

SỞ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG TRUNG CẤP THÁP MƯỜI

□□□



GIÁO TRÌNH

MÔN HỌC: AUTOCAD

NGHỀ: CẮT GỌT KIM LOẠI

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

Ban hành kèm theo Quyết định số: 91/QĐ-TTCTM, ngày 10 tháng 07 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường Trung cấp Tháp Mười.

Tháp Mười, năm 2024

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các tiêu đề đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi tiêu đề đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với tiêu đề đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

TaiLieu.vn

LỜI GIỚI THIỆU

Hiện nay thuật ngữ CAD ngày càng trở nên phổ biến trong kỹ thuật nói chung và trong ngành cơ khí nói riêng. Nó đã tạo ra một phương pháp thiết kế mới cho các kiến trúc sư và kỹ sư xây dựng. Trong tiếng Việt CAD có nghĩa là thiết kế trên máy tính hay cũng có thể gọi là thiết kế với sự hỗ trợ của máy tính. Việc thiết kế trên máy vi tính giúp cho bạn có thể lên được nhiều phương án trong một thời gian ngắn và sửa đổi bản vẽ một cách nhanh chóng và dễ dàng hơn rất nhiều so với cách làm thủ công. Ngoài ra bạn có thể tra hỏi các diện tích, khoảng cách...trực tiếp trên máy. AutoCAD được sử dụng tương đối rộng rãi trong các ngành:

- Thiết kế kiến trúc - xây dựng và trang trí nội thất.
- Thiết kế hệ thống điện, nước.
- Thiết kế cơ khí, chế tạo máy.

Vì vậy nghiên cứu cập nhật giáo trình phù hợp với học sinh của nhà trường là việc làm thiết yếu, nhằm hỗ trợ tốt nhất cho học sinh - sinh viên khi theo học môn này.

Trong quá trình biên soạn chắc chắn không tránh khỏi những sai sót. Tôi xin chân thành cảm ơn và nhận những đóng góp ý kiến của Hội đồng thẩm định.

Tháp Mười, ngày tháng năm 2024

Giáo viên cập nhật

Trần Thanh Phong

MỤC LỤC

TRANG

Tailieu.vn

GIÁO TRÌNH MÔN HỌC

Tên mô đun: AutoCAD.

Mã môn học: MH11.

Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của môn học:

- Vị trí: Mô đun được bố trí vào học kỳ 1 của khóa học.

- Tính chất:

+ Là mô đun cơ sở.

+ Trang bị các kiến thức về vẽ kỹ thuật cơ khí với phần mềm AutoCAD.

- Ý nghĩa và vai trò của môn học: AutoCAD là một môn học chuyên ngành, là một phần kiến thức không thể thiếu được trong việc đào tạo hình thành tay nghề cho học sinh. Môn học giúp cho học sinh hoàn thành bản vẽ nhanh chóng, thiết kế sản phẩm cơ khí, giúp tính toán khai triển các sản phẩm gò hàn, tính chu vi, diện tích của đường, mặt, khối,...

Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:

+ Trình bày được những ưu điểm khi dùng AutoCAD thực hiện bản vẽ trong chuyên ngành cơ khí.

+ Trình bày được các phương pháp vẽ các đối tượng cơ bản (đoạn thẳng, đường tròn, elip, đa giác ...), các phương pháp phối hợp các đối tượng lại tạo thành bản vẽ chi tiết máy, các công cụ hỗ trợ cho phép hiệu chỉnh bản vẽ với độ chính xác cao.

- Kỹ năng:

+ Sử dụng được các lệnh cơ bản của phần mềm AutoCAD để lập bản vẽ chi tiết, bản vẽ lắp đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện được tính kỷ luật, nghiêm túc, có tinh thần trách nhiệm cao trong học tập.

+ Chủ động, tích cực thực hiện nhiệm vụ trong quá trình học.

Nội dung của môn học:

CHƯƠNG 1. THAO TÁC CƠ BẢN VỚI PHẦN MỀM AUTOCAD

Mã chương: MH11-01

Giới thiệu:

Phần mềm AutoCAD là phần mềm thiết kế thông dụng cho các chuyên ngành cơ khí chính xác và xây dựng. Bắt đầu từ thế hệ thứ 10 trở đi phần mềm AutoCAD được cải tiến mạnh mẽ theo hướng 3 chiều và tăng cường thêm các tiện ích thân thiện với người dùng

Mục tiêu:

- Trình bày được TCVN về nét vẽ được sử dụng trong bản vẽ cơ khí.

- Thực hiện được các thao tác cơ bản với phần mềm AutoCAD.
- Tạo và sử dụng được các Layer về đường nét đúng theo TCVN về nét vẽ được sử dụng trong bản vẽ cơ khí.
- Rèn luyện được tính kỷ luật, nghiêm túc, có tinh thần trách nhiệm cao trong học tập.
- Chủ động, tích cực thực hiện nhiệm vụ trong quá trình học.

Nội dung:

1. Giới thiệu về CAD và phần mềm Autcad

Phần mềm AutoCAD là phần mềm thiết kế thông dụng cho các chuyên ngành cơ khí chính xác và xây dựng. Bắt đầu từ thế hệ thứ 10 trở đi phần mềm AutoCAD được cải tiến mạnh mẽ theo hướng 3 chiều và tăng cường thêm các tiện ích thân thiện với người dùng. Từ thế hệ AutoCAD 10 phần mềm luôn có 2 phiên bản song hành. Một phiên bản chạy trên DOS và một phiên bản chạy trên WINDOWS, song phải đến thế hệ AutoCAD 14 phần mềm mới tương thích toàn diện với hệ điều hành WINDOWS và không có phiên bản chạy trên DOS nào nữa.

AutoCAD có mối quan hệ rất thân thiện với các phần mềm khác nhau để đáp ứng được các nhu cầu sử dụng đa dạng như : Thể hiện, mô phỏng tĩnh, mô phỏng động, báo cáo, lập hồ sơ bản vẽ.....

Đối với các phần mềm đồ họa và mô phỏng, AutoCAD tạo lập các khối mô hình ba chiều với các chế độ bản vẽ hợp lý, làm cơ sở để tạo các bức ảnh màu và hoạt cảnh công trình .

AutoCAD cũng nhập được các bức ảnh vào bản vẽ để làm nền cho các bản vẽ kỹ thuật mang tính chính xác.

