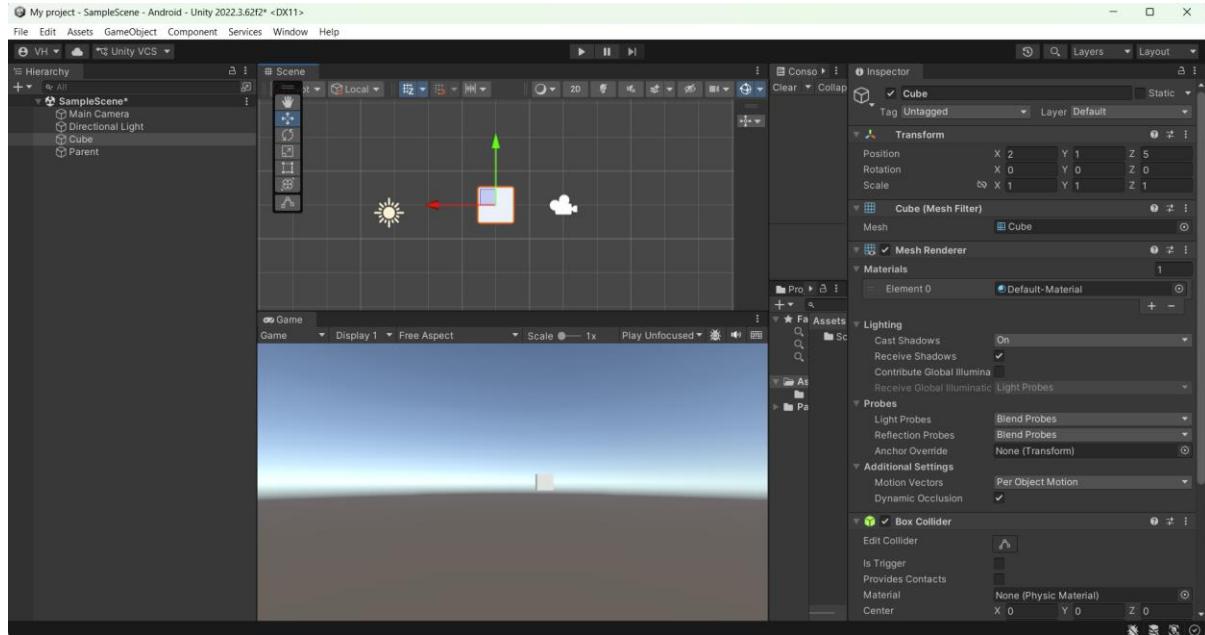
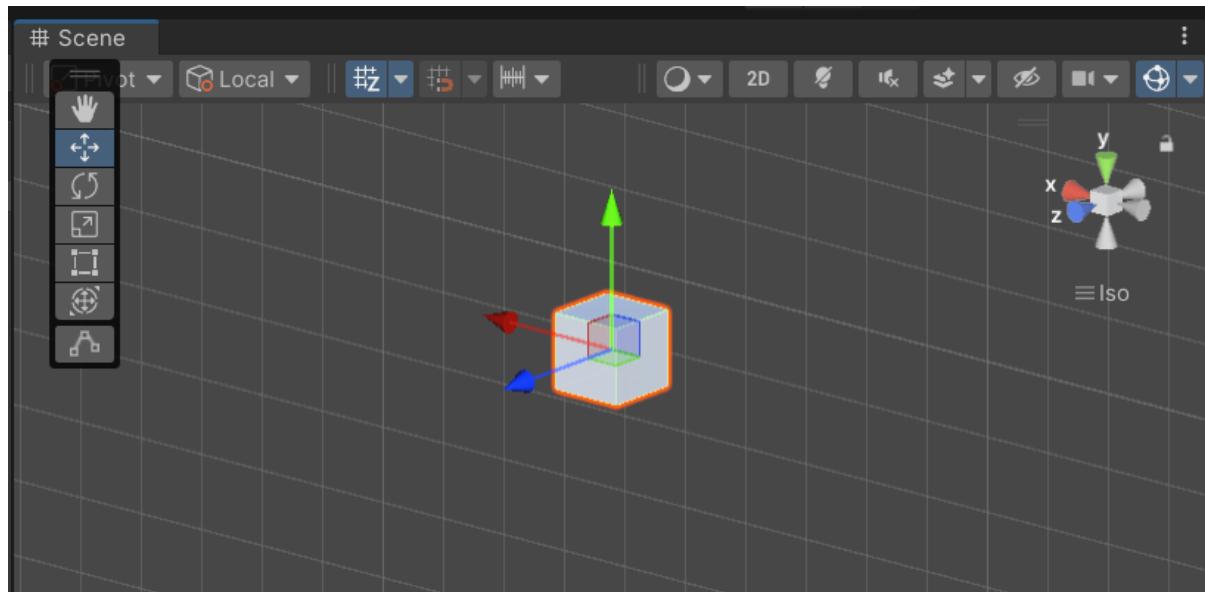


