

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

GIÁO TRÌNH
AUTOCAD 2014

MÔN HỌC: TIN HỌC XÂY DỰNG
NGÀNH: KỸ THUẬT XÂY DỰNG

LƯU HÀNH NỘI BỘ

Bài 1. LÀM QUEN AUTOCAD

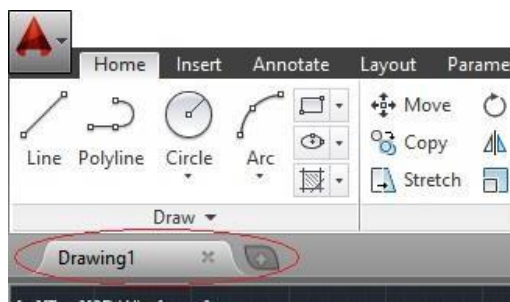
I. KHỞI ĐỘNG AUTOCAD 2014

Để đẩy nhanh quá trình khởi động phần mềm autocad chúng ta nên vô hiệu quá màn hình thông báo khi khởi động:

- + Kích phải chuột lên biểu tượng Autocad trên máy tính chọn Properties
- + Trong cửa sổ hiện ra bạn chọn tab shortcut sau đó thêm dòng /nologo vào sau của ô Target. Lưu ý giữa dấu “ và / có dấu cách

Target: `exe" /product ACAD /language "en-US" /nologo`

Để khởi động phần mềm bạn nháy đúp vào biểu tượng phần mềm Autocad ngoài màn hình.



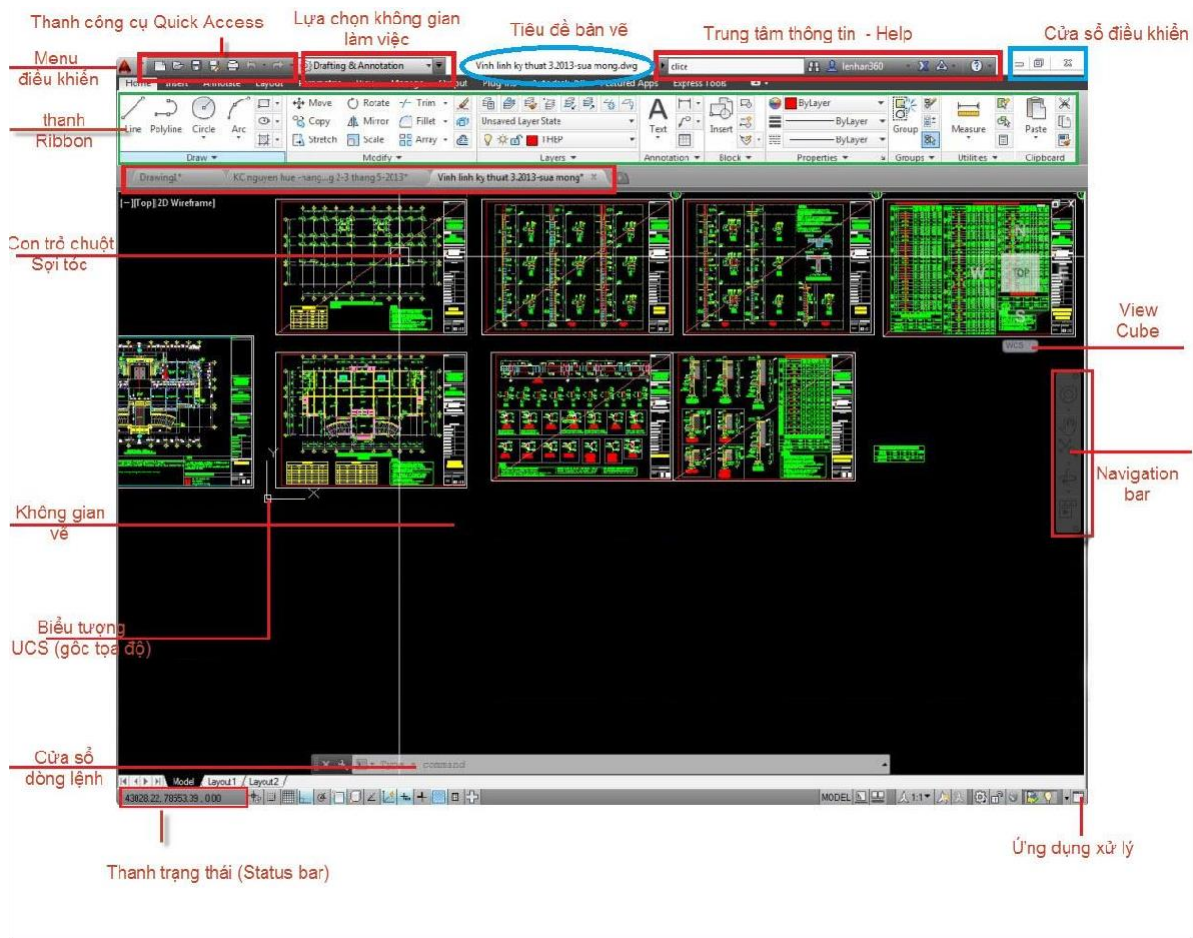
Khi khởi động autocad, phần mềm tự động tạo một file mới với mẫu mặc định drawing1. Việc này cũng làm chậm quá trình khởi động. Nếu bạn đã sử dụng thành thạo autocad, và đã có nhiều mẫu bản vẽ để sử dụng và muốn sử dụng mẫu của mình thì có thể bỏ chế độ này bằng cách: gõ lệnh **STARTUP** sau đó gõ giá trị **2**.

II. TÌM HIỂU GIAO DIỆN AUTOCAD 2014

Tại Workspace ta chọn 1 trong 2 không gian làm việc:

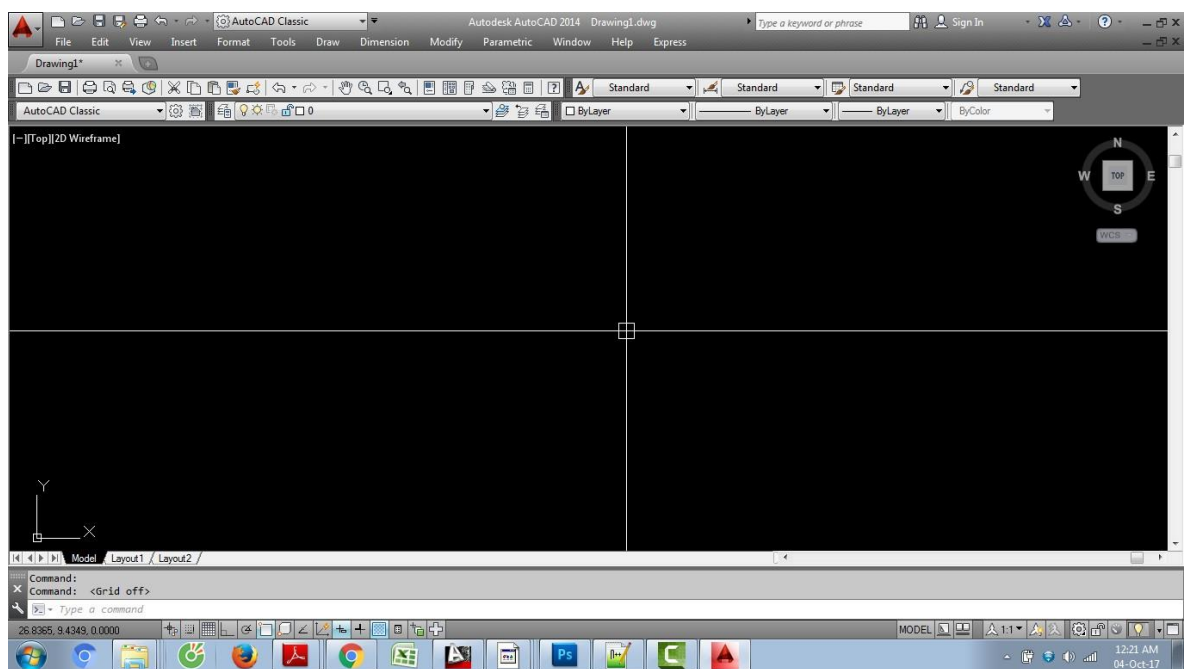
1. Drafting & Annotation

- + Application Button (Nút ứng dụng) – nút này sẽ hiển thị các lệnh in, lưu, các lệnh vẽ, các tiện ích và công cụ không vẽ khác
- + Quick Access Toolbar (Truy cập nhanh các thanh công cụ) – Điều này là để truy cập nhanh các lệnh phổ biến như New, Open, Save, plot
- + Filename – Tên của tập tin hiện tại bạn đang làm việc
- + Search Bar -(Thanh tìm kiếm) – Tìm kiếm văn bản trong bản vẽ hoặc tìm kiếm các thông tin trong Help
- + Ribbon – Ribbon có hầu hết các lệnh / công cụ mà bạn sẽ sử dụng trong khi đang làm việc



2. Autocad Classic

Giao diện gần giống với giao diện Autocad 2007



BÀI 2 THIẾT LẬP MÔI TRƯỜNG VẼ

Chúng ta thiết lập môi trường bản vẽ trên hộp thoại Options, để mở hộp thoại này lên chúng ta có thể sử dụng các cách sau:

Cách 1: Gõ lệnh **OP** / enter

Cách 2: Kích chuột phải vào không gian vẽ, chọn Options..

Cách 3: Chọn mũi tên trỏ xuống của nút ứng dụng, chọn Options

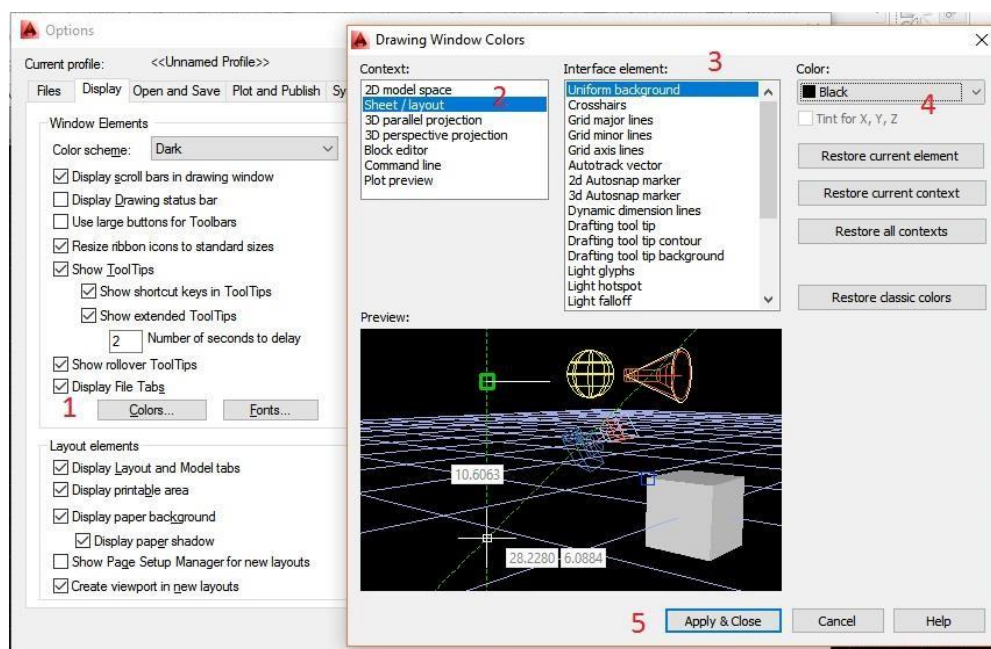
Chúng ta qua lần lượt cài đặt trên các tab của hộp thoại options:

1. DISPLAY

Chức năng: Thiết lập các cài đặt liên quan tới hiển thị trong phần mềm

Ở Tabs này chúng ta cần chú ý điều chỉnh như sau:

+ Thay đổi màu nền không gian vẽ: Làm theo các bước như ảnh mô tả ảnh dưới



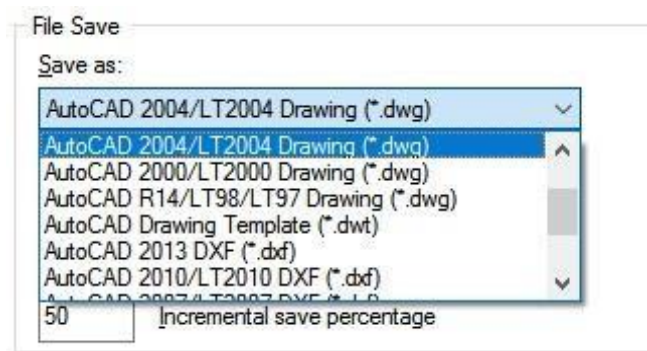
+ Tăng kích cỡ sợi tóc của con trỏ chuột: để căn chỉnh, giống nhanh các đối tượng 1 cách dễ dàng ta tăng lên 100 và ấn Apply để chấp nhận giá trị mới



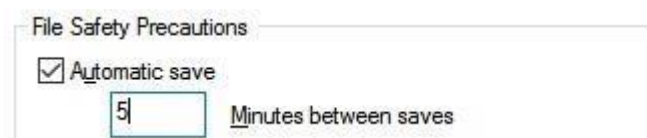
2. OPEN AND SAVE

Chức năng: Thiết lập các cài đặt liên quan tới mở và lưu file autocad

+ Chọn định dạng “Autocad 2004/LT2004 Drawing (*.dwg)” để các máy khác cài cad thấp hơn có thể mở được



+ Thiết lập thời gian lưu file tự động: để giá trị là 5, để cứ sau 5 phút phần mềm tự động save 1 lần. Ấn Apply để chấp nhận giá trị mới



3. USER PREFERENCES

Chức năng: Thiết lập các cài đặt cho tùy chọn người dùng

+ Tại Windows Standard Behavior

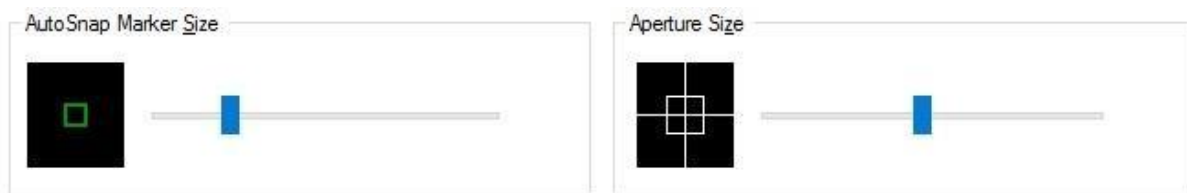
Tại “Double click editing” : Có kích hoạt hay không chức năng chỉnh sửa 1 đối tượng khi kích đúp chuột trái vào đối tượng (Nên tích chọn chức năng này)

Tại “Shortcut menu in drawing area”: Nếu bỏ tích cho phép sử dụng chuột phải giống phím enter. Nếu tích khi kích chuột phải sẽ ra 1 shortcut menu để lựa chọn

Tại “Make New Dimensions Associative”: Nếu tích vào nghĩa là giữa DIM và Đối Tượng có 1 liên kết, bỏ tích sẽ không có liên kết.

4. DRAFTING

Chức năng: Cho phép định dạng về các ký hiệu trong chế độ truy bắt điểm và một số chế độ khác

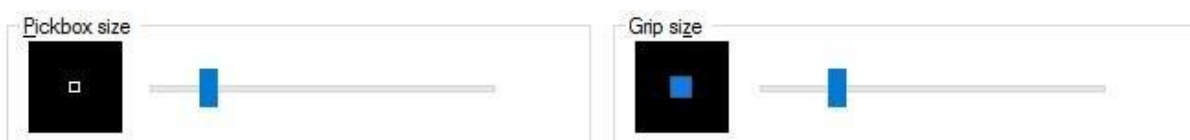


+ AutoSnap Marker Size: Điều chỉnh tăng kích thước ô vuông truy bắt điểm khi đang thực hiện 1 lệnh nào đó, nên điều chỉnh ở giữa để tiện lợi trong quá trình bắt điểm

+ Aperture Size: Điều chỉnh tăng giảm kích thước của ô vuông giữa 2 sợi tóc khi thực hiện 1 lệnh nào đó. (Nó chỉ hiển thị khi tích chọn “Display AutoSnap aperture bõ”). Không nên chọn và hiển thị chế độ này

5. SELECTION

Chức năng: Thiết lập cài đặt tùy chọn đối tượng



+ Pickbox size: Điều chỉnh kích cỡ của ô vuông nằm giữa 2 sợi tóc khi chúng ta chưa vào bất kỳ lệnh nào (Nên để giá trị ở khoảng giữa để dễ dàng quan sát trong quá trình truy bắt đối tượng). Ấn “Apply” để các thay đổi có hiệu lực.

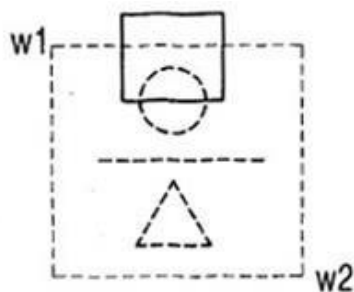
+ Grip size: Điều chỉnh kích cỡ ô vuông thuộc tính của 1 đối tượng, Grip của 1 đối tượng chỉ hiện lên khi chúng ta chọn đối tượng đó nào (Nên để giá trị ở khoảng giữa để phục

vụ tốt nhất cho việc bắt các grip của 1 đối tượng tốt nhất). Ấn “Apply” để các thay đổi có hiệu lực.

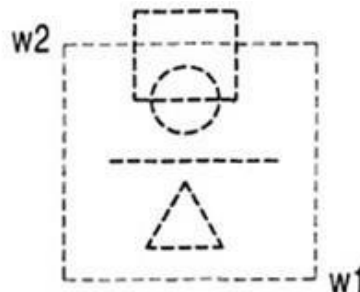
6. PHƯƠNG PHÁP CHÍNH CHỌN VÀ BỎ CHỌN ĐỐI TƯỢNG

- **Chọn từng đối tượng một:** Sử dụng chuột trái nhấp từng đối tượng 1. Nếu ta phím shift để thực hiện thì tác dụng sẽ là bỏ chọn
- **Chọn có chọn lọc:** Nhấp 2 điểm để xác định cửa sổ chọn. Điểm đầu W1 bên trái, Điểm sau W2 bên phải. Phương pháp này cho phép chọn những đối tượng nằm

trọng trong cửa sổ chọn. Ví dụ tại hình 3.1a thì hình tròn, đoạn thẳng, tam giác được chọn còn hình chữ nhật không được chọn. Nếu ta phím shift để thực hiện thì tác dụng sẽ là bỏ chọn



Hình 3.1.a. Cửa sổ chọn từ trái sang phải



Hình 3.1.b. Cửa sổ chọn từ phải sang trái

- **Chọn không chọn lọc:** Nhấp 2 điểm để xác định cửa sổ chọn. Điểm đầu W1 bên phải, điểm sau W2 bên trái. Phương pháp này cho phép chọn những đối tượng được cửa sổ lệnh chạm vào. Ví dụ tại hình 3.1b tất cả đối tượng đều được chọn. Nếu ta phím shift để thực hiện thì tác dụng sẽ là bỏ chọn

Ngoài ra còn nhiều phương pháp khác như Ctrl + A để chọn tất cả,... chúng ta sẽ học thêm sau..

Chú ý: Chọn một đối tượng nằm ở phía dưới một đối tượng khác dùng shift + space + chọn vào đối tượng đến khi được > enter

7. CÁCH QUAN SÁT BẢN VẼ

1. Phóng to, thu nhỏ mà hình (Zoom)

- Dùng bi của con chuột, lăn về phía trước để phóng to, lăn về phía sau để thu nhỏ, vị trí đặt chuột chính là tâm phóng
- Để quan sát tổng thể bản vẽ ta nhấp đúp bi hoặc dùng lệnh Z > enter > E > enter
- Để quan sát 1 vùng hoặc 1 chi tiết trên bản vẽ chúng ta dùng lệnh Z > enter rồi chọn vùng quan sát như phần lựa chọn đối tượng thứ nhất hoặc thứ 2

2. Trượt màn hình (Pan)

Nhấp giữ bi sau đó di chuột sang vùng bản vẽ mình cần quan sát.

