



www.tinhocsaoviet.com

VẼ THIẾT KẾ KỸ THUẬT

Giáo Trình AUTOCAD 3D



.....
..... Phần Chuyên Sâu



 trungtamtinhocvanphongsaoviet
 trungtamtinhocsaoviet@gmail.com
 093 11 44 858 - 0818 552 558

QUÉT QR ĐỂ MỞ
GIÁO TRÌNH ONLINE



MỤC LỤC

CHƯƠNG 1: AUTOCAD VÀ LỢI ÍCH CỦA KHÓA HỌC AUTOCAD.....	1
I. AUTOCAD TRONG HỆ THỐNG CÁC PHẦN MỀM ĐỒ HOẠ VÀ VĂN PHÒNG	1
II. NHỮNG KHẢ NĂNG CHÍNH CỦA AUTOCAD	1
III. LỢI ÍCH CỦA KHÓA HỌC AUTOCAD TẠI SAO VIỆT.....	1
IV. GIỚI THIỆU VỀ MÔ HÌNH 3D.....	2
CHƯƠNG 2: NHÓM CÔNG CỤ TẠO BỀ MẶT	3
I. TẠO BỀ MẶT BẰNG LỆNH NETWORK.....	3
II. TẠO BỀ MẶT BẰNG LỆNH PLANAR	3
III. TẠO BỀ MẶT BẰNG LỆNH LOFT	4
IV. TẠO BỀ MẶT BẰNG LỆNH EXTRUDE.....	4
V. TẠO BỀ MẶT BẰNG LỆNH SWEEP	5
VI. TẠO BỀ MẶT BẰNG LỆNH REVOLVE.....	5
CHƯƠNG 3: TẠO BỀ MẶT TỪ BỀ MẶT CÓ SẴN	6
I. TẠO BỀ MẶT BẰNG LỆNH BLEND	6
II. TẠO BỀ MẶT BẰNG LỆNH PATCH	6
III. TẠO BỀ MẶT BẰNG LỆNH OFFSET	7
CHƯƠNG 4: NHÓM CÔNG CỤ HIỆU CHỈNH BỀ MẶT	7
I. BO TRÒN GÓC CHO BỀ MẶT.....	7
II. CẮT XÉN MẶT PHẪNG	8
III. KHÔI PHỤC MẶT PHẪNG BỊ CẮT	8
IV. NỐI DÀI MẶT PHẪNG	8
V. CẮT LẤY VÙNG GIAO.....	9
CHƯƠNG 6: THIẾT LẬP ÁNH SÁNG CHO ĐỐI TƯỢNG.....	10
I. THIẾT LẬP NGUỒN SÁNG, ĐÓ BÓNG	10
II. THIẾT LẬP ÁNH SÁNG MÔI TRƯỜNG THEO THỜI GIAN.....	11
CHƯƠNG 7: XUẤT HÌNH VÀ VIDEO	12
I. XUẤT HÌNH ẢNH SẢN PHẨM.....	12
II. XUẤT VIDEO SẢN PHẨM.....	12
CHƯƠNG 8: THỰC HÀNH ÔN TẬP CUỐI KHÓA	13

CHƯƠNG 1: AUTOCAD VÀ LỢI ÍCH CỦA KHÓA HỌC AUTOCAD

I. AutoCAD trong hệ thống các phần mềm đồ họa và văn phòng

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 đã 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.

II. 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 tọa 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 bố 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 nhà 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.

III. Lợi ích của khóa học AutoCAD tại Sao Việt

Có nhiều lợi ích khi học AutoCAD tại Trung tâm Tin học Sao Việt, bao gồm:

1. Kiến thức chuyên sâu: Trung tâm Tin học Sao Việt cung cấp khóa học AutoCAD chất lượng, giúp bạn nắm vững kiến thức cơ bản và nâng cao kỹ năng trong việc sử dụng phần mềm này.
2. Học từ các chuyên gia: Trung tâm có đội ngũ giảng viên giàu kinh nghiệm và am hiểu AutoCAD, giúp học viên hiểu rõ các khái niệm cần thiết và áp dụng linh hoạt vào thực tế.
3. Học tập theo giờ học linh hoạt: Trung tâm Tin học Sao Việt cung cấp lịch học linh hoạt, giúp học viên có thể tham gia vào các khóa học phù hợp với thời gian rảnh của họ.

4. Môi trường học tập tốt: Trung tâm có các phòng học hiện đại và thoải mái, cùng với các phần mềm và thiết bị hỗ trợ, giúp học viên tạo điều kiện tốt nhất để học tập.
5. Chứng chỉ hoàn thành khóa học: Sau khi hoàn thành khóa học, học viên sẽ nhận được chứng chỉ từ Trung tâm Tin học Sao Việt, đảm bảo chất lượng và tăng cơ hội tìm việc làm trong ngành thiết kế, xây dựng hay cơ khí.
6. Hỗ trợ sau khóa học: Sau khi kết thúc khóa học, bạn còn có thể nhận được hỗ trợ từ Trung Tâm.

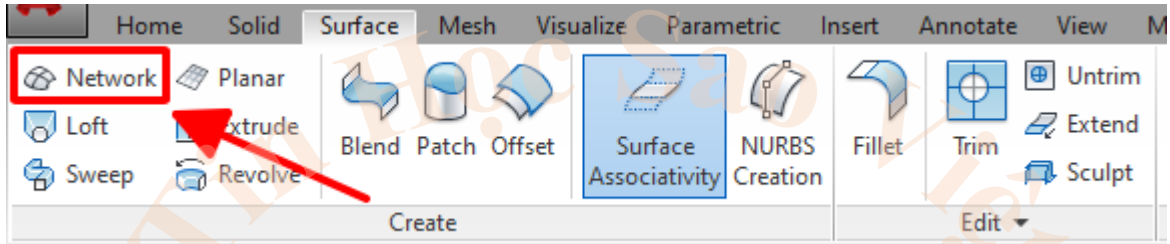
IV. Giới thiệu về mô hình 3D

Trong phần mềm Autocad bạn có thể tạo 3 dạng mô hình là: surface, solid và mesh được sử dụng trong các mô hình 3D của ngành kỹ thuật đối với các chi tiết và lắp ráp, surface được sử dụng để tạo ra các mặt hình dạng phức tạp như các chi tiết nhựa và lưới được dùng trong phim và game. Solid là dạng mô hình 3 chiều của các đối tượng thực tế có các đặt tính về vật lý, trọng tâm hấp dẫn, vùng bề mặt, thành phần quán tính và nhiều vấn đề khác. Surface là dạng cấu trúc không khối với nhiều bề dày khác nhau. Meshes dạng khác giống với Solid nhưng không phải là khối và không có đặt tính về thể tích.

