

GIÁO TRÌNH VẼ KỸ THUẬT

BÀI 1:

VẬT LIỆU VẼ, VẬT LIỆU VẼ, KHỔ GIẤY, TỶ LỆ, KHUNG VẼ VÀ KHUNG TÊN

1. VẬT LIỆU VẼ

1.1 - Giấy vẽ: Có nhiều loại giấy vẽ, giấy vẽ cứng mặt nhẵn và mặt nhám, giấy vẽ phác là loại giấy thường, kẻ ô vuông.

1.2 - Bút chì: Trên bản vẽ chỉ dùng loại chì đen. Loại chì cứng kí hiệu là H (ví dụ: 2H, 3H...6H). Và chì mềm kí hiệu là B (ví dụ: 2B, 3B...6B). Trong vẽ kĩ thuật thường dùng chì HB để vẽ mờ, và chì 2B để tô đậm bản vẽ. Phải vót nhọn như (hình 1-1).

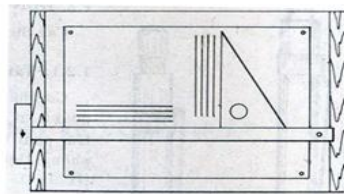
1.3 - Tẩy: Chỉ nên dùng loại tẩy mềm, muốn tẩy những nét vẽ bằng mực có thể dùng dao cạo hoặc dùng bút tẩy mực trắng.



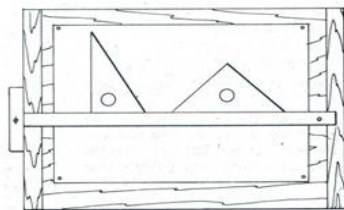
HÌNH 1 - 1



HÌNH 1 - 2



HÌNH 1 - 3



HÌNH 1 - 4

2. DỤNG CỤ VẼ

2.1 - Ván vẽ: Có thể rời hoặc đóng thành mặt bàn, các cạnh phải vuông góc thẳng.

2.2 - Thước kẻ: Dùng vẽ những đường thẳng song song (hình 1-4)

2.3 - Êke: Một bộ gồm 2 cái, 1 cái có góc nhọn bằng 45° , một cái có góc nhọn bằng 60° . Phối hợp hai êke có thể tạo những đường song song (hình 1-3), (h 1-5), (h 1-6) và (h 1-7).

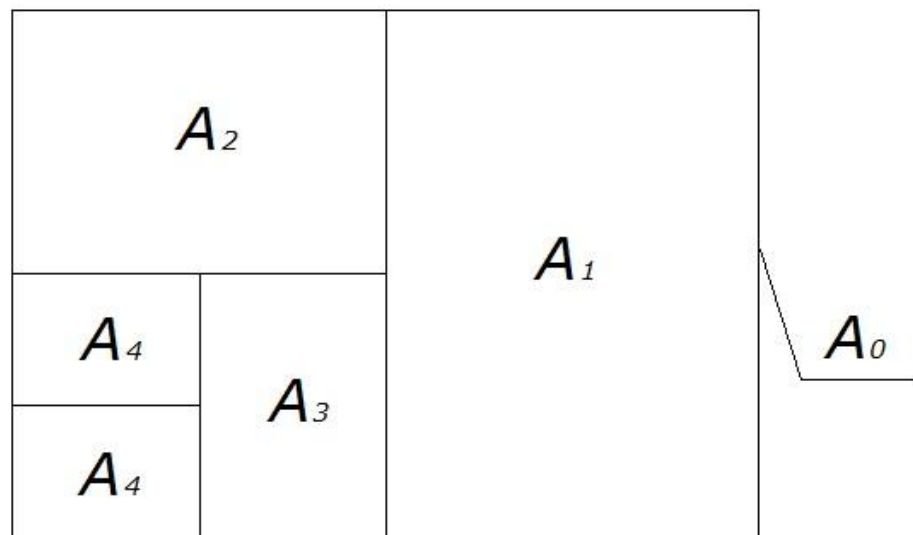
3. KHỔ GIẤY

Khổ giấy là kích thước đo theo mép ngoài của bản vẽ.

Các quy định về khổ giấy cơ bản như sau:

Ký hiệu	A_0	A_1	A_2	A_3	A_4
Kích thước	1189 x 841	841 x 594	594 x 420	420 x 297	297 x 210

❖ Chú ý: Các khổ A_1, A_2, A_3, A_4 được chia ra từ khổ A_0 . Sự phân chia trên đây thực hiện theo một nguyên tắc chia đôi cạnh dài của khổ trước đó để được cạnh ngắn của khổ tiếp sau, còn một cạnh giữ nguyên.