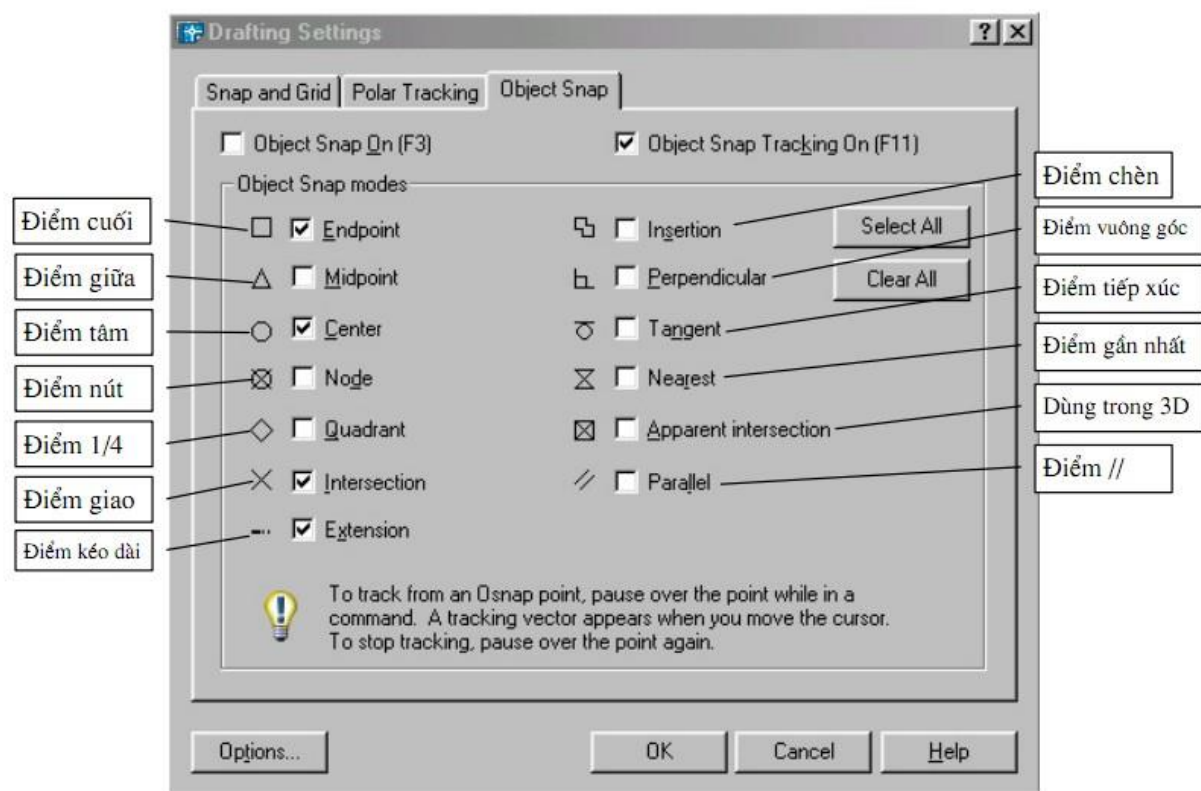
Chú ý: Khi không thể Pan hoặc Zoom , gõ lệnh RE > enter để tiếp tục **ZOOM** hoặc **PAN**

4 LỆNH CẦN HỌC TRƯỚC TRONG AUTOCAD

- Vẽ các đoạn thẳng: L > enter > Chọn điểm 1 > Chọn điểm 2 > > C > enter
- Quay lại trước đó: Ctrl + Z;
- Phục hồi lại kết quả của Ctrl + Z: Ctrl + Y
- Xóa đối tượng: E > enter > chọn các đối tượng cần xóa > enter (Phục hồi lại lệnh xóa dùng Ctrl + Z hoặc OOPS > enter)

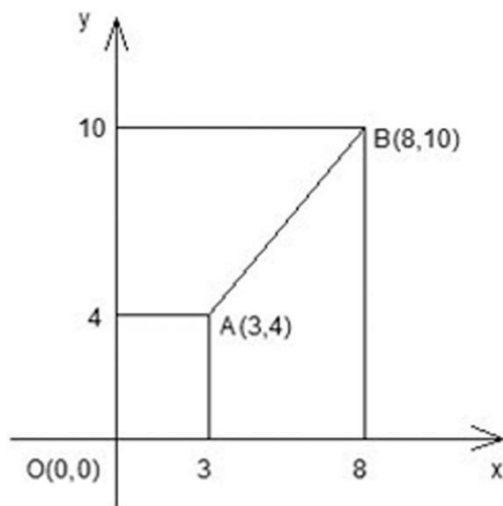
8. TRUY BẮT ĐIỂM THƯỜNG TRỞ

- Gõ lệnh OS > Enter để mở hộp thoại **Drafting Settings**

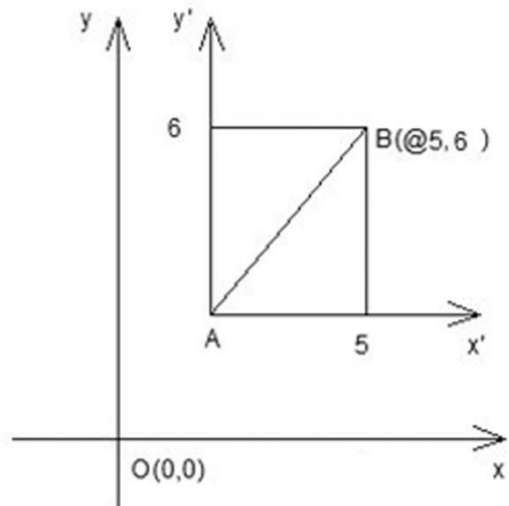


- Để bật tắt chế độ truy bắt điểm thường trú chúng ta dùng phím **F3**.

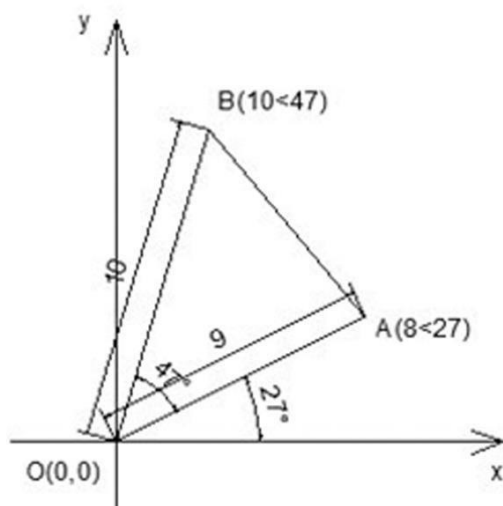
9. HỆ TỌA ĐỘ TRONG AUTOCAD



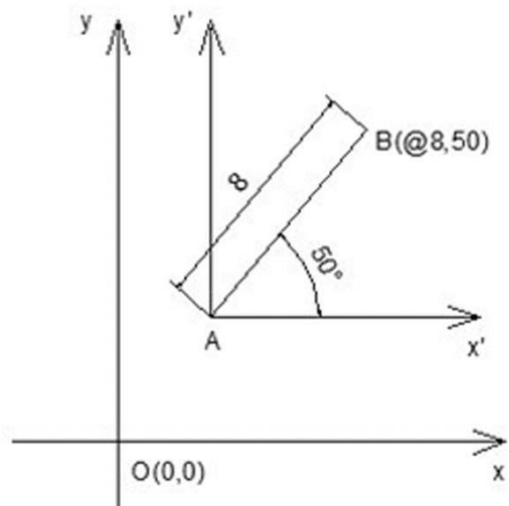
L > enter > (3,4) > enter > (8,10) > enter
Hệ tọa độ đề các tuyệt đối



L > enter > chọn A bất kỳ > enter > (@8,10) > enter
Hệ tọa độ đề các tương đối



L > enter > (9<27) > enter > (10<47) > enter
Hệ tọa độ cực tuyệt đối

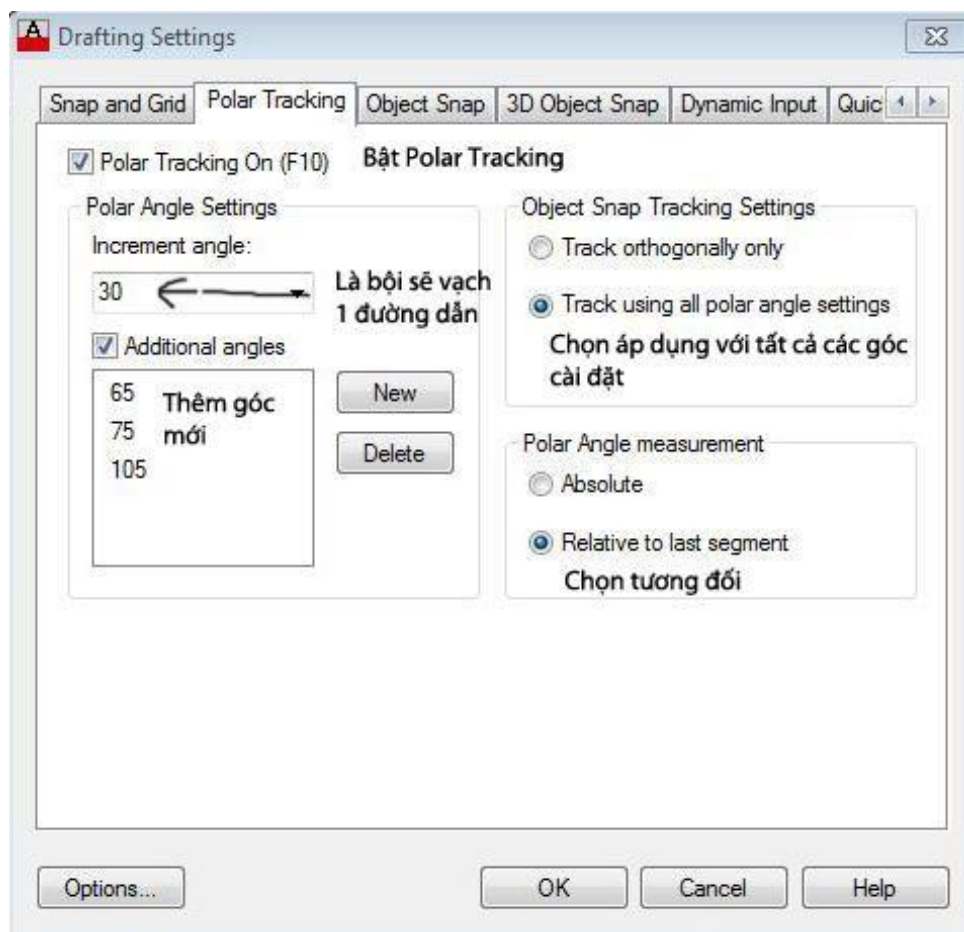


L > enter > chọn A bất kỳ > enter > (@8<50) > enter
Hệ tọa độ cực tương đối

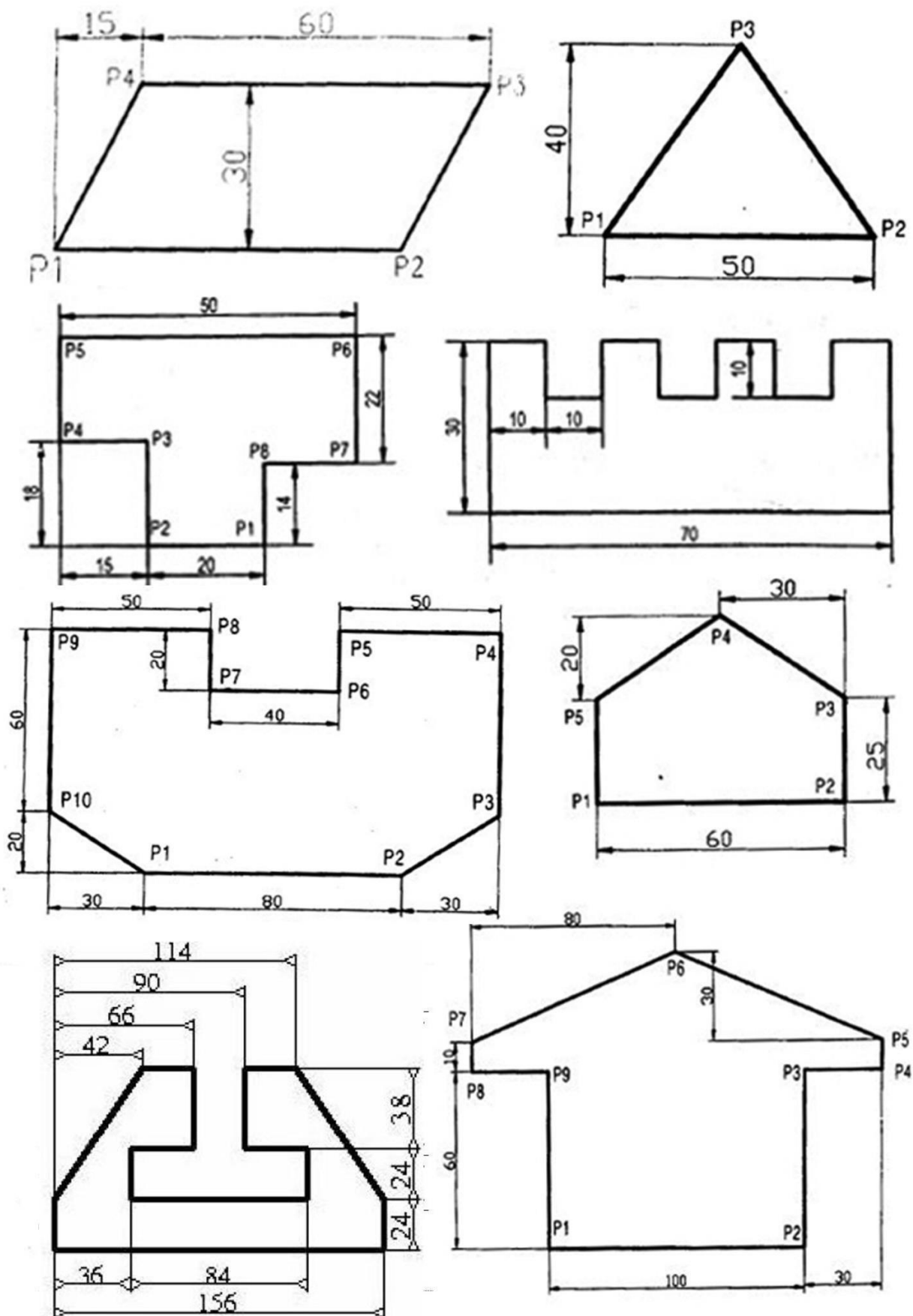
Chú ý:

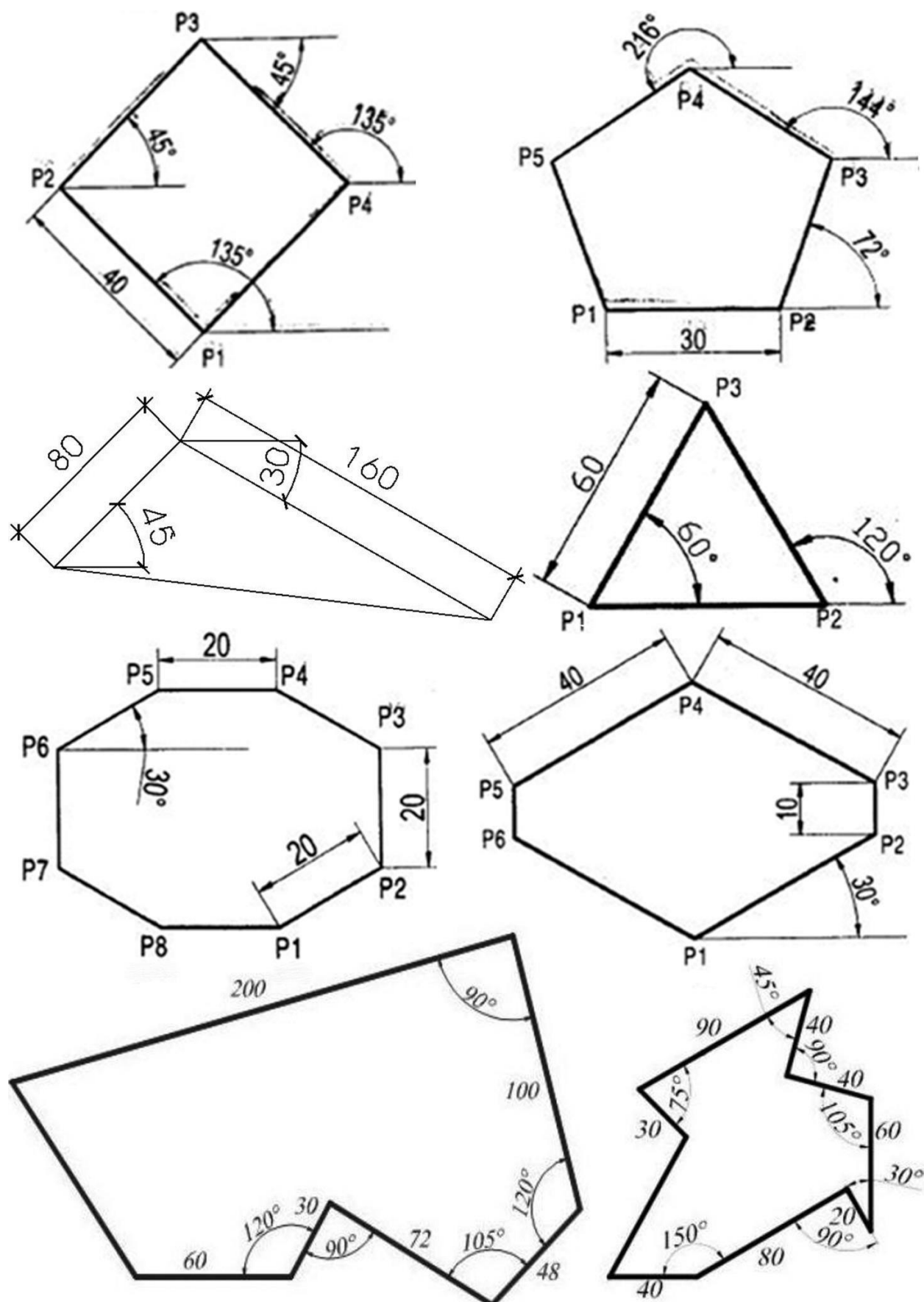
- Bật Chức năng Othor Model (F8) để vẽ các đường // trục X và Y, khi đó ta chỉ cần đưa chuột về hướng cần vẽ và nhập độ dài đoạn thẳng
- Bật Polar Tracking (F10) để vẽ nhanh với các đường có góc nghiêng bất kỳ, khi vẽ ta chỉ cần đưa chuột đến góc xác định để phần mềm vạch 1 đường dẫn màu xanh, rồi nhập độ dài đoạn thẳng cần vẽ

Chọn chuột phải vào biểu tượng polar tracking > chọn Settings > Cài đặt xem hình dưới



BÀI TẬP THỰC HÀNH





BÀI 3 CÁC LỆNH VẼ CƠ BẢN TRONG AUTOCAD

1. CÁCH VẼ ĐƯỜNG TRÒN

1. Vẽ đường tròn có tâm và bán kính

- **C** > enter > chọn tâm > nhập bán kính > enter

2. Vẽ đường tròn có tâm và đường kính

- **C** > enter > chọn tâm > nhập d > enter > nhập đường kính > enter

3. Vẽ đường tròn qua 2 điểm

- **C** > enter > nhập 2P > enter > chọn điểm 1 > chọn điểm 2

4. Vẽ đường tròn qua 3 điểm

- **C** > enter > nhập 3P > enter > chọn điểm 1 > chọn điểm 2 > chọn điểm 3

5. Vẽ đường tròn tiếp xúc với 2 đối tượng và bán kính

- **C** > enter > nhập T > enter > chọn vùng tiếp xúc đối tượng 1 > chọn vùng tiếp xúc đối tượng 2 > nhập bán kính > enter

6. Vẽ đường tròn tiếp xúc với 3 đối tượng

- **Draw** > **Circle** > **Tan, Tan, Tan** > chọn đối tượng 1 > chọn đối tượng 2 > chọn đối tượng 3

2. CÁCH VẼ HÌNH CHỮ NHẬT

Cách vẽ hình chữ nhật kích thước 50 x 25:

- **Rec** > enter > chọn điểm 1 bất kỳ > nhập @50,25

3. CÁCH VẼ ĐA GIÁC ĐIỀU

1. Vẽ đa giác điều biết chiều dài cạnh

- **Pol** > enter > nhập số cạnh > nhập e > enter > chọn điểm bất kỳ làm đỉnh đầu tiên > nhập chiều dài cạnh > enter

2. Vẽ đa giác điều nội tiếp đường tròn

- **Pol** > enter > nhập số cạnh > enter > chọn tâm > nhập I > enter > nhập bán kính > enter

3. Vẽ đa giác điều ngoại tiếp đường tròn

- **Pol** > enter > nhập số cạnh > enter > chọn tâm > nhập C > enter > nhập bán kính > enter

4. CÁCH PHÁ KHỎI ĐỐI TƯỢNG

- **X** > enter > chọn đối tượng > enter

5. SAO CHÉP ĐỐI TƯỢNG

Co hoặc **Cp** > enter > chọn các đối tượng cần copy > enter > chọn điểm base point > chọn vị trí cần copy tới (Hoặc nhập tạo độ cần sao chép tới)

6. DI CHUYỂN ĐỐI TƯỢNG

M > enter > chọn các đối tượng cần di chuyển > enter > chọn điểm base point > chọn vị trí cần di chuyển tới (Hoặc nhập tạo độ cần di chuyển tới)

7. XOAY ĐỐI TƯỢNG

+ **Chỉ xoay**

Ro > enter > chọn các đối tượng cần xoay > enter > chọn tâm xoay > nhập góc xoay > enter

+ **Vừa xoay vừa copy**

Ro > enter > chọn các đối tượng cần xoay > enter > chọn tâm xoay > c > enter > nhập góc xoay > enter

8. PHÓNG TO, THU NHỎ ĐỐI TƯỢNG

+ **Chỉ phóng**

SC > enter > chọn đối tượng > Chọn tâm phóng > nhập tỷ lệ phóng > enter

+ **Vừa phóng vừa copy**

SC > enter > chọn đối tượng > Chọn tâm phóng > c > enter > nhập tỷ lệ phóng > enter

+ **Phóng đạt tới giá trị cố định**

SC > enter > chọn đối tượng > Chọn tâm phóng > r > enter > chọn điểm 1 > chọn điểm 2 > nhập giá trị mà khoảng cách giữa điểm 1 và điểm 2 cần đạt tới > enter

9. LẤY ĐỐI XỨNG ĐỐI TƯỢNG

MI > enter > chọn các đối tượng lấy đối xứng > enter > chọn điểm 1 > chọn điểm 2 >

Nhập Y nếu muốn Xóa đối tượng gốc (Mặc định chọn N, giữ đối tượng gốc) > enter

10. DỜI QUAY VÀ BIẾN ĐỔI TỶ LỆ ĐỐI TƯỢNG (AL)

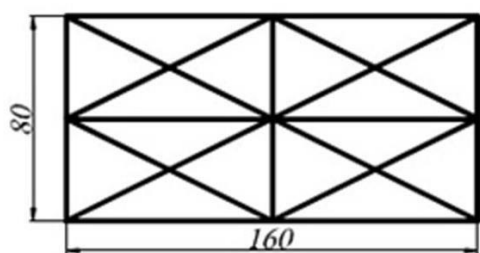
AL > enter > chọn đối tượng > enter > chọn điểm nguồn thứ nhất > chọn điểm dời thứ nhất > chọn điểm nguồn thứ 2 > chọn điểm dời thứ 2 > enter > Nếu muốn scale luôn thì nhập Y không thì nhập N > enter