Đối với các phần mềm văn phòng (MicroSoft Office), AutoCAD xuất bản vẽ sang hoặc chạy trực tiếp trong các phần mềm đó ở dạng nhúng (OLE). Công tác này rất thuận tiện cho việc lập các hồ sơ thiết kế có kèm theo thuyết minh, hay trình bày bảo vệ trước một hội đồng. Đối với các phần mềm thiết kế khác. AutoCAD tạo lập bản đồ nền để có thể phát triển tiếp và bổ xung các thuộc tính phi địa lý, như trong hệ thống thông tin địa lý (GIS)

Ngoài ra AutoCAD cũng có được nhiều tiện ích mạnh, giúp thiết kế tự động các thành phần công trình trong kiến trúc và xây dựng làm cho AutoCAD ngày càng đáp ứng tốt hơn nhu cầu thiết kế hiện nay.

- Những khả năng chính của AutoCad

Có thể nói, khả năng vẽ và vẽ chính xác là ưu thế chính của AutoCad. Phần mềm có thể thể hiện tất cả những ý tưởng thiết kế trong không gian của những công trình kỹ thuật. Sự tính toán của các đối tượng vẽ dựa trên cơ sở các toạ độ các điểm và các phương trình khối phức tạp, phù hợp với thực tiễn thi công các công trình xây dựng.

AutoCad sửa chữa và biến đổi được tất cả các đối tượng vẽ ra. Khả năng đó càng ngày càng

mạnh và thuận tiện ở các thế hệ sau. Cùng với khả năng bổ cục mới các đối tượng, AutoCad tạo điều kiện tổ hợp nhiều hình khối từ số ít các đối tượng ban đầu, rất phù hợp với ý tưởng sáng tác trong ngành xây dựng.

AutoCad có các công cụ tạo phối cảnh và hỗ trợ vẽ trong không gian ba chiều mạnh, giúp có các góc nhìn chính xác của các công trình như trong thực tế.

AutoCad cung cấp các chế độ vẽ thuận tiện, và công cụ quản lý bản vẽ mạnh, làm cho bản vẽ được tổ chức có khoa học, máy tính xử lý nhanh, không mắc lỗi, và nhiều người có thể tham gia trong quá trình thiết kế.

Cuối cùng, AutoCad cho phép in bản vẽ theo đúng tỷ lệ, và xuất bản vẽ ra các loại tệp khác nhau để tương thích với nhiều thể loại phần mềm khác nhau.

2. Thực hiện các thao tác cơ bản với phần mềm AutoCAD.

2.1. Khởi động AutoCAD.

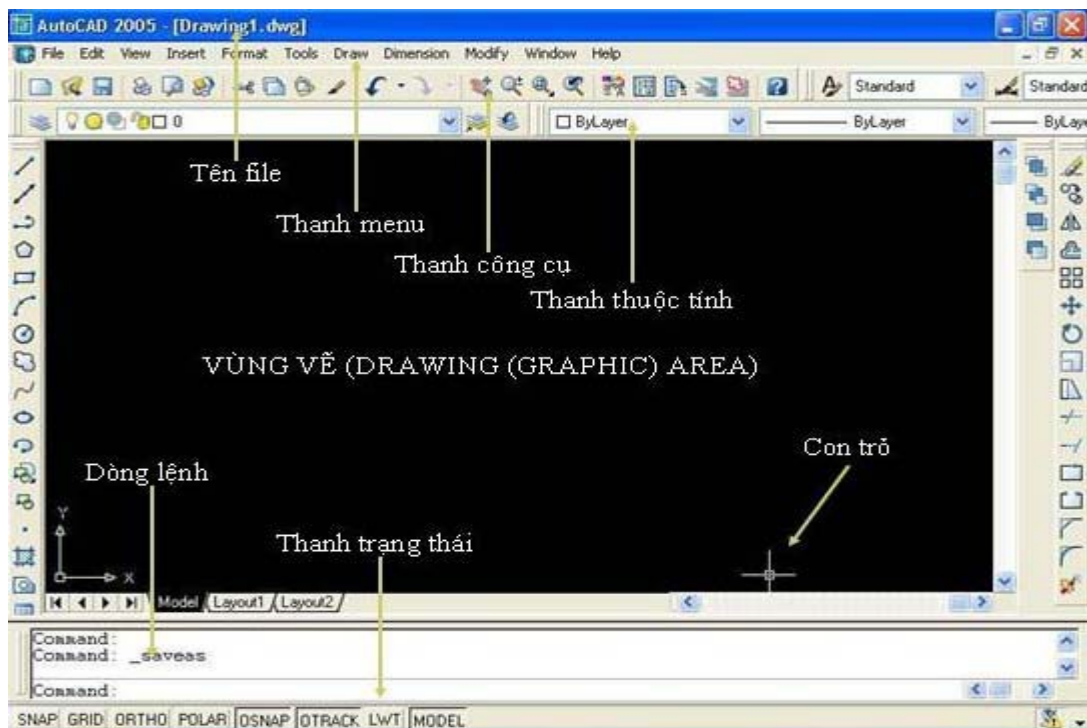
CAD là chữ viết tắt của Computer – Aided Design hoặc Computer – Aided Drafting.

AutoCad là phần mềm của hãng Autodesk dùng để thực hiện các bản vẽ kỹ thuật trong các ngành: Xây dựng, Cơ khí, Kiến trúc, Điện, ... Bản vẽ nào thực hiện được bằng tay thì có thể vẽ bằng phần mềm AutoCad.

Để khởi động AutoCAD 2007, ta có thể thực hiện theo các cách sau:

- Double click vào biểu tượng AutoCAD 2007 trên màn hình Desktop.
- Click vào nút Start/ Programs/ Autodesk/ AutoCAD 2007.

2.2. Tìm hiểu giao diện làm việc của AutoCAD.



Hình 1.: Giao diện AutoCAD

Sau khi khởi động AutoCAD ta có màn hình làm việc: Đi từ trên xuống dưới ta có các thanh sau:

- Thanh menu: Trên Menu bar có nhiều trình đơn, nếu ta chọn một trình đơn nào đó, thì một thực đơn thả (Full Down Menu) sẽ hiện ra để ta chọn lệnh kế tiếp.