# PHẦN A – COORDINATE SYSTEM & WORLD SPACE

A1. Tạo một cube tại vị trí X = 2, Y = 1, Z = 5:



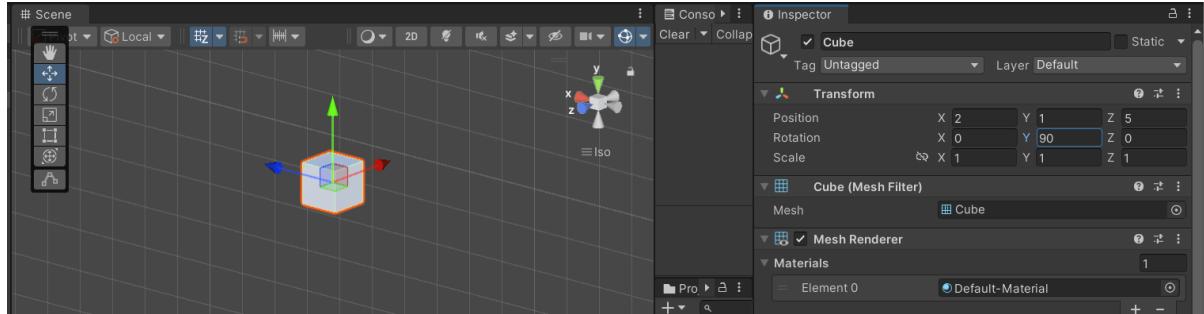
A2. Bật Gizmos trong Scene View và chụp ảnh thể hiện:



A3. Trục Y hướng lên trên trong unity. Trục hướng về phía camera mặc định sẽ là trục Z.

# PHẦN B – LEFT-HANDED COORDINATE SYSTEM

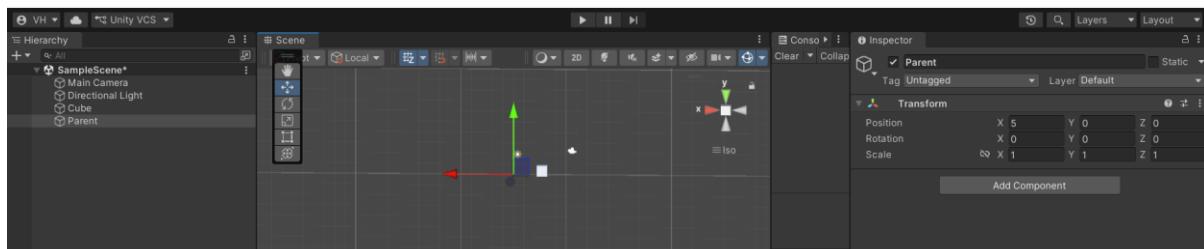
B1. Xoay Cube với Rotation:



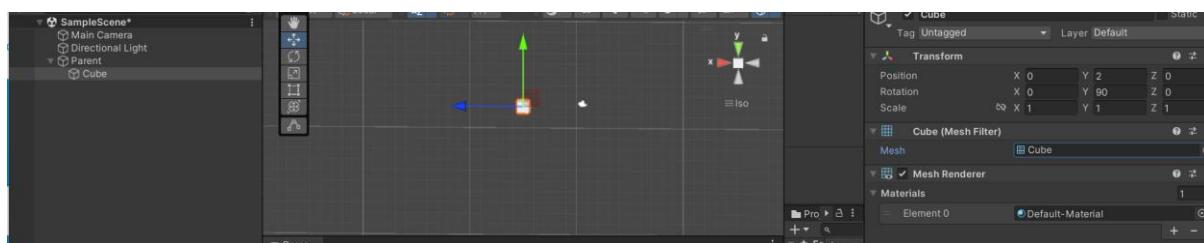
B2. Cube sẽ xoay theo chiều kim đồng hồ khi nhìn từ trục Z . Unity sử dụng Left-Handed Coordinate System, trong đó góc quay dương quanh trục Y làm vector hướng trước (+Z) quay về phía trục X dương (+X).

## PHẦN C – LOCAL SPACE VÀ WORLD SPACE

C1. Tạo một Empty GameObject tên là “Parent” tại vị trí:  
 $(5, 0, 0)$



C2. Đặt Cube làm con của Parent và thiết lập:  
Local Position của Cube =  $(0, 2, 0)$



C3.

Local Position của Cube là:  $(0, 2, 0)$   
World Position của Cube là:  $(5, 2, 0)$

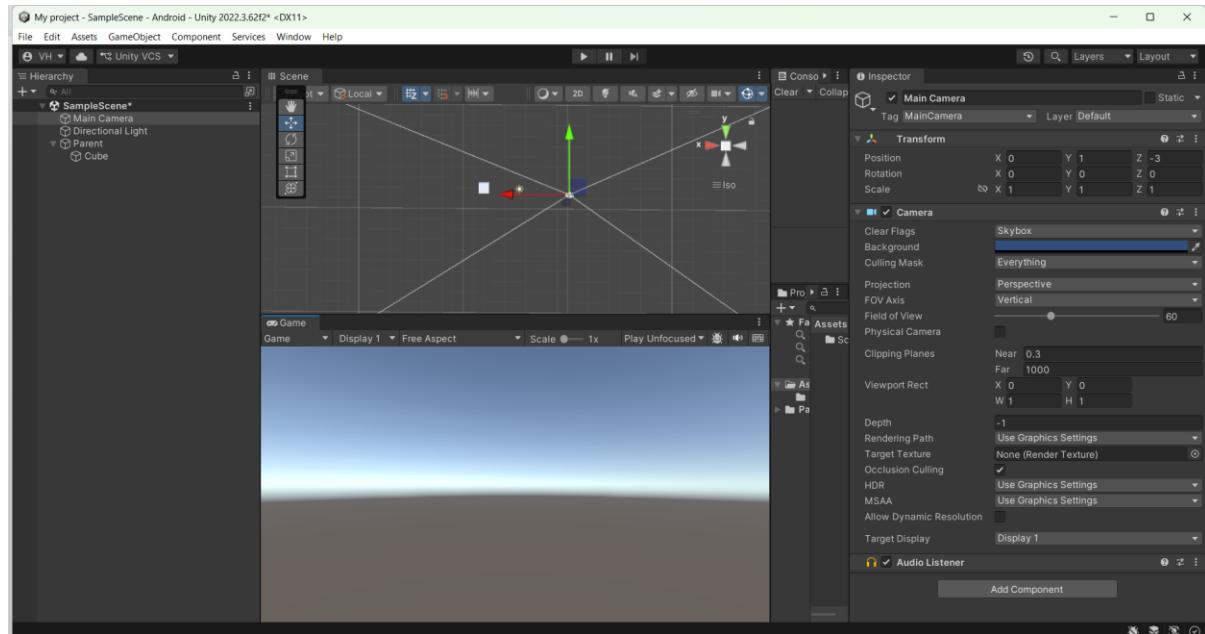
C4.

Local Position của Cube có thay đổi.

World Position của Cube thay đổi từ (5,2,0) thành (8,2,0)

## PHẦN D – GRAPHICS PIPELINE

D1 Di chuyển Camera dọc trục Z từ -10 đến -3 cube ở vị trí (8,2,0) sẽ di chuyển xa dần sang phía bên phải.