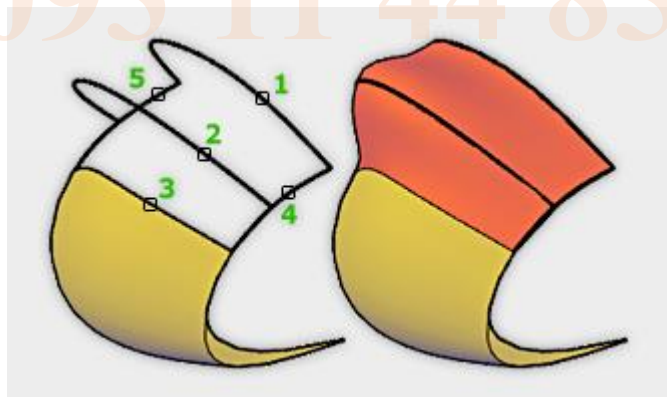
CHƯƠNG 2: NHÓM CÔNG CỤ TẠO BỀ MẶT

I. Tạo bề mặt bằng lệnh Network

Chức năng: Tạo ra các mặt phẳng phức tạp (có dạng hình chữ V) từ các đối tượng đơn giản như đường thẳng, đường cong, hoặc các đối tượng khác trong AutoCAD.

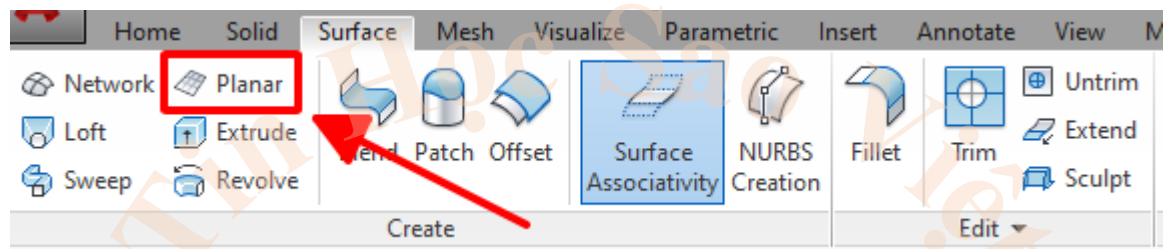


Sau khi gọi lệnh ta tiến hành chọn các đối tượng 2d có sẵn theo biên dạng chữ V như hình vẽ để tạo mặt phẳng

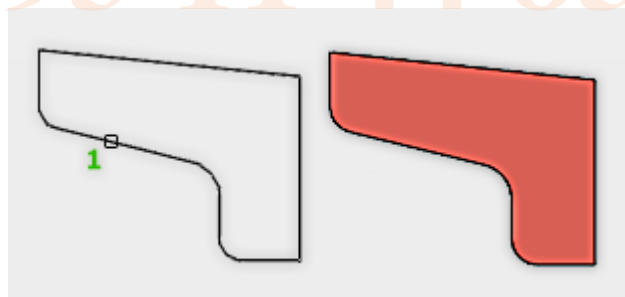


II. Tạo bề mặt bằng lệnh Planar

Chức năng: Tạo ra các mặt phẳng đơn giản từ các đối tượng như đường thẳng, đường cong, hoặc các đối tượng khác trong AutoCAD.

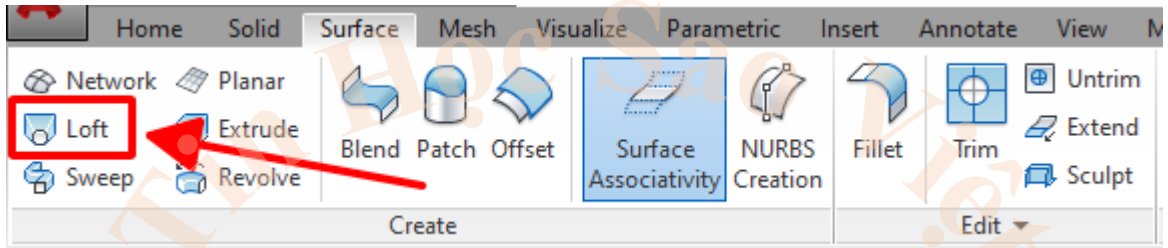


Sau khi gọi lệnh ta chọn điểm 1, sau đó chọn điểm 2 theo phương pháp vẽ hình chữ nhật để tạo ra mặt phẳng, hoặc có thể sử dụng biến Object để chọn đối tượng 2d có sẵn

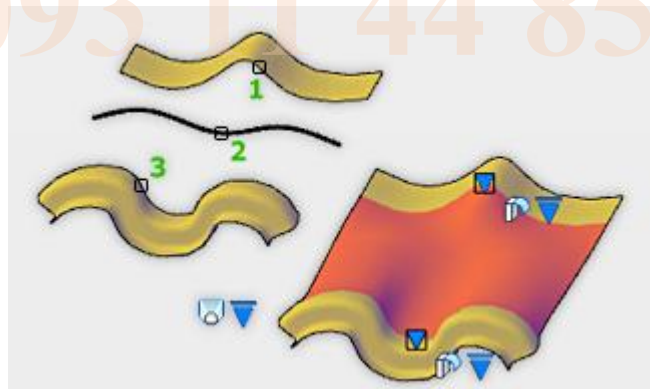


III. Tạo bề mặt bằng lệnh Loft

Chức năng: Tạo mặt nối từ nhiều đối tượng 2d

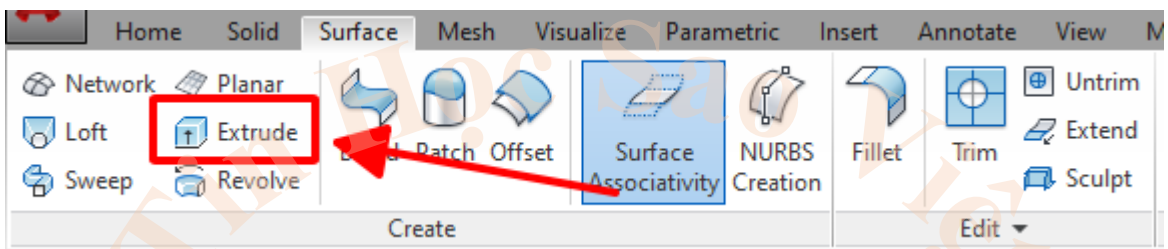


Sau khi gọi lệnh ta chọn lần lượt các đối tượng 2d đối diện nhau như hình vẽ để tạo mặt phẳng