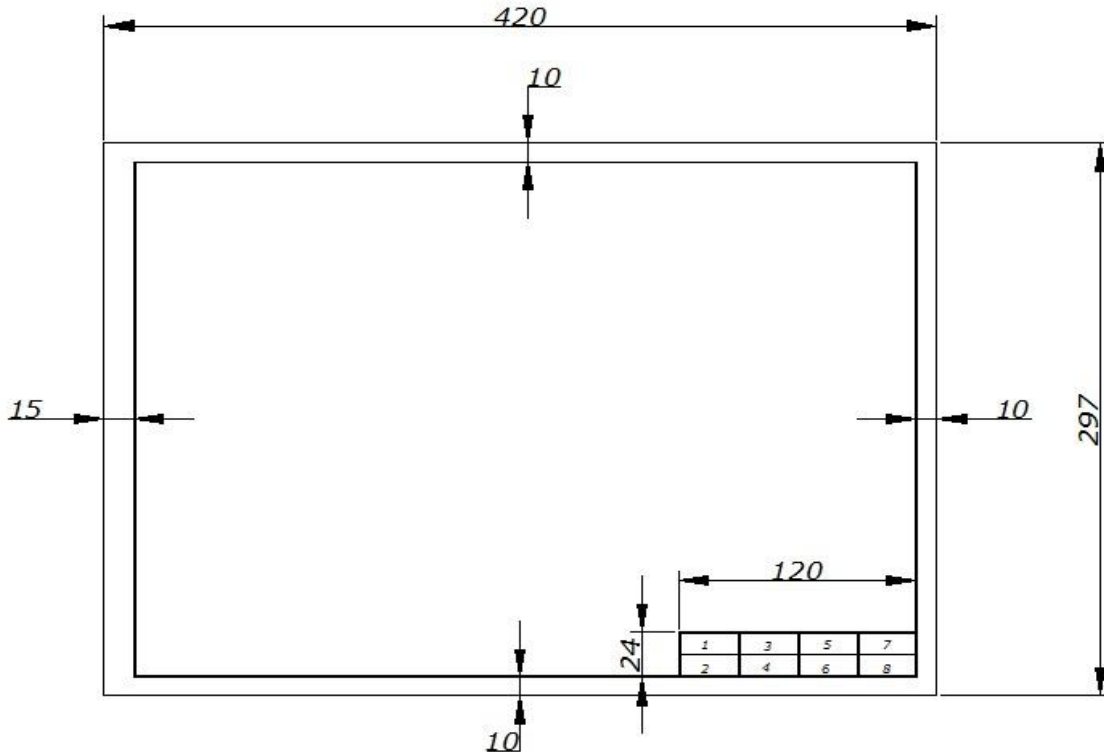


4. KHUNG VẼ VÀ KHUNG TÊN (Khổ giấy A_3)

4.1 - Khung vẽ: Được vẽ bằng nét liền đậm cách mép khổ giấy 10mm. Nếu có nhiều bản vẽ dự định sẽ đóng thành tập thì ở kẽ khung cách mép trái khổ giấy 15mm.

4.2 - Khung tên dùng: Để ghi các thông số bản vẽ, vẽ bằng nét liền đậm, đặt ở mép bên phải, phía dưới có 2 cạnh trùng với 2 cạnh của khung bản vẽ. Chữ viết trong khung tên phải đúng với tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN).

Kích thước khung bản vẽ và khung tên như sau:



1 : Họ tên

2 : Họ tên người vẽ

3 : GVHD

4 : Họ tên GVHD

5 : Bài tập

6 : Tên bài tập

7 : STT

8 : STT bài tập

5. TỶ LỆ

Tỷ lệ bản vẽ là tỷ số giữa kích thước đo được trên bản vẽ và kích thước thật của vật thể

Tỷ lệ được ký hiệu 2 chữ TL và các chữ số biểu diễn

TCVN quy định:

(Sưu tầm và biên soạn)

TL phóng to : 200:1; 100:1; 50:1; 25:1

TL thu nhỏ : 1:200; 1:100; 1:50; 1:25

BÀI 2:

CÁC NÉT VẼ, NÉT CHỮ, GHI KÍCH THUỐC

1. CÁC NÉT VẼ

Nét liền đậm, độ dày 0.5

Nét liền mảnh, độ dày 0.3

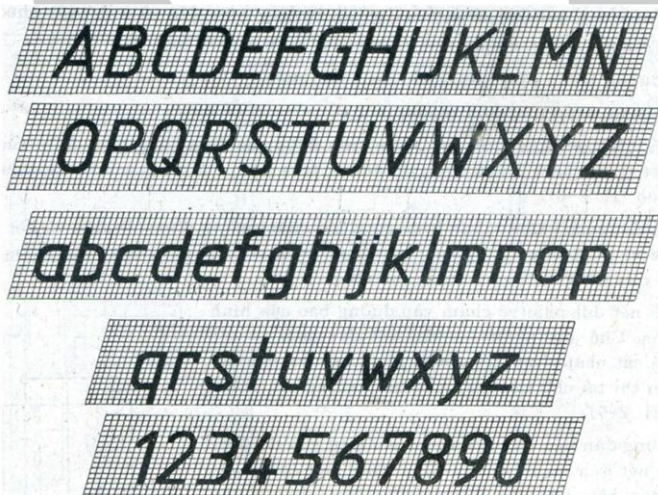
Nét đứt

Nét chấm gạch, độ dày 0.2

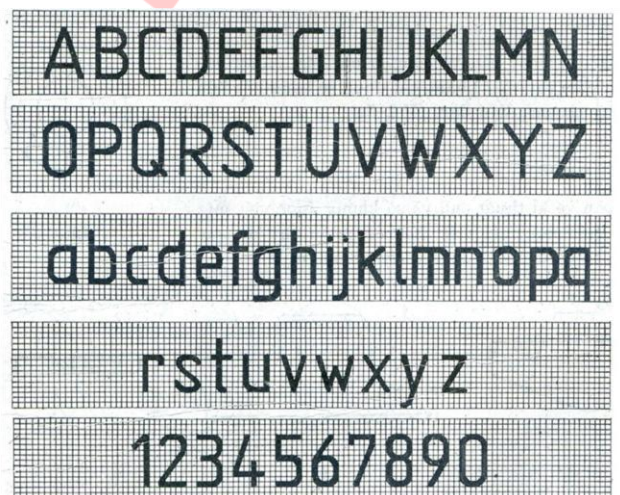
- Nét liền đậm: vẽ các đường bao thấy, đường bao mặt cắt rời, khung bản vẽ và khung tên. Nét liền đậm phải vẽ đều như nhau trên cả bản vẽ.
- Nét liền mảnh: vẽ các đường dóng và các đường kích thước.
- Nét đứt: vẽ các cạnh khuất, đường bao khuất
- Nét chấm gạch: vẽ trục đối xứng, đường tâm của vòng tròn

2. CHỮ VIẾT

- Tiêu chuẩn TCVN 6-85 quy định kiểu chữ kỹ thuật (hình 2-5) và (hình 2-6).
- Khổ chữ và chữ số được gọi theo chiều cao (h) của chữ hoa.
- Chiều cao của chữ thường nói chung bằng 7/10h
- Chiều rộng của chữ thường nói chung bằng 5/10h



HÌNH 2 - 5



HÌNH 2 - 6

4. GHI KÍCH THƯỚC

Trên bản vẽ các kích thước thể hiện độ lớn của vật thể được biểu diễn. Việc ghi kích thước phải tuân theo các quy định nêu trong TCVN 5705- 1993 để giúp cho việc đọc bản vẽ được dễ dàng, tránh mọi nhầm lẫn.

