TỔ CHỨC GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO STEM+

STEM+ SÁNG TẠO KHÔNG GIỚI HẠN

NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG

Sau này lớn lên, dù các em làm bất cứ công việc gì, ở bất cứ đâu trên thế giới này, sự **sáng tạo** của bộ não, sự **khéo léo** của đôi bàn tay và sự **hiểu biết khoa học** về cách vận hành của thế giới xung quanh ta là chìa khóa để các em thành công trong công việc và hạnh phúc trong cuộc sống.

Cuốn sách các em đang cầm trên tay sẽ giúp các em có được năng lực đó thông qua những hoạt động chế tạo được thiết kế theo định hướng STEM+, gồm kiến thức các môn Khoa học (Science), Công nghệ (Technology), Kỹ thuật (Engineering), Toán học (Math), được tích hợp với Nghệ thuật (Art) và các Kỹ năng (Skills) của Thế kỷ 21. Trong quá trình thực hành những hoạt động này, các em hãy cố gắng coi mình như những nhà sáng chế, các kỹ sư, để tạo ra sản phẩm hoặc mô hình mô phỏng lại những điều lý thú trong khoa học và cơ chế vận hành của chúng. Các em hãy quan sát, tự đặt các câu hỏi cho mình: "Liệu có cách nào **làm khác đi** không, hoặc **làm tốt và đẹp hơn** không?", "Mô hình này có thể **ứng dụng** vào cái gì trong cuộc sống quanh ta?". Những câu hỏi đó giúp các em tiếp tục tò mò, khám phá thêm những tri thức khoa học và phát kiến những ý tưởng mới để tạo ra những thứ hữu ích cho cuộc sống của chúng ta.

Các tác giả tin tưởng việc **kiên trì** tham gia vào các hoạt động STEM+ sẽ có thể giúp các em phát triển tư duy phản biện (critical thinking) và sáng tạo (creative thinking), tư duy khoa học và nhiều kỹ năng quan trọng khác để giúp cho chính quá trình học tập của chúng ta hiệu quả hơn.

Hy vọng các em thực sự hứng thú với các chủ đề trong cuốn sách nhỏ này.

Các tác giả STEM+

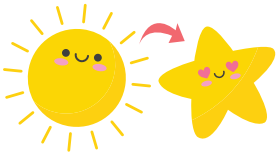
ĐĨA QUAY NGÀY - ĐÊM

Khi đĩa quay di chuyển, bạn sẽ thấy sự thay đổi của khung cảnh ngày và đêm.

VÌ SAO VẬY NHỈ?

"Đĩa quay ngày và đêm" giải thích hiện tượng Trái đất tự quay quanh trục của nó và cứ mỗi 24 giờ thì quay đủ một vòng. Mặt trời đứng yên và chiếu sáng đến Trái đất nên nửa nào quay đến đối diện với Mặt trời sẽ là ban ngày, nửa còn lại bị che khuất, chìm trong bóng tối, đó là ban đêm.

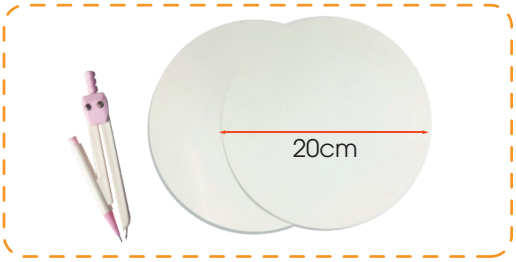
CHÚNG TA CÙNG LÀM NHÉ!



Chuẩn bị nguyên liệu

Bìa cứng | Kéo | Compa | Bút chì | Thước | Màu vẽ | Ghim 2 chân

Bước 1

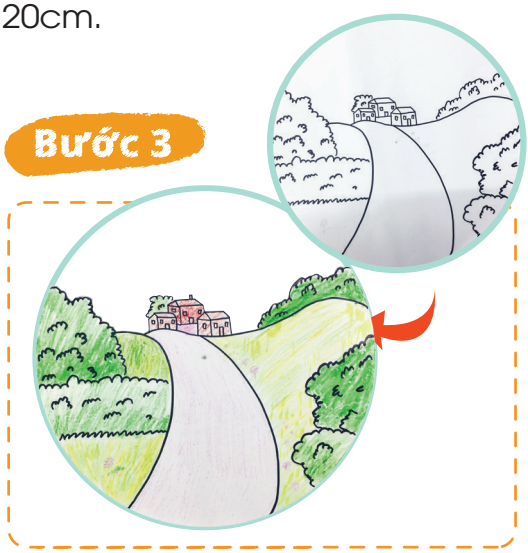


Dùng compa vẽ và dùng kéo cắt 2 đường tròn đường kính 20cm.

Bước 2

Chia hình tròn thứ 1 thành 2 nửa. Một nửa vẽ khung cảnh bầu trời ban ngày, một nửa vẽ khung cảnh bầu trời ban đêm.

Bước 3



Hình tròn thứ 2 vẽ cảnh thiên nhiên (cây, nhà,...)