IV. Tạo bề mặt bằng lệnh Extrude

Chức năng: Tạo mặt phẳng từ biên dạng 2d theo hình dạng của đối tượng

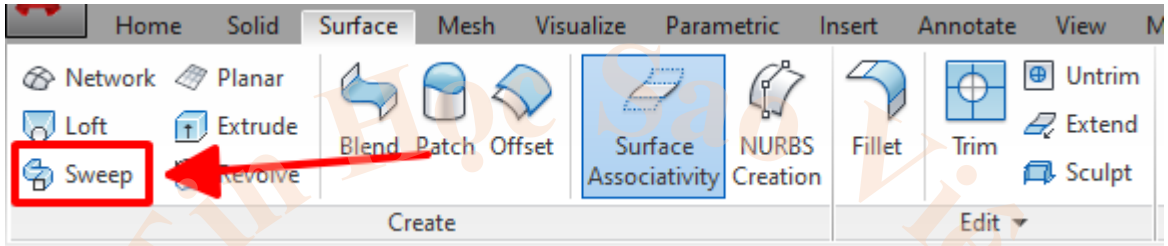


Sau khi gọi lệnh ta tiến hành chọn các biên dạng 2d và tạo mặt

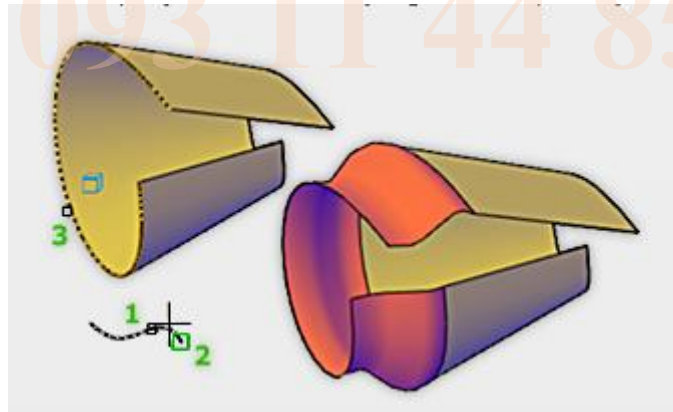


V. Tạo bề mặt bằng lệnh Sweep

Chức năng: Tạo mặt phẳng chạy theo đường dẫn

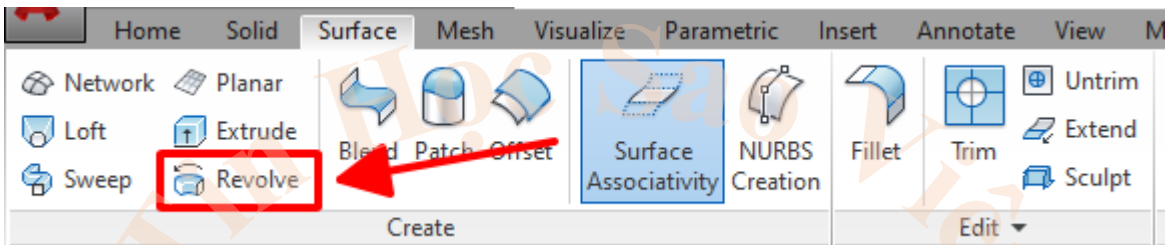


Sau khi gọi lệnh ta tiến hành chọn đường dẫn trước, sau đó gọi biến Base point để chọn điểm bắt đầu của đường dẫn, sau đó ta chọn đối tượng để tạo mặt 3d

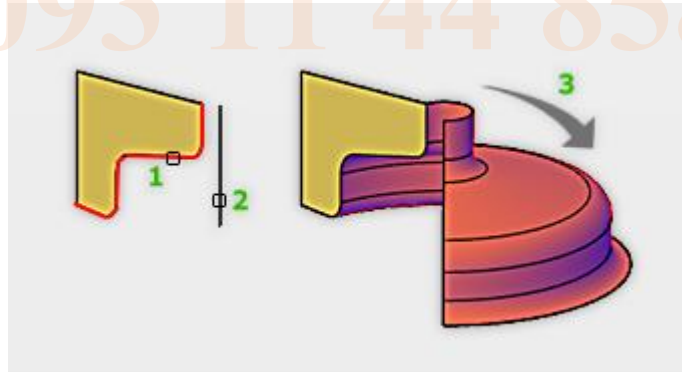


VI. Tạo bề mặt bằng lệnh Revolve

Chức năng: Tạo mặt phẳng xoay quanh một trục



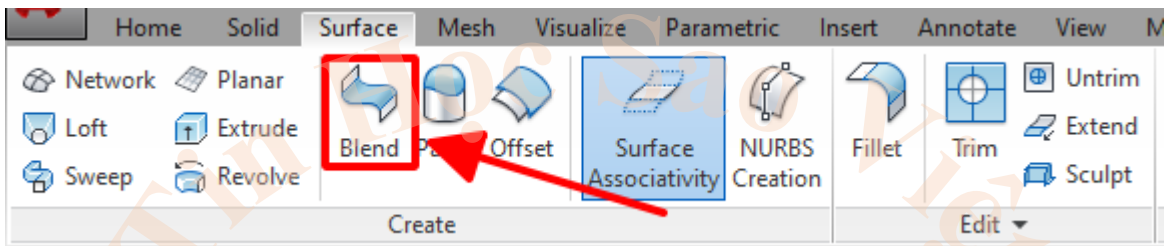
Sau khi gọi lệnh ta tiến hành chọn đường dẫn tạo mặt phẳng, sau đó chọn trục rồi nhập góc xoay để tạo mặt phẳng



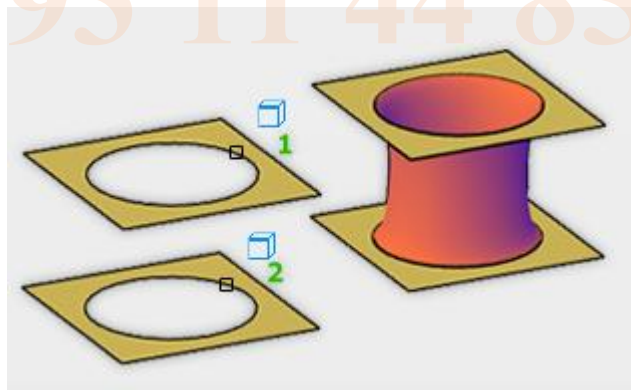
CHƯƠNG 3: TẠO BỀ MẶT TỪ BỀ MẶT CÓ SẴN

I. Tạo bề mặt bằng lệnh Blend

Chức năng: Tạo nên bề mặt nối 2 bề mặt

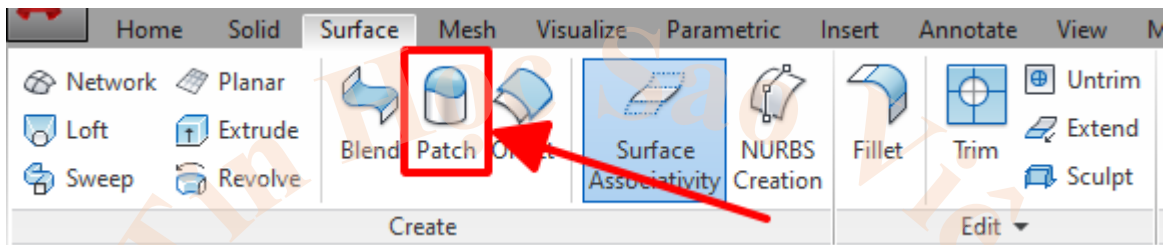


Sau khi gọi lệnh ta tiến hành chọn cạnh của bề mặt thứ nhất, sau đó nhấn enter rồi chọn cạnh của bề mặt thứ hai