4.1 - Những quy định chung

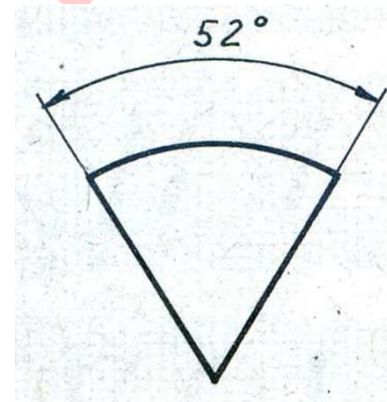
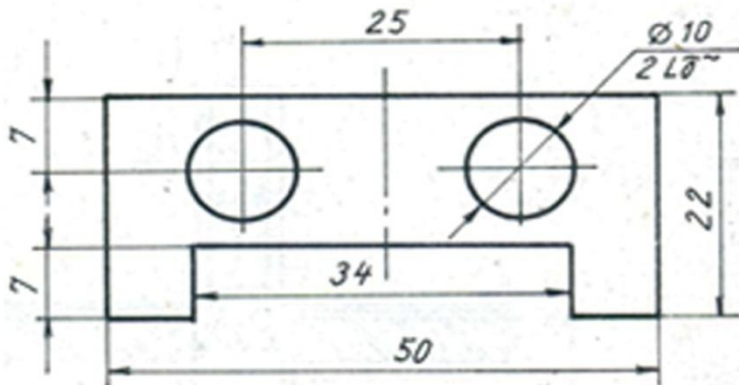
Khi ghi kích thước trên bản vẽ, nói chung phải tiến hành như sau:

- Vẽ đường dóng kích thước
- Vẽ đường kích thước
- Ghi con số kích thước
- Các kích thước nên ghi ở ngoài hình biểu diễn.
- Trên bản vẽ dùng đơn vị dài là mm, và không ghi đơn vị sau con số kích thước.

4.2 - Đường dóng và đường kích thước

Đường dóng: Dùng để giới hạn phần tử được ghi kích thước.

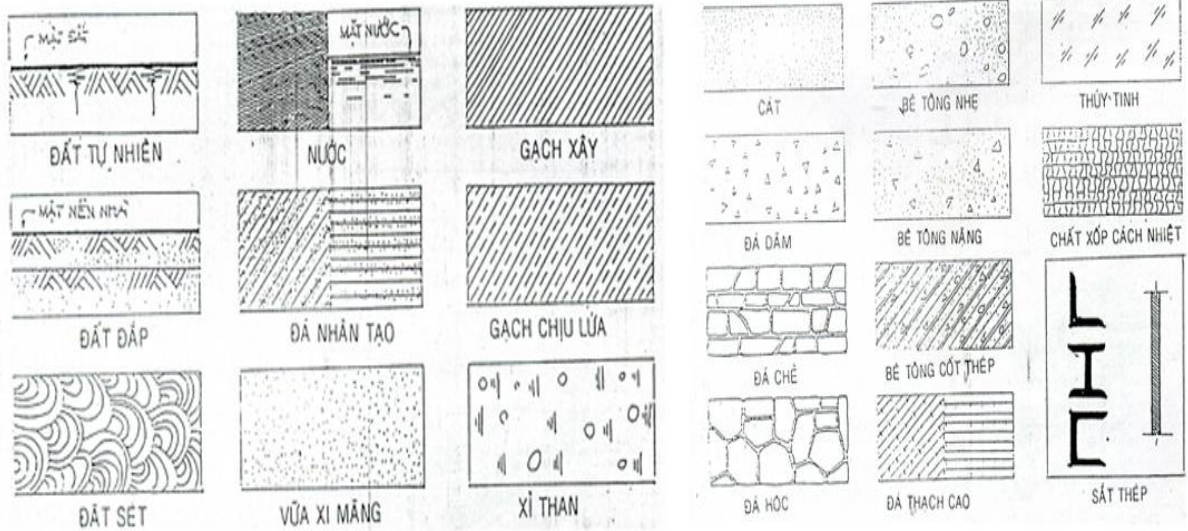
Đường kích thước: Dùng để biểu thị đoạn hoặc góc cần ghi kích thước. Đường kích thước được vẽ bằng nét liền mảnh, hai đầu có mũi tên chạm sát vào các đường dóng. Đường kích thước của góc là cung tròn có tâm ở đỉnh góc.



Cách ghi kích thước

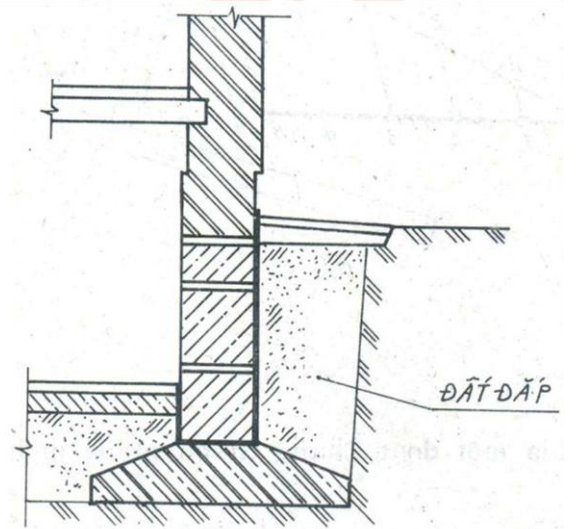
Cách ghi kích thước đường cong

5. KÍ HIỆU VẬT LIỆU



Ghi chú:

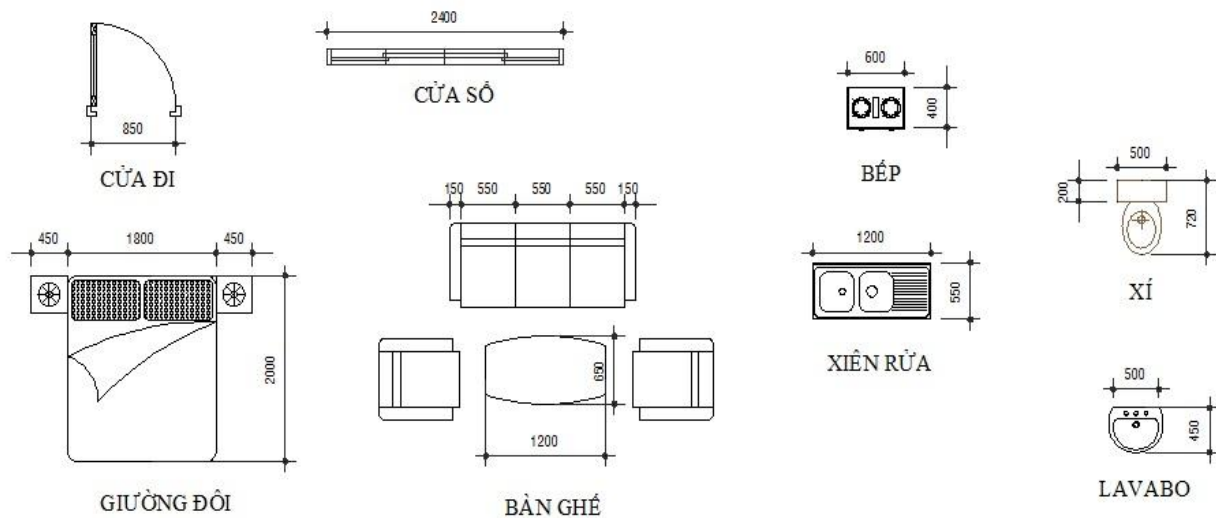
- Trên mặt cắt nếu không chỉ rõ loại vật liệu thì dùng kí hiệu như trên để thể hiện.
- Các đường gạch của các kí hiệu vật liệu được vẽ bằng nét mảnh, liên tục hoặc ngắt quãng và nghiêng một góc thích hợp, tốt nhất là 45° với đường bao quanh chính hoặc trục đối xứng của mặt cắt.
- Cho phép chỉ vẽ kí hiệu ở vùng biên của mặt cắt nếu miền cần vẽ kí hiệu quá rộng. (hình 2-9)
- Cho phép tô đen các mặt cắt hẹp có bề rộng nhỏ hơn 2mm. Nếu có các mặt cắt hẹp kề nhau thì phải để một khe hở không nhỏ hơn 0,7mm giữa các mặt cắt đó.



HÌNH 2 - 9

6. KÍ HIỆU VẬT DỤNG

Trên mặt bằng có vẽ kí hiệu quy ước các đồ đạc và thiết bị



VẬT DỤNG TL: 1/100

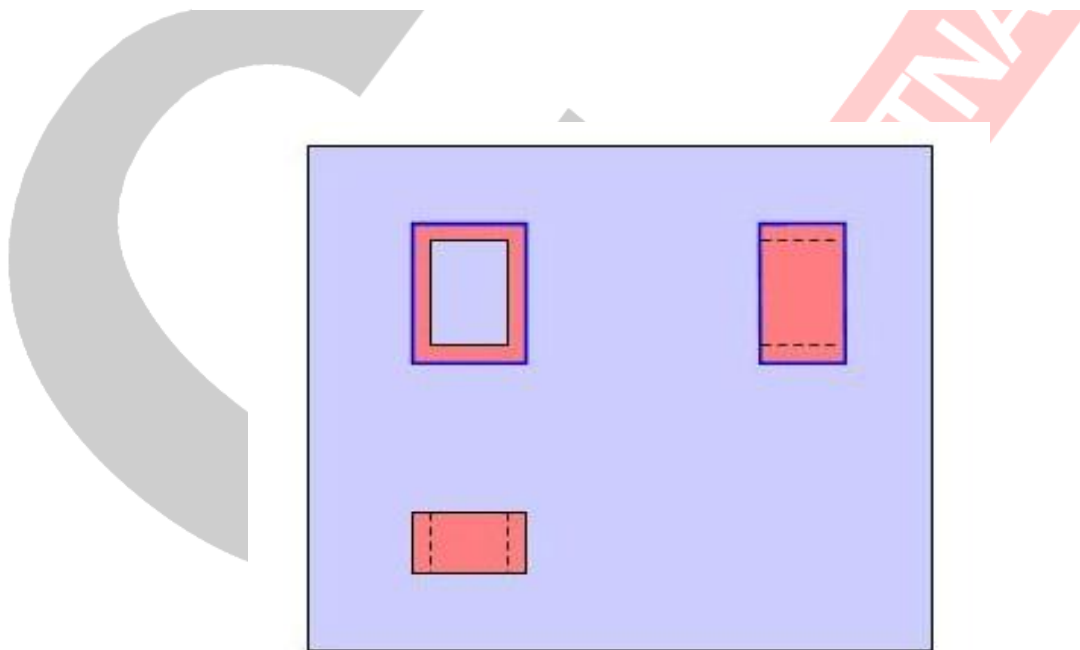
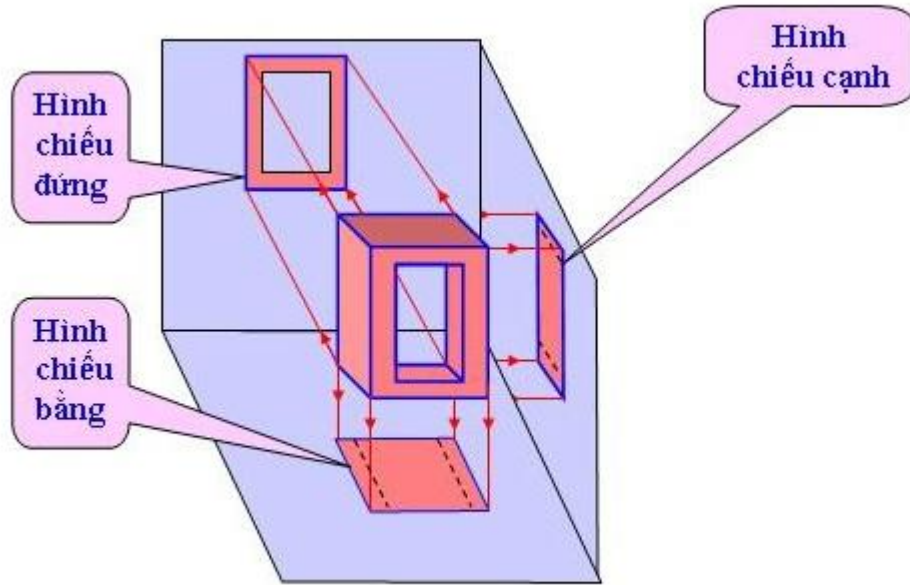
BÀI 3:

CÁC HÌNH CHIẾU CỦA VẬT THỂ

Hình chiếu bằng có hướng chiếu từ trên xuống dưới

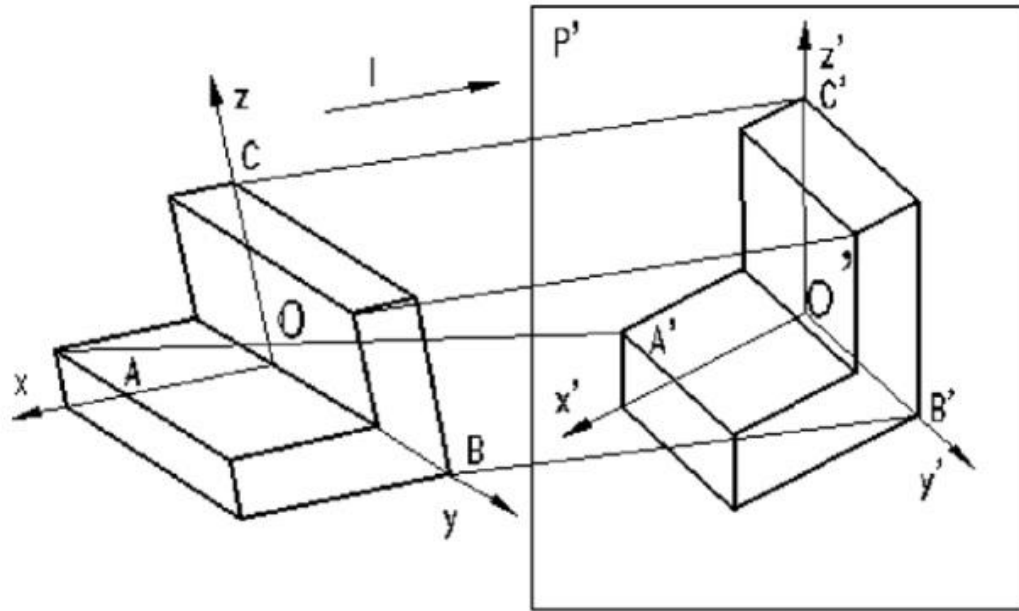
Hình chiếu đứng có hướng chiếu từ trước tới

Hình chiếu cạnh có hướng chiếu từ trái sang



Vị trí các hình chiếu

Hình chiếu trực đo



BÀI 4:

CÁC HÌNH BIỂU ĐIỂN CỦA MỘT NGÔI NHÀ

1. MẶT BẰNG

- Mặt bằng ngôi nhà là hình cắt bằng của ngôi nhà, trên đó thể hiện vị trí, kích thước các tường, vách, cửa và các thiết bị đồ đạc.
- Thông thường mặt phẳng cắt lấy cách mặt sàn nhà 1m – 1.5m.
- Mỗi tầng nhà được vẽ với một mặt bằng riêng. Nếu 2 tầng có trục đối xứng, cho phép vẽ một nửa mặt bằng tầng này kết hợp với một nửa mặt bằng tầng kia. Nếu các tầng có kết cấu giống nhau thì vẽ tầng điển hình.
- Tỷ lệ: 1:50, 1:100, 1:200.
- Đường nét: nét liền đậm thường dùng 0.6 – 0.8 mm vẽ các đường bao của cột, tường và vách ngăn bị mặt phẳng cắt qua. Dùng nét liền mảnh để vẽ các đường bao của các bộ phận nằm sau mặt phẳng cắt và vẽ các thiết bị vật dụng trong nhà. Mặt bằng còn vẽ nét cắt để biểu thị vết của mặt phẳng cắt.
- Kích thước: bao gồm
 - + Dãy kích thước sát đường bao mặt bằng ghi kích thước các mảng tường và các lỗ cửa sổ, cửa đi ...
 - + Dãy kích thước thứ 2 ghi khoảng cách các trục tường, trục cột.
 - + Dãy ngoài cùng ghi kích thước giữa các trục tường biên theo chiều dọc hay chiều ngang ngôi nhà.
- Các trục tường và trục cột được kéo dài ra ngoài và tận cùng bằng các vòng tròn đường kính khoảng từ 8 – 10mm, trong đó ghi các số thứ tự 1, 2, 3... cho các trục ngang, tính từ trái qua phải, và ghi các chữ A, B, C... theo chiều rộng ngôi nhà, từ dưới lên trên.
- Bên trong mặt bằng có ghi kích thước chiều dài và chiều rộng mỗi phòng, bề dày các vách tường và diện tích từng phòng.
- Cao độ mặt sàn được ký hiệu và được đặt ngay tại vị trí có cao độ ấy.

- Đặc biệt trong thiết kế thi công cần ghi đầy đủ kích thước cần thiết cho việc thi công và lắp đặt thiết bị.
- Ngoài ra, trong những công trình có yêu cầu cao, có thể vẽ thêm mặt bằng lát nền, mặt bằng trần, mặt bằng định vị cột và móng...
- Trong các bộ phận của ngôi nhà thì cầu thang là bộ phận quan trọng nhất.