- Thanh công cụ chuẩn (Standard Toolbar)

- Thanh Layers và Properties

- Các thanh công cụ cơ bản:

- + Dimension (Ghi kích thước)

- + Draw (Vẽ)

- + Modify (Hiệu chỉnh, sửa chữa)

- Vùng đồ họa (Graphics Area)

- Dòng lệnh (Command Lines)

- Dòng trạng thái (Status Lines)

2.3. Thực hiện các thao tác về file.

2.3.1. Tạo file bản vẽ mới.

- Trên thanh Standard Toolbar : click vào biểu tượng



- Trên thanh Menu : chọn File/New

- Từ bàn phím : nhấn Ctrl + N

- Từ bàn phím : nhấn Alt + F, N

2.3.2. Mở file có sẵn.

- Trên thanh Standard Toolbar : click vào biểu tượng

- Trên thanh Menu : chọn File/ Open

- Từ bàn phím : nhấn Ctrl + O

2.3.3. Lưu file bản vẽ.

a. Lưu bản vẽ mới.

Khi mở một bản vẽ mới để vẽ, ta nên đặt tên ngay, bằng cách:

- Trên thanh Menu : chọn File/ Save As

- Từ bàn phím : nhấn Alt + F, A hoặc Ctrl+Shift+ S

b. Lưu bản vẽ đã có tên sẵn

- Trên thanh Standard Toolbar : click vào biểu tượng đĩa mềm



- Từ bàn phím : nhấn Ctrl + S

- Trên thanh Menu : chọn File/ Save

- Từ bàn phím : nhấn Alt + F, S

2.3.4. Đóng bản vẽ.

- Click vào nút X của bản vẽ.

2.3.5. Thoát khỏi AutoCAD.

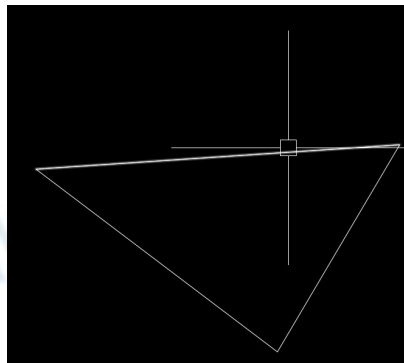
Ta có thể thực hiện theo các cách sau:

- Trên thanh Menu của AutoCAD 2007: chọn File/ Exit
- Click vào nút X ở góc phải trên.
- Từ bàn phím : nhấn Alt + F, X hay nhấn Alt + F4
- Từ dòng Command : gõ vào chữ Quit hay Exit

2.4. Thực hiện các thao tác với đối tượng.

2.4.1. Chọn đối tượng.

Dịch chuyển chuột cho ô vuông pickbox vào đối tượng, sau đó nhấp chọn.



Hình 1.: Chọn đối tượng

2.4.2. Xóa đối tượng.

Chọn đối tượng, sau đó nhấn phím delete hoặc chọn lệnh erase.

2.4.3. Phục hồi đối tượng bị xóa.

Chọn Undo hoặc Ctrl+Z.

2.4.4. Điều khiển tầm nhìn.

- Phóng to, thu nhỏ đối tượng: Lăn chuột giữa.
- Kéo màn hình vào tầm nhìn: Nhấn giữ chuột giữa, sau đó kéo vào vị trí thích hợp.
- Sử dụng lệnh Zoom: Để sử dụng gõ lệnh ZOOM (Z) ↵ (ENTER) hoặc chọn biểu tượng

tượng ZOOM trên thanh công cụ. Có các lựa chọn sau:

[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window/Object]

+ DYNAMIC: Hiển thị hình ảnh đối tượng vẽ trong khung nhìn. Khung cửa sổ này có thể thay đổi vị trí và kích thước.

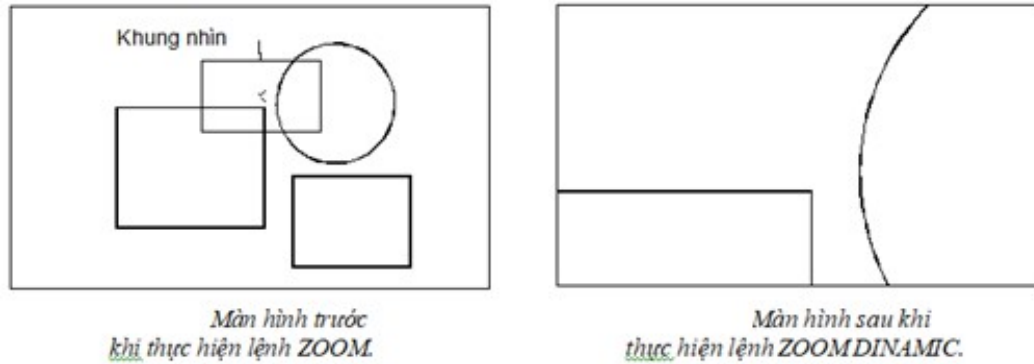
Sau khi gọi lệnh ZOOM, nhập D ↵ (ENTER) để chọn DYNAMIC

Xuất hiện khung chữ nhật có dấu X ở giữa cho phép di chuyển vị trí của khung chữ nhật.

Muốn phóng to tại vị trí nào thì di chuyển khung chữ nhật đến vị trí đó. Tại đó có thể thay đổi độ lớn của khung chữ nhật.

Sau khi thay đổi độ lớn nhấn phím ↵ (ENTER) thì tại vị trí đó sẽ được phóng lớn lên.

(Hình 2).



Hình 1.: Thực hiện lệnh Zoom Dynamic

+ ALL hay EXTENTS: Hiển thị toàn bộ bản vẽ trên màn hình. Sau khi gọi lệnh ZOOM, nhập A ↵ (ENTER) để chọn ALL, nhập E ↵ (ENTER) để chọn EXTENTS. Màn hình sẽ tự động hiển thị toàn bộ bản vẽ.

+ REAL TIME: Đây là lựa chọn mặc định của lệnh Zoom. Sau khi gọi lệnh thì nhấn phím ↵ (ENTER) và lựa chọn này sẽ được thực hiện.

Khi thực hiện lựa chọn này thì trên màn hình sẽ xuất hiện biểu tượng hình kính lúp có dấu cộng và dấu trừ. Để thực hiện việc phóng to hoặc thu nhỏ thì nhấn giữ nút trái của chuột và di chuyển.