11. TRUY BẮT ĐIỂM TẠM

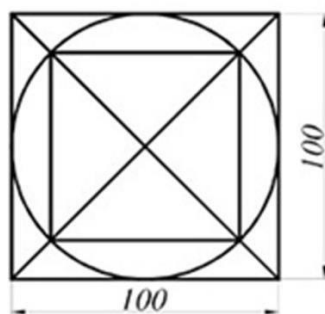
Dùng khi chúng ta cần bắt chính xác 1 loại điểm nào đó và gọi lệnh này khi đang thực hiện 1 lệnh nào đó và cần bắt chính xác 1 điểm

Để sử dụng chúng ta giữ phím **Shift** + **Chuột phải** rồi chọn loại bắt điểm mình cần dùng

BÀI TẬP THỰC HÀNH



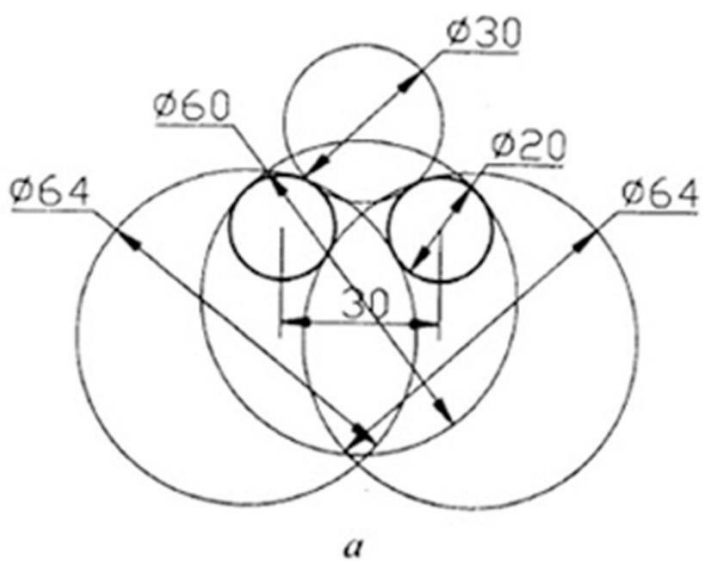
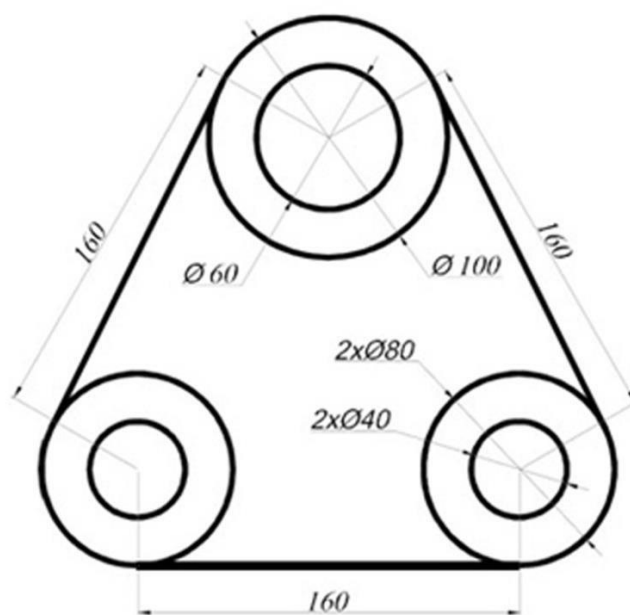
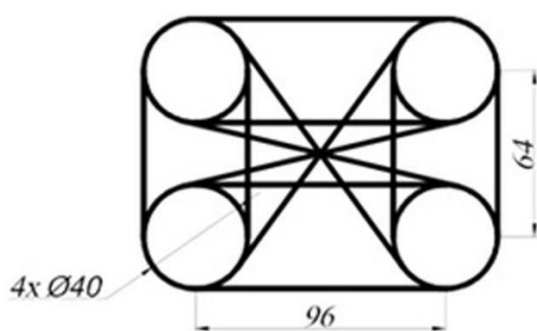
a/



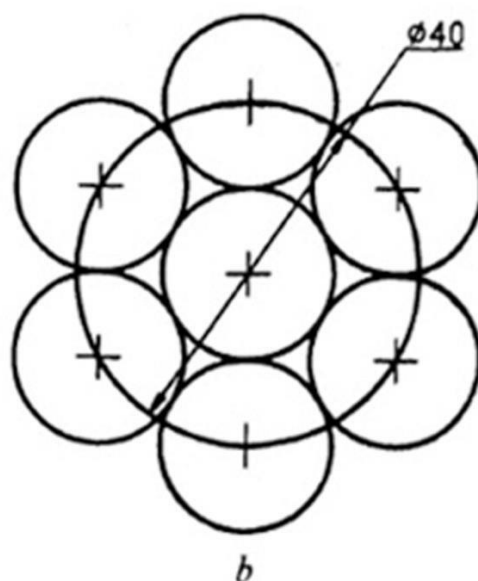
b/



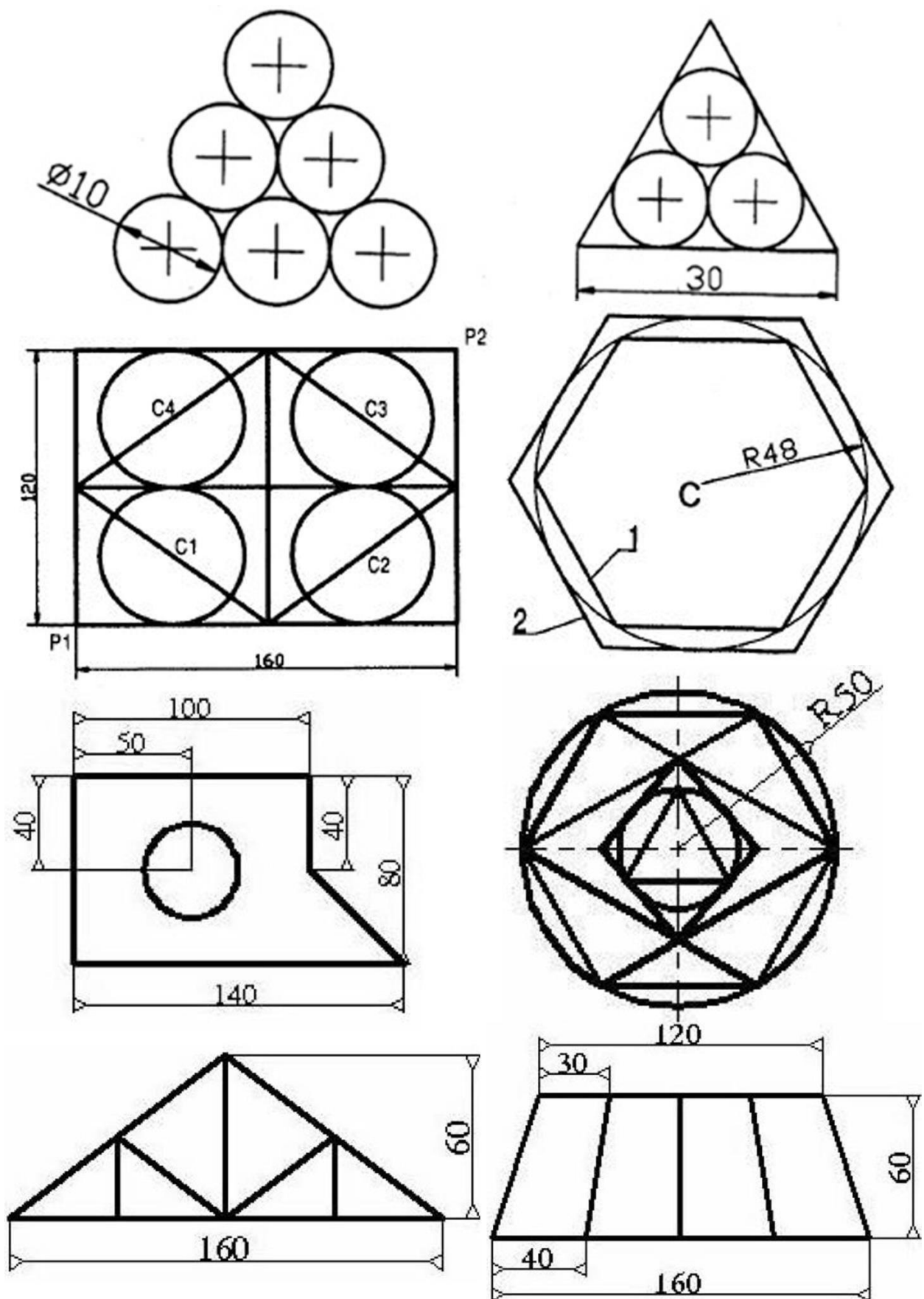
c/



a



b



BÀI 4 CÁC LỆNH ĐIỀU CHỈNH, TÙY CHỈNH AUTOCAD

1. VẼ ĐƯỜNG CONG TỰ DO

SPL > enter > Chọn điểm thứ nhất > Chọn điểm tiếp theo > > enter

2. CHỌN KIỂU HIỂN THỊ ĐIỂM

- **DDPTYPE** > enter > chọn kiểu điểm > OK

3. CHIA ĐIỀU ĐỐI TƯỢNG THÀNH CÁC PHẦN BẰNG NHAU

- **DIV** > enter > chọn đối tượng > nhập số phần cần chia > enter: Chia theo số phần

4. CHIA ĐỐI TƯỢNG THÀNH CÁC ĐOẠN CÓ ĐỘ DÀI CHO TRƯỚC

- **ME** > enter > chọn đối tượng > nhập chiều dài cần chia > enter : Chia theo độ dài xác định trước

5. VẼ ĐỐI TƯỢNG SONG SONG VỚI ĐỐI TƯỢNG CHO TRƯỚC 1 KHOẢNG

- **O** > enter > Nhập khoảng cách cần offset > enter > chọn đối tượng offset > chọn phía sẽ offset > tiếp tục chọn đối tượng cần offset > chọn phía offset > > enter để kết thúc

6. PHÓNG ĐỐI TƯỢNG

+ **Đối tượng chặn hạn chế**

- **Ex** > enter > chọn các đối tượng chặn > enter > chọn đầu cần phóng của đối tượng sẽ phóng > ... > enter

+ **Tất cả là đối tượng chặn**

- **Ex** > enter > enter > chọn đầu cần phóng của đối tượng sẽ phóng > ... > enter

7. CO KÉO ĐỐI TƯỢNG

- **S** > enter > chọn đầu cần kéo (Nên chọn từ phải qua trái) > enter > chọn điểm kéo dài > kéo tới vị trí mong muốn

Chú ý: Những đối tượng được chọn cả sẽ di chuyển, đối tượng chọn 1 phần sẽ được co kéo

8. CẮT ĐỐI TƯỢNG

+ **Đối tượng chặn hạn chế**

- **Tr** > enter > chọn các đối tượng chặn > enter > chọn phần cần cắt > ... > enter

+ **Tất cả là đối tượng chắn**

- **Tr** > enter > enter > chọn phần cần cắt > ... > enter

9. NỐI HAI ĐỐI TƯỢNG

- **F** > enter > R > enter > nhập bán kính > enter > chọn đối tượng 1 > chọn đối tượng 2

10. XÉN ĐỐI TƯỢNG

- **Br** > enter > chọn đối tượng > f > enter > chọn điểm 1 > chọn điểm 2

Chú ý: Với đường tròn xén theo chiều ngược chiều kim đồng hồ từ điểm 1 đến điểm 2

11. VÁT MÉP CÁC CẠNH

1. Vát mép 2 cạnh theo khoảng cách

CHA > enter > D > enter > nhập khoảng vát cạnh 1 > enter > nhập khoảng vát cạnh 2 > enter > chọn cạnh 1 > chọn cạnh 2

2. Vát mép 2 cạnh theo khoảng cách và góc

CHA > enter > A > enter > nhập khoảng vát cạnh 1 > enter > nhập góc vát từ cạnh 2 > enter > chọn cạnh 1 > chọn cạnh 2

12. SAO CHÉP CÁC ĐỐI TƯỢNG THÀNH DÂY

+ **Sao chép theo hàng cột - Rectangular**

Ar > enter > chọn đối tượng > r > enter > ...

Associative: Yes là các đối tượng sao chép tạo thành 1 khối, No là rời rạc

Base point: Chọn lại điểm cơ sở

Count: Xác định số lượng sao chép bằng cách nhập số hàng và số cột

Spacing: Xác định khoảng cách giữa các hàng và các cột

Column: Xác định số cột và khoảng cách giữa các cột

Row: Xác định số hàng và khoảng cách giữa các hàng

Levels: Xác định có bao nhiêu lớp theo trục Z (Vẽ 2D bỏ qua)

Exit: Kết thúc

+ Sao chép quay quanh 1 tâm xoay – Polar

Ar > enter > chọn đối tượng > Po > enter > ...

Associative: Yes là các đối tượng sao chép tạo thành 1 khối, No là rời rạc

Base point: Chọn lại điểm cơ sở

Items: Xác định số lượng sao chép

Angle between: Xác định góc giữa các đối tượng

Fill angle: Xác định tổng góc phân bố các đối tượng

ROWS: Xác định số hàng và khoảng cách giữa các hàng cùng độ chênh cao theo trục Z

Levels: Xác định có bao nhiêu lớp theo trục Z (Vẽ 2D bỏ qua)

ROTate item: Yes là Xoay đối tượng mảng theo hướng đường dẫn, No là không xoay

Exit: Kết thúc

+ Sao chép theo đường dẫn người dùng chỉ định – Path

Ar > enter > chọn đối tượng > PA > enter > ...

Associative: Yes là các đối tượng sao chép tạo thành 1 khối, No là rời rạc

Method: Divide là chia đều các đối tượng theo đường dẫn, Measure Chia theo khoảng xác định giữa mỗi đối tượng theo đường dẫn

Base point: Chọn lại điểm cơ sở

Tangent direction: Chọn phương tiếp tuyến của đối tượng

Items: Xác định số lượng sao chép

Rows: Xác định số hàng và khoảng cách giữa các hàng cùng độ chênh cao theo trục Z

Align items: Yes là Xoay đối tượng mảng theo hướng đường dẫn, No là không xoay

Z direction: Yes là giữ nguyên hướng đối tượng theo trục Z, No là không

Levels: Xác định có bao nhiêu lớp theo trục Z (Vẽ 2D bỏ qua)

Exit: Kết thúc

13. CHỈNH SỬA ARRAY

14. **ARRAYEDIT** > enter >...

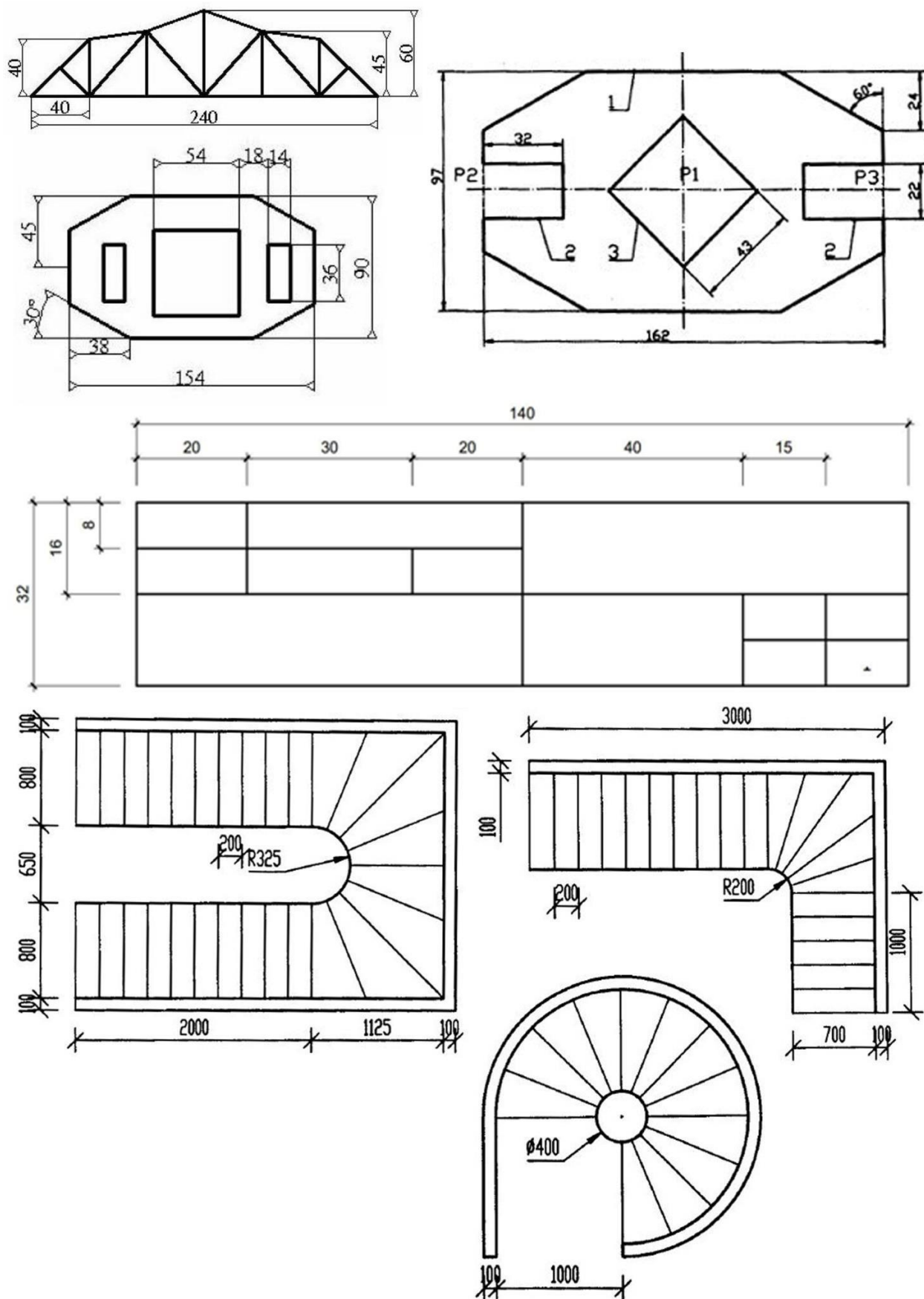
Source: Chọn lại đối tượng gốc và chỉnh sửa đối tượng gốc

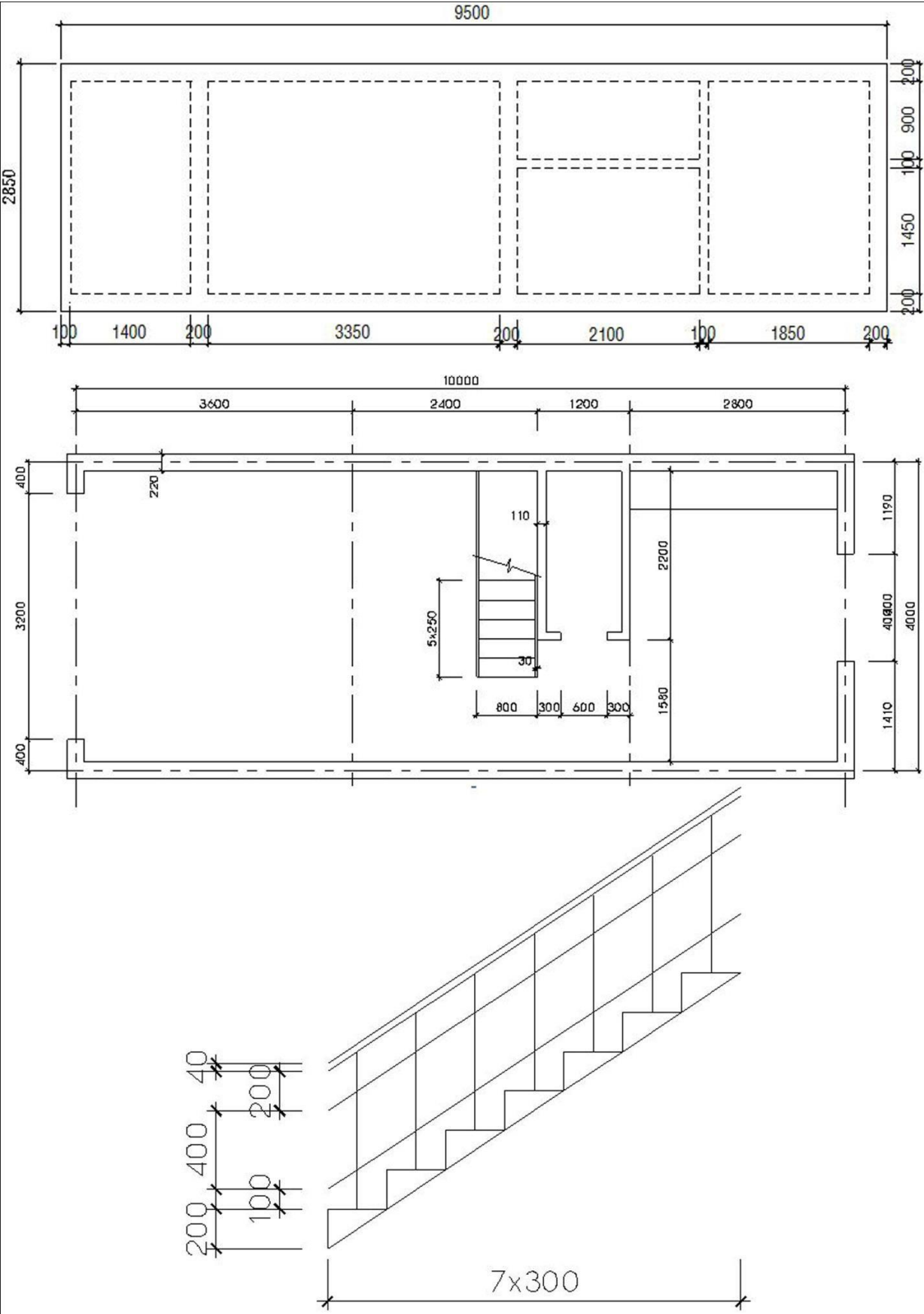
Replace: Thay thế đối tượng trong khối Array bằng 1 đối tượng khác

Reset: Quay lại trước chỉnh sửa

Các chỉnh sửa còn lại tương tự như việc lựa chọn khi tạo mảng

BÀI TẬP THỰC HÀNH





BÀI 5 CÁC LỆNH HATCH, TEXT, GHI CHÚ TRONG AUTOCAD

1. HATCH ĐỐI TƯỢNG

H > enter > chọn kiểu hatch > chọn vùng hatch > chỉnh Scale > Chỉnh Angle > preview > enter > OK

2. SỬA HATCH

Chọn vùng hatch cần sửa > **HE** > enter > thay đổi các thông số > OK

3. TẠO KIỂU CHỮ - TEXT STYLE

ST > enter > Tại hộp thoại Text Style kích vào New > Đặt tên cho kiểu chữ mới > OK > Chọn font > Height nhập chiều cao chữ > Width factor nhập tỷ lệ co giãn chiều rộng chữ > tích chọn Annotative nếu muốn sử dụng chức năng này (kích thước chữ mặc định sẽ được nhận với tỉ lệ bản vẽ) > Apply > Close

4. CÀI ĐẶT TỶ LỆ BẢN VẼ

Kích chuột trái vào phần tỷ lệ phóng to bên phải màn hình > nếu chưa có tỷ lệ mong muốn, ta kích vào mũi tên phía dưới rồi chọn vào Custom > add > đặt tên vào nhập tỉ lệ trang giấy và tỉ lệ bản vẽ tương ứng > Ok > Ok

5. VIẾT CHỮ NHIỀU DÒNG

Chọn kiểu chữ sẽ sử dụng > **T** (hoặc **MT**) > enter > chọn vùng viết chữ > viết chữ > OK

6. VIẾT CHỮ 1 DÒNG

Chọn kiểu chữ sẽ sử dụng > **DT** > enter > chọn điểm bắt đầu viết > nhập góc nghiêng > Viết chữ > enter > enter

7. LỖI VIẾT TIẾNG VIỆT

Viết tiếng việt trong Cad ta phải chọn font chữ và bảng mã trong Unikey phù hợp. Ví dụ các font Arial, Time new roman,.. ta dùng bản mã Unicode, các font bắt đầu bằng vn, .vn thường là bảng mã TCVN3, font bắt đầu bằng VNI thì thường là bảng mã VNI windows

8. SỬA CHỮ TRONG AUTOCAD

ED (Hoặc nháy đúp chuột vào chữ) > enter > chỉnh sửa > OK

9. CÁCH VIẾT CÁC KÝ TỰ ĐẶC BIỆT TRONG CAD

Chọn vào @ để lựa chọn các ký tự đặc biệt, ký tự mũ có thể dùng ^ phía trước và sau chữ cần thu bé rồi chọn b/a , với phân số ta dùng dấu / sau đó kích vào b/a

10. CÁCH SỬA LỖI FONT TỪ FILE AUTOCAD DO NGƯỜI KHÁC GỬI

Vào tài liệu mở bản vẽ “1. ban ve ket cau ” lên để thực hành kiểm tra và khắc phục

Kiểm tra xem chữ bị lỗi đang sử dụng kiểu chữ nào > **ST** > enter > kiểm tra xem kiểu chữ đó đang sử dụng font gì > lên mạng tìm font đó tải về > rồi cài đặt font (Xem cách cài bên dưới) > tắt hết tất cả bản vẽ cad, sau đó mở lại bản vẽ lên xem đã hết lỗi font chưa.