❖ Phương pháp chia bậc thang

- + Số bậc theo chiều cao
- + Theo yêu cầu sử dụng

❖ Các kích thước cơ bản

- + Bề rộng bậc
- + Chiều cao bậc
- + Kích thước tay vịn

❖ Công thức chia bậc

$$600 \leq 2h + b \leq 650$$

h : chiều cao bậc

b : bề rộng bậc

chiều cao bậc: $150 \leq h \leq 185$

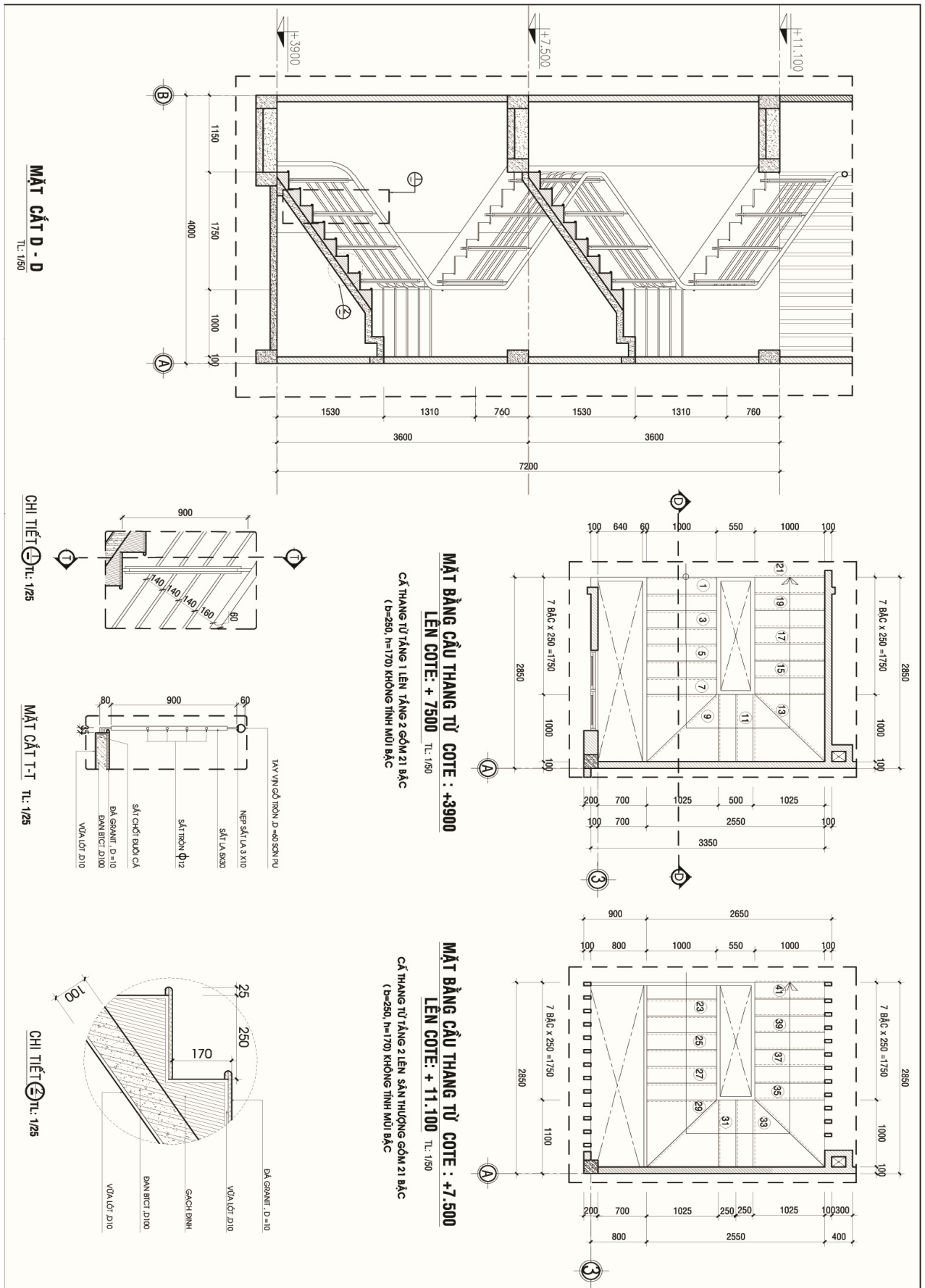
bề rộng bậc: $250 \leq b \leq 300$

❖ Số lượng bậc

$$4n + 1 \text{ hoặc } 4n + 2$$

n : hệ số

Ví dụ: $n = 4 \rightarrow (4 \times 4) + 1 = 17$



2. MẶT ĐỨNG

- Mặt đứng của ngôi nhà là hình chiếu thể hiện hình dáng bên ngoài của ngôi nhà.
- Nét vẽ: vẽ bằng nét liền mảnh.
- Khi mặt đứng được vẽ chung và đặt đúng vị trí chiếu liên hệ với mặt bằng thì không cần ghi ký hiệu trục và kích thước. Khi nó được vẽ riêng ra so với mặt bằng hoặc vẽ ở bản vẽ khác thì cần ghi thêm tên các trục tương ứng trên mặt bằng nhằm cho ta biết hướng nhìn vào mặt đứng cần vẽ.
- Trong giai đoạn thiết kế sơ bộ, mặt đứng thể hiện như trên.
- Trong giai đoạn thiết kế thi công, ngoài việc thể hiện mặt đứng như trên, ta còn phải thể hiện thêm các bản vẽ mặt đứng với tỷ lệ lớn hơn (thường là mặt đứng trích đoạn), trong đó thể hiện và ghi chú rõ các kích thước chi tiết, các ghi chú về màu sắc cùng chất liệu cấu tạo mặt ngoài của nhà.



3. MẶT CẮT

Mặt cắt ngôi nhà là mặt cắt đứng thu được khi dùng một hay nhiều mặt phẳng thẳng đứng song song với các mặt phẳng hình chiếu cơ bản cắt qua, thông thường được gọi là mặt cắt.