Khi di chuyển biểu tượng này đi lên thì phóng to, đi xuống thì thu nhỏ lại.

Để thoát khỏi lệnh thì nhấn phím ESC trên bàn phím.

+ CENTER: Phóng to màn hình quanh một tâm điểm với chiều cao khung nhìn do người sử dụng chọn.

Sau khi gọi lệnh ZOOM, nhập C ↵ (ENTER) để chọn CENTER

Specify center point: Chọn tâm của khung nhìn

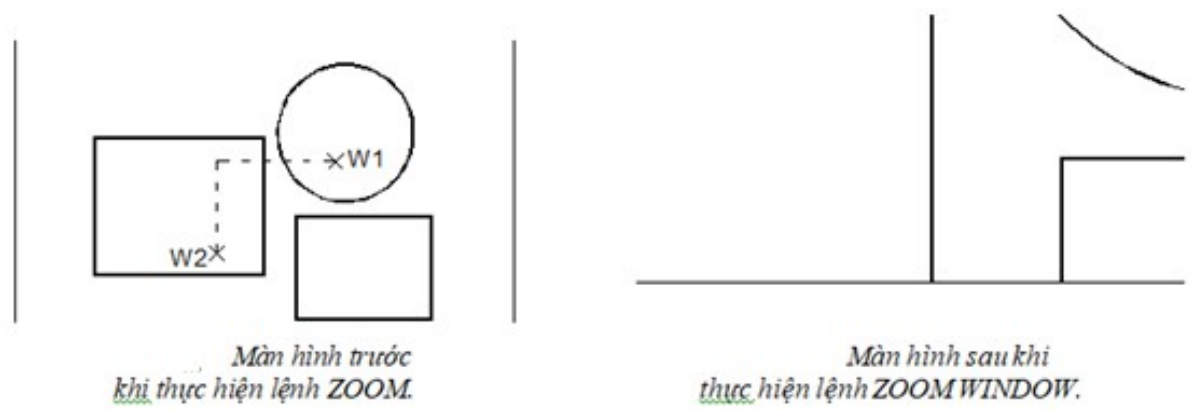
Enter magnification or height: Nhập giá trị chiều cao khung nhìn hoặc kích chọn hai điểm để xác định chiều cao khung nhìn. Hay sau giá trị nhập thêm chữ X. (Ví dụ nhập 6X thì đối tượng sẽ được phóng lên 6 lần so với khung hiện hành)

+ WINDOW: Phóng to hình ảnh đối tượng vẽ được xác định trong khung cửa sổ hình chữ nhật. Khung cửa sổ hình chữ nhật được xác định bằng cách xác định hai điểm.

Sau khi gọi lệnh ZOOM, nhập W ↵ (ENTER) để chọn WINDOW

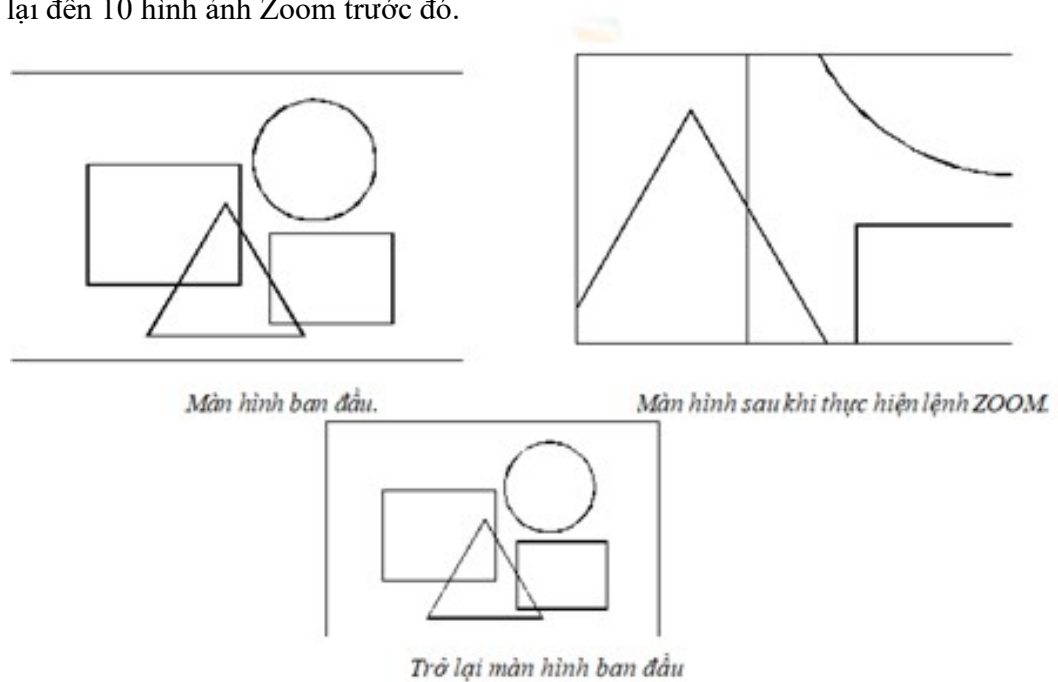
Specify first corner: Kích chọn điểm W1.

Specify opposite corner: Kích chọn điểm W2.



Hình 1.: Thực hiện lệnh Zoom Window

6 – PREVIOUS: Quay lại hình ảnh của lệnh Zoom trước đó. Lựa chọn này có thể nhớ và quay lại đến 10 hình ảnh Zoom trước đó.



Hình 1.: Thực hiện lệnh Zoom Previous

3. Tạo và quản lý lớp đối tượng.

3.1. TCVN về nét vẽ.

Tên	Hình dạng	Ứng dụng	Ghi chú
Nét liền đậm		Đường bao, cạnh thấy...	Nét dày 2d
Nét liền mảnh		Kích thước, vật liệu...	Nét dày d
Nét đứt		Cạnh khuất, đường bao khuất...	Gạch = 12d Hở = 3d
Nét gạch dài chấm mảnh		Trục đối xứng, đường tâm...	Gạch=24d Hở=3d, chấm<=0,5d
Nét gạch dài chấm đậm		Vị trí mặt phẳng cắt	Gạch=24d Hở=3d, chấm<=0,5d
Nét lượn sóng		Cắt lìa, đường phân cách hình cắt và hình chiếu	Nét dày d, uốn tùy ý.
Nét dích dắc		Cắt lìa dài hình biểu diễn	Ký hiệu dích dắc: đứng 14d, ngang 8d.