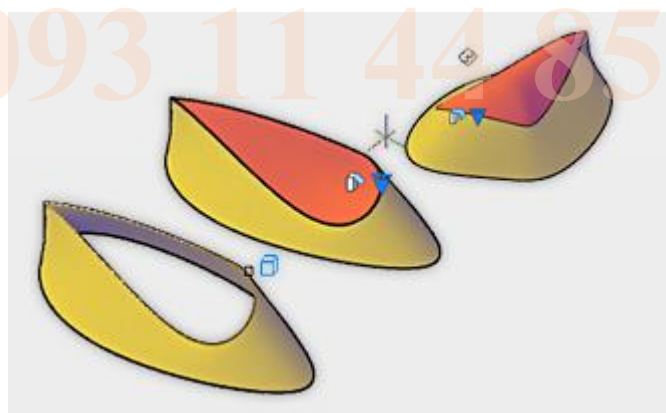


II. Tạo bề mặt bằng lệnh Patch

Chức năng: Nối kín bề mặt

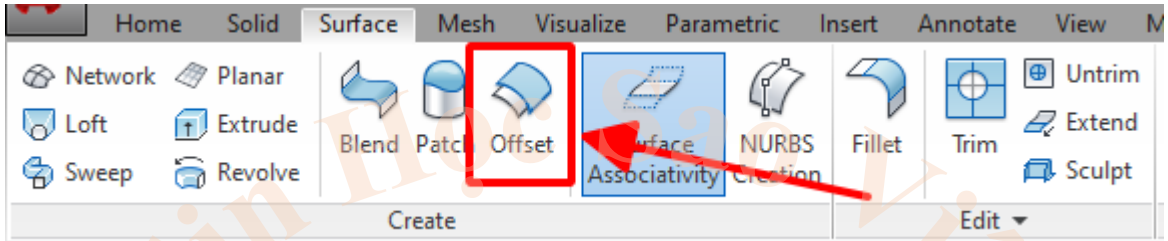


Sau khi gọi lệnh ta tiến hành chọn biên dạng muốn nối kín bề mặt



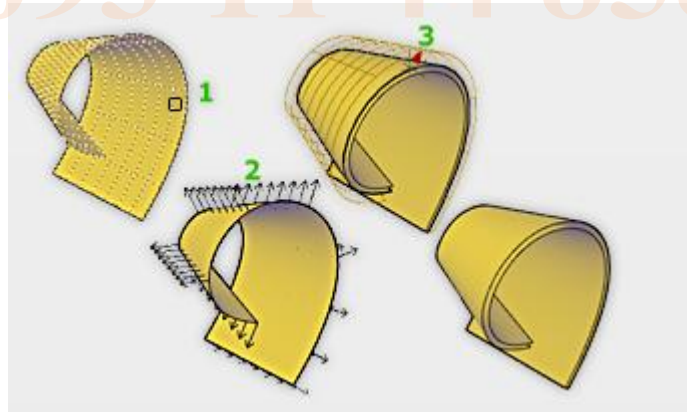
III. Tạo bề mặt bằng lệnh Offset

Chức năng: Tạo bề mặt song song với mặt đã có



Sau khi gọi lệnh ta tiến hành chọn bề mặt cần tạo đối tượng song song, sau đó ta nhập khoảng cách để tạo đối tượng thứ hai

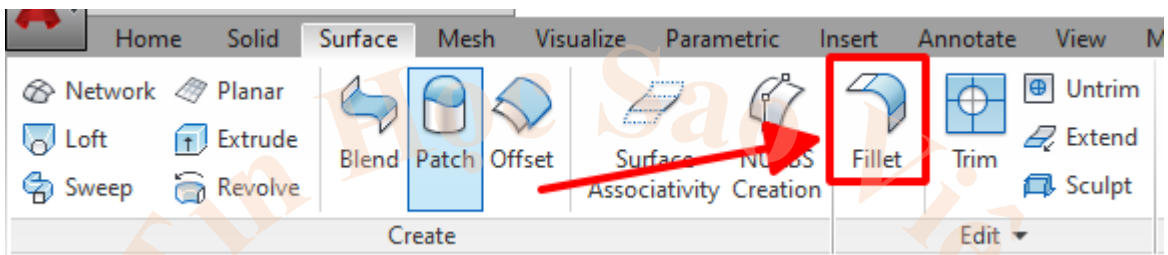
Lưu ý: Biến Flip direction giúp ta đảo chiều hướng nhân bản đối tượng



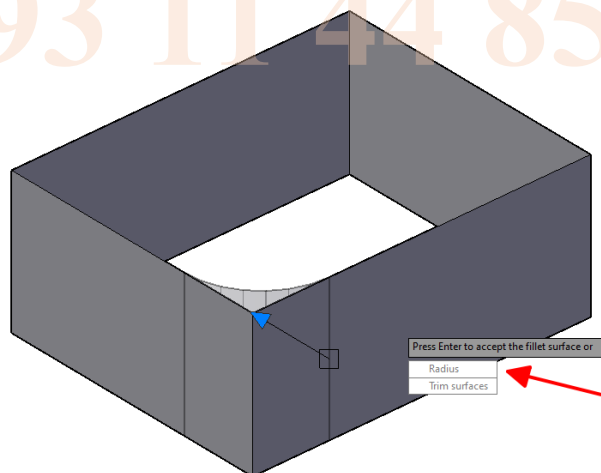
CHƯƠNG 4: NHÓM CÔNG CỤ HIỆU CHỈNH BỀ MẶT