Chú ý: Nếu chỉ để đọc, chúng ta cũng có thể thay font cho kiểu chữ đang lỗi sang font khác mà có sẵn trong máy, hoặc font mà trên bản vẽ đó không bị lỗi trên hộp thoại text style (**ST** > enter) > **RE** > enter là đọc được bản vẽ

11. CÁCH CÀI FONT CHỮ

Vào tài liệu giải nén file “3. fontcad” lên để thực hành cài font

1. Font cho win

Chọn các font cần cài > kích chuột phải > chọn vào Install > chọn thay thế tất cả nếu trùng

2. Font cho cad

Copy font chữ đã tải về > tại biểu tượng Autocad ngoài màn hình kích chuột phải > chọn Open file Location > mở Fonts > Paste vào, chọn copy và thay thế nếu trùng

12. TÌM KIẾM VÀ THAY THẾ CHỮ

Vào tài liệu mở bản vẽ “4. mat bang tang tret ” lên để thực hành lệnh Find

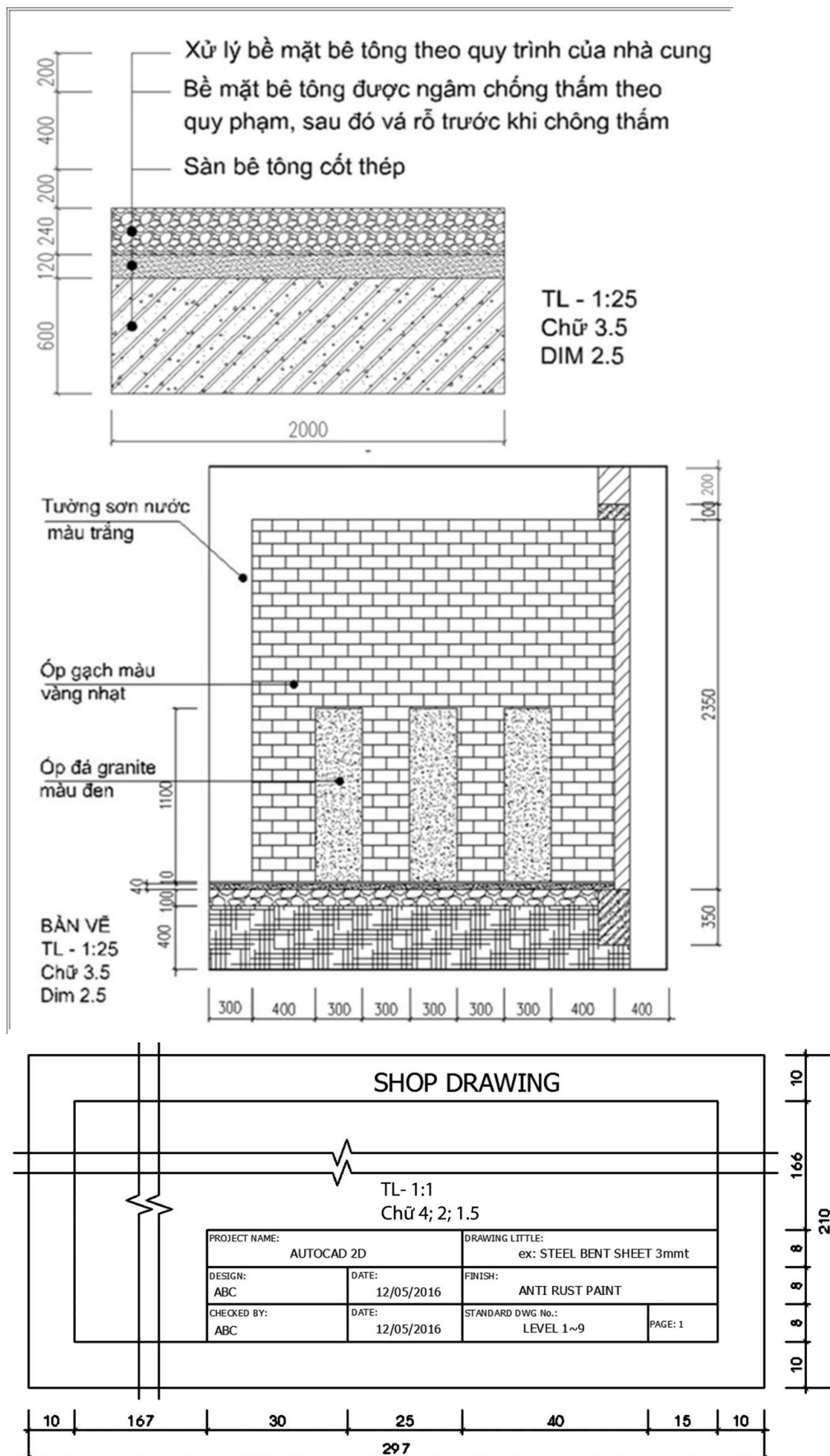
1. Tìm kiếm

FIND > enter > nhập giá trị cần tìm > chọn vùng áp dụng > Find

2. Thay thế

FIND > enter > nhập giá trị cần thay > nhập giá trị thay > chọn vùng áp dụng > Replace

BÀI TẬP THỰC HÀNH:



BÀI 6. TẠO BLOCK

I. CHỈNH SỬA BLOCK

Vào tài liệu, mở bản vẽ “5. thuc hanh block” để thực hành theo, chú ý xem thêm video “taoblock” trong tài liệu để nắm kỹ hơn

1. Block tĩnh

B > enter > đặt tên block > chọn điểm chèn > chọn các đối tượng tạo thành block > tích và convert to block > OK

II. CHỈNH SỬA BLOCK

BE (hoặc Nháy đúp chuột vào block) > enter > chọn tên block > OK > Chỉnh sửa block theo ý mình > Close block editor > Save the changes to..

2. Block thuộc tính

Tạo đối tượng tĩnh > Tạo các thuộc tính bằng lệnh **ATT** > enter > đặt tên Tag > Đặt giá trị mặc định Default > điều chỉnh kiểu chữ > căn chỉnh > Ok > đưa thuộc tính vào > **B** > enter > đặt tên block > chọn điểm chèn > chọn các đối tượng tạo thành block > tích và convert to block > OK

3. Block động

B > enter > đặt tên block > chọn điểm chèn > chọn các đối tượng tạo thành block > tích và convert to block > tích vào Open in block editor > OK > chọn Parameters > xác định

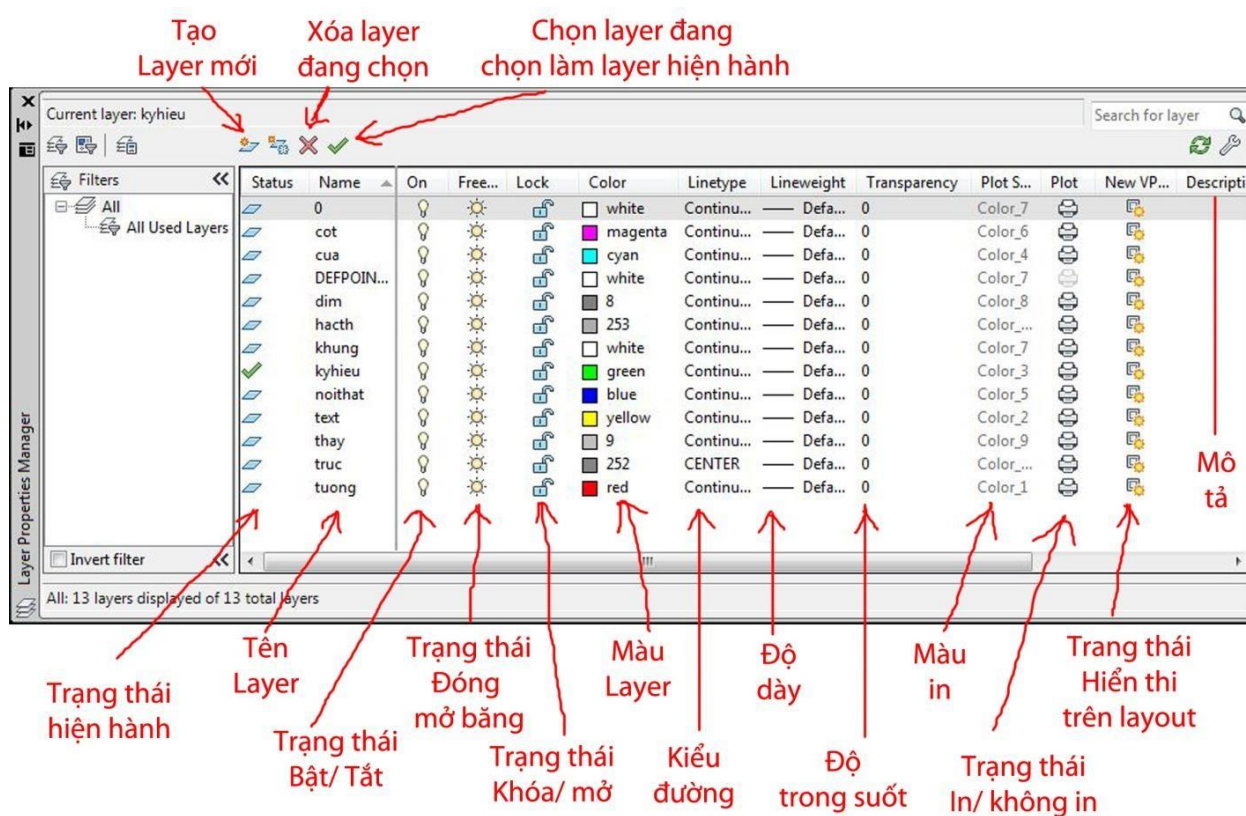
parameters trên đối tượng > chọn Actions > chọn parameters > chọn đối tượng > ... > enter

III. XÓA CÁC BLOCK KHÔNG SỬ DỤNG

PU > enter > tích hết 2 dấu tích > Kích Pugre

IV. TẠO VÀ THIẾT LẬP CÁC LAYER

Mở hộp thoại Layer Properties Manager: LA > enter



1. TẮT LAYER

LAYOFF > enter > chọn các đối tượng chứa layer muốn tắt > enter

3. BẬT LAYER

LAYON > enter

4. TẮT TẤT CẢ LAYER, CHỈ HIỆN THÌ NHỮNG LAYER ĐƯỢC CHỌN

LAYISO > enter > chọn các đối tượng chứa layer cần giữ lại > enter

5. KHẮC PHỤC HẬU QUẢ CỦA LAYISO

LAYUNISO > enter

6. KHÓA LAYER

LAYLCK > enter > chọn layer khóa > enter

7. MỞ KHÓA LAYER

LAYULK > enter > chọn layer cần mở khóa > enter

8. ĐÓNG BĂNG LAYER

LAYFRZ > enter > chọn các layer cần đóng băng > enter

9. MỞ BĂNG LAYER

LAYTHW > enter

10. CHỌN LAYER HIỆN HÀNH

Chọn trên menu hoặc **LAYMCUR** > enter > chọn đối tượng chứa layer cần chọn > enter

11. XÓA CÁC LAYER KHÔNG SỬ DỤNG

PU > enter > tích hết 2 dấu tích > Kích Pugre

12. HIỆU CHỈNH ĐỐI TƯỢNG (PROPERTIES)

MO > enter hoặc **Ctrl + 1**

13. THAY ĐỔI THUỘC TÍNH THEO 1 ĐỐI TƯỢNG KHÁC

MA > enter > Chọn đối tượng chứa thuộc tính cần sao chép > chọn các đối tượng thay đổi

14. LỌC ĐỐI TƯỢNG

1. Lọc theo thuộc tính xác định trước

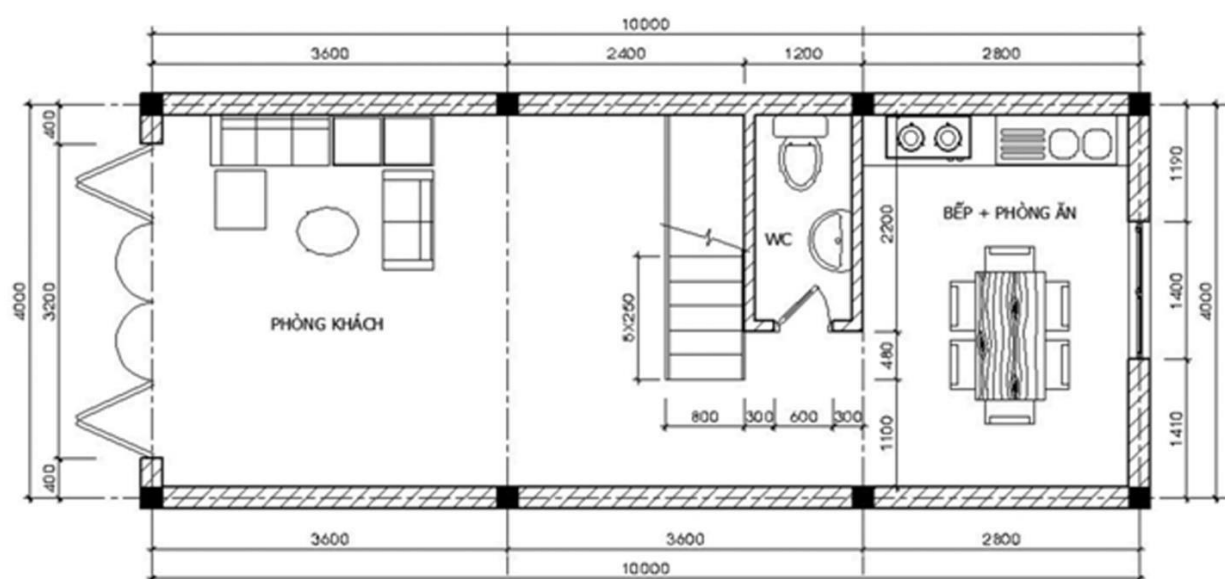
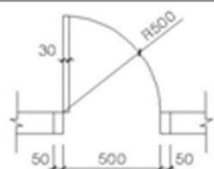
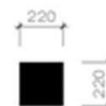
FI > enter > chọn kiểu Select filter > kích vào add to list > apply > chọn vùng cần chọn > enter

2. Lọc theo thuộc tính của 1 đối tượng

FI > enter > Kích Add selected Object > Chọn đối tượng mẫu > Chọn các thuộc tính riêng và Delete đi > apply > chọn vùng cần chọn > enter

THỰC HÀNH TẠO LAYER VÀ VẼ HÌNH DƯỚI, BỎ QUA ĐO KÍCH THƯỚC

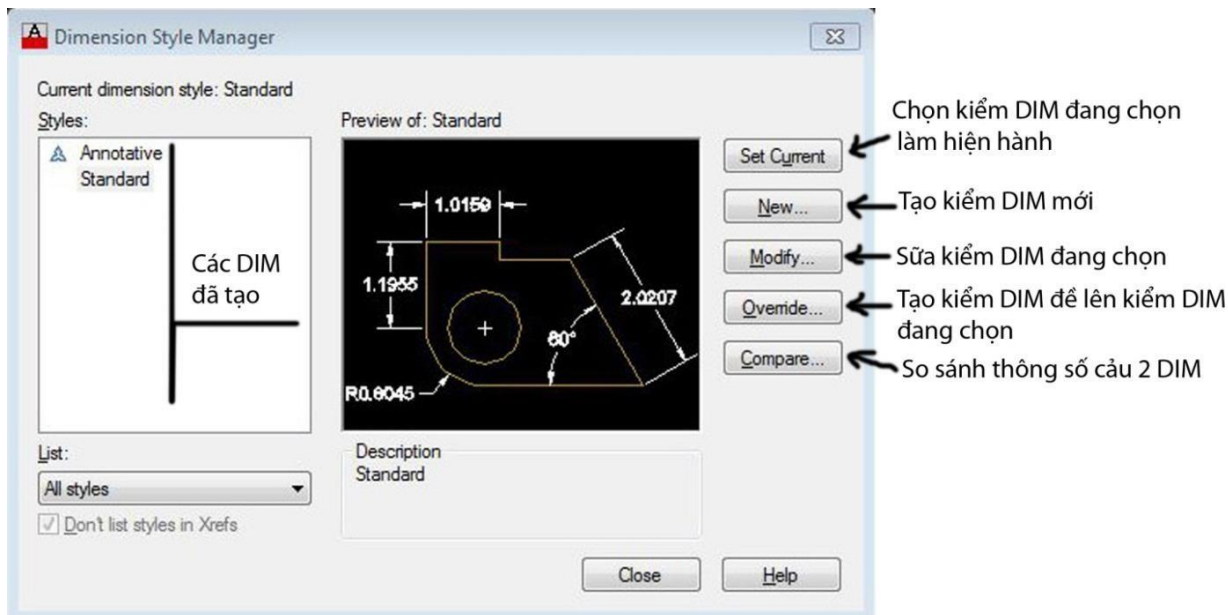
Status	Name ▲	On	Free...	Lock	Color	Linetype
	0				white	Continuous
	cot				magenta	Continuous
	cua				cyan	Continuous
	DEFPPOINTS				white	Continuous
	dìm				8	Continuous
	hach				253	Continuous
	khung				white	Continuous
	kyhieu				green	Continuous
	noithat				blue	Continuous
	text				yellow	Continuous
	thay				9	Continuous
	truc				252	CENTER
	tuong				red	Continuous

MẶT BẰNG TẦNG TRỆT
TL - 1:50CHI TIẾT CỬA 1 CÁNH
TỶ LỆ: 1/25CHI TIẾT CỘT
TỶ LỆ: 1/25

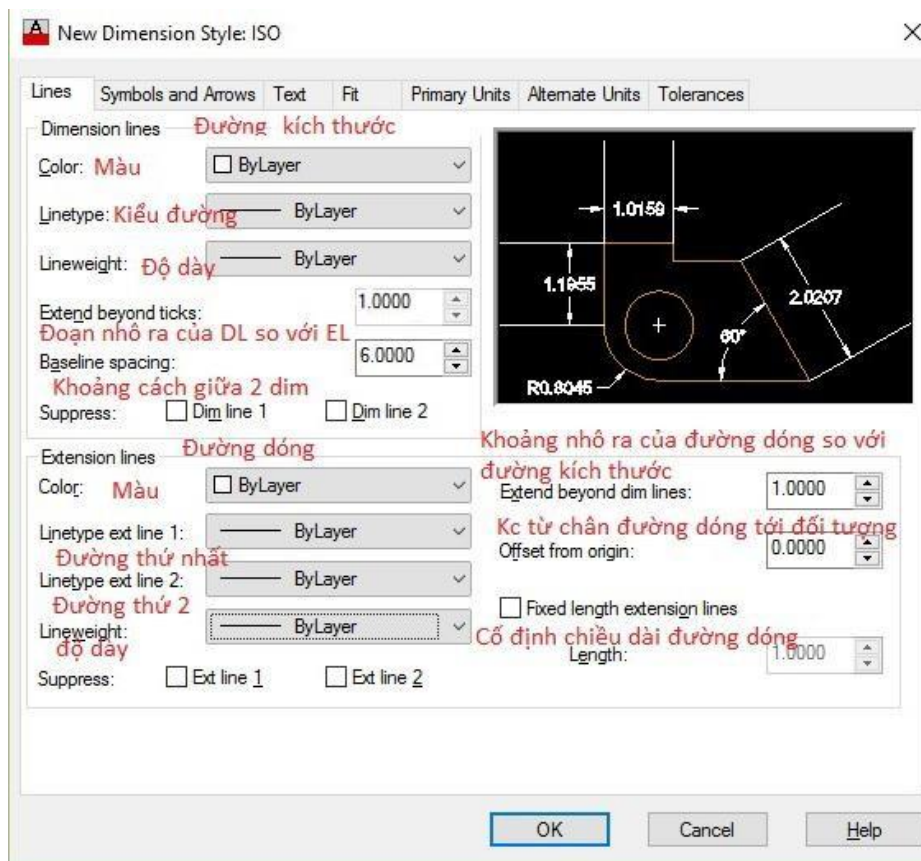
BÀI 7. GHI KÍCH THƯỚC VÀ CHỮ TRONG BẢN VẼ