Hình 1.: TCVN về nét vẽ

3.2. Tạo và quản lý lớp đối tượng.

3.2.1. Tạo lớp mới.

Để tạo các lớp mới ta thực hiện theo trình tự sau:

-Nhấp nút New trên hộp thoại Layer Properties Manager sẽ xuất hiện ô soạn thảo Layer1 tại cột Name (dưới Layer 0)

-Nhập tên lớp vào ô soạn thảo. Tên lớp không dài quá 255 kí tự. Kí tự có thể là số, chữ hoặc là các kí tự như _ - \$... Không được có khoảng trống giữa các kí tự.

Số lớp trong bản vẽ không giới hạn nhưng không vượt quá 32767. Nên đặt tên lớp dễ nhớ và theo các tính chất liên quan đến đối tượng của lớp đó, ví dụ: MATCAT, KICH-THUOC,... -Nếu muốn tạo nhiều lớp mới cùng lúc ta nhập các tên lớp vào ô soạn thảo và cách nhau bởi dấu phẩy (,) -Nhấn OK để kết thúc

AutoCAD tự động sắp xếp theo thứ tự A, B, C, D,...

3.2.2. Gán lớp hiện hành.

Lớp hiện hành là lớp khi ta tạo vật thể nó sẽ nằm trên lớp này, Default của AutoCAD là lớp 0. Để đưa lớp có sẵn là lớp hiện hành ta chỉ cần chọn tên lớp sau đó click vào ô Current. Lúc này bên cạnh ô Current sẽ xuất hiện tên lớp ta vừa chọn. Sau đó click OK

3.2.3. Gán và thay đổi màu của lớp.

Để gán và thay đổi màu cho lớp ta thực hiện theo trình tự:

-Chọn lớp cần gán hoặc thay đổi màu bằng cách chọn tên lớp đó. Thông thường mỗi lần ta chỉ nên chọn một lớp để gán màu.

-Nhấp vào ô màu của lớp trên cùng hàng (một color), khi đó sẽ xuất hiện hộp thoại Select color và theo hộp thoại này ta có thể gán màu cho lớp đang được chọn vào ô màu. Trên hộp thoại này ta chọn màu mong muốn cho từng lớp.

Chú ý

Nên chọn các màu tiêu chuẩn trên dãy màu tiêu chuẩn (dãy màu cùng hàng với các nút ByLayer và ByBlock). Ví dụ, ta chọn màu White (trắng) cho lớp DUONG_CO_BAN, màu yellow cho lớp DUONGKHUAT.

Bảng màu AutoCAD bao gồm 256 màu được đánh thứ tự 1-255 theo ACI (AutoCAD Color Index), khi ta chọn ô màu nào thì tên (số) màu đó xuất hiện tại ô soạn thảo Color. Các màu tiêu chuẩn từ 1-7 ngoài mã ta còn có thể nhập tên (1-Red (đỏ); 2-Yellow (vàng); 3-Green (xanh lá cây); 4-Cyan (Xanh da trời); 5-Blue (xanh lục); 6-Magenta (đỏ tía); 7-white (trắng)) -Số lượng các màu xuất hiện tùy thuộc vào màn hình hoặc card điều khiển màn hình. -Để gán màu cho lớp hiện hành ta có thể sử dụng lệnh Color.

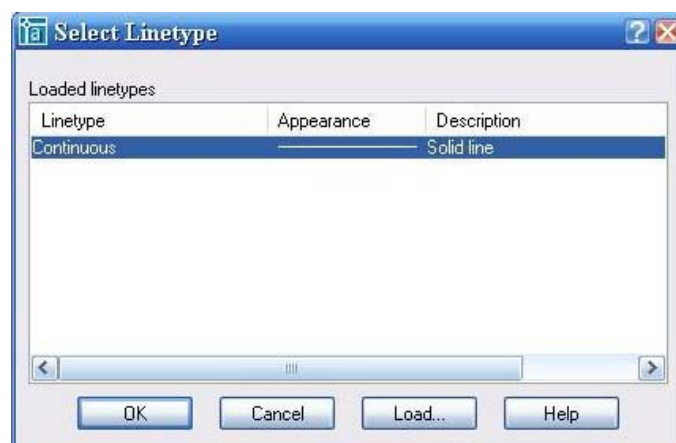
3.2.4. Gán dạng đường cho lớp.

Để gán dạng đường cho lớp ta thực hiện theo trình tự sau:

* Chọn lớp cần gán hoặc thay đổi dạng đường.

* Nhấn tên dạng đường của lớp (cột Linetype), khi đó sẽ xuất hiện hộp thoại Select Linetype, chọn dạng đường mong muốn.

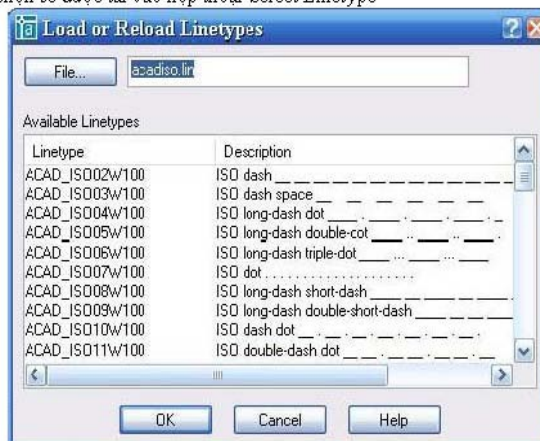
* Nhấn OK



Hình 1.: Hộp thoại Select Linetype

Chú ý: Đầu tiên trên bản vẽ chỉ có một dạng đường duy nhất là Continuous, để nhập các dạng đường khác vào trong bản vẽ ta sử dụng Linetype hoặc nút Load... của hộp thoại Select Linetype. Khi đó xuất hiện hộp thoại Load or Reload Linetypes, ta chọn các dạng đường trên hộp thoại này và ấn OK. Khi đó dạng đường vừa được chọn sẽ được tải vào hộp thoại Select Linetype.