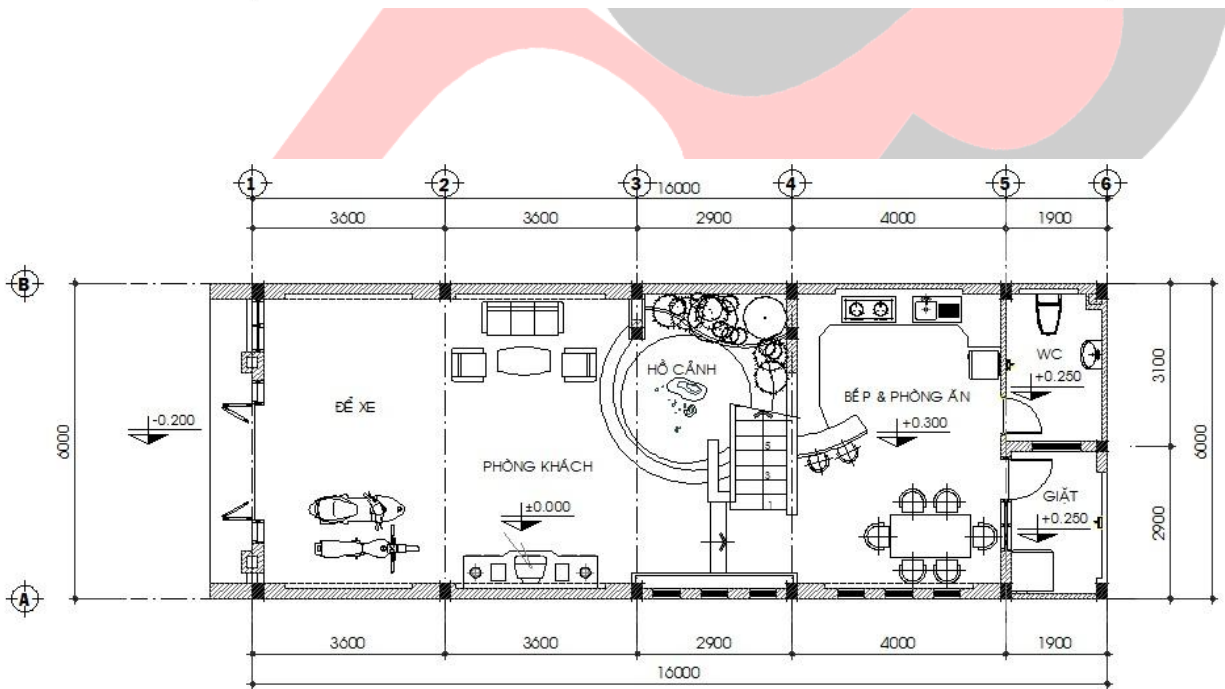
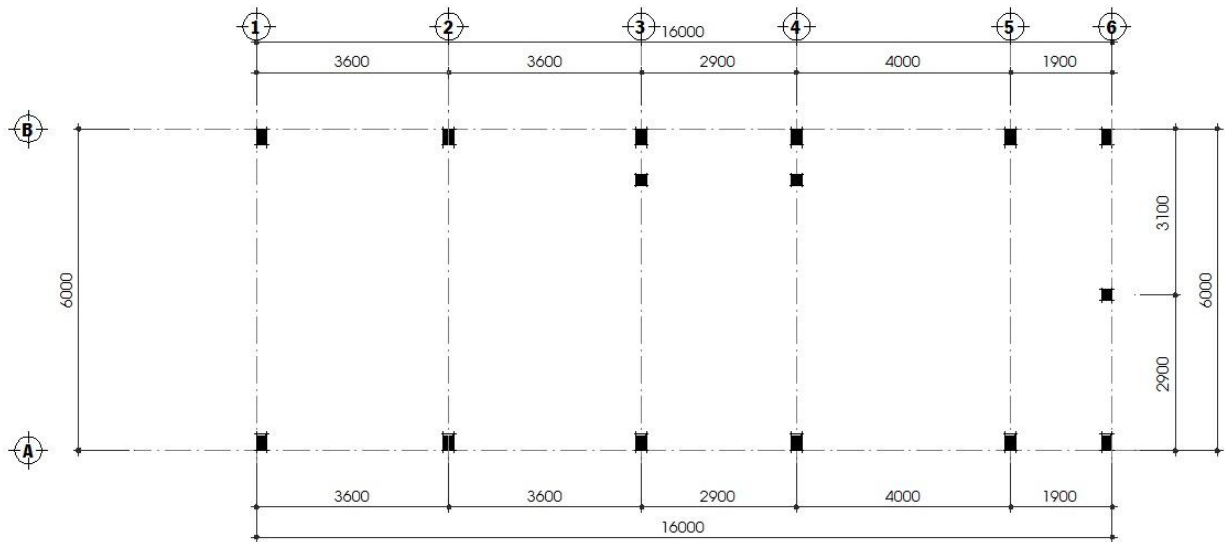
- Theo hình thức thể hiện, mặt cắt bao gồm 2 dạng: mặt cắt ngang và mặt cắt dọc, được gọi tương ứng với các trục ngang và trục dọc của ngôi nhà. Mặt cắt thể hiện không gian bên trong ngôi nhà. Trên mặt cắt thể hiện chiều cao các tầng, các cửa sổ, cửa đi, cầu thang, các vị trí cấu tạo của tường, vách kín, các chi tiết vì kèo, sàn, mái cho đến móng..., hình dáng bên trong các phòng cùng chi tiết trang trí.
- Theo quy ước, mặt cắt phải cắt qua các vị trí có cấu tạo phức tạp cần thể hiện rõ, không được cắt dọc qua tường, trục cột hoặc khoảng giữa hai cánh thang.
- Tỷ lệ: tùy theo mức độ phức tạp ngôi nhà mà hình cắt có thể thể hiện tỷ lệ theo mặt bằng hoặc lớn hơn.
- Đường nét trên bản vẽ: quy định giống như trên mặt bằng.

- Cao độ (cote): nền nhà tầng 1 thường được lấy là ± 0.000 , độ cao ở dưới mức chuẩn này mang dấu âm (-), độ cao trên mang dấu dương (+). Đơn vị ghi độ cao là met (m), và được ghi trên giá nằm ngang.
- Trong giai đoạn thiết kế thì mặt cắt chia ra làm 2 dạng và có cách thể hiện khác nhau: giai đoạn thiết kế sơ bộ thì vẽ hình cắt trên đó thể hiện không gian bên trong, có chú ý đến các chi tiết trang trí bên trong ngôi nhà, còn các bộ phận kết cấu như kèo, móng, cấu tạo mái, sàn, ... thì chỉ vẽ đơn giản. Trong giai đoạn thiết kế thi công thì vẽ hình cắt cấu tạo cần thể hiện rõ các cấu tạo trên, các lớp cấu tạo của nó và được ghi kích thước đầy đủ.