Lưu ý:

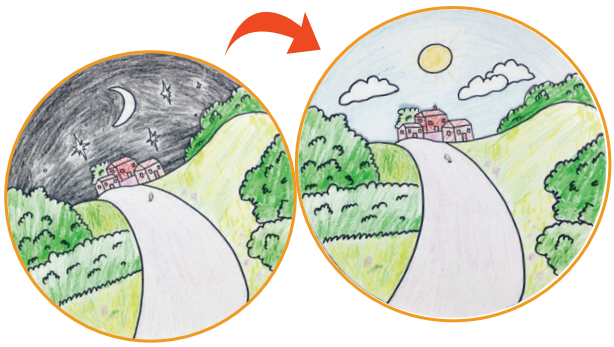
Để trống 1/3 hình tròn phía trên để thay đổi khung cảnh bầu trời ban ngày và ban đêm. Sau đó cắt bỏ phần bầu trời của đĩa tròn.

Bước 4

Đặt hình tròn khung cảnh bầu trời phía sau và sử dụng ghim đính 2 hình lại với nhau tại tâm hình tròn.

Bước 5

Quay hình tròn phía sau để thay đổi khung cảnh ngày và đêm.



CỐC MẶT TRĂNG

Tại sao chúng ta thấy Mặt trăng khi tròn, khi khuyết nhỉ? Hãy xoay chiếc cốc và bạn sẽ thấy hình ảnh Mặt trăng thay đổi theo các thời điểm khác nhau.

VÌ SAO VẬY NHỈ?

Mặt trăng không tự phát ra ánh sáng, chúng ta nhìn thấy Mặt trăng do nó phản xạ lại ánh sáng của Mặt trời. Vì Mặt trăng luôn quay quanh Trái đất nên phần được chiếu sáng của Mặt trăng có thể nhìn thấy từ một điểm trên Trái đất liên tục thay đổi và tạo thành các "pha Mặt trăng".

CHÚNG TA CÙNG LÀM NHÉ!

Chuẩn bị nguyên liệu

Cốc nhựa

Kéo

Hồ dán

Giấy màu

Bút màu

Giấy trắng

Compa

Bước 1

- Cắt 1 hình tròn bằng giấy vàng, đường kính 3cm, tượng trưng cho Mặt trăng.
- Cắt 7 hình tròn bằng giấy trắng đường kính 3cm, sau đó tô đen.
- Để nguyên 1 hình tròn, 6 hình còn lại chia làm 2 cặp, cắt bỏ lần lượt 1/3, 2/3, 3/4 hình tròn, thể hiện phần Mặt trăng bị che khuất ánh sáng.

Bước 2

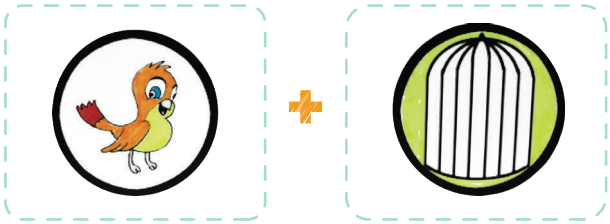
- Dán hình tròn vàng lên cốc số 1.
- Dán các phần che khuất lên cốc số 2 (lưu ý cách đều và vị trí ngang bằng Mặt trăng ở cốc số 1).

Bước 3

- Đặt cốc 1 vào trong cốc 2. Xoay một cốc, ta sẽ thấy các pha Mặt trăng.

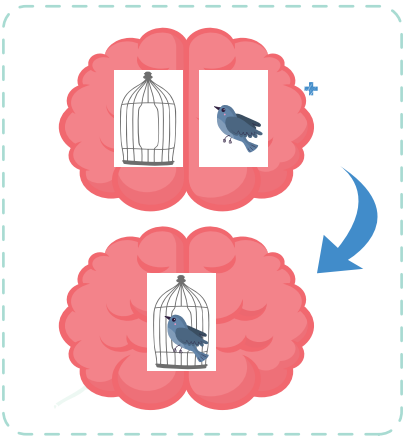
ẢO THUẬT HÌNH ẢNH

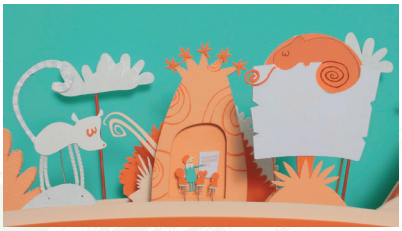
Bạn có thể tạo ra một trò ảo thuật với món đồ chơi này bằng cách xoay thật nhanh hai mặt của nó.



VÌ SAO VẬY NHỈ?

Lưu ảnh là hiện tượng hình ảnh của vật vẫn còn lưu lại ở mắt trong khoảng 0,1 giây sau khi mắt ngừng quan sát vật đó. Khi lật nhanh hai bức tranh mắt sẽ thấy 2 hình ảnh như lồng vào nhau.





Hiện tượng lưu ảnh được ứng dụng trong sản xuất phim.