dạng đường vừa được chọn sẽ được tải vào hộp thoại Select Linetype



Hộp thoại Load or Reload Linetype

1.5 Gán chiều rộng nét vẽ (Lineweight)

Hình 1.: Hộp thoại Load Linetypes

3.2.5. Gán chiều rộng nét in.

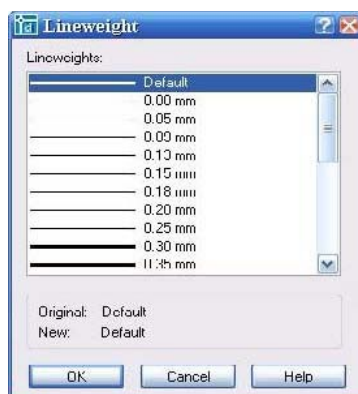
Ta gán chiều rộng nét in khi in bản vẽ giấy cho từng lớp theo trình tự sau:

Chọn tên lớp

Nhấn vào cột Lineweight của lớp đó sẽ xuất hiện hộp thoại

Chọn lineweight cần thiết

Nhấn nút Ok để trở về hộp thoại



Hình 1.: Hộp thoại Lineweight

3.2.6. Lựa chọn màu cho đối tượng (lệnh Color).

Để thiết lập màu cho đối tượng ta có thể truy xuất lệnh bằng một trong các cách sau:

- Từ Menu Format\ Color...

- Từ Command: Nhập lệnh Color

Sử dụng lệnh Color để thiết lập màu cho đối tượng mới. Ta có thể sử dụng hộp thoại Select Color để định nghĩa màu cho các đối tượng bằng việc chọn màu từ 255 màu trong AutoCAD Color Index (ACI), True Color và Color Books. Hộp thoại Select Color gồm các trang Index Color (ACI), True Color và Color Books.

a. Trang Index Color

Xác định các thiết lập màu sử dụng bảng màu 255 AutoCAD Color Index (ACI) AutoCAD Color Index (ACI) Xác định màu cho đối tượng mới bằng cách sử dụng bảng màu AutoCAD Color Index. Bảng này chứa đựng 255 màu. Nếu ta chọn một màu ACI thì tên màu hoặc số màu được hiển thị trên ô soạn thảo Color

Index Color: Cho biết giá trị màu ACI đối với màu đã chọn

Red, Green, Blue: Cho biết giá trị màu RGB đối với màu đã chọn

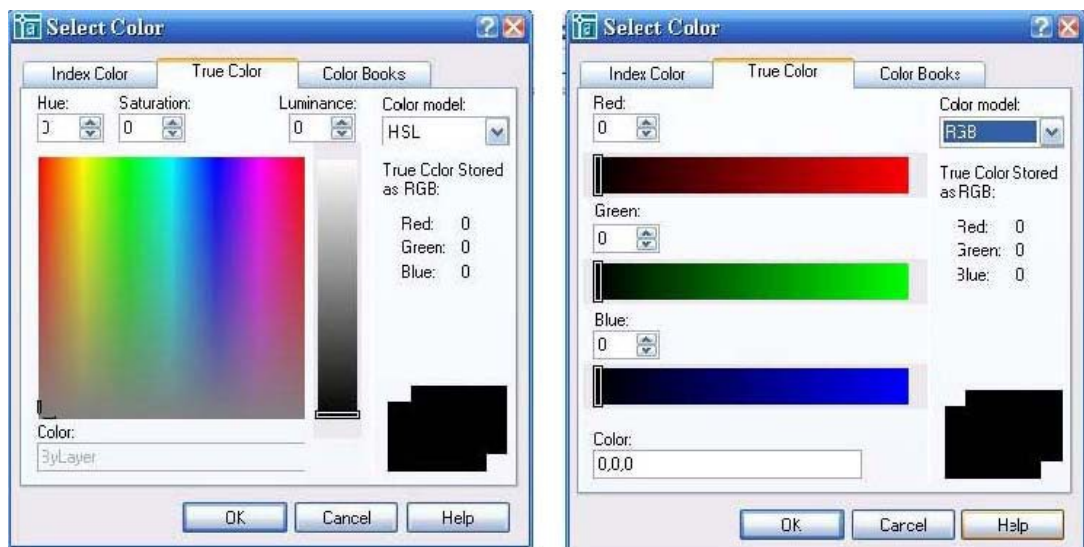
Bylayer: Xác định màu cho đối tượng mới bằng cách gán theo lớp

ByBlock: Xác định màu cho các đối tượng mới bằng cách gán theo lớp

Color : Xác định tên màu, tên màu theo lớp, theo Block.

b. Trang True Color

Xác định các thiết lập màu sử dụng màu 24 bit với mô hình màu Hue, Saturation và Luminance (HSL) hoặc mô hình màu Red, Green và Blue (RGB) Trên sáu triệu màu có giá trị khi sử dụng chức năng màu này.



Hình 1.: Chọn màu

Hue

Xác định mô hình màu Hue. Mô hình Hue miêu tả chiều dài xác định sóng ánh sáng trong vùng quang phổ thấy được. Để xác định mô hình này, di chuyển sợi tóc quang phổ màu hoặc xác định giá trị trong hộp Hue. Điều chỉnh giá trị này ảnh hưởng tới giá trị RGB. Các giá trị Hue hợp lệ từ 0 độ tới 360 độ.

Saturation

Xác định sự trong suốt của màu. Một màu trông có vẻ sáng khi Saturation có giá trị lớn và Saturation có giá trị thấp. Điều chỉnh giá trị này ảnh hưởng tới RGB. Các giá trị Saturation từ 0 đến 100%

Luminance: Xác định độ sáng của màu

Khi chọn Color Model là RGB sẽ xuất hiện hộp thoại.

Red : Xác định thành phần màu đỏ của màu

Green : Xác định thành phần màu xanh dương của màu.

Blue : Xác định thành phần màu xanh lá cây của màu

Color: Xác định giá trị màu RGB. Lựa chọn này được cập nhật khi thay đổi được hiện với thành phần HSL hoặc RGB. Ta cũng có thể hiệu chỉnh giá trị RGB trực tiếp bằng cách sử dụng định dạng 000,000,000

True Color Stored as RGB : Cho biết giá trị đối với mỗi thành phần màu RGB

3.2.7. Hiệu chỉnh các tính chất của đối tượng.

Để thay đổi các tính chất và trạng thái của lớp ta sử dụng thanh công cụ Object Properties hoặc các lệnh Properties, Chprop, Change, Matchprop,...

a. Thay đổi lớp bằng thanh công cụ Object Properties

Ta có thể thay đổi lớp các đối tượng bằng thanh công cụ theo trình tự sau:

Chọn các đối tượng tại dòng “Command:”, khi đó xuất hiện các dấu GRIPS (ô vuông màu xanh) trên các đối tượng được chọn.

