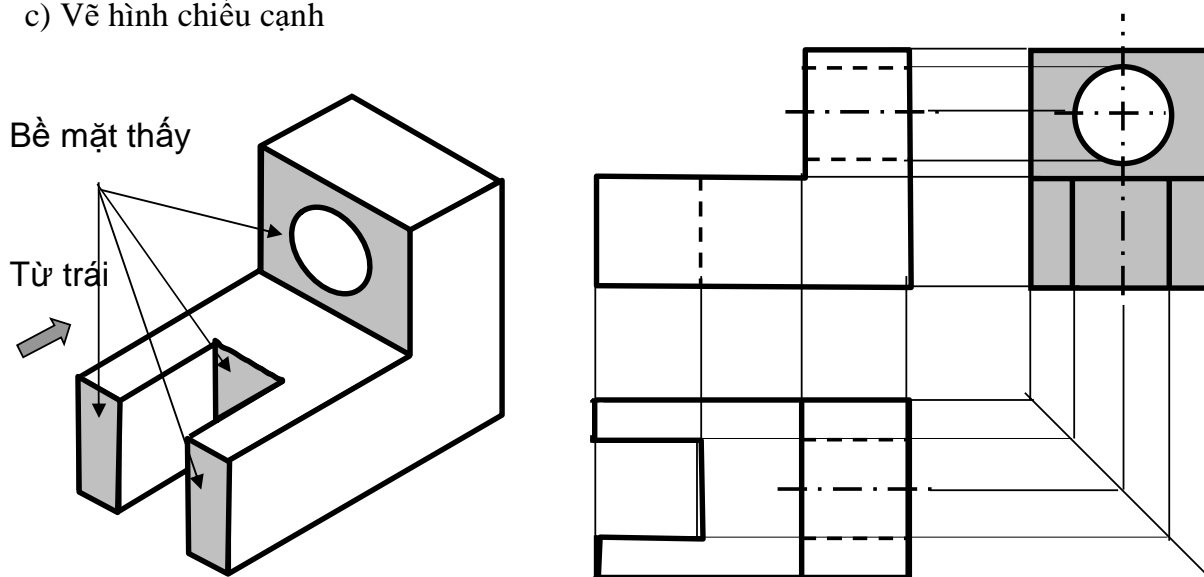
a) Vẽ hình chiếu đứng



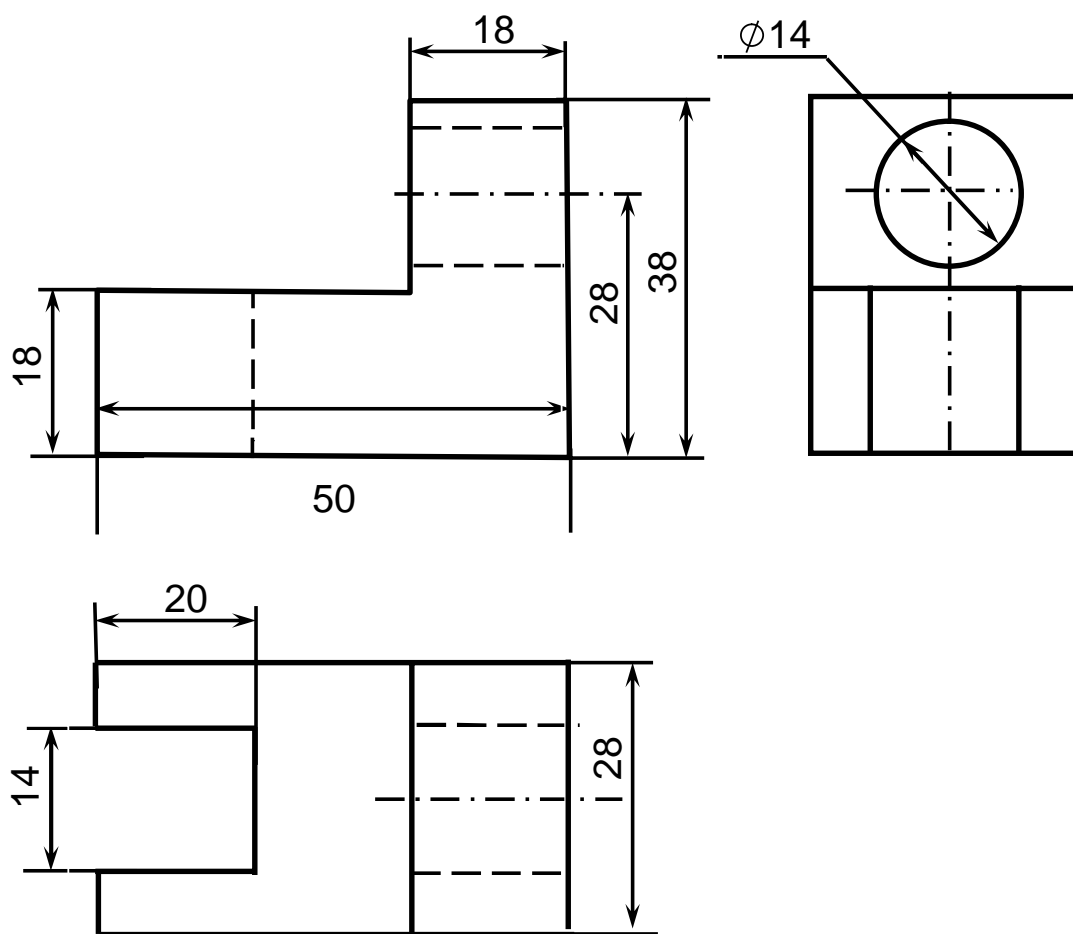
b) Vẽ hình chiếu bằng



c) Vẽ hình chiếu cạnh



Bước 3: Kiểm tra, sửa chữa (tẩy nét thừa, bổ xung nét thiếu), ghi kích thước và hoàn thiện bản vẽ.



KẾT LUẬN - KIẾN NGHỊ

1. Kết quả thực nghiệm đề tài:

Sau khi học xong phần I – Vẽ kỹ thuật của bộ môn Công Nghệ 8. Với phương pháp dạy trên, chúng tôi tổ chức khảo sát để đối chứng, so sánh với đầu năm.

90% Học sinh vẽ được hình chiếu vuông góc.

10% Học sinh vẽ được hình chiếu vuông góc và hình chiếu trục đo.

Về kết quả thi học sinh giỏi: Khi áp dụng phương pháp này cho đội tuyển thi học sinh giỏi cấp quận, cấp thành phố, tác dụng đạt được rất tốt. Trong 5 năm liên tục (2006-2011), đội tuyển thi học sinh giỏi của chúng tôi đều đạt giải trong kỳ thi HSG cấp thành phố.

2. Kiến nghị, đề xuất:

Qua kết quả đối chứng ta thấy chất lượng của học sinh được nâng lên rõ rệt. Học sinh đã nắm được những kiến thức cơ bản trong Sách giáo khoa.

Phần vẽ kỹ thuật là phần khó nhất trong môn học công nghệ 8. Để đạt được kết quả cao, ngoài phương pháp dạy tốt thì giáo viên phải thường xuyên làm các đồ dùng để sử dụng. Bên cạnh đó kết hợp với phương