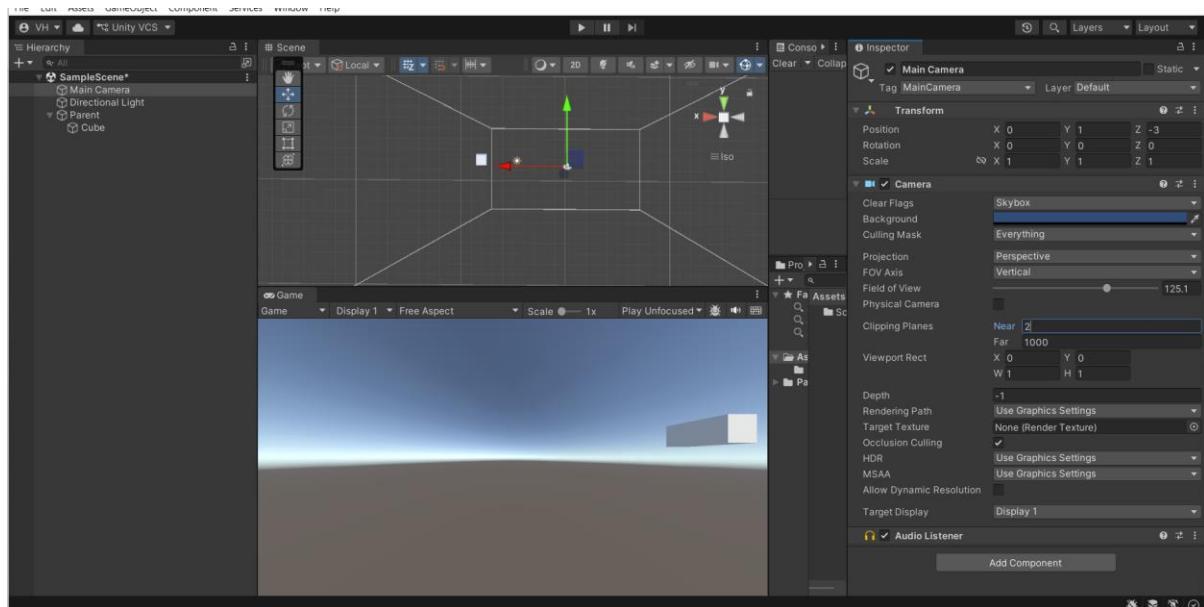


D2. Object trông to/nhỏ hơn do sự thay đổi của Field of View. FOV lớn làm vật thể nhỏ đi (góc nhìn rộng), FOV nhỏ làm vật thể to lên (góc nhìn hẹp/zoom).

Object biến mất vì:

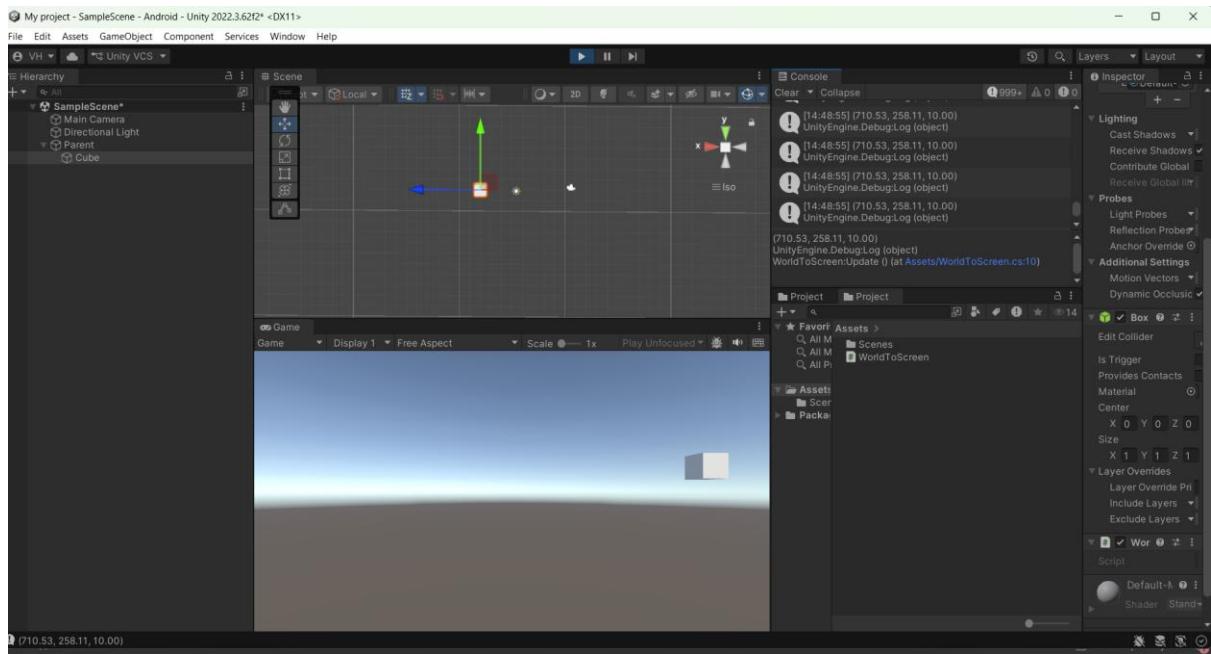
Nằm ngoài khoảng giữa của Near Clip Plane và Far Clip Plane.