1. TẠO KIỂM DIM

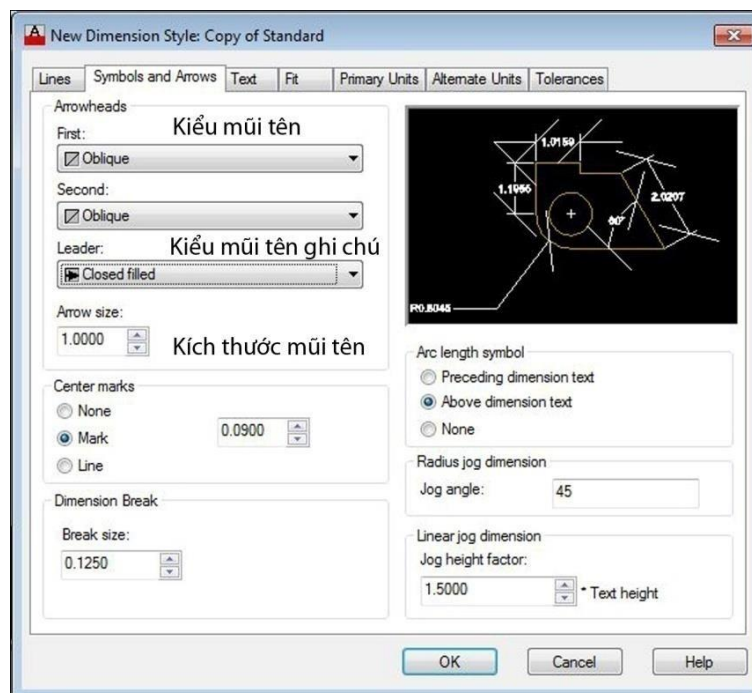
Mở hộp thoại Dimension Style Manager: **D** > enter > New > đặt tên DIM > continue



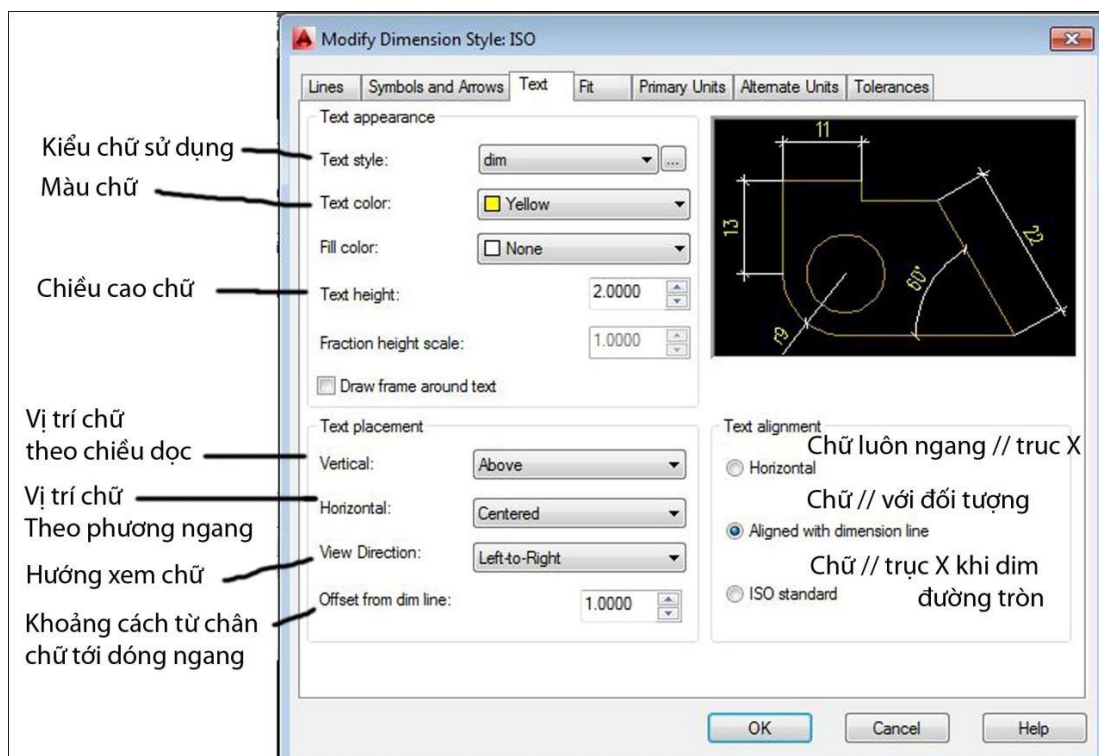
Tại Tab Line:



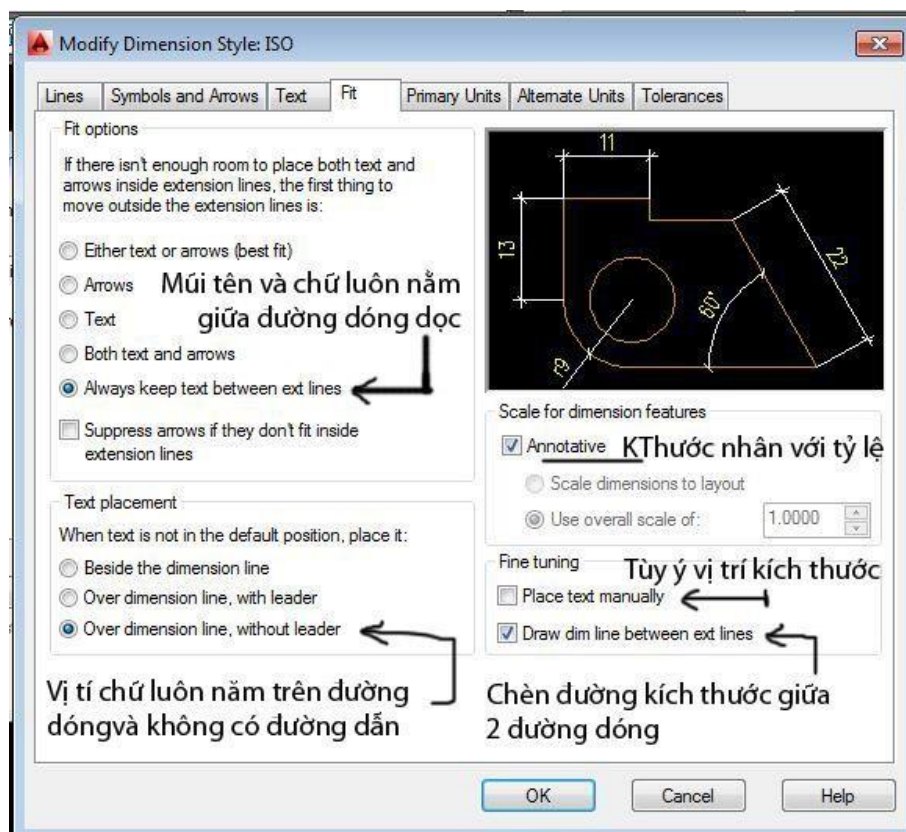
Tại tab Symbols anh Arrows



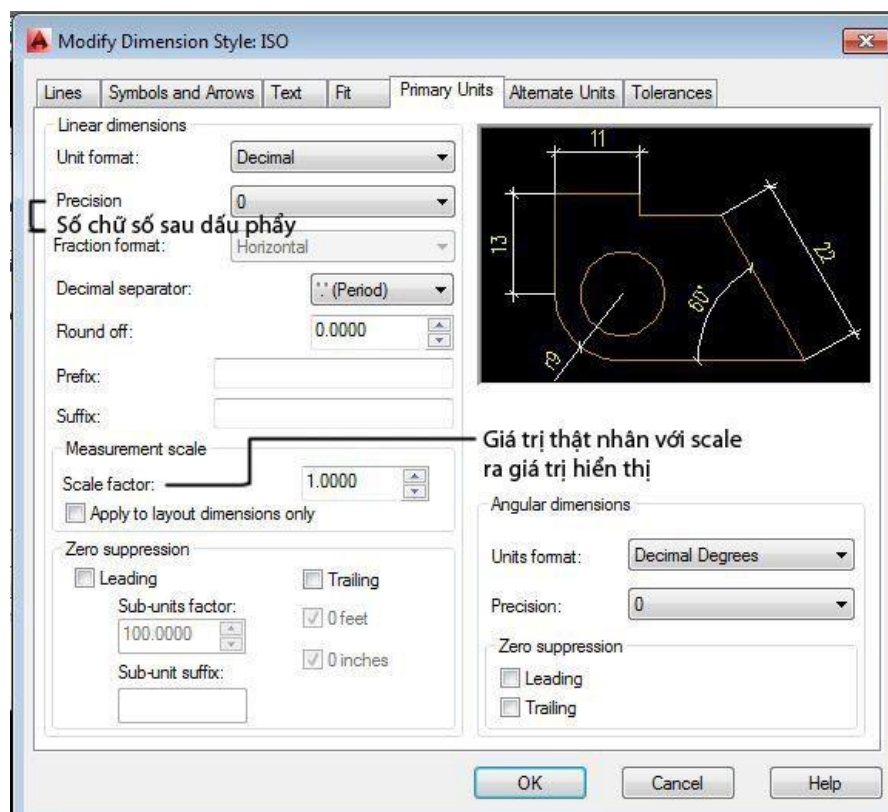
Tại Tab Text:



Tại tab Fit:



Tại tab Primary Units:



Sau khi cài đặt xong > Ok > Close

2. GHI KÍCH THUỐC // TRỤC X VÀ Y

DLI > enter > chọn điểm đo 1 > chọn điểm đo 2 > chọn phương và vị trí đặt đường dóng ngang

3. GHI KÍCH THUỐC // VỚI ĐỐI TƯỢNG

DLI > enter > chọn điểm đo 1 > chọn điểm đo 2 > vị trí đặt đường dóng ngang

4. GHI KÍCH THUỐC LIÊN TIẾP (DCO)

Sau khi dùng DLI hoặc DAL ta cần đo liên tiếp sẽ dùng **DCO** > enter > (Nếu đường dóng bắt đầu sai **S** > enter > chọn đường dóng bắt đầu) chọn điểm đo tiếp theo >.. enter > enter

5. GHI KÍCH THUỐC SONG SONG VỚI KÍCH THỨC CÓ SẴN TỪ 1 ĐIỂM ĐẦU

DBA > enter > (Nếu đường dóng bắt đầu sai **S** > enter > chọn đường dóng bắt đầu) chọn điểm đo tiếp theo >.. enter > enter

6. ĐO CHIỀU DÀI CUNG TRỐN

DAR > enter > chọn cung tròn cần đo > chọn vị trí đặt đường đo kích thước

7. GHI KÍCH THUỐC ĐƯỜNG KÍNH (DDI)

DDI > enter > chọn đường tròn cần đo > enter

8. GHI KÍCH THUỐC BÁN KÍNH (DRA)

DRA > enter > chọn đường tròn cần đo > enter

9. GHI KÍCH THUỐC GÓC (DAN)

DAN > enter > chọn cạnh 1 > chọn cạnh 2 > chọn vị trí đặt đường đo kích thước

10. SỬA LỖI CHÂN DIM

DDA > enter > chọn vùng cần sửa > enter

11. CÁCH LOAD LISP CAD

AP > enter > tìm đến nơi lưu trữ file lisp (Vào mục tài liệu) > chọn vào các lisp cần load vào (Chọn catdim) > kích vào Load > Kích vào Contents > Kích vào Add > tìm đến nơi lưu lisp vừa load vào (Vào mục tài liệu) > Chọn các lisp đã load (Chọn catdim) > Open >

Close > Close

12.CÁCH SỬ DỤNG LISP CATDIM

Sau khi load lisp vào, ta có thể sử dụng 2 lệnh CD và BD để cắt dim và làm bằng đầu dim

CD > enter > chọn các dim cần cắt > enter > chọn vị trí cắt

BD > enter > chọn các dim cần bằng đầu > enter > chọn vị trí bằng đầu

13.CÁCH BỐ CỤC BẢN VẼ

Sau khi đo kích thước, viết chữ xong, chúng ta tiến hành bố cục bản vẽ vào khung để tiến hành in ấn.

1. Trên model

Trên model ta chỉ nên bố cục bản vẽ 1 tỉ lệ. Đầu tiên chúng ta phải có khung được vẽ với tỷ lệ 1:1 sau đó Scale khung đó lớn lên tương ứng với bản vẽ mình cho vào rồi di chuyển khung đó sao cho bản vẽ nằm phỉ trong khung

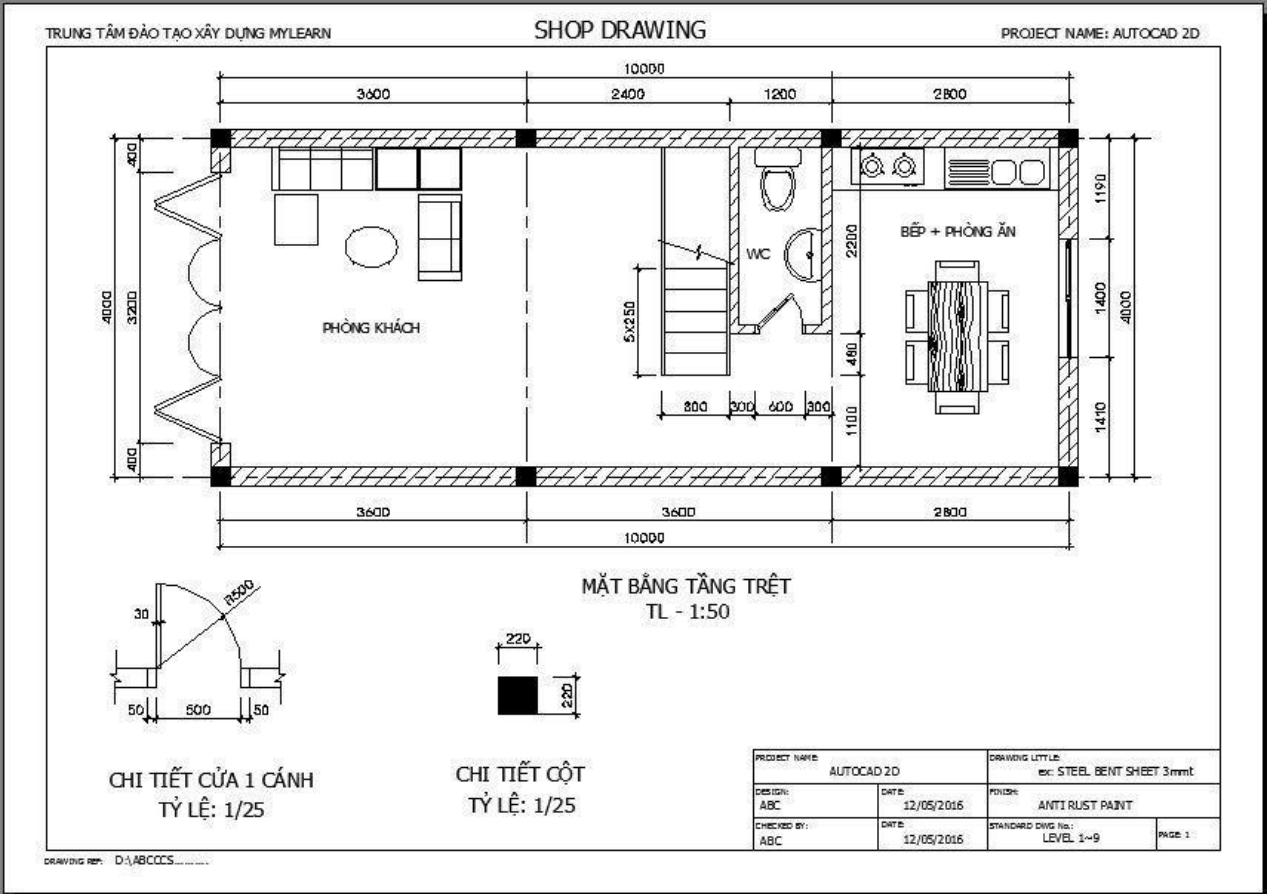
2. Trên Layout:

Trên layout chúng ta có thể bố cục bản vẽ 1 tỷ lệ hoặc nhiều tỉ lệ 1 cách dễ dàng.

Đầu tiên chúng ta copy (hoặc Xref) khung bản vẽ tỉ lệ 1:1 vào Layout > MV > enter > nháy đúp vào bên trong khung nhìn > dùng view và pan để di chuyển phần bản vẽ cần thể hiện ra giữa khung nhìn > nháy đúp chuột ra ngoài khung nhìn để thoát > chọn vào khung nhìn > chọn tỷ lệ bản vẽ tương ứng > di chuyển , mở rộng bản vẽ sao cho phù hợp trên khung > tương tự với các bản vẽ khác.

Sau khi bố cục xong, ta chọn vào các khung trên bản vẽ > chọn lại sang layer không in để khi in ấn, phần khung này không được in ra.

THỰC HÀNH DIM, CẮT DIM VÀ BỐ CỤC BẢN VẼ TRÊN LAYOUT



BÀI 8. IN BẢN VẼ

1. In trên model

Plot > enter (Hoặc ctrl + p) > Tại Printer/Plotter chọn tên máy in (ví dụ DWG to PDF.pc3) > Paper size chọn loại giấy in(ví dụ ISO A4 297x210) > chọn vào properties để cài lại trang giấy > Custom paper size > add > next > next > nhập 4 giá trị top, bottom, left, right là 0 > Đặt tên khổ giấy (Ví dụ A4 ngang) > next > finish > ok > chọn lưu đường dẫn (Nếu có) > tại Paper size chọn lại khổ giấy vừa tạo ra (ví dụ A4 ngang) (Chú ý chọn Drawing orientation tương ứng với in ngang hay in dọc) > Tại what to plot chọn window > chọn vùng in > tích vào Center the plot > tích vào fit to paper > tại plot style table chọn kiểu in phù hợp hoặc tạo kiểm in mới (Xem cách tạo kiểu in mới bên dưới) > Kích vào Preview để xem trước > enter để thoát > Ok để in > chọn nơi lưu > Save

2. In trên layout

Chúng ta hoàn toàn có thể làm tương tự trên Model, nhưng trên layout chúng ta nên tạo trước kiểu trang giấy, sau đó lúc in sẽ nhanh hơn nhiều hơn nữa còn có thể dùng để in đồng loạt nhiều bản vẽ cùng lúc.

Cách tạo kiểu giấy in:

Kích chuột phải vào sheet layout > chọn Page setup manager.. > kích vào New > đặt tên cho kiểu giấy (Ví dụ A4) > Ok > Chọn máy in, khổ giấy, kiểu in tương tự trên, chỉ riêng phần plot scale ta chọn tỷ lệ 1:1 > OK > Kích vào Set Current > Close

Bây giờ khi in bản vẽ ở layout này chúng ta chỉ việc Ctrl + P sau đó chọn lại vùng in là được

ĐƯA KIỂU IN VÀO TRONG CAD

Vào tài liệu, copy file “Net in A2 - cad03” > kích vào mũi tên chữ A phía trên góc bên trái > kích vào mũi tên trở sang tại Print > chọn manage plot > styles > paste file “Net in A2 – cad03” vào

LỖI PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

Vào tài liệu > mở bản vẽ “11. PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT” > Chọn Continue the Current operation > kích Continue > ok > Ctrl + Shift + S > Chọn định dạng *.dxf và đặt tên > Lưu lại > tắt file cũ đi > mở file vừa lưu .dxf lên >

Ctrl + Shift + S > Chọn định dạng .dwg > Lưu lại.

Bản vẽ lưu lại cuối cùng là bản vẽ đã được khắc phục lỗi

ĐỔI LỆNH TẮT TRONG AUTOCAD

Tools > Customize > Edit program parameters > Kéo thanh cuộn xuống dưới cùng > đổi lệnh theo mẫu Q, *LINE > Save > REINIT > enter > Tích PGP file > OK

TẠO FILE TIÊU CHUẨN

Vào tài liệu mở “13.Template” lên để xem thêm

Để tạo file tiêu chuẩn ta sẽ mở 1 file cad hoàn toàn mới, sau đó cài đặt hộp thoại OP, kiểu chữ, kiểu DIM, Layer, Kiểu giấy in,... sau đó lưu lại dưới dạng Autocad Drawing Template (*.dwt)

Lần sau mở cad lên ta chọn vào template mình đã lưu là sẽ có hết tất cả thông tin cài đặt đã có sẵn.

