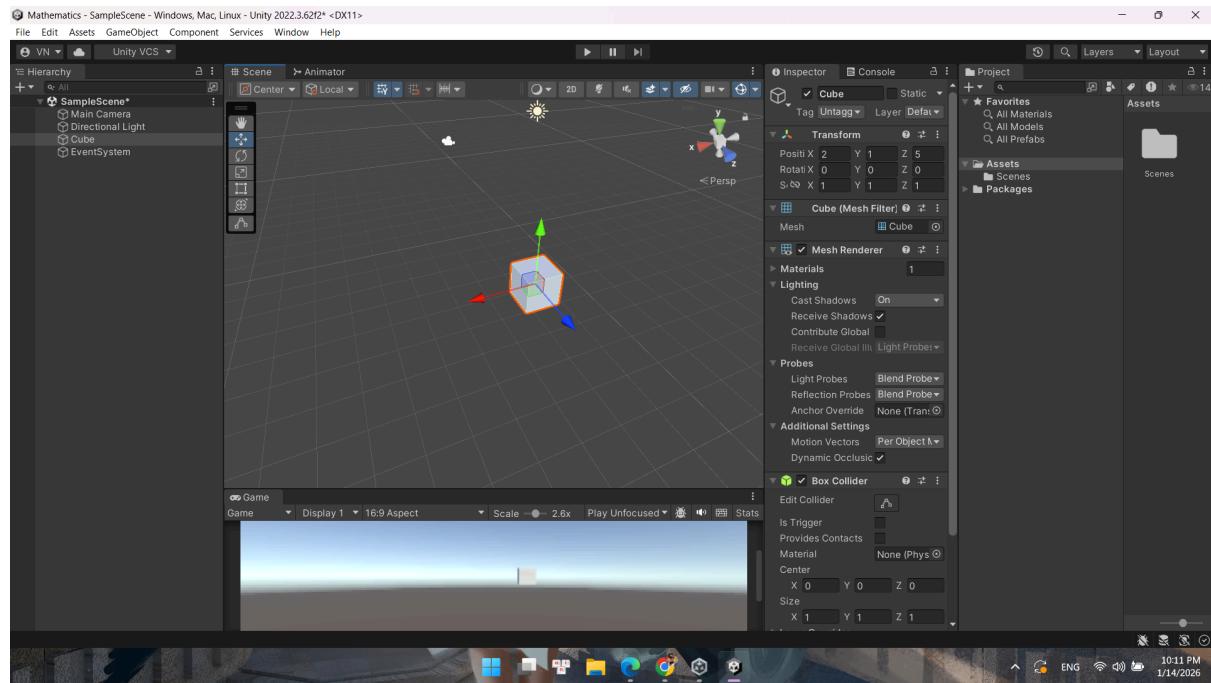


PHẦN A – COORDINATE SYSTEM & WORLD SPACE



A3. Trả lời các câu hỏi:

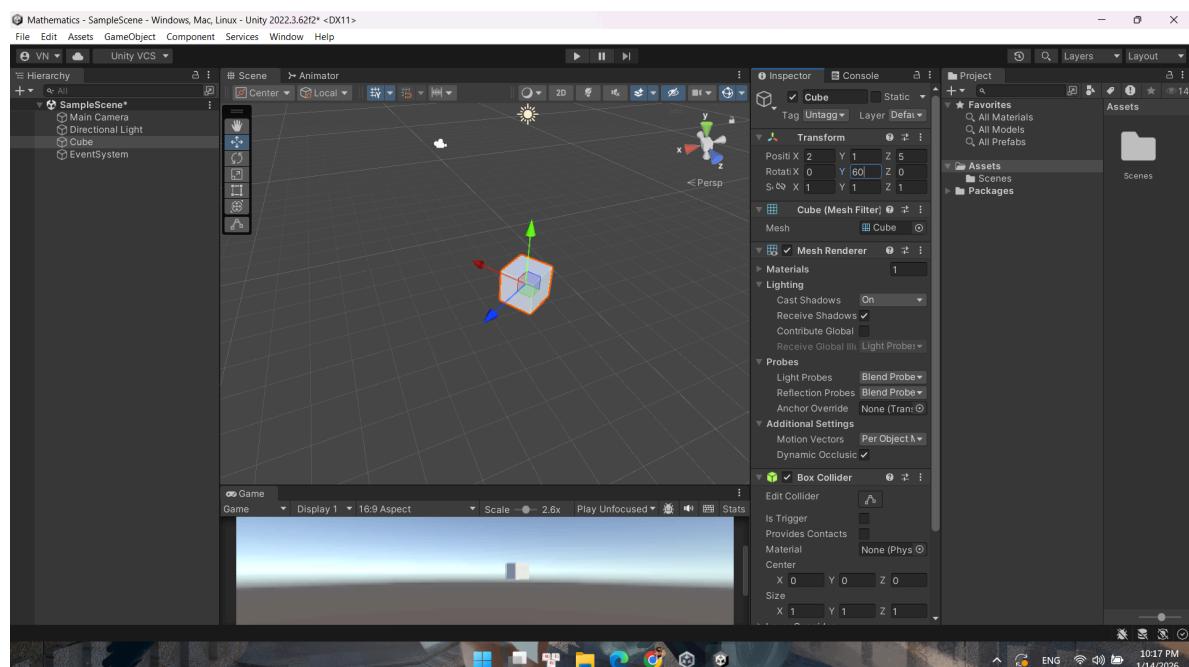
- **Trục nào hướng lên trên trong Unity?**