I. Bo tròn góc cho bề mặt

Chức năng: Bo tròn góc cho bề mặt

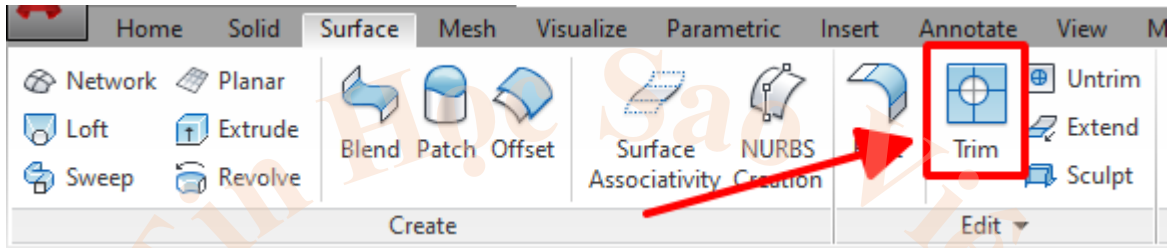


Sau khi gọi lệnh ta tiến hành chọn 2 bề mặt rồi thiết lập bán kính cung bo

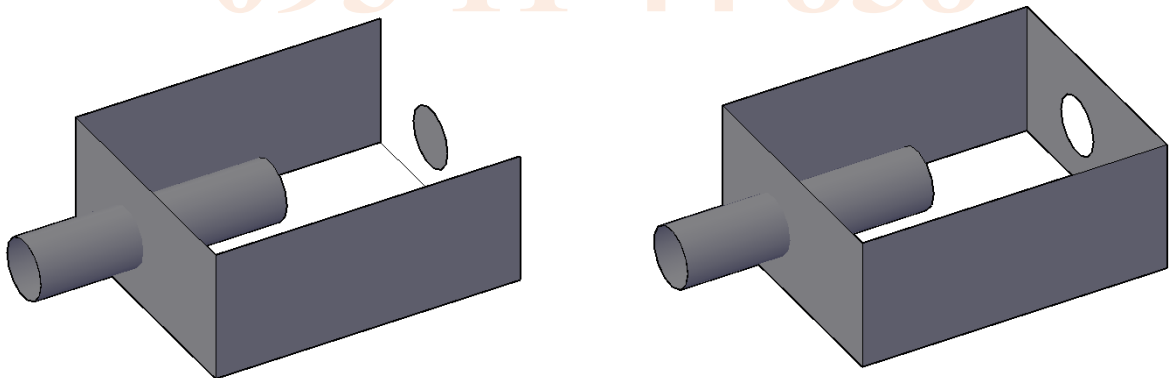


II. Cắt xén mặt phẳng

Chức năng: Cắt xén mặt phẳng bằng một mặt phẳng

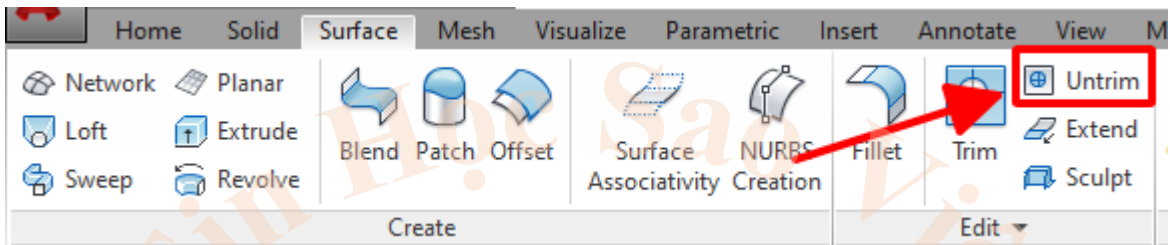


Sau khi gọi lệnh ta tiến hành chọn mặt phẳng bị cắt, sau đó chọn mặt phẳng cắt (mặt phẳng cắt có thể đi qua hoặc không đi qua mặt phẳng bị cắt), cuối cùng chọn vùng cần cắt (vùng nằm trên mặt phẳng cắt)



III. Khôi phục mặt phẳng bị cắt

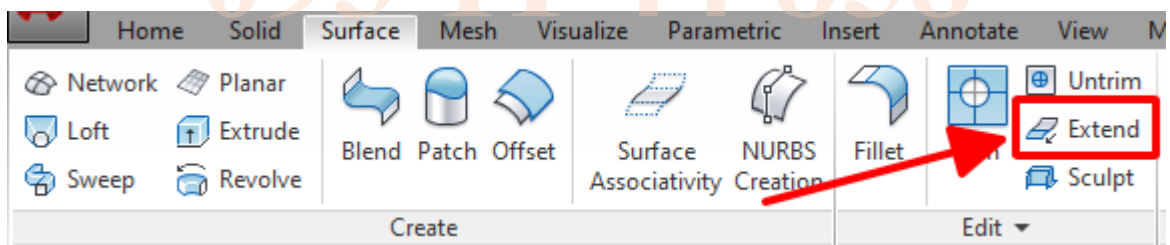
Chức năng: Khôi phục mặt phẳng đã bị cắt trước đó



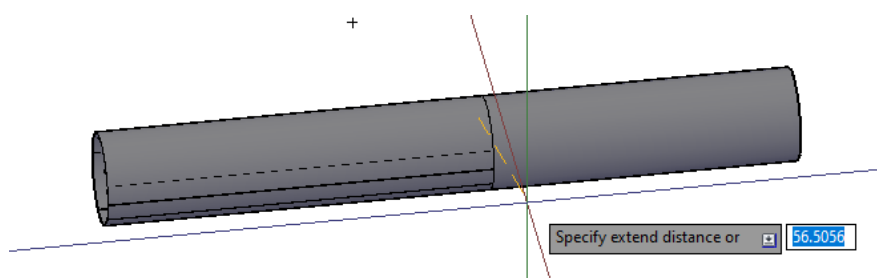
Sau khi gọi lệnh ta tiến hành chọn mặt phẳng bị cắt để khôi phục

IV. Nối dài mặt phẳng

Chức năng: Nối dài mặt phẳng theo độ dài được thiết lập

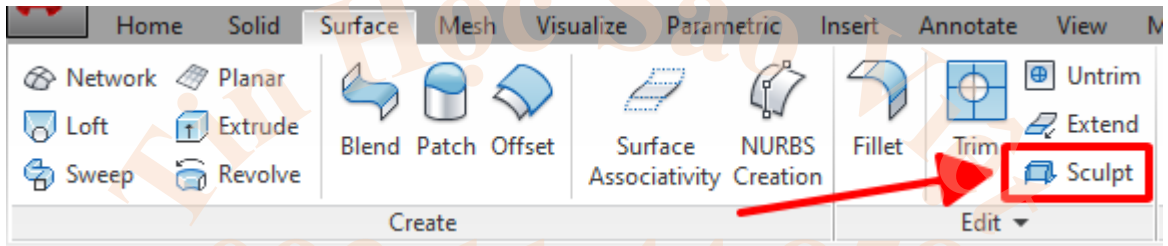


Sau khi gọi lệnh ta tiến hành chọn cạnh của mặt phẳng cần nối dài, sau đó nhập chiều dài cần nối

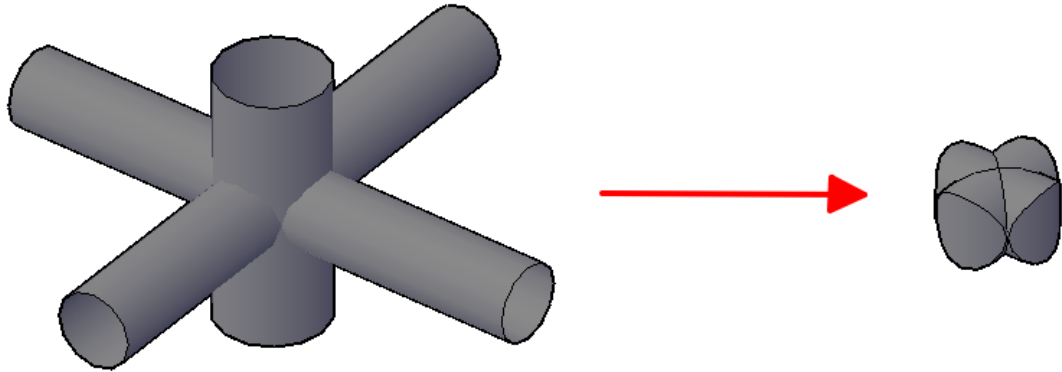


V. Cắt lấy vùng giao

Chức năng: Cắt các mặt phẳng giao nhau thành một đối tượng (dạng khối) tại vùng giao