Trên danh sách kéo xuống Layer ta chọn tên lớp cần thay đổi cho các đối tượng chọn, ví dụ chuyển các đối tượng chọn từ lớp Kich-thuoc sang lớp Mat-cat.

b. Thay đổi tính chất đối tượng bằng Properties

Truy xuất lệnh bằng một trong các cách sau:

Từ menu bar Modify\Properties...

Từ dòng Command nhập lệnh Properties

Từ thanh công cụ chọn Object properties làm xuất hiện Properties palette cho phép thay đổi tính chất như: color, layer, linetype, thickness, lineweight, ltsclase...

Ví dụ: ta thay đổi đối tượng từ lớp Duongkhuat sang lớp Duong-co-ban theo trình tự sau:

- Thực hiện lệnh Properties làm xuất hiện Properties palette

- Trên Properties palette chọn nút Quick Select



- Xuất hiện hộp thoại Quick Select. Trên hộp thoại này ta chọn tính chất cần hiệu chỉnh.

Ví dụ chọn Layer và trên danh sách kéo xuống Value ta chọn, khi đó tất cả các đối tượng của lớp Duongcoban được chọn. Sau khi chọn xong ấn OK để trở về Properties palette

- Trên hộp thoại Properties palette ta chọn Layer và trên danh sách ta chọn lớp Duongkhuat. Khi đó tất cả các đối tượng của lớp Duongkhuat sẽ chuyển sang lớp Duongcoban.

Để hiệu chỉnh các tính chất của đối tượng ta chỉ cần nhập hai lần phím chọn vào đối tượng sẽ xuất hiện Properties palette.

YÊU CẦU VỀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

1. Nội dung:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được các vùng làm việc của AutoCAD.
 - + Trình bày được các thuộc tính của một Layer.
- Về kỹ năng:
 - + Tạo bản vẽ AutoCAD, mở bản vẽ nhanh, chính xác.
 - + Tạo được và quản lý được lớp các đường nét theo tiêu chuẩn.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.
 - + Chủ động, tích cực trong học tập.

2. Phương pháp đánh giá:

- Về kiến thức: Được đánh giá bằng hình thức kiểm tra viết, trắc nghiệm.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Đánh giá phong cách học tập

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày cấu trúc màn hình Autocad
2. Tạo bản vẽ mới có tên BAITAP1 và lưu vào ổ đĩa D:\
3. Tạo lớp các đường thẳng như sau theo tiêu chuẩn: Duongtam, Duongkhuat, Duongcoban, Duongmanh.

CHƯƠNG 2. NHẬP ĐIỂM TRONG AUTOCAD

Mã chương: MH11-02

Giới thiệu: Nội dung chương này giới thiệu cách nhập tọa độ.

Mục tiêu:

- Trình bày được cách thức nhập tọa độ của đối tượng vào phần mềm AutoCAD.
- Nhập được chính xác tọa độ của đối tượng vào phần mềm.
- Sử dụng được các phương thức truy bắt điểm đối tượng.
- Rèn luyện được tính kỷ luật, nghiêm túc, có tinh thần trách nhiệm cao trong học tập.
- Chủ động, tích cực thực hiện nhiệm vụ trong quá trình học.

Nội dung:

1. Tọa độ điểm trong Autocad.

1.1. Nhập tọa độ descartes.

Các lệnh vẽ nhắc chúng ta phải nhập tọa độ các điểm vào trong bản vẽ. Ví dụ khi ta thực hiện lệnh Line xuất hiện các dòng nhắc “Specify first point:” “Specify next point or [Undo]:” yêu cầu ta nhập tọa độ điểm đầu và điểm cuối vào bản vẽ. Sau khi ta nhập tọa độ hai điểm vào thì AutoCAD sẽ cho chúng ta đoạn thẳng nối 2 điểm đó. Trong bản vẽ 2 chiều (2D) thì ta chỉ cần nhập hoành độ (X) và tung độ (Y), còn trong bản vẽ 3 chiều ta phải nhập thêm cao độ (Z).

Các phương pháp nhập tọa độ một điểm vào trong bản vẽ

1.1.1. Nhập khoảng cách trực tiếp (Direct distance entry):

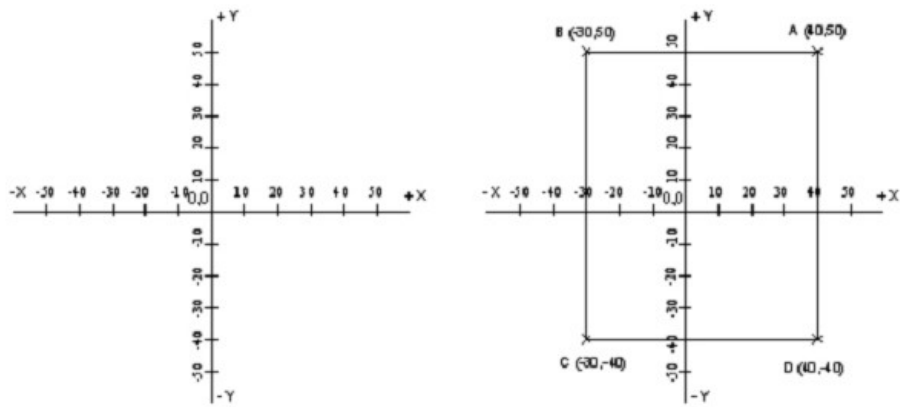
Nhập khoảng cách tương đối so với điểm cuối cùng nhất, định hướng bằng Cursor và nhấn Enter.

1.1.2. Tọa độ tuyệt đối:

Nhập tọa độ tuyệt đối X, Y của điểm theo gốc tọa độ (0,0). Chiều của trục quy định như hình vẽ 3.1a.