4. PHƯƠNG PHÁP VẼ

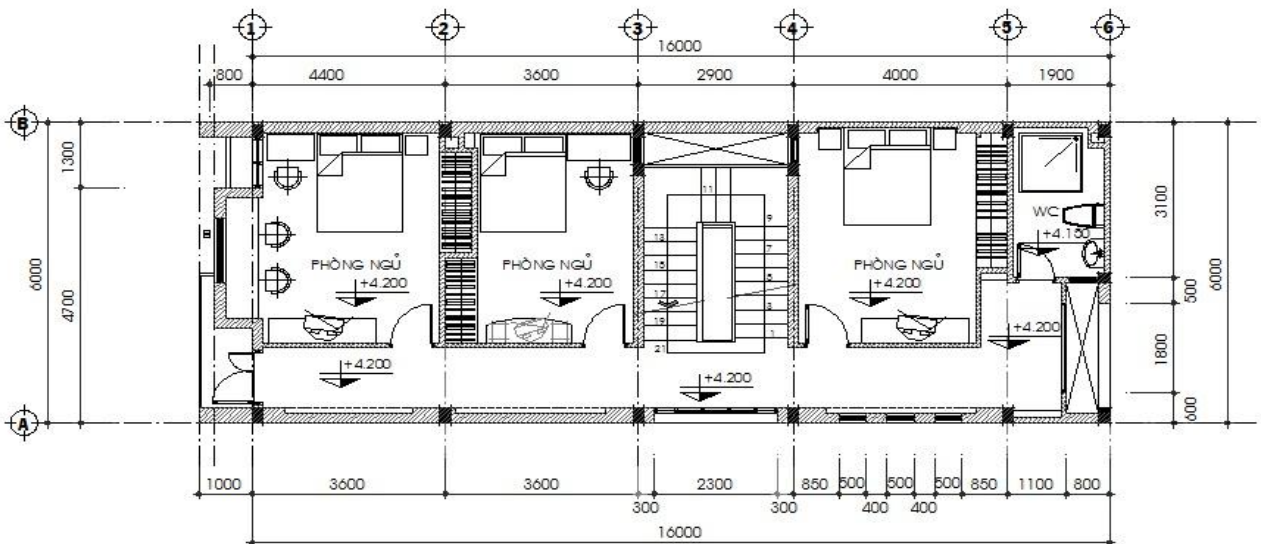
1. Vẽ lưới trục: dùng để định vị lưới cột, nét , độ dày 0.2
Định vị tên trục
2. Vẽ lưới cột
3. Vẽ tường bao, tường phân chia, nét cắt , độ dày 0.5
4. Vẽ các nét thấy hoạch định phân chia, cầu thang
5. Vẽ thiết bị đi kèm công trình
6. Vẽ vật dụng
7. Ghi tên không gian, cote (độ cao thấp so với mặt bằng chuẩn)
8. Ghi kích thước cơ sở

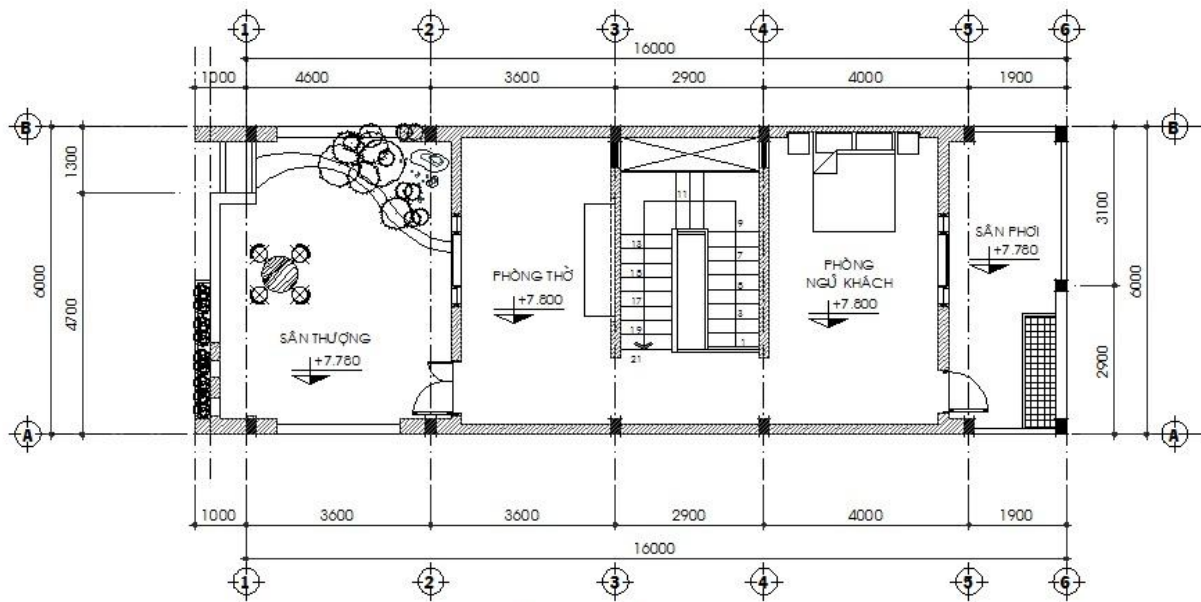
Trung tâm Đào tạo Kiến trúc CBS



MẶT BẰNG TẦNG TRỆT

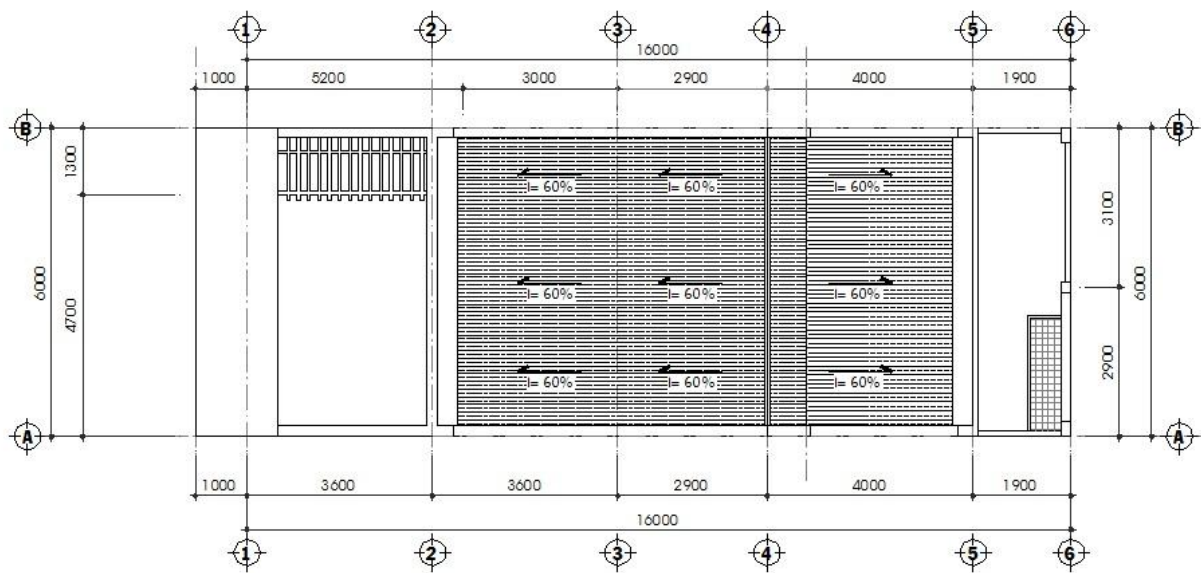
TL 1/100





MẶT BẰNG TẦNG THƯỢNG

TL 1/100



MẶT BẰNG MÁI

TL 1/100