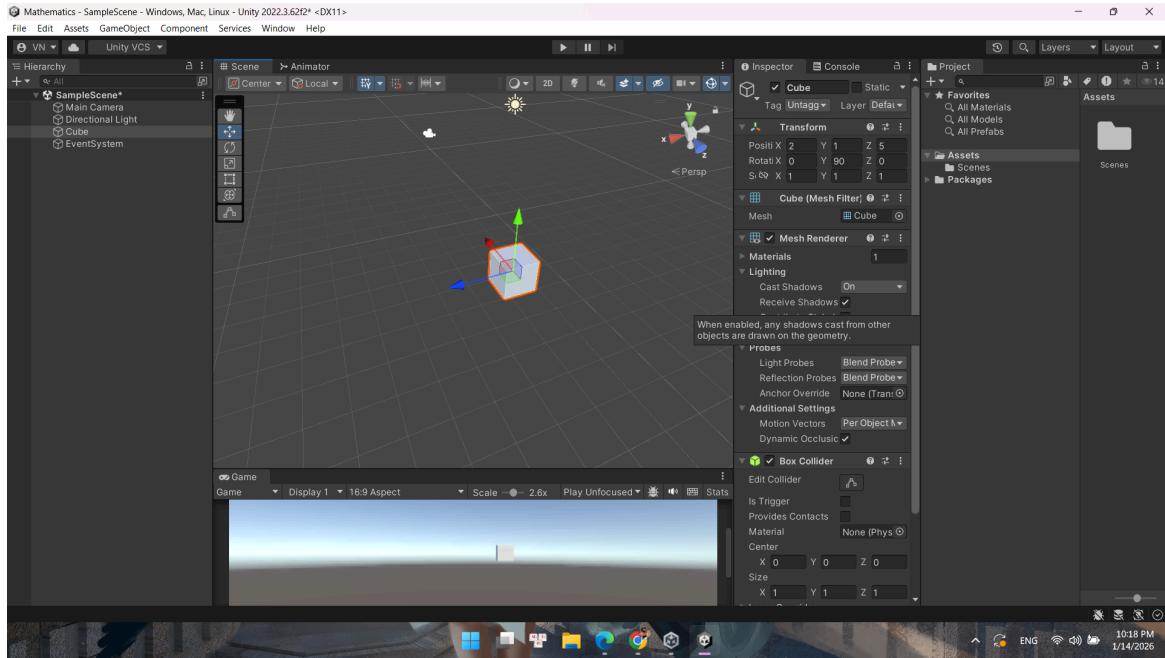
=> Trục Y+ là trục hướng lên trong Unity.

- **Trục nào hướng về phía Camera?**

=> Trục Z- là trục đang hướng về camera (So với hệ tọa độ của Cube).

PHẦN B – LEFT-HANDED COORDINATE SYSTEM





B2. Quan sát hướng quay của Cube và trả lời:

- Cube quay theo chiều nào?

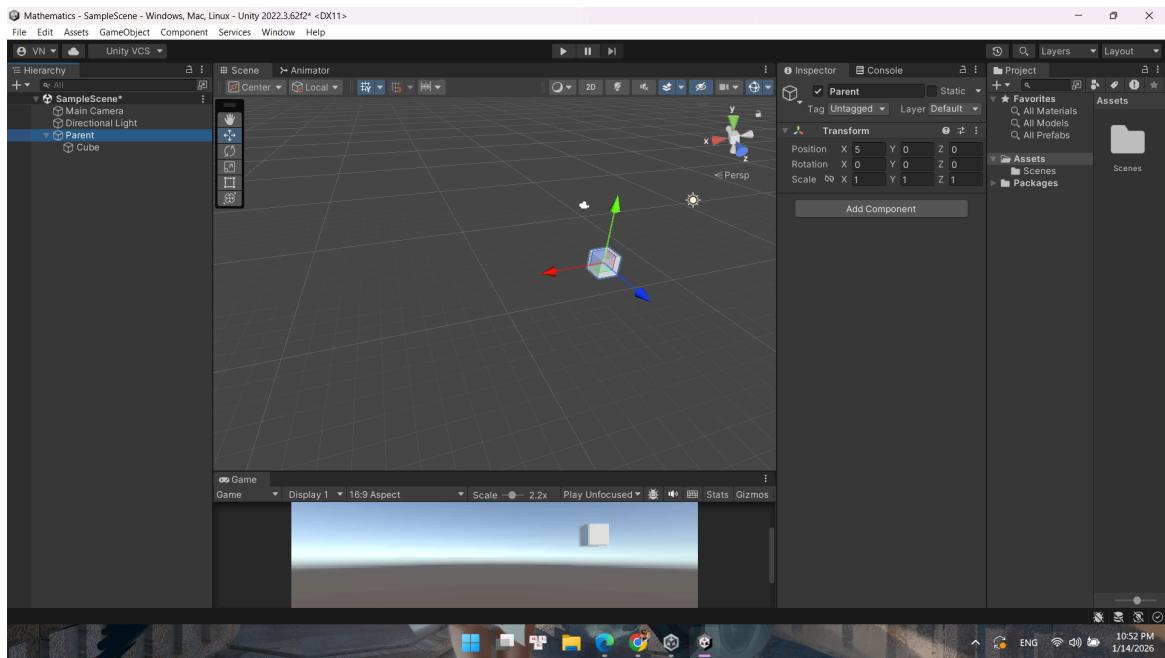
=> Cube quay theo chiều kim đồng hồ.

- Điều này thể hiện Unity sử dụng Left-Handed Coordinate System như thế nào?