SỬ DỤNG XREF

Chú ý trước khi Xref chúng ta phải lưu file đang làm việc ở 1 nơi nào đó trước để có thể sử dụng đường dẫn tương đối và đối đơn vị ở file đang làm việc và file được Xref vào về cùng đơn vị

Xr > enter > kích chuột phải > chọn attach DWG > chọn đến file cần xref vào (Xref file “9. Ban vẽ mau” trong tài liệu) > Open > Tại Path tyle chọn Relative path > OK

Tại cửa sổ External References ta chọn file Xref sau đó kích chuột phải sẽ có các lựa chọn

+ Open: mở file gốc

+ Attach: Xref file này vào thêm lần nữa

+ Unload: Ẩn file Xref

+ Reload: Load lại file Xref

+ Detach: Xóa file Xref

+ Bind: Chuyển hình ảnh Xref thành hình ảnh thật trên bản vẽ

MỘT SỐ TÙY CHỈNH TRÊN HÌNH ẢNH XREF

+ Điều chỉnh độ sáng tối của hình ảnh xref: OP > enter > tại tab display > thay đổi thông số Xref display > OK

+ Chúng ta có thể bật tắt layer trên hình ảnh Xref như đối với các đối tượng bình thường khác

+ Chúng ta có thể trích riêng 1 phần của hình ảnh xref vào bảng lệnh XC

XC > enter > Chọn hình ảnh Xref > enter > N > enter > R > enter > Chọn vùng biên giới trích riêng

Nếu muốn lấy lại toàn bộ hình ảnh như cũ: **XC** > enter > chọn đối tượng Xref > enter > OFF > enter

+ Copy đối tượng trong hình ảnh Xref ra là hình thật

NC > enter > chọn các đối tượng > enter > chọn điểm base point > chọn vị trí paste

CÁC BƯỚC THIẾT LẬP QUẢN LÝ SHEET SET

Vào tài liệu, mở bản vẽ “9. Ban ve mau” lên để thực hành

B1: Copy hoặc Xref khung tên vào trang layout và đưa về gốc (0,0)

B2: Tạo trường Field cho các thông tin riêng

B3: Tạo trang giấy in phù hợp và Set Current

B4: Bố cục bản vẽ trên layout với khung vừa đưa vào

B5: Đổi tên cho layout

B6: Copy layout vừa làm việc và thay đổi lại vùng nhìn MV và tên layout

B7: Tiếp tục làm lại bước 6 đến khi xong

B8: Kích vào mũi tên trở xuống gốc trái phí a trên vùng chữ A > kích chọn mũi tên tại mục New > chọn Sheet Set > Next > chọn Architectural Metric Sheet Set > next > Đặt tên sheet set > chọn lại vị trí lưu, nên lưu cùng với các file trong dự án > Next > finish

B9: Đưa các bản vẽ vào các mục tương ứng ví dụ vào Structural > chọn chuột phải > chọn Import layout as sheet > Kích vào Browse for Drawings > tìm đến file chứa bản vẽ đưa vào > Open > kích vào import checked

B10: Đổi tên các và số hiệu các bản vẽ

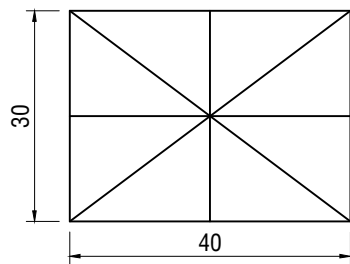
Chọn vào bản vẽ đầu tiên kích chuột phải > chọn Rename&renumber > đặt lại tên và số hiệu rồi next đến khi hết > OK > re > enter

IN ẢN TRONG SHEET SET

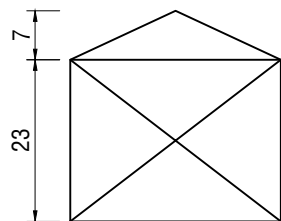
Kích chuột phải vào phần cần in > chọn Publish > chọn Publish to PDF

Chú y: Nếu in gặp lỗi ta gõ lệnh OP > enter > tại tab Plot and Publish > bỏ dấu tích Publishing > apply > OK

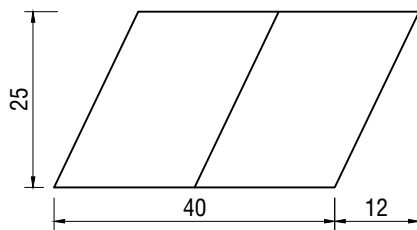
BÀI TẬP 1



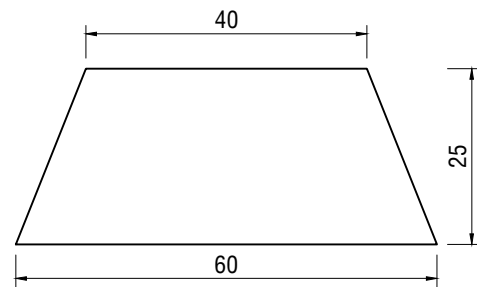
Hình 1.1



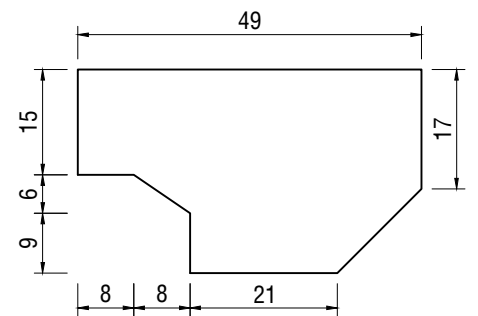
Hình 1.2



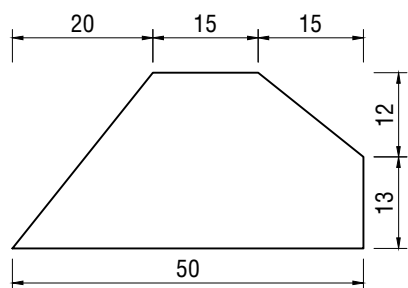
Hình 1.3



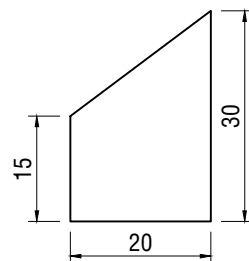
Hình 1.3



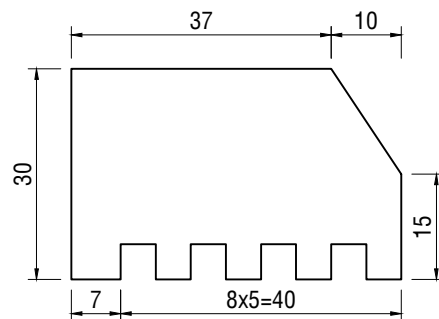
Hình 1.4



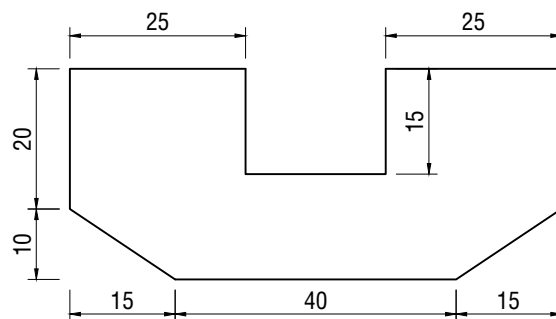
Hình 1.5



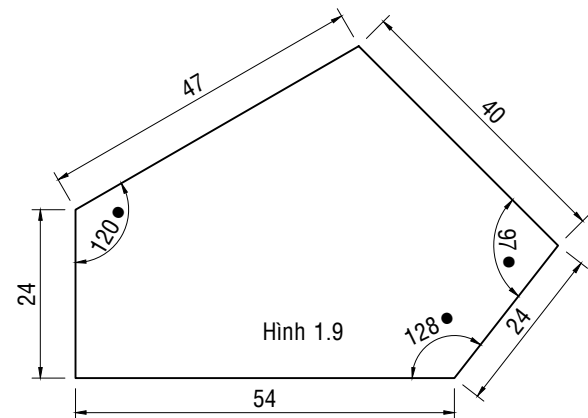
Hình 1.6



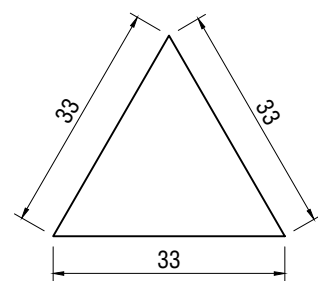
Hình 1.7



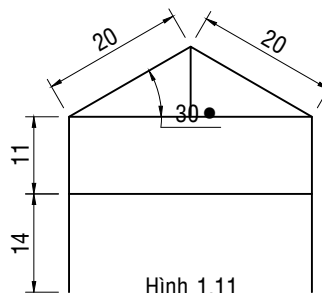
Hình 1.8



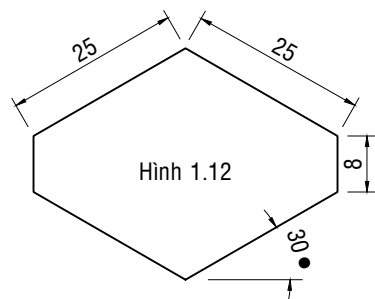
Hình 1.9



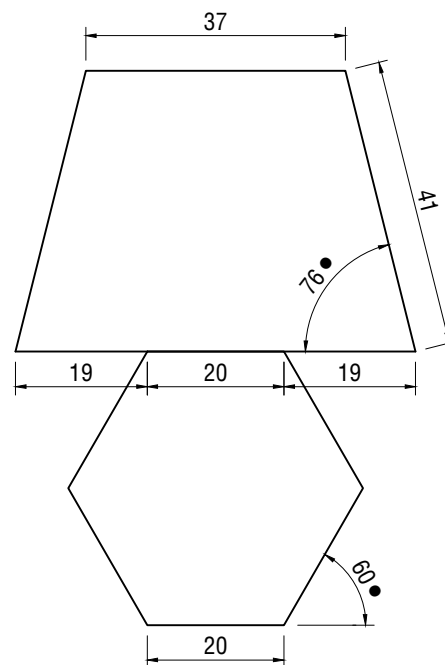
Hình 1.10



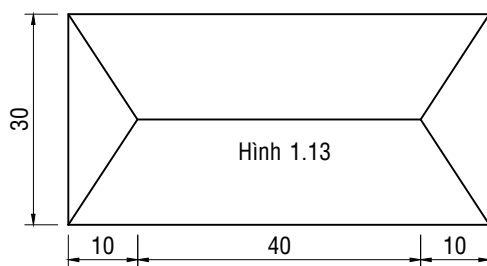
Hình 1.11



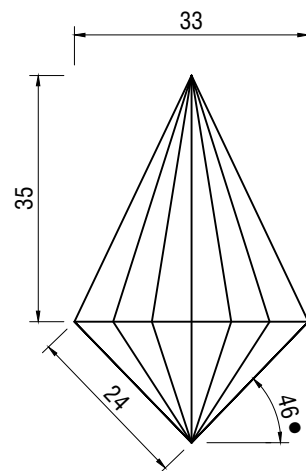
Hình 1.12



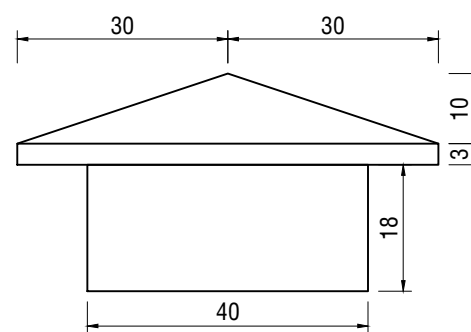
Hình 1.17



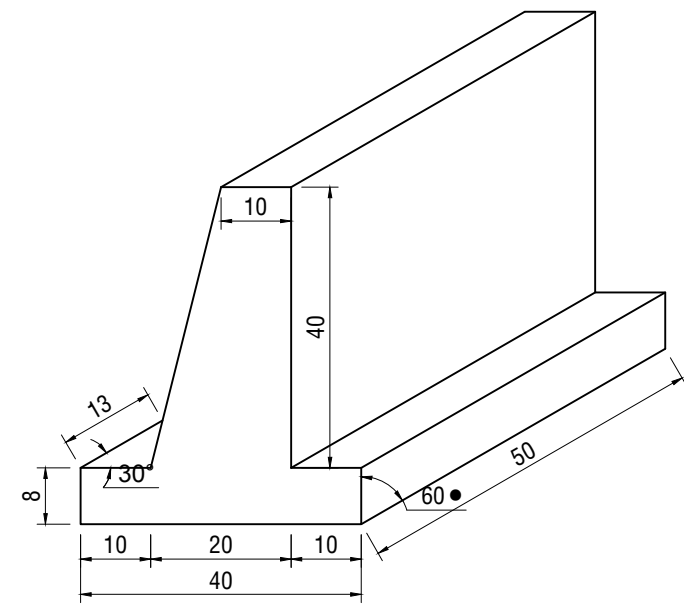
Hình 1.13



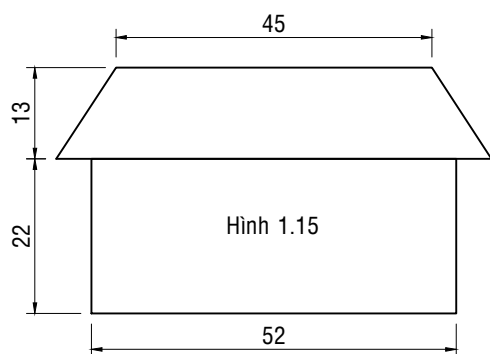
Hình 1.14



Hình 1.16



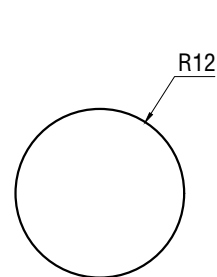
Hình 1.18



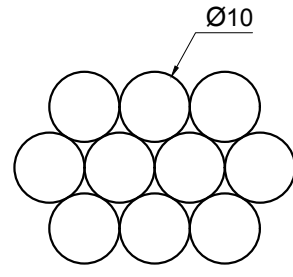
Hình 1.15

YÊU CẦU: chỉ dùng 1 lệnh Line(L) hãy vẽ lại tất cả các hình bên trên(không cần đo kích thước)