CHÚNG TA CÙNG LÀM NHÉ!

Chuẩn bị nguyên liệu

Bước 1

Cắt 2 hình tròn có hình vẽ sẵn.

Bước 2

Tô màu cho hình.

Bước 3

Dán 2 hình tròn vào que (mặt hình ở bên ngoài).

Bước 4

Xoay nhanh que tre và quan sát.

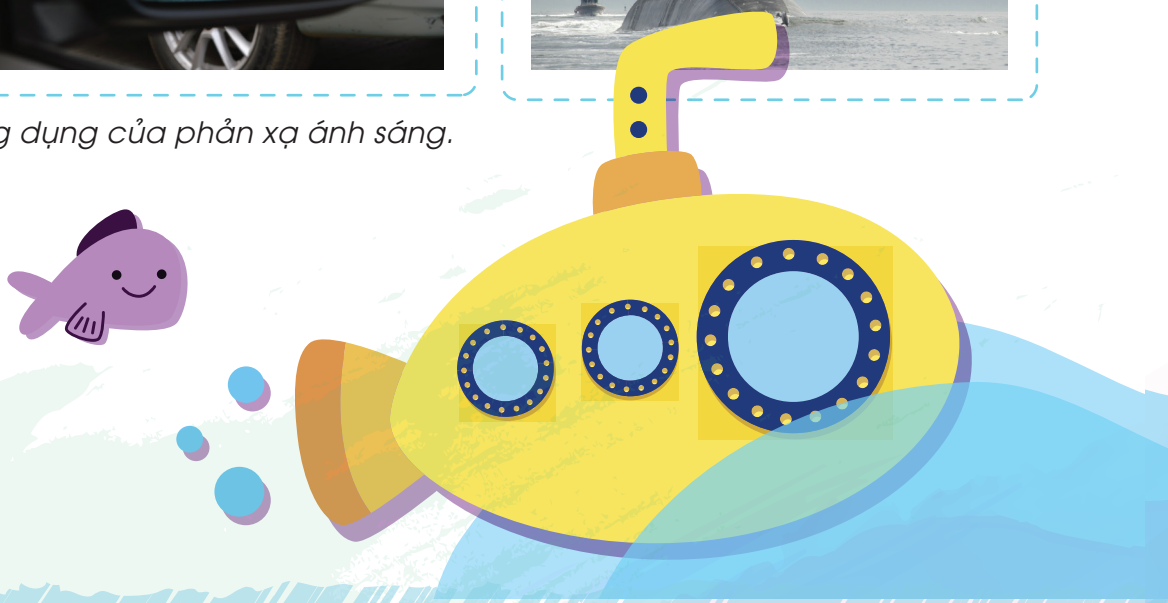
KÍNH TIỀM VỌNG

Thủy thủ trên những chiếc tàu ngầm có thể quan sát phía trên mặt nước nhờ chiếc kính đặc biệt này.

VÌ SAO VẬY NHỈ?

Kính tiềm vọng là một dụng cụ quang học ứng dụng hiện tượng phản xạ ánh sáng. Ánh sáng đi từ vật, phản xạ qua gương phẳng rồi đến mắt người quan sát.

Ứng dụng của phản xạ ánh sáng.



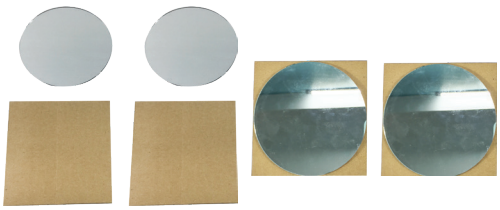
CHÚNG TA CẦN GÌ NÀO?

Chuẩn bị nguyên liệu

Thước | Gương | Bìa cứng | Kéo | Giấy màu | Bút chì | Súng bắn keo

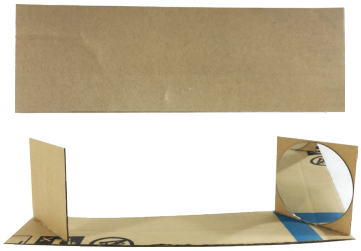
Bước 1

Cắt 2 tấm bìa và dán gương lên trên.



Bước 2

Dán 2 tấm gương song song vào 2 đầu tấm bìa, chéo 45 độ.

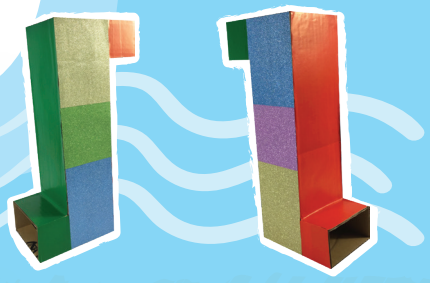


Bước 3

Sử dụng các tấm bìa và gắn thành hình hộp. Các mặt có gương lưu ý cắt một khoảng để quan sát.

Bước 4

Sử dụng bìa và tạo hình hai đầu kính tiềm vọng.

Bước 5

Trang trí kính tiềm vọng bằng giấy màu.