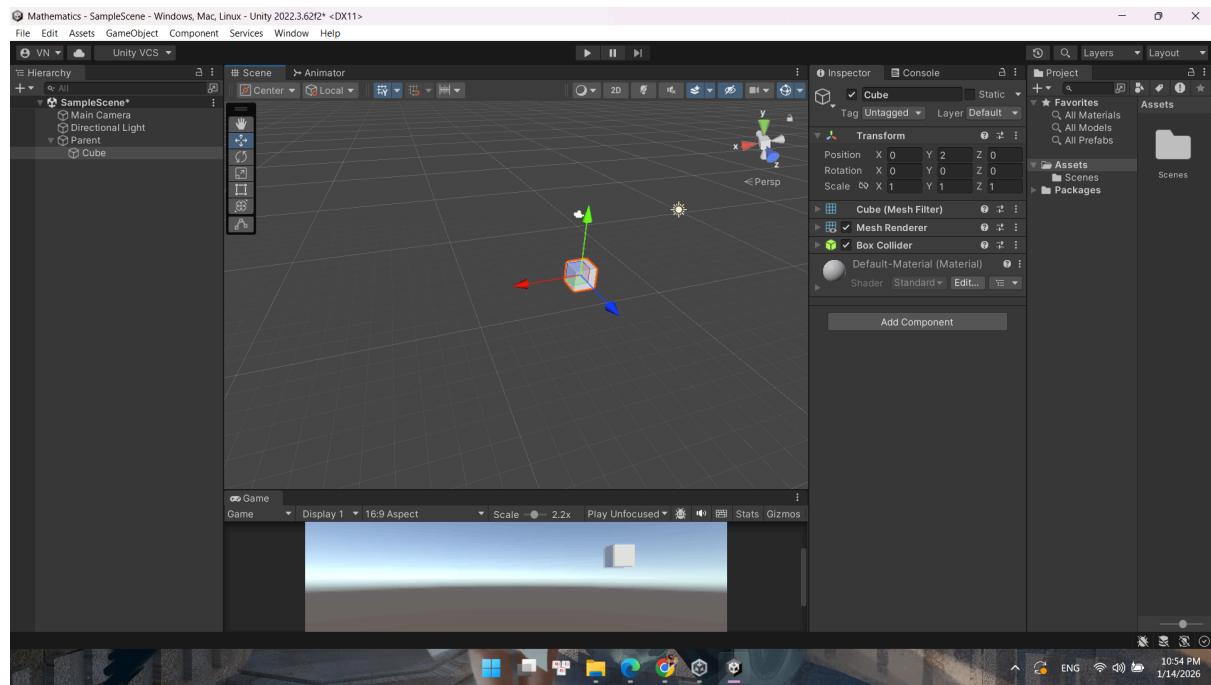
=> Điều này chứng tỏ Unity sử dụng Left-Handed Coordinate System vì ban đầu trục Z- đang hướng về camera sau đó quay trục Y thì làm Cube quay từ Z- sang X+ (So với hệ tọa độ của Cube).

PHẦN C – LOCAL SPACE VÀ WORLD SPACE

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



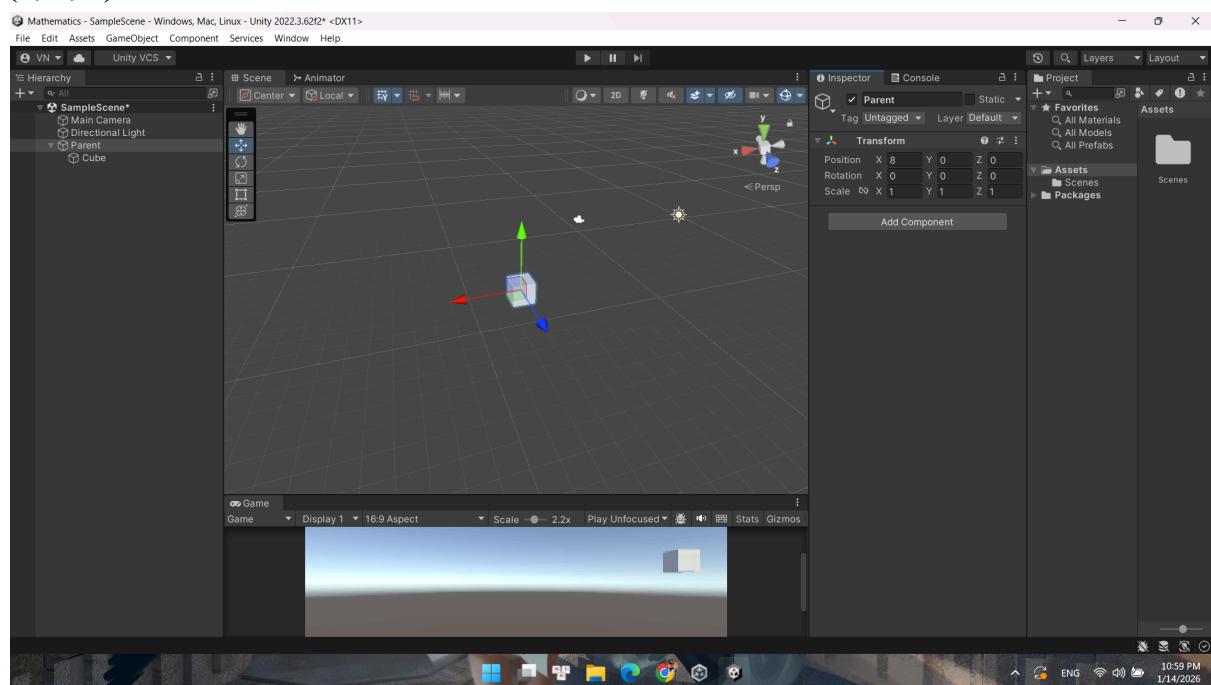
C2. Đặt Cube làm con của Parent và thiết lập: Local Position của Cube = (0, 2, 0)