1.1.3. Tọa độ tương đối:

(@X, Y) Nhập tọa độ của điểm theo điểm cuối cùng nhất xác định trên bản vẽ, tại dòng nhắc ta nhập @X, Y. Dấu @ (At sign) có nghĩa là Last point (điểm cuối cùng nhất mà ta xác định trên bản vẽ). Quy ước chiều trục như hình vẽ.



Hình 2.: Tọa độ Decac

2. Nhập tọa độ cực.

2.1. Tọa độ cực tương đối:

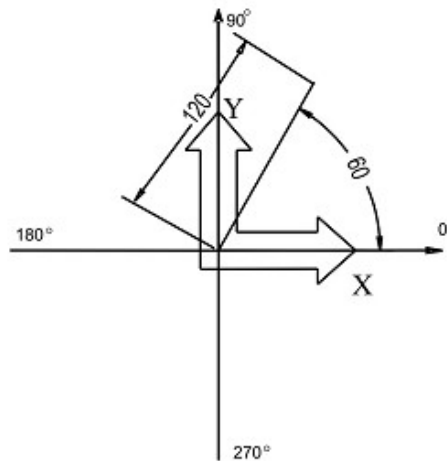
(@D < α) với:

+ D (Distance) là khoảng cách giữa điểm ta cần xác định và điểm xác định cuối cùng nhất (last point) trên bản vẽ.

+ Góc α là góc giữa đường ngang và đoạn thẳng nối hai điểm

+ Đường ngang là đường thẳng xuất phát từ góc tọa độ tương đối và nằm theo chiều dương của trục X

+ Góc dương là góc ngược chiều kim đồng hồ, góc âm là góc cùng chiều kim đồng hồ.



Hình 2.: Tọa độ cực

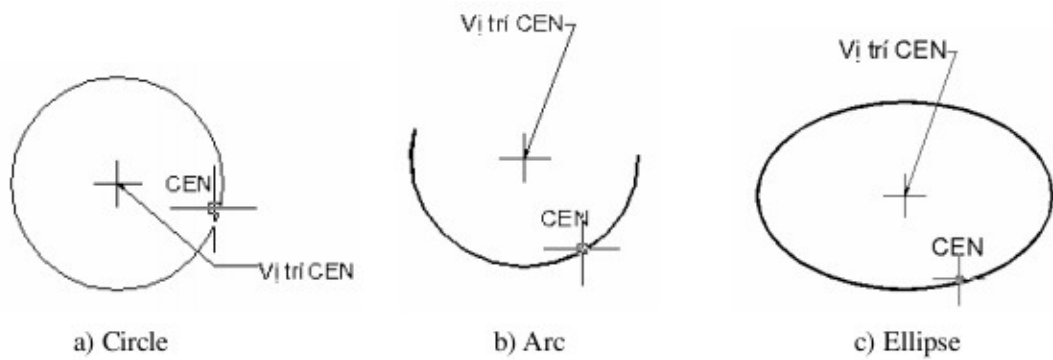
2.2. Tọa độ cực:

(D < α) Nhập tọa độ cực của điểm theo khoảng cách D từ điểm đang xét đến gốc tọa độ (0,0) và góc nghiêng so với đường chuẩn.

3. Truy bắt điểm đối tượng – object snap.

3.1. CENTER:

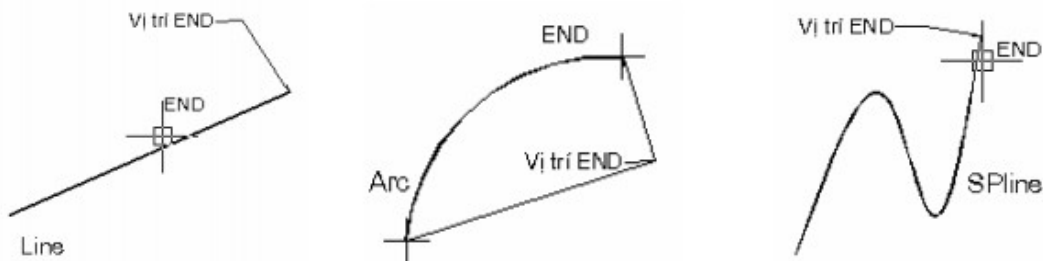
Dùng để truy bắt điểm tâm của circle, arc, ellipse. Khi truy bắt ta cần chọn đối tượng cần truy bắt tâm



Hình 2.: Truy bắt điểm tâm

3.2. ENDpoint:

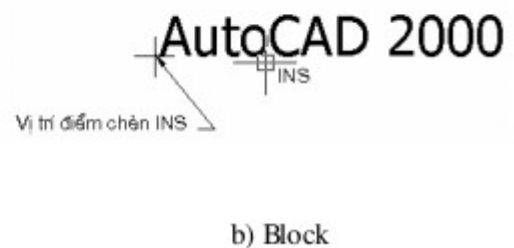
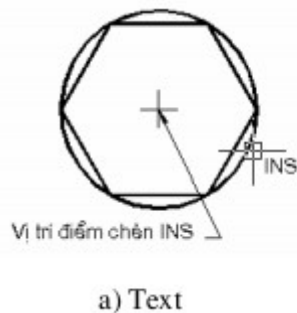
Dùng để truy bắt điểm cuối của Line, Spline, Arc, phân đoạn của Pline. Chọn tại điểm gần điểm cuối truy bắt. Vì Line và Arc có 2 điểm cuối, do đó CAD sẽ truy bắt điểm cuối nào gần giao điểm 2 sợi tóc.



Hình 2.: Truy bắt điểm cuối

3.3. INTERsection:

Dùng để truy bắt giao điểm của hai đối tượng. Muốn truy bắt thì giao điểm phải nằm trong ô vuông truy bắt hoặc cả hai đối tượng đều chạm ô vuông truy bắt.



Hình 2.: Truy bắt giao điểm

Ta có thể truy bắt giao điểm của hai đối tượng khi kéo dài mới giao nhau, khi đó chọn lần lượt hai đối tượng

3.4. MIDpoint:

Truy bắt điểm thuộc đối tượng gần giao điểm với hai sợi tóc nhất. Cho ô vuông truy bắt chạm đến đối tượng gần điểm cần truy bắt và nhấn phím chọn

3.5. NODE:

Dùng để truy bắt tâm của một điểm. Cho ô vuông truy bắt chạm với điểm và nhập phím