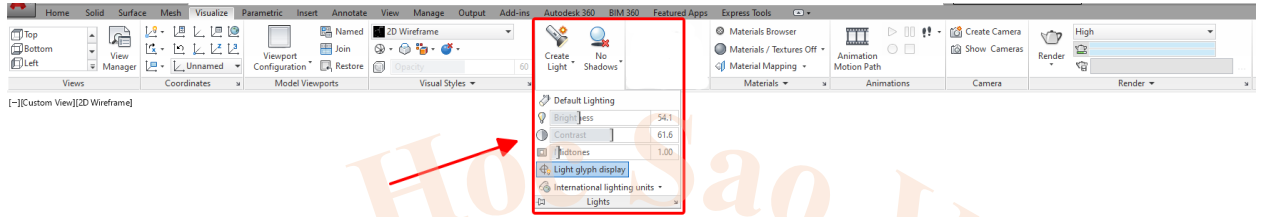


Sau khi gọi lệnh ta chọn toàn bộ mặt phẳng muốn lấy vùng giao nhau

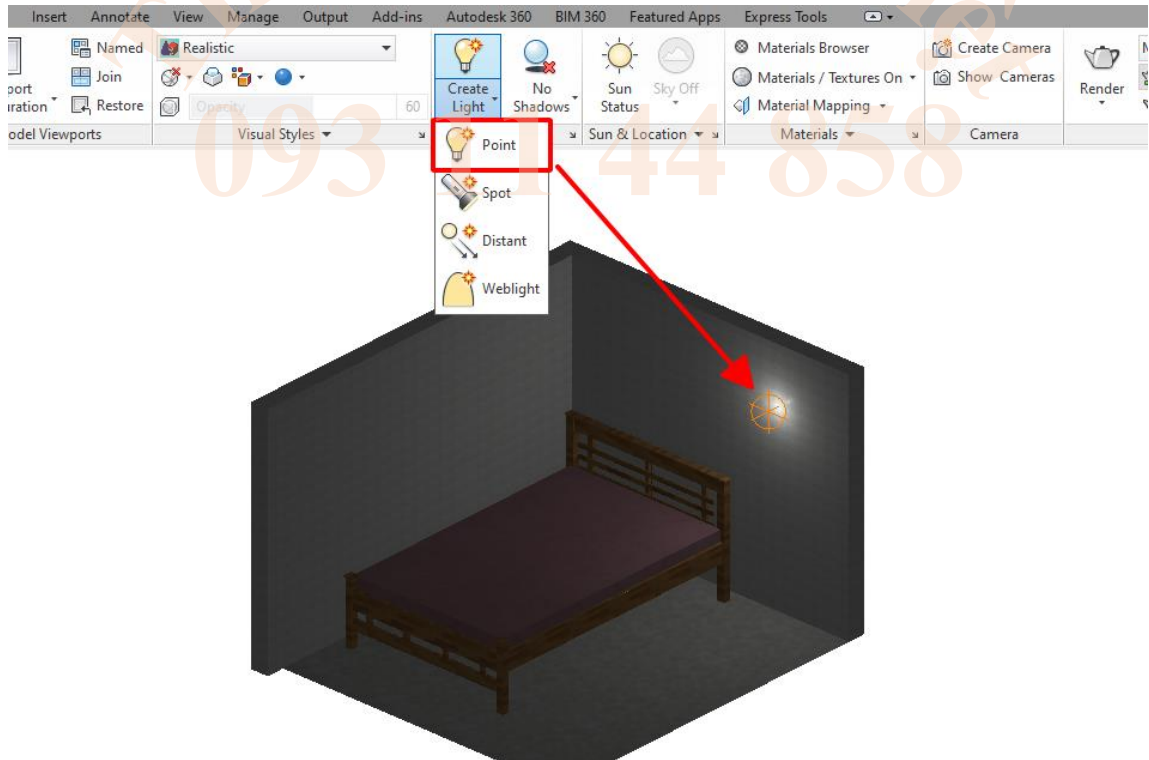


CHƯƠNG 6: THIẾT LẬP ÁNH SÁNG CHO ĐỐI TƯỢNG

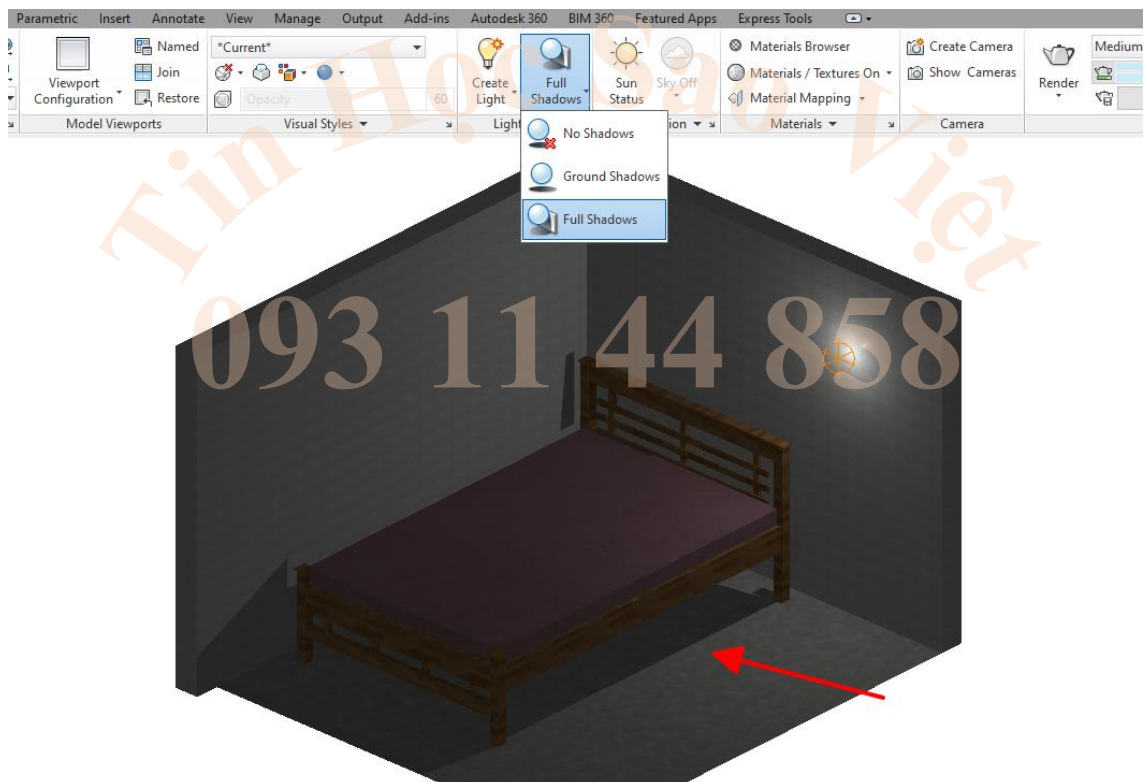
I. Thiết lập nguồn sáng, đổ bóng



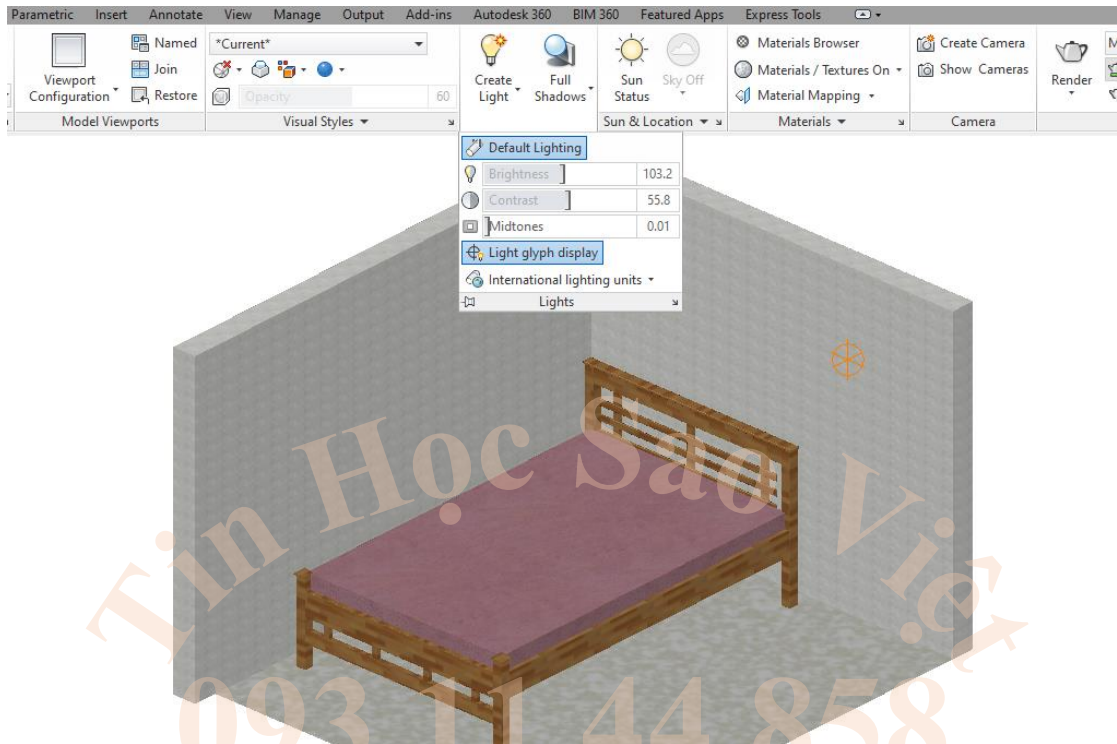
Create Light: Tạo nguồn sáng mới



Shadows: Tạo bóng đổ theo nguồn sáng



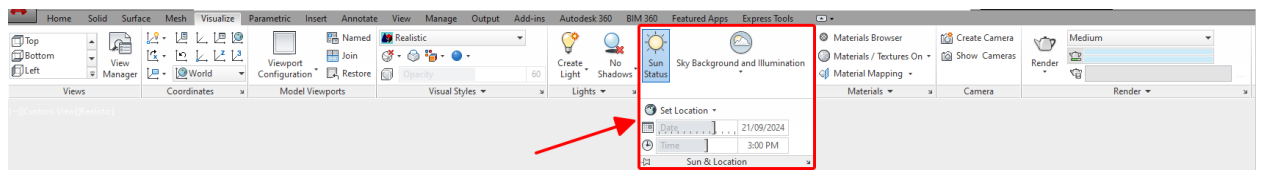
Default Lighting: Bật tắt ánh sáng mặc định