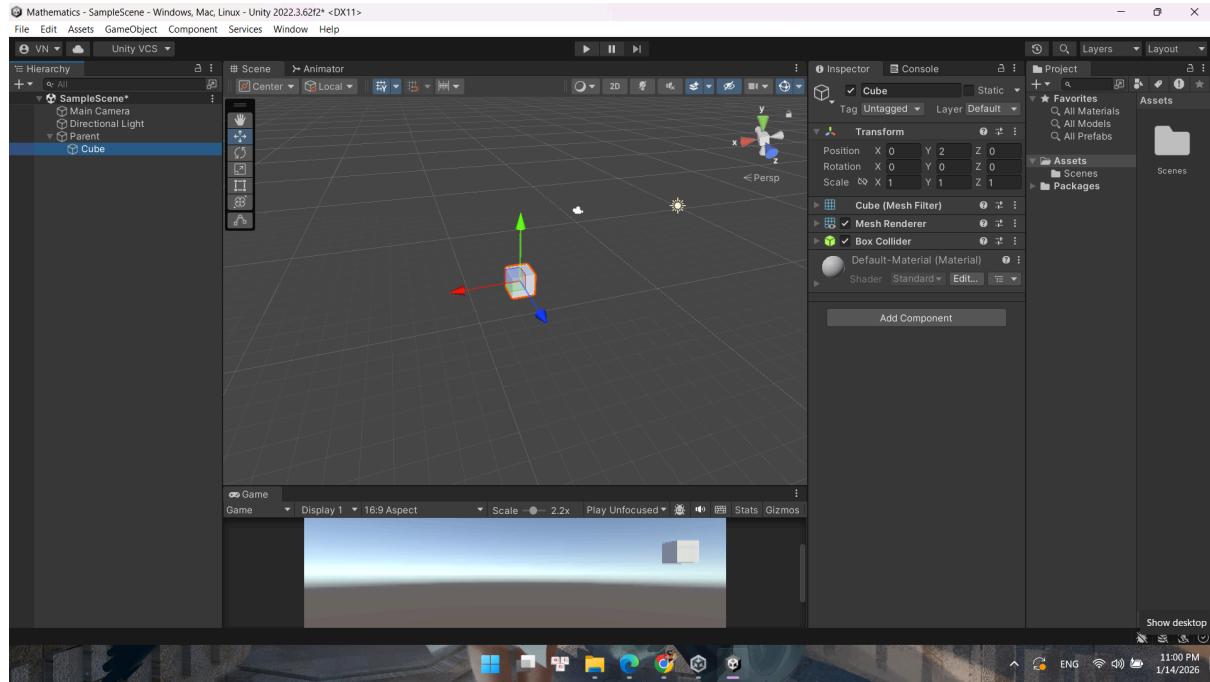


C3. Ghi lại:

- **Local Position của Cube:** Theo như hình hiện tại Local Position của Cube là (0,2,0)
- **World Position của Cube:** Từ 2 hình trên ta tính được World Position của Cube = Parent's World Position + Cube's Local Position = (5,0,0) + (0,2,0) = (5,2,0)

C4. Di chuyển Parent sang vị trí: (8, 0, 0)





Trả lời:

- Local Position của Cube có thay đổi không?