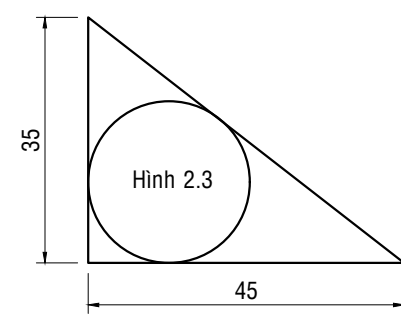
BÀI TẬP 2



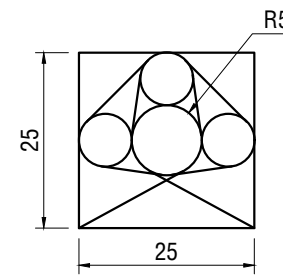
Hình 2.1



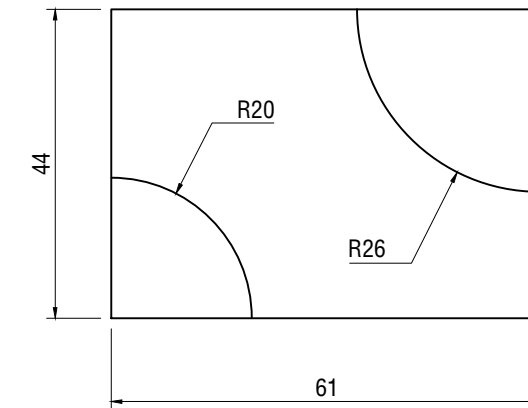
Hình 2.2



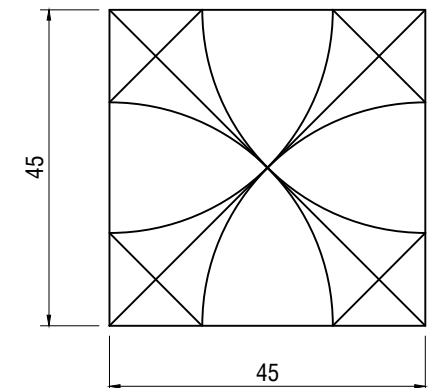
Hình 2.3



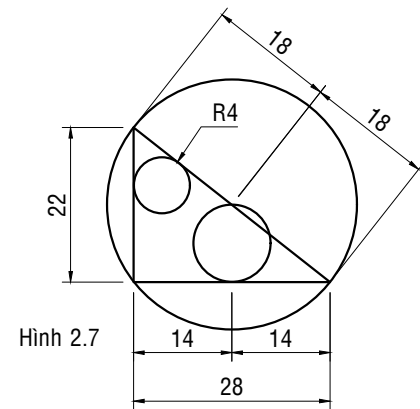
Hình 2.4



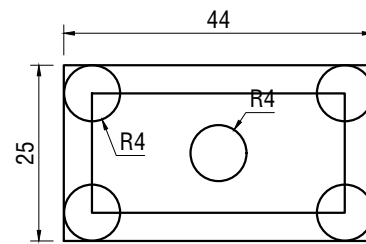
Hình 2.5



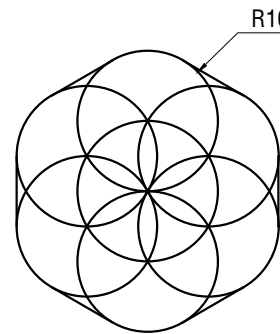
Hình 2.6



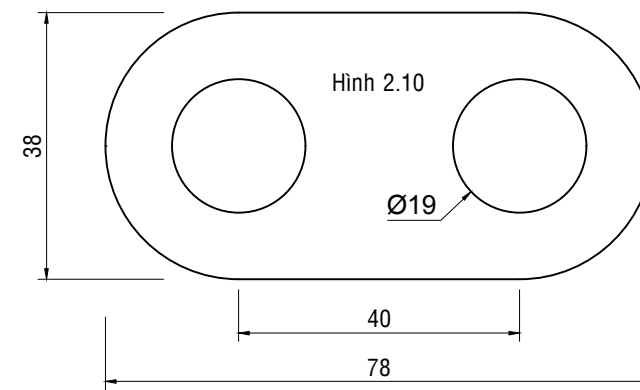
Hình 2.7



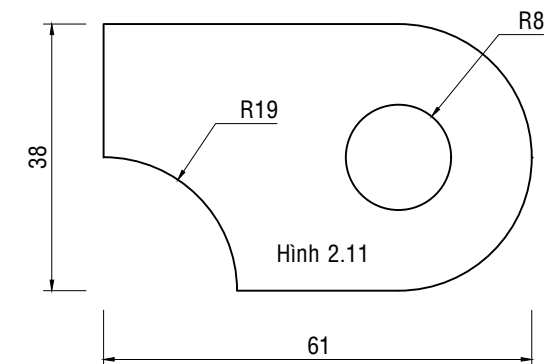
Hình 2.8



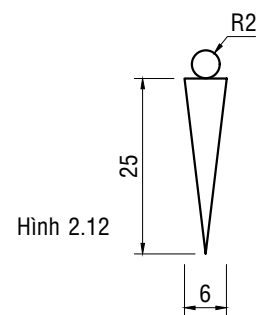
Hình 2.9



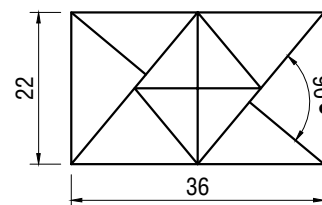
Hình 2.10



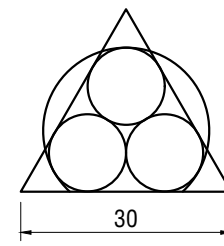
Hình 2.11



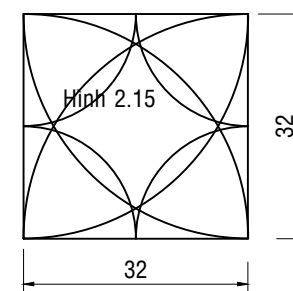
Hình 2.12



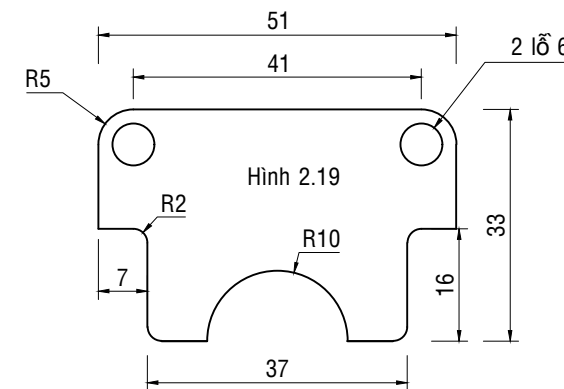
Hình 2.13



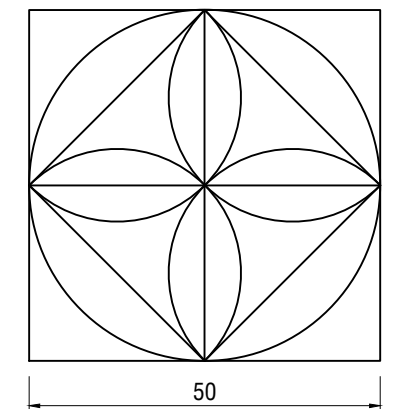
Hình 2.14



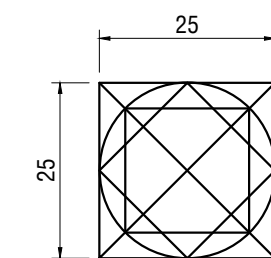
Hình 2.15



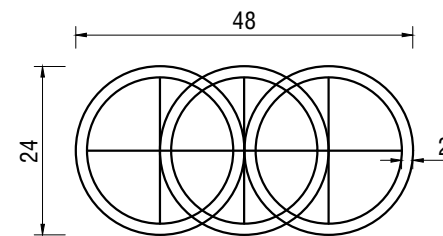
Hình 2.19



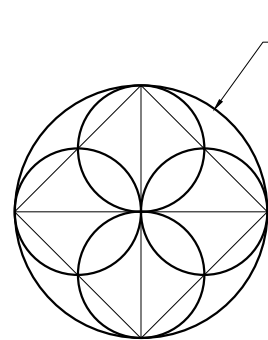
Hình 2.20



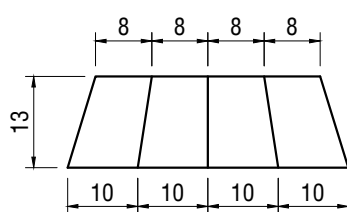
Hình 2.16



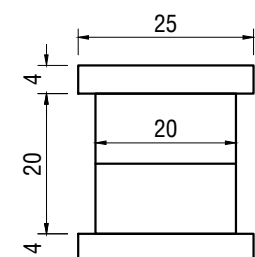
Hình 2.17



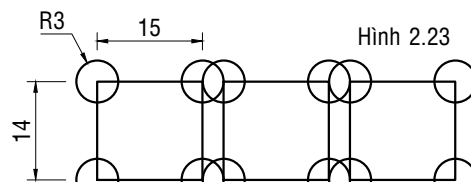
Hình 2.18



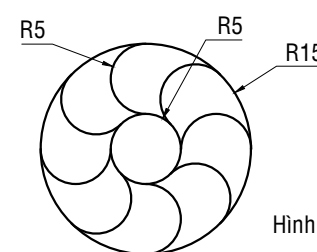
Hình 2.21



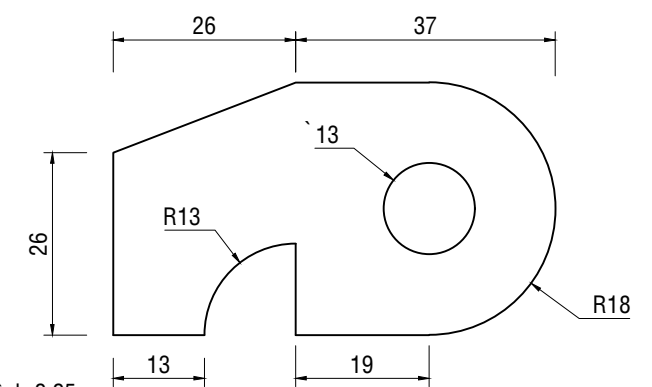
Hình 2.22



Hình 2.23



Hình 2.24

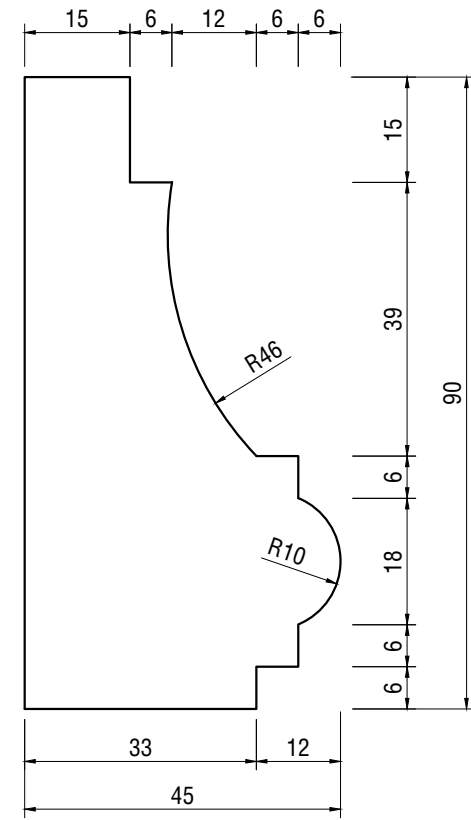
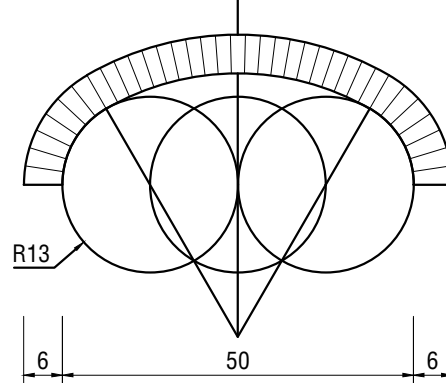
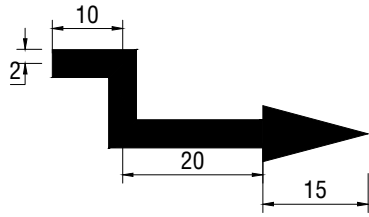
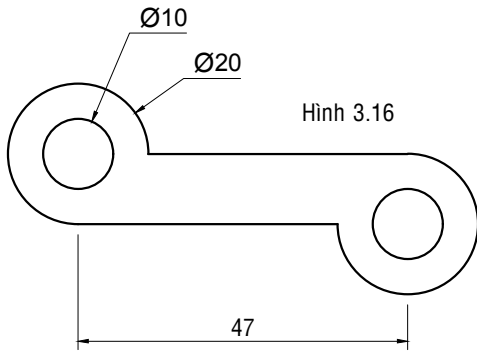
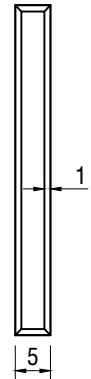
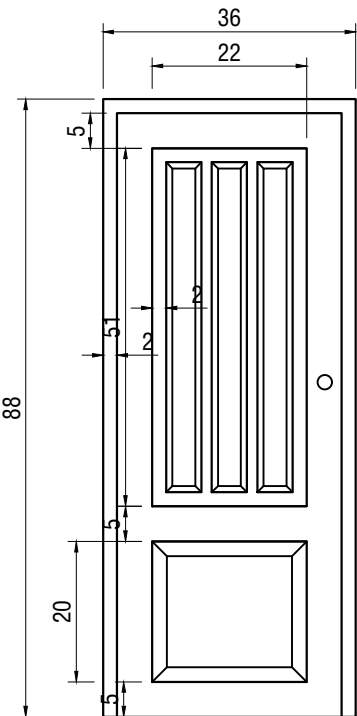
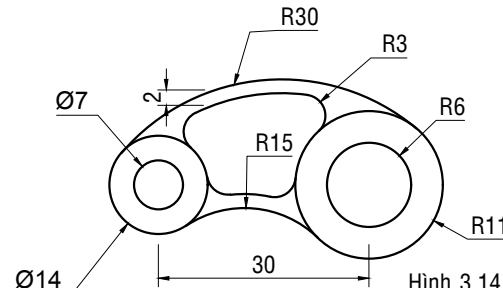
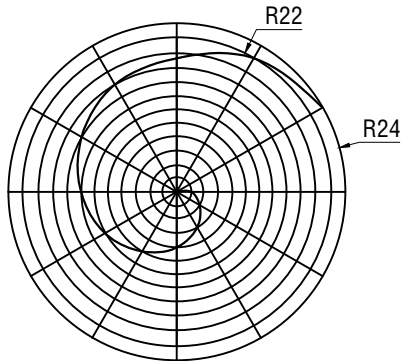
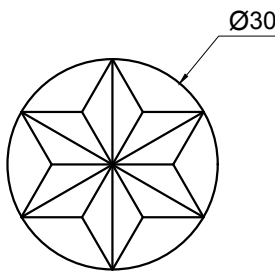
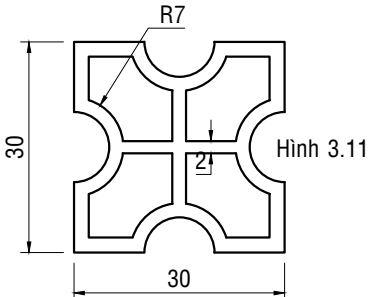
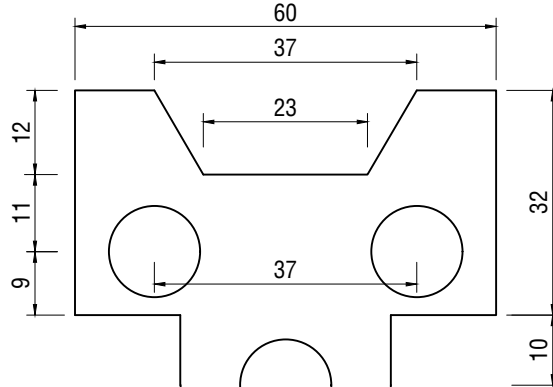
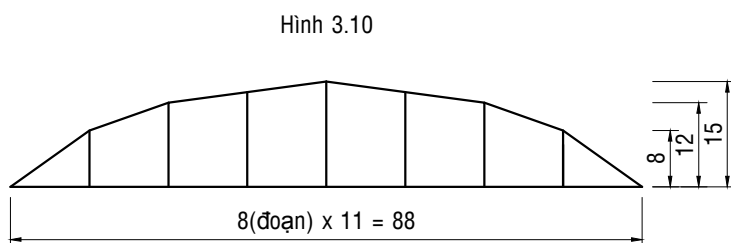
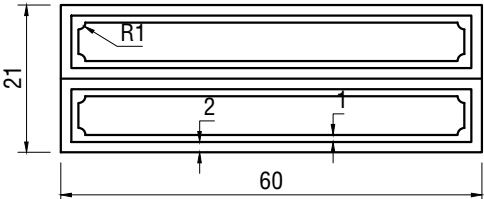
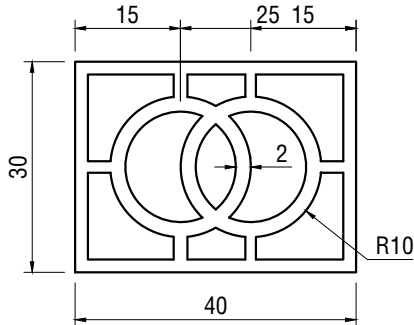
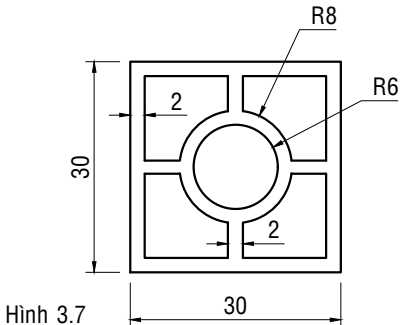
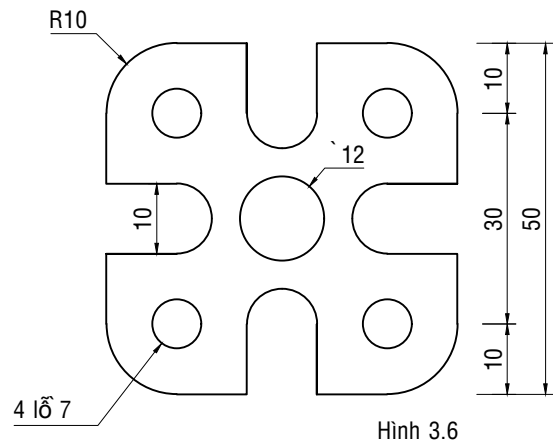
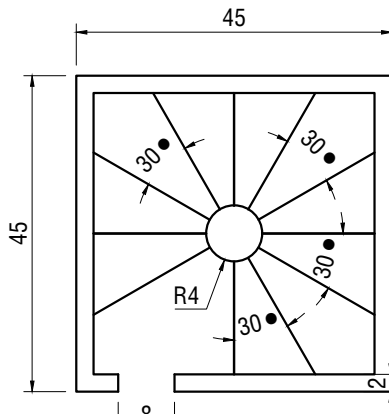
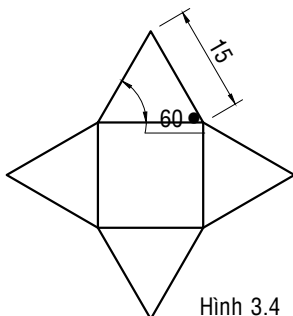
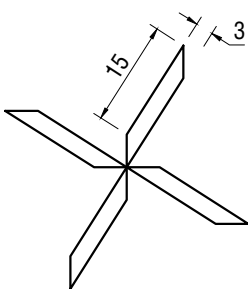
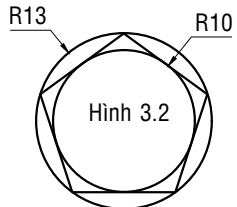
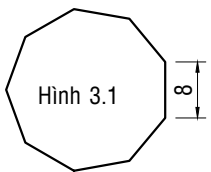


Hình 2.25

YÊU CẦU:

- Dùng những lệnh đã học vẽ lại các hình trên (không cần đo kích thước).
- Không sử dụng lệnh Line, nếu cần hãy vẽ bằng lệnh Polyline (PL).
- Kể từ bài tập này trở đi, hạn chế dùng lệnh Line, thay bằng lệnh Polyline!

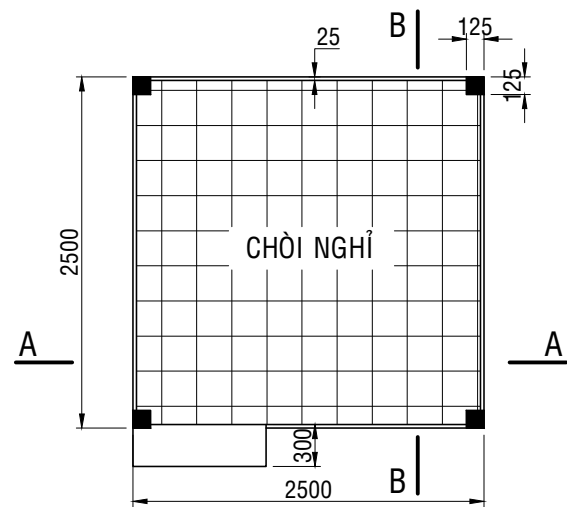
BÀI TẬP 3



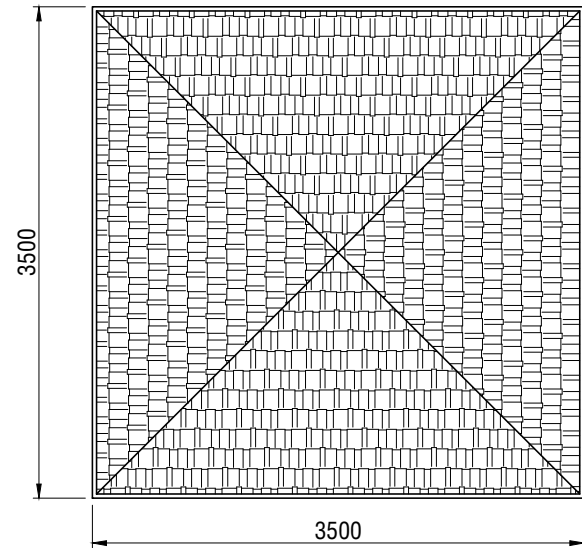
YÊU CẦU:

- Dùng những lệnh đã học vẽ lại các hình trên(không cần đo kích thước);
- Hạn chế sử dụng lệnh Line, hãy vẽ bằng lệnh Polyline(PL).

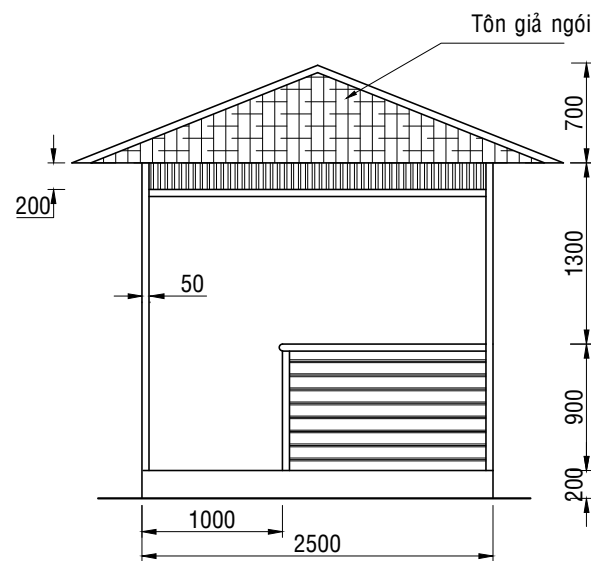
BÀI TẬP 4



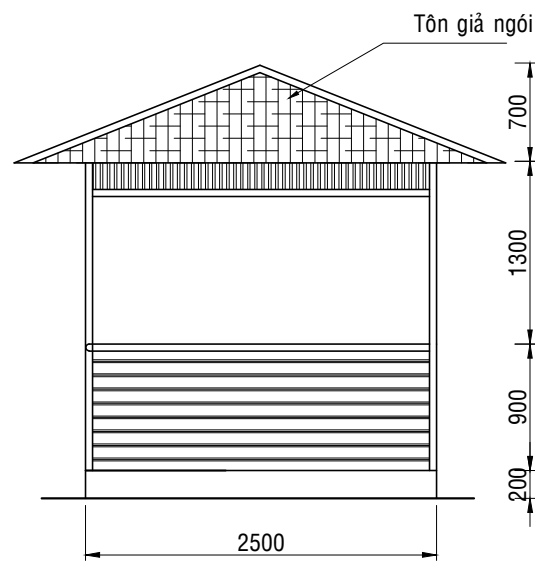
MẶT BẰNG
TL: 1/50



MẶT BẰNG MÁI
TL: 1/50



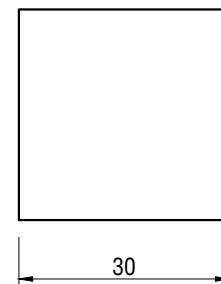
MẶT CẮT A-A
TL: 1/50



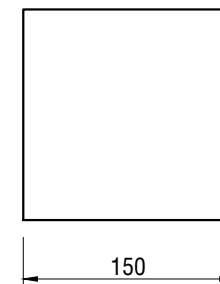
MẶT CẮT B-B
TL: 1/50

- YÊU CẦU:**
- Thực hiện đặt lệnh tắt;
 - Tạo dim và dim đầy đủ kích thước các file bài tập 1-2-3
 - Dùng những lệnh đã học vẽ lại các hình trên(đo kích thước đầy đủ)

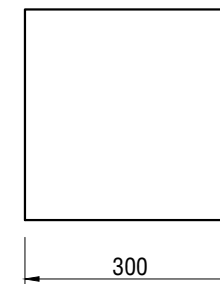
CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG XDT	TRƯỜNG ĐẠI HỌC KIẾN TRÚC TP. HỒ CHÍ MINH 196 PASTEUR, PHƯỜNG 6, QUẬN 3, TP. HỒ CHÍ MINH				TKKT 08/2015
	BẢN VẼ KẾT CẤU				KC-02
GIÁM ĐỐC	CHỦ NHIỆM	CHỦ TRÌ	THIẾT KẾ	VẼ	KIỂM TRA
KTS. YOUR NAME	KS. TÂM	KS. NGÔ	KS. NGỌC	YOUR NAME	KS. HOÀNG