Brightness: Độ sáng

Contrast: Độ tương phản

II. Thiết lập ánh sáng môi trường theo thời gian



Sun status: Bật tắt ánh sáng mặt trời

Sky...: Bật tắt hiệu ứng hiển thị bầu trời

Set Location: Thiết lập ánh sáng theo vị trí

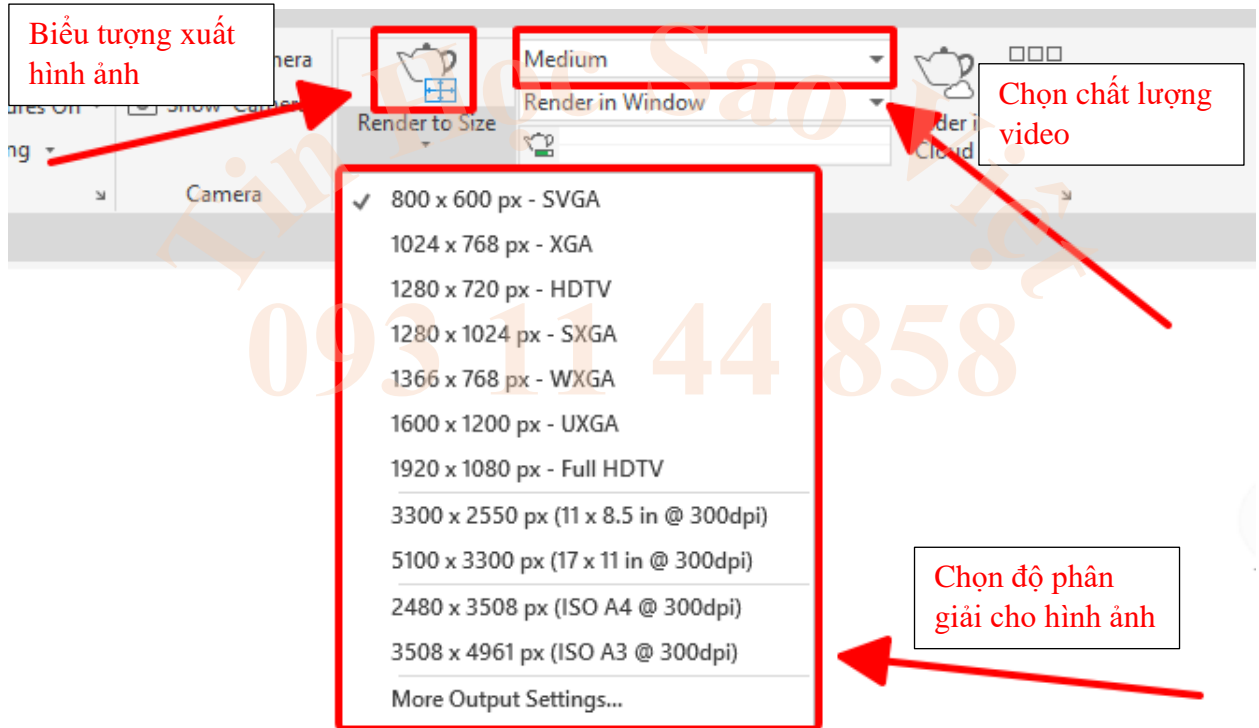
Date: Ánh sáng theo ngày

Time: Ánh sáng theo thời gian

CHƯƠNG 7: XUẤT HÌNH VÀ VIDEO

I. Xuất hình ảnh sản phẩm

Sau khi thiết lập các thông số về vật liệu và ánh sáng, ta tiến hành xuất hình ảnh sản phẩm theo hình minh họa