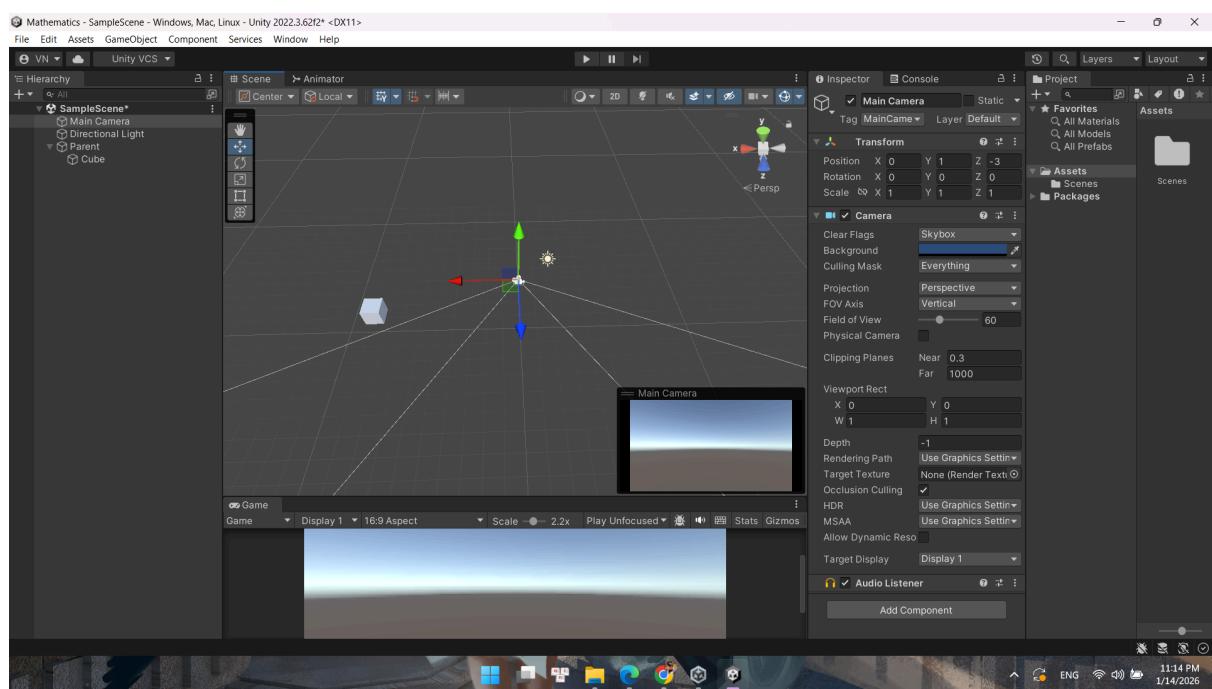
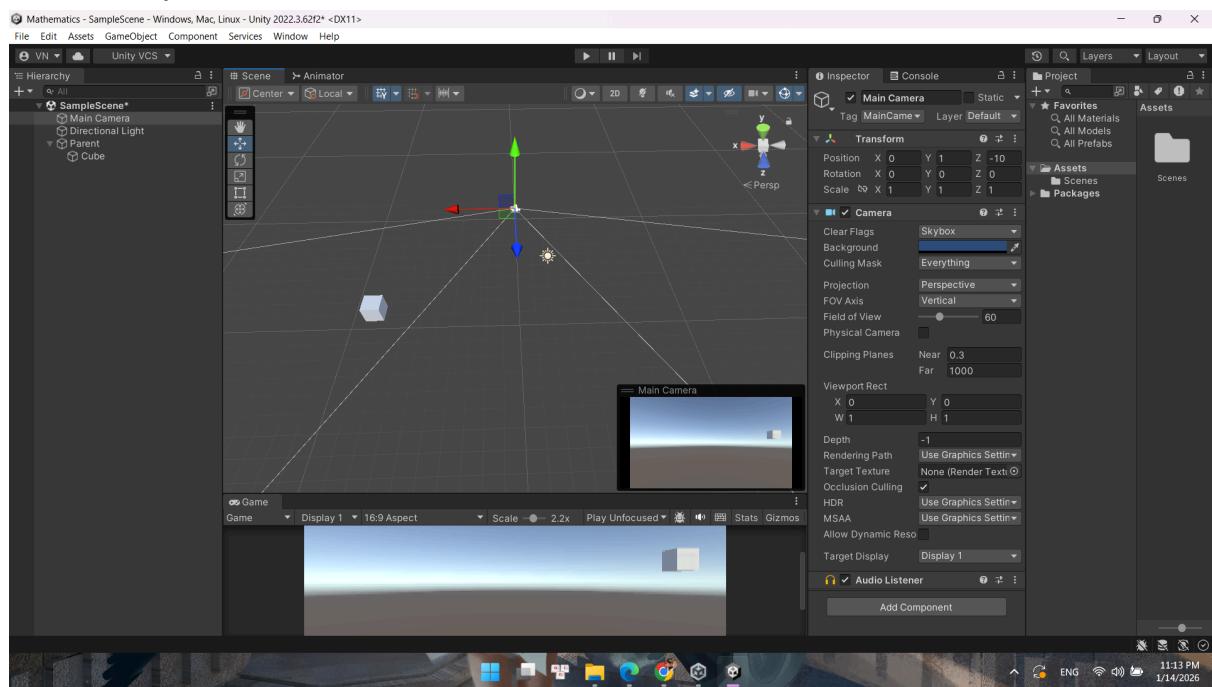
=> Từ hình trên ta thấy Cube's Local Position không đổi.

- World Position của Cube thay đổi như thế nào?

=> Từ 2 hình trên sau khi di chuyển Object Parent sang (8,0,0) thì ta có thể dùng công thức đã nêu ở trên để tính được Cube's World Position mới là (8,2,0). Do đó ta có thể kết luận nếu chỉ di chuyển object Parent thì Cube's Local Position sẽ không đổi vì Cube đã là con của Parent, chỉ có Cube's World Position thay đổi khi ta di chuyển Parent.