tiện dạy học như máy chiếu, các hình ảnh trực quan... thì bài học sẽ sinh động hơn và gần với thực tế hơn. Nhờ đó học sinh sẽ lĩnh hội được kiến thức một cách tốt hơn, kết quả giảng dạy sẽ cao hơn.

Hiện nay các đồ dùng để sử dụng giảng dạy trong môn công nghệ 8 đang thiếu rất nhiều như : Phòng thực hành, các mẫu vật, tranh ảnh. Ngoài ra Học sinh thường không được tiếp xúc với thực tế sản xuất nên việc tiếp thu chương trình chưa cao. Vì vậy, cần phải trang bị nhiều hơn đồ dùng của môn học, đầu tư thời gian nhiều hơn cho môn học này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bản vẽ kỹ thuật - Tiêu chuẩn quốc tế, Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn, NXB Giáo dục, 2000.
2. Hình học họa hình, Nguyễn Quang Cự, NXB Giáo dục, 2000.
SGK Công Nghệ 8, NXB Giáo dục, 2006.
3. SGK Công Nghệ 8, NXB Giáo dục, 2006.
4. Vẽ cơ khí - Tập một, Trần Hữu Quế, NXB Giáo dục, 2003.
5. Vẽ cơ khí - Tập hai, Trần Hữu Quế, NXB Giáo dục, 2003.
6. Vẽ kỹ thuật, Trần Hữu Quế, NXB Giáo dục, 2003.

<p>Xác nhận của thủ trưởng đơn vị</p>	<p>Hà Nội, ngày 05/04/2012</p> <p><i>Tôi xin cam đoan đây là SKKN của mình viết, không sao chép nội dung của người khác.</i></p> <p>Nguyễn Cao Cường</p>
--	--