Nằm ngoài phạm vi hình chéo cùt (View Frustum) khi thay đổi góc nhìn hoặc vị trí Camera.



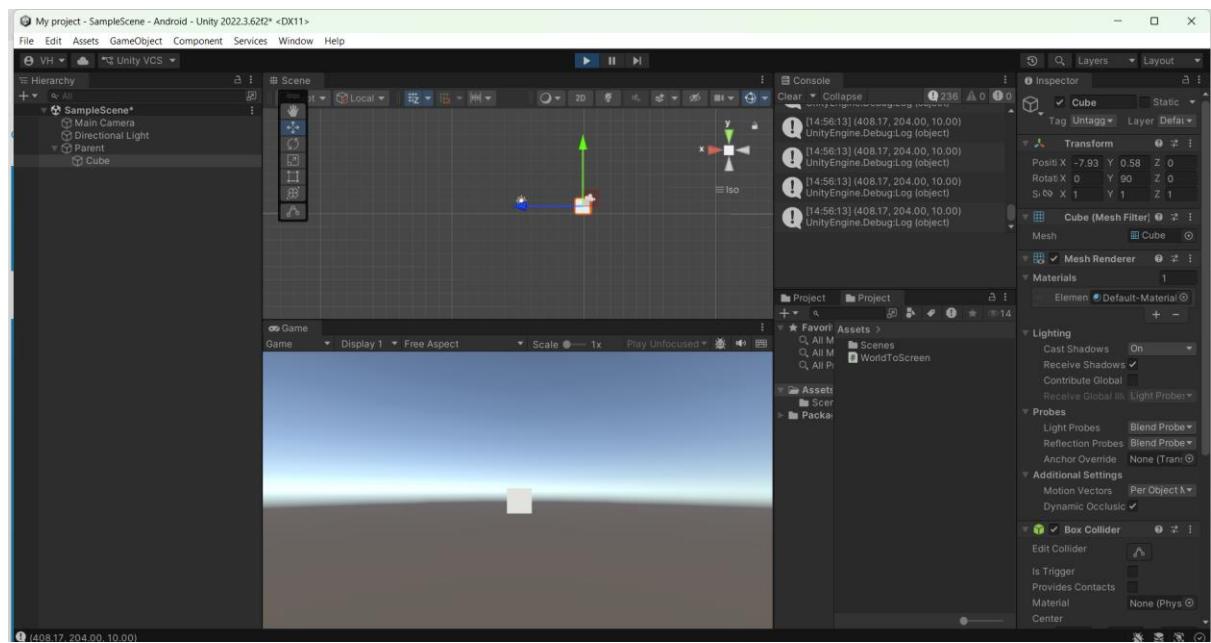
## PHẦN E – SCREEN SPACE

E1,E2

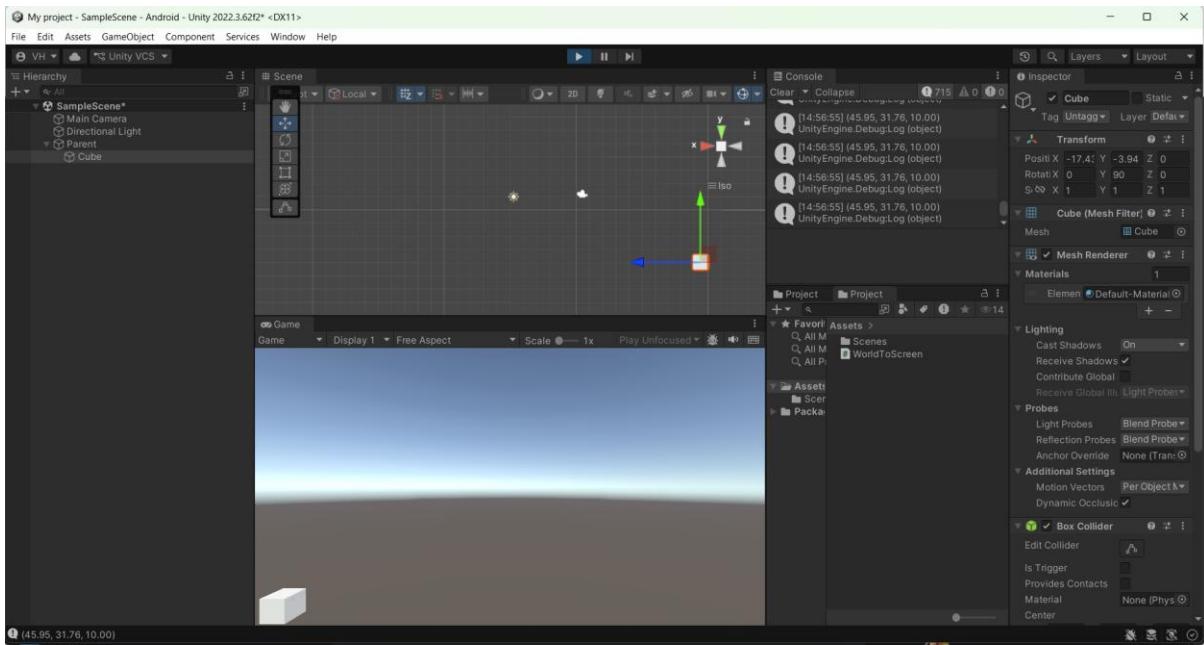


E3

Screen Position khi Cube ở giữa màn hình là (408.17, 204, 10)



Screen Position khi Cube ở góc dưới bên trái là: (45.95, 31.76, 10)



E4. Trong Unity, gốc tọa độ (0, 0) của Screen Space nằm tại góc dưới bên trái (Bottom-Left) của cửa sổ Game hoặc màn hình thiết bị.

Sự khác biệt giữa Screen Space và World Space

**World Space:** Là không gian 3D sử dụng đơn vị Unit. Nó dùng để xác định vị trí tuyệt đối của vật thể trong thế giới game so với gốc tọa độ trung tâm của toàn bộ cảnh.

**Screen Space:** Là không gian 2D sử dụng đơn vị Pixel. Nó xác định vị trí của vật thể trên mặt phẳng màn hình sau khi được Camera xử lý. Tọa độ này thay đổi tùy thuộc vào vị trí của Camera và độ phân giải của màn hình thiết bị.

## NHẬN XÉT CÁ NHÂN

**Hệ tọa độ tay trái:** Em đã hiểu và vận dụng thành công quy tắc nắm tay trái để xác định chiều xoay của vật thể.

**Quan hệ Cha - Con (Local vs World Space):** Việc phân biệt được tọa độ địa phương và tọa độ thế giới giúp em hiểu cách Unity quản lý các đối tượng phức tạp. Em nhận thấy rằng việc giữ nguyên Local Position khi di chuyển vật thể cha là cực kỳ hữu ích trong việc xây dựng các hệ thống nhân vật hoặc phương tiện.

**Cơ chế Camera và Không gian màn hình:** Thao tác với FOV và Clipping Planes giúp em hình dung rõ quy trình Graphics Pipeline — cách mà thế giới 3D được "chiếu" lên mặt phẳng 2D. Việc chuyển đổi từ World Space sang Screen Space bằng code là nền tảng quan trọng để em phát triển các tính năng về giao diện (UI) và tương tác người dùng (như click chọn vật thể) sau này.