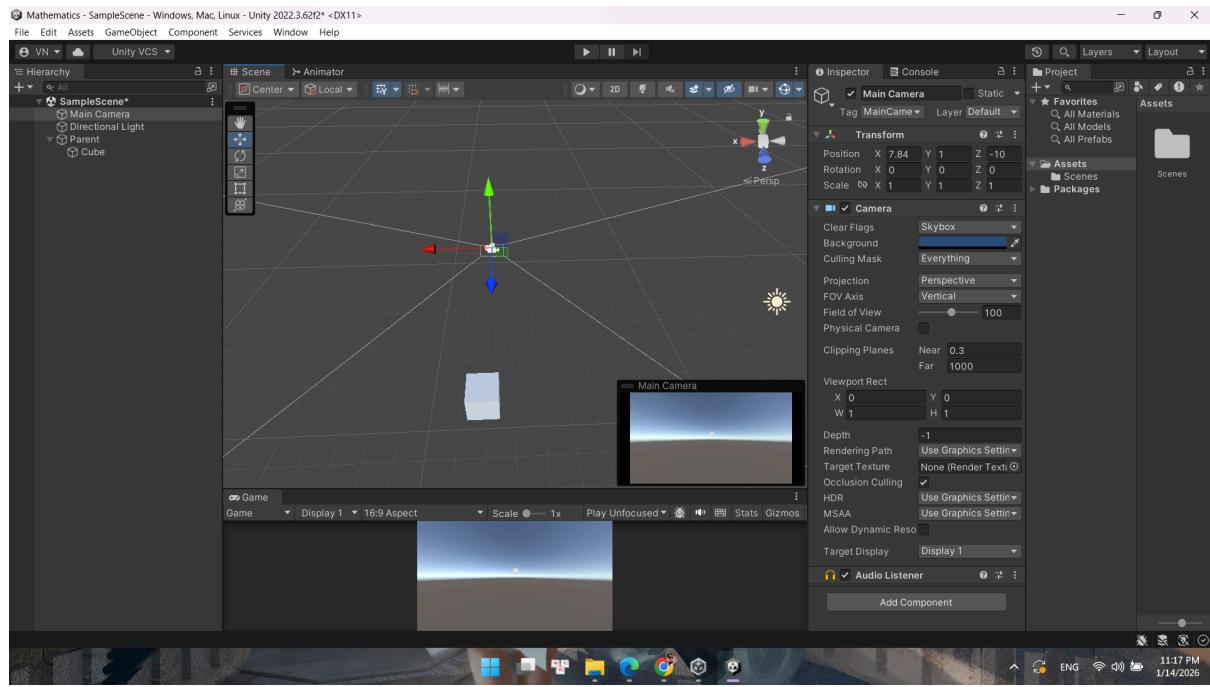
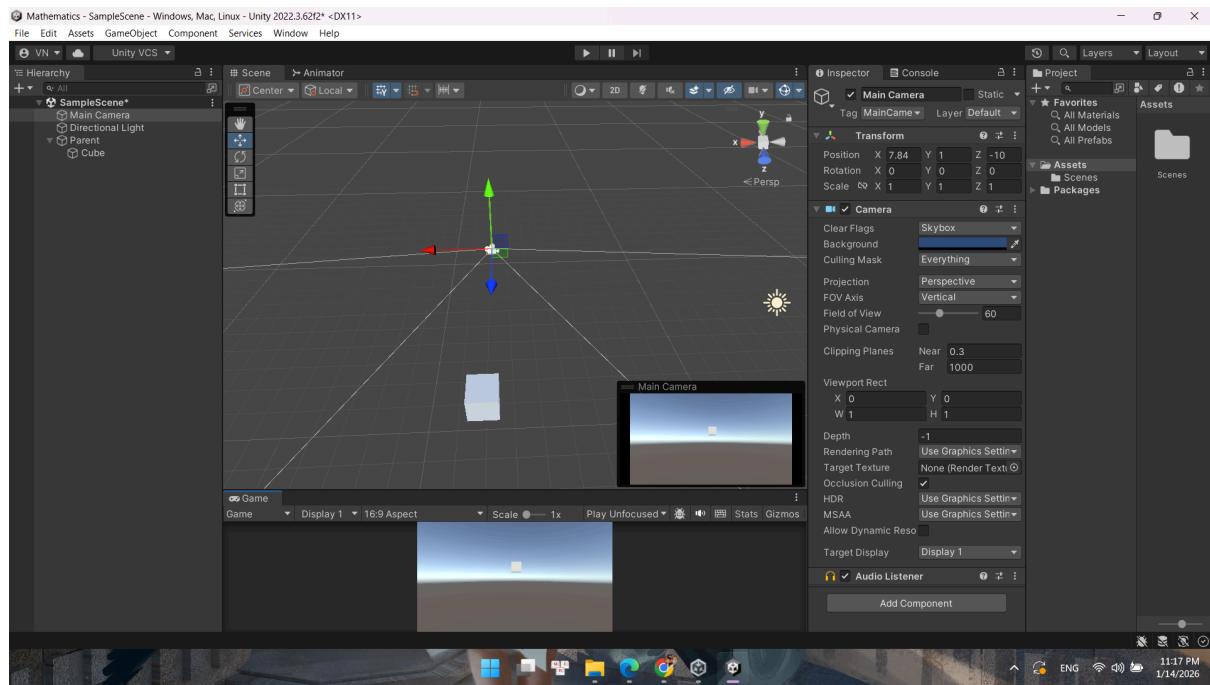
PHẦN D – GRAPHICS PIPELINE