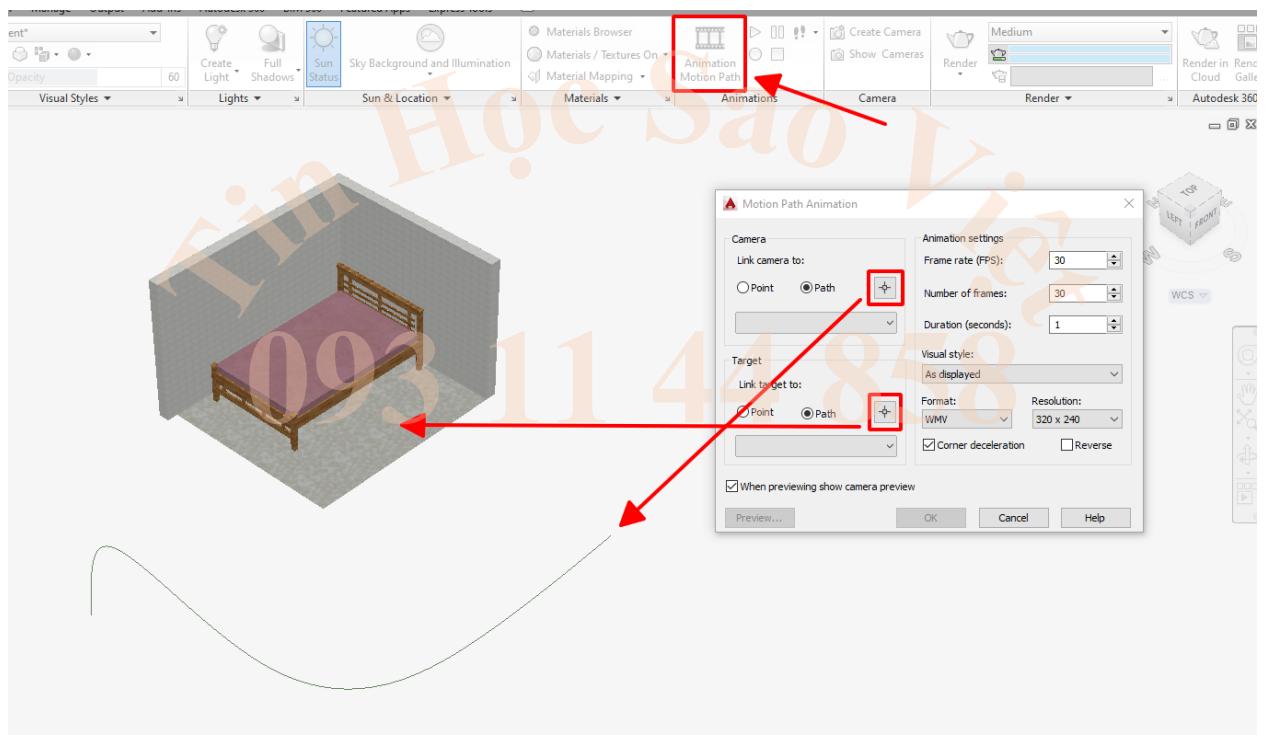
II. Xuất video sản phẩm

1. Tạo Video theo đường dẫn hoặc các điểm

Bước 1: Gọi công cụ bằng cách nhấn vào biểu tượng Animation Motion Path

Bước 2: Tại hộp thoại Animation Motion Path ta thiết lập như sau

Camera: Ta có thể chọn Point (Camera chạy theo các điểm) hoặc Path (Camera chạy theo đường dẫn)



Target: Ta có thể chọn Point (vị trí quay chạy theo các điểm) hoặc Path (vị trí quay chạy theo đường dẫn)

Anitation settings: Thiết lập các thông số xuất video

Preview...: Xem trước video

Ok: Lưu video hoàn thiện

2. Tạo video theo các vị trí chuyển động

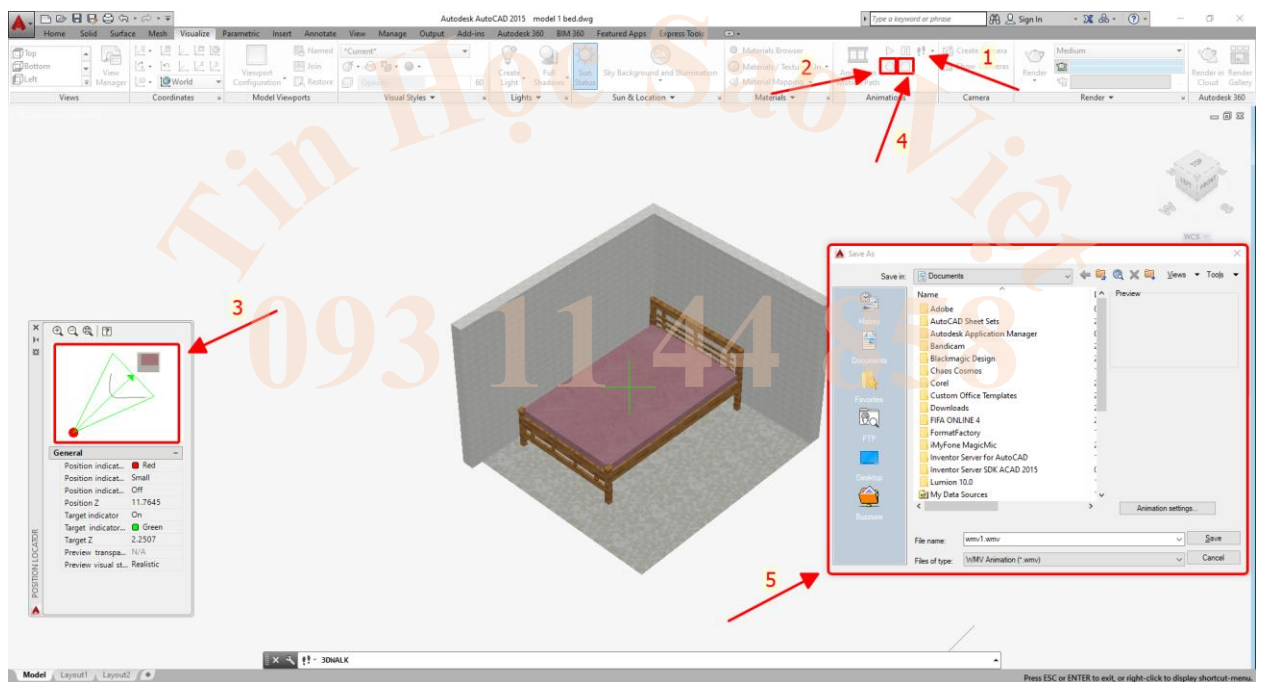
Bước 1: Gọi công cụ bằng cách nhấn vào biểu tượng 2 bàn chân (hoặc máy bay) theo hình minh họa

Bước2: Nhấn vào biểu tượng hình tròn để bắt đầu video

Bước 3: Hiệu chỉnh các góc nhìn

Bước 4: Nhấn vào biểu tượng ô vuông để lưu video sau khi quay xong

Bước 5: Chọn thư mục và lưu video



CHƯƠNG 8: THỰC HÀNH ÔN TẬP CUỐI KHÓA