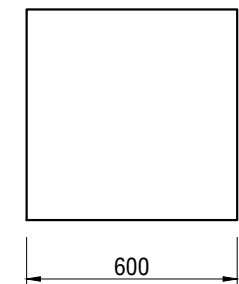
TL 1/1



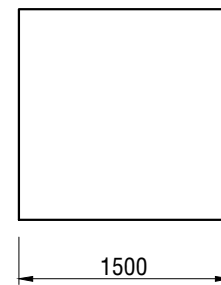
TL 1/5



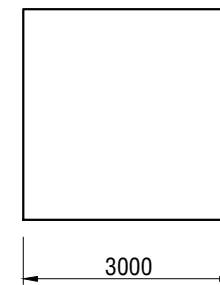
TL 1/10



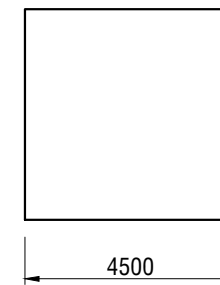
TL 1/20



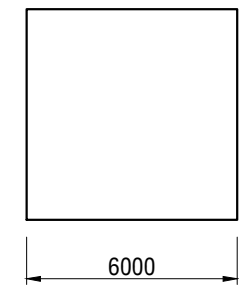
TL 1/50



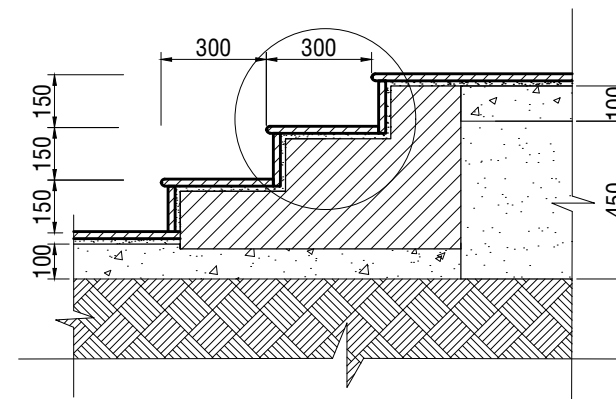
TL 1/100



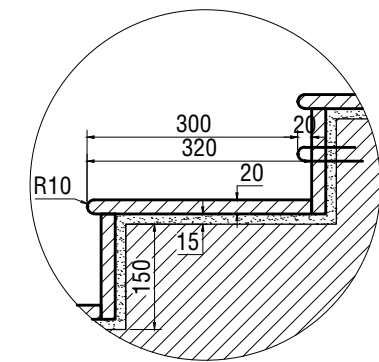
TL 1/150



TL 1/200



TL 1/20

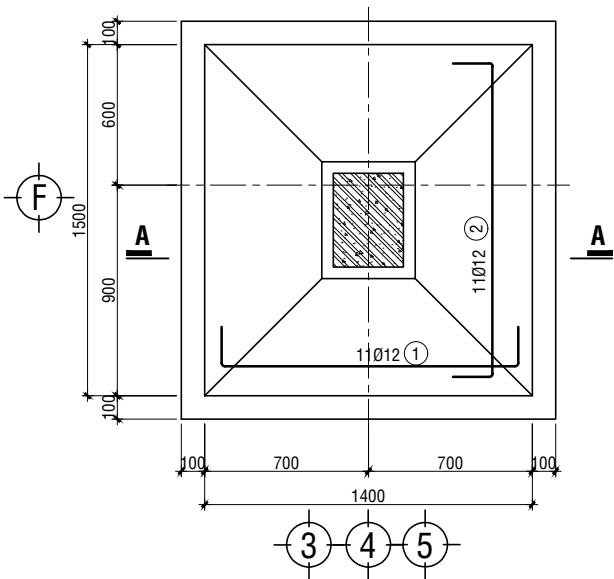


TL 1/10

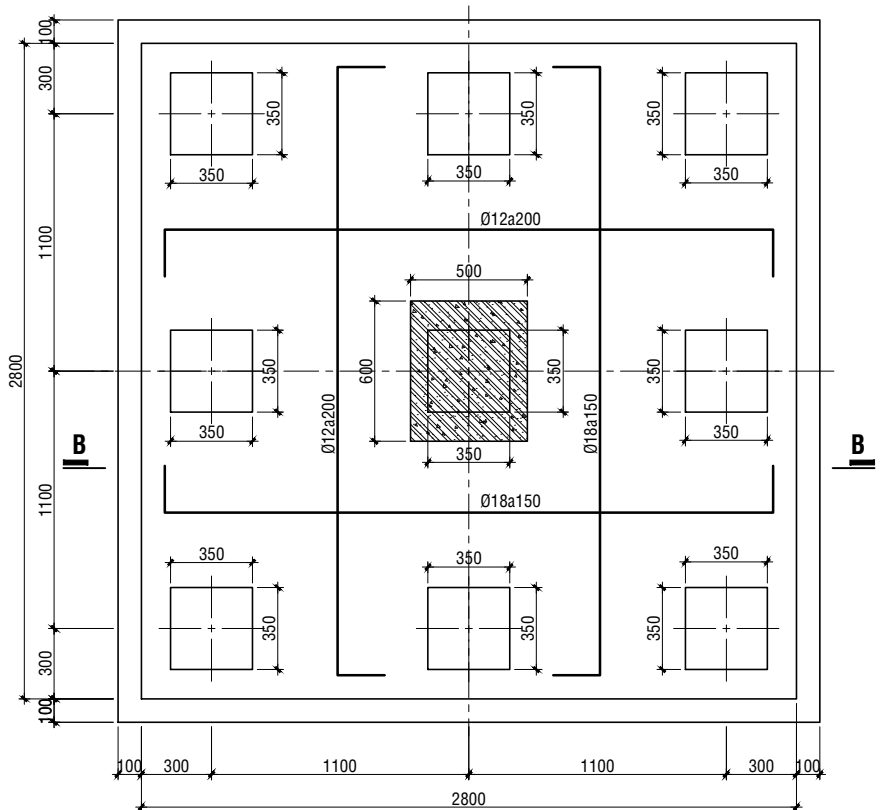
CẤU TẠO BẬC TAM CẤP

BÀI TẬP 5

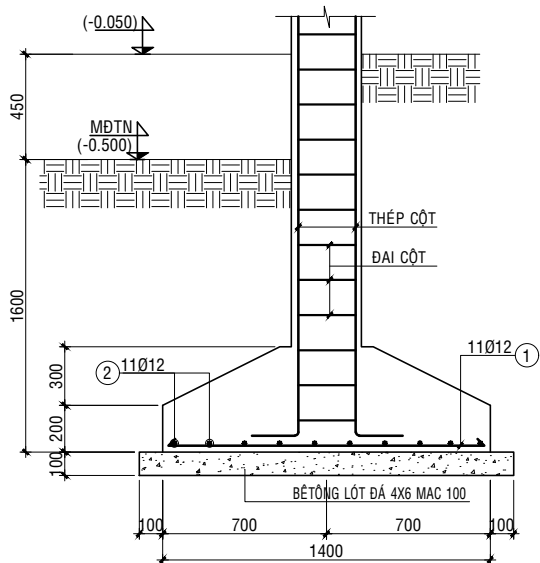
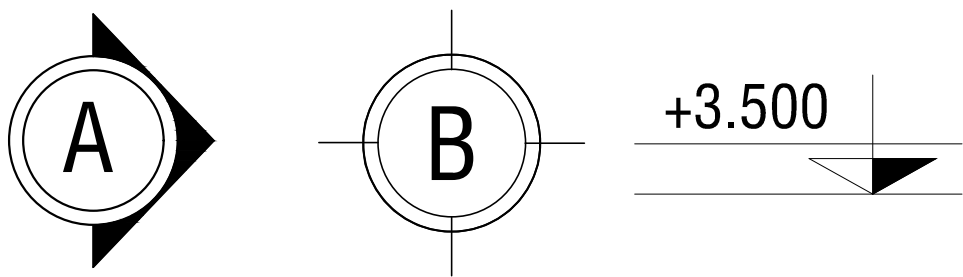
MÀU	LAYER	KIỂU NÉT	ĐỘ DÀY NÉT
1	G_cot		0.35
8	G_dim		0.05
7	G_ghi chu		0.13
6	G_gioi hạn		0.13
8	G_hatch		0.00
128	G_khuat		0.00
56	G_manh		0.05
5	G_thay		0.13
15	G_truc		0.00
4	G_tuong		0.30



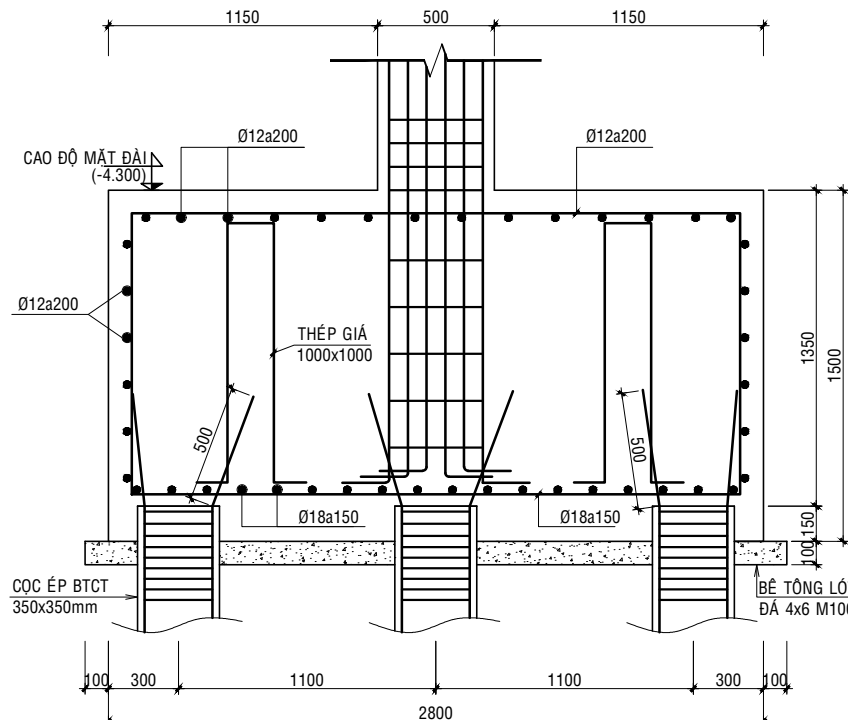
MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP MÓNG A1
TL: 1/20



MẶT BẰNG BỐ TRÍ THÉP ĐÀI CỌC A2
TL: 1/20



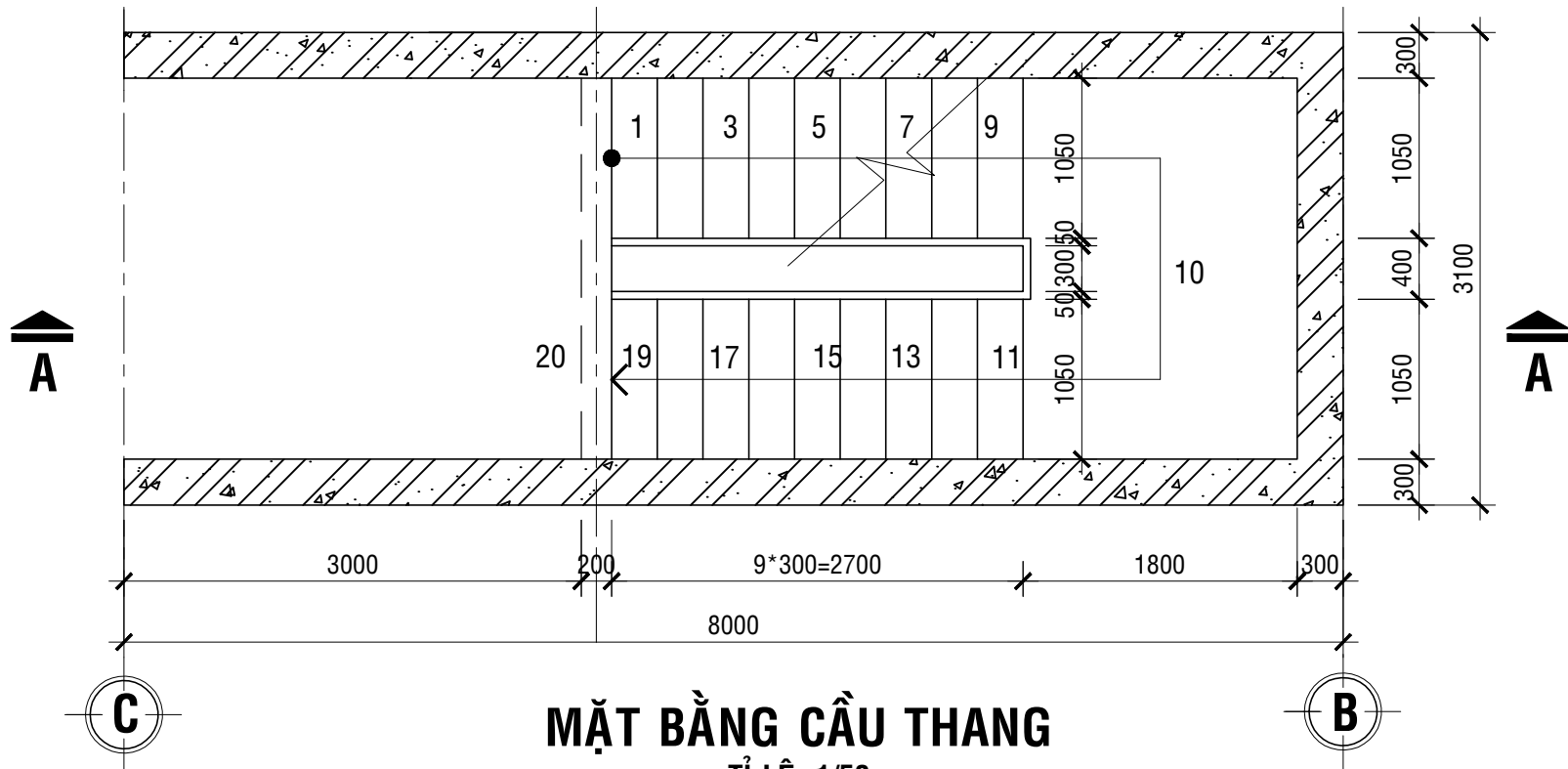
MẶT CẮT A-A
TL: 1/20



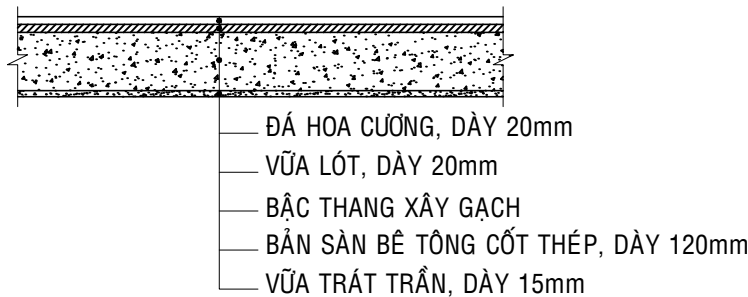
MẶT CẮT B-B
TL: 1/20

- YÊU CẦU:**
- Tạo file cad có 10 layer(tạo tự do hoặc tham khảo bảng trên);
 - Tạo các block(kích thước tùy ý);
 - Vẽ lại cấu tạo móng.

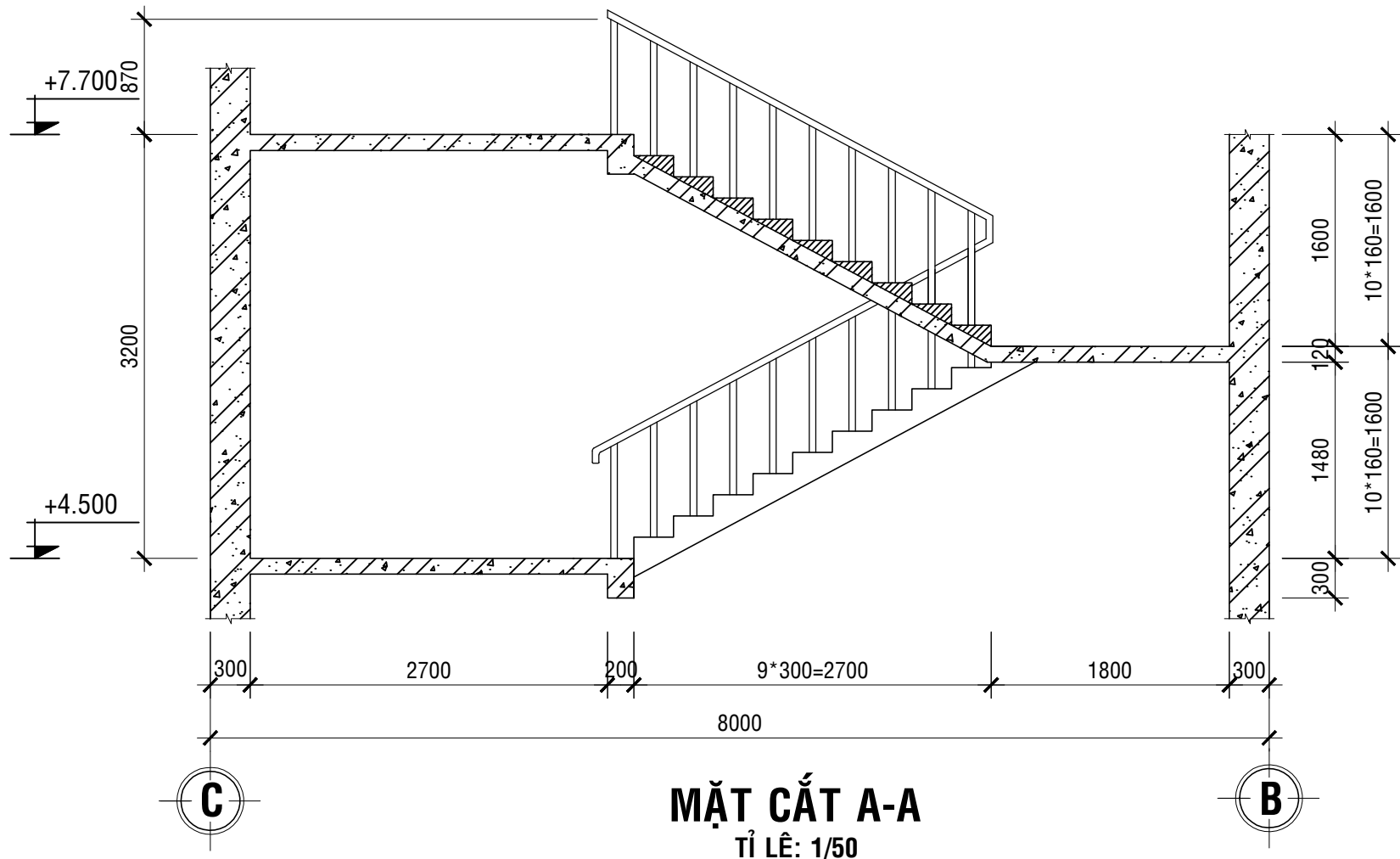
BÀI TẬP 6



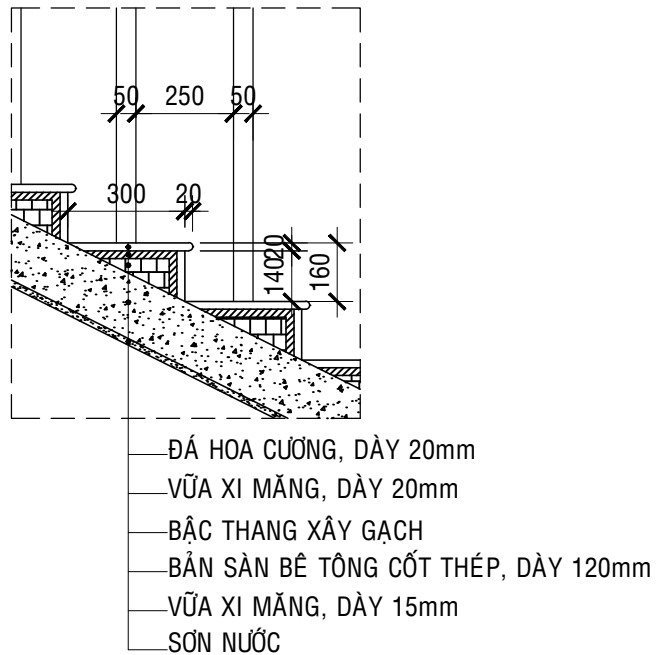
MẶT BẰNG CẦU THANG
TỈ LỆ: 1/50



CẤU TẠO BẢN CHIẾU NGHỈ
TỈ LỆ: 1/25



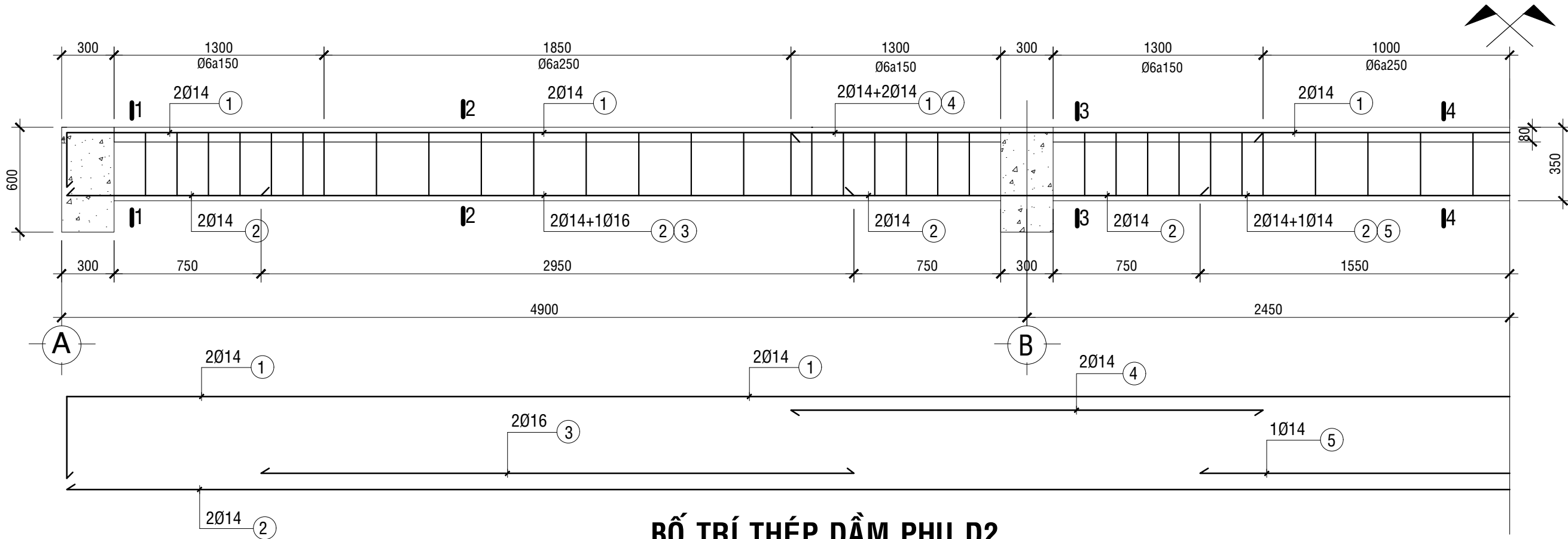
MẶT CẮT A-A
TỈ LỆ: 1/50



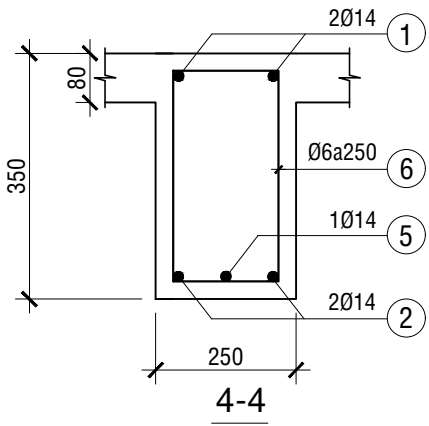
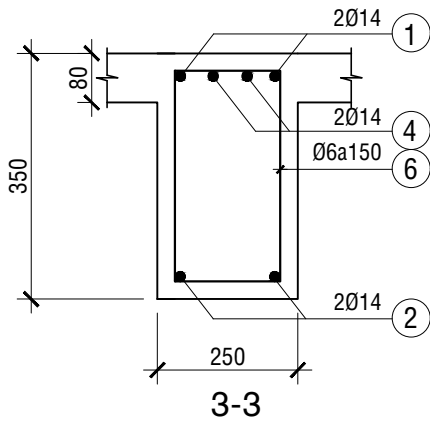
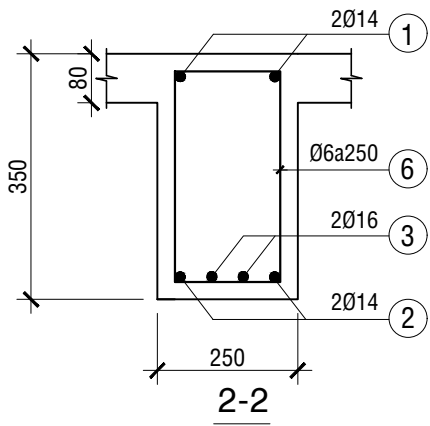
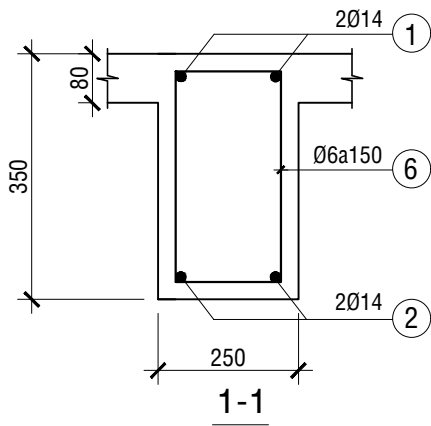
MẶT BẰNG BẠC THANG
TỈ LỆ: 1/25

BÀI TẬP 7.1

HOÀN THÀNH BÀI TẬP NÀY ĐỂ KẾT THÚC KHÓA HỌC



BỐ TRÍ THÉP DẦM PHỤ D2
TL 1/20



MẶT CẮT NGANG DẦM PHỤ D2
TL 1/10

BÀI TẬP 7.2 - BÀI TẬP CUỐI KHÓA