D1. Di chuyển Camera dọc trục Z từ -10 đến -3

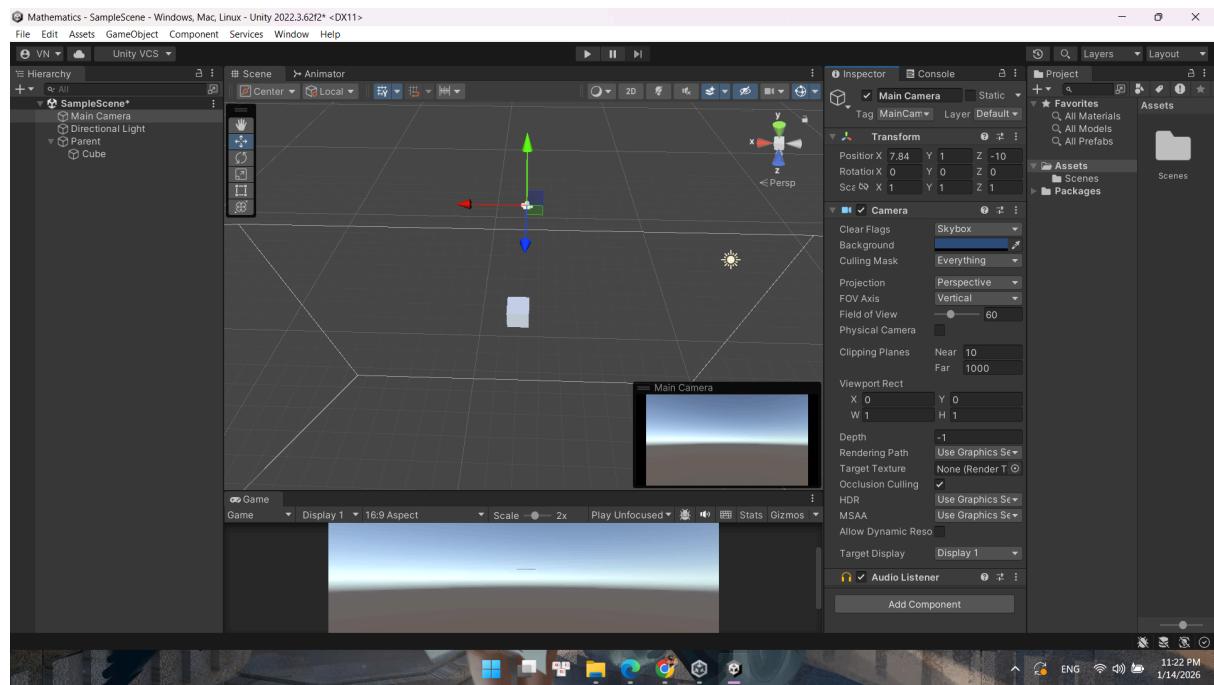
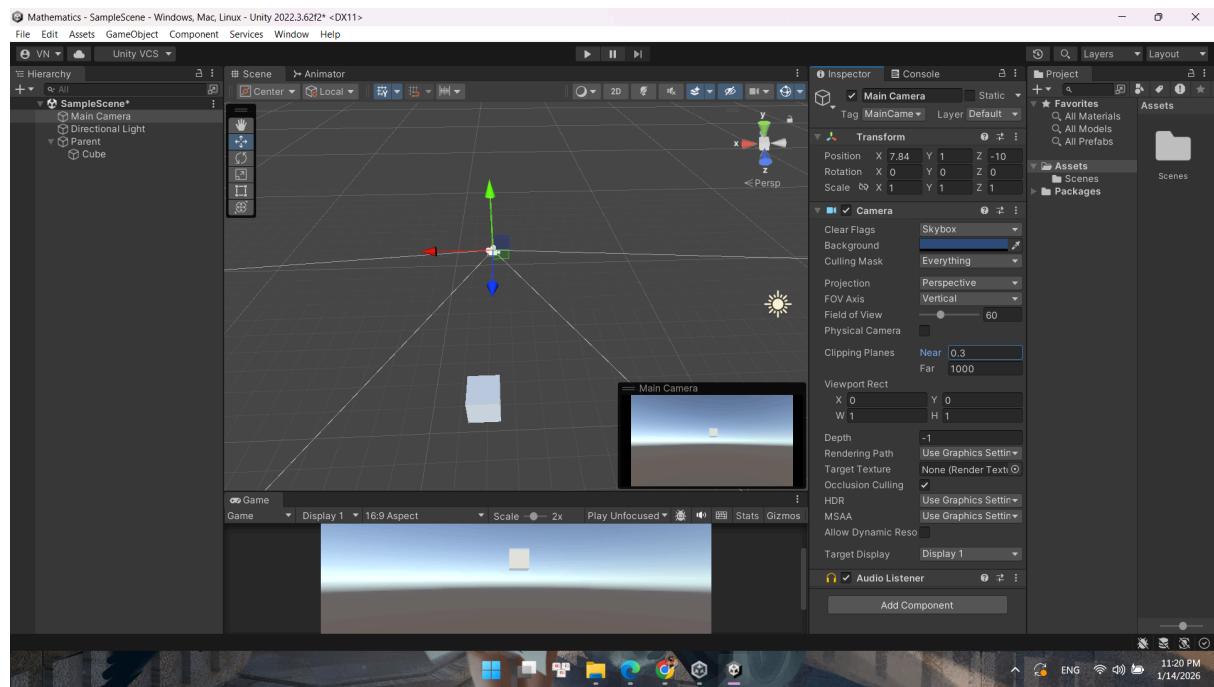


D2. Thay đổi các thông số của Camera:

- Field of View



- Near Clip Plane



Trả lời:

- Vì sao object trông to hoặc nhỏ hơn dù không đổi vị trí?

=> Vì khi điều chỉnh FOV lớn làm cho góc nhìn camera rộng hơn thì object sẽ trông bé hơn. Khi điều chỉnh FOV nhỏ thì làm cho góc nhìn camera hẹp lại do đó object sẽ trông to hơn. Những người chơi game fps thường để FOV max để mang lại cảm giác nhịp độ nhanh và có tầm nhìn bao quát hơn. Nhưng FOV cần điều chỉnh hợp lý để tránh người chơi cảm thấy buồn nôn, chóng mặt.

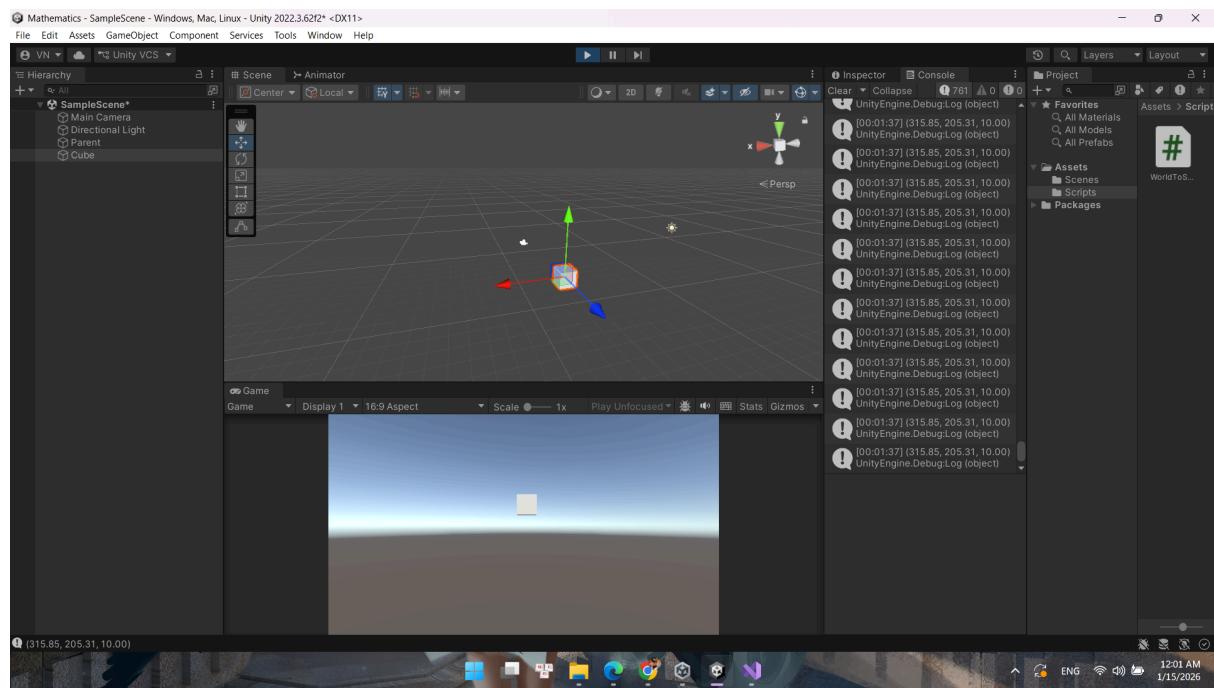
- Vì sao object có thể biến mất khỏi màn hình?

=> Từ hình ảnh ta có thể thấy nếu object quá gần camera tức object < Near thì chúng ta sẽ bị thấy mặt cắt. Một ví dụ là camera đang có position (X,Y,-10) và Near là 10, Cube có Position là (X,Y,10) thì camera sẽ thấy mặt cắt của Cube còn nếu chỉnh Near <10 thì ta sẽ lại thấy được Cube. Hoặc cũng có thể có trường hợp điều chỉnh FOV khiến object nằm ngoài hình chót nhìn khiến object không thể nhìn thấy trong camera.

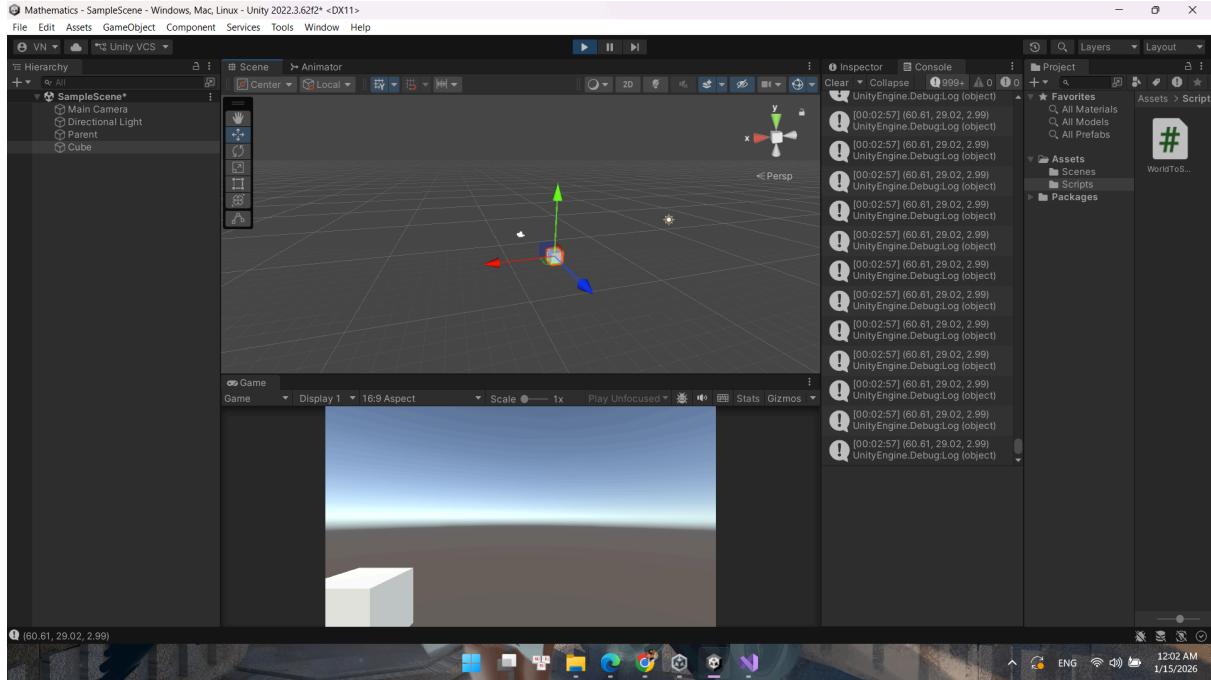
PHẦN E – SCREEN SPACE

E3. Ghi lại:

- Screen Position khi Cube ở giữa màn hình



- Screen Position khi Cube ở góc dưới bên trái



E4. Trả lời:

- Góc tọa độ của Screen Space nằm ở đâu?

=> Qua 2 hình ảnh ta có thể thấy góc tọa độ của Screen Space nằm ở góc dưới bên trái màn hình do khi di chuyển Cube đến phía đó thì X và Y càng giảm.

- Screen Space khác World Space như thế nào?

=> World Space sử dụng hệ tọa độ 3D còn Screen Space sử dụng hệ tọa độ 2D + Depth. Screen Space phụ thuộc vào camera (FOV, Near/Far Clipping Planes,...) còn World Space thì không. World Space để xử lý logic còn Screen Space để xử lý UI.

NHẬN XÉT CÁ NHÂN

Qua bài tập trên em đã nắm rõ các kiến thức căn bản của Mathematics trong Unity:

- Em đã hiểu cách Unity chuyển đổi từ không gian 3D sang hiển thị 2D (Graphics Pipeline)
 - Em đã hiểu cách sử dụng hệ tọa độ Cartesian (x, y, z)
 - Em đã phần nào hiểu cách Left-Handed Coordinate System hoạt động trong Unity
 - Đã có thể phân biệt Local Space, World Space và Screen Space trong Unity
 - Hiểu được cách sử dụng Camera để chuyển World Space sang Screen Space
- Tổng hợp lại, bài tập trên đã giúp em hiểu hơn về cơ chế hệ tọa độ, camera và Space trong Unity.

by Nguyễn Việt