

### Vật liệu

- Ít nhất hai cục nước đá
- 2 đĩa không thấm nước
- 2 ly tách
- Ống hút, que cà rem, hoặc các đồ tương tự (cho cấu trúc)
- Dây, băng keo, keo dán, hoặc các đồ vật tương tự để buộc
- Giấy, bìa cứng, bọc bong bóng, vải vụn hoặc khối xốp. Chúng sẽ được sử dụng để cách nhiệt
- Tùy chọn: bất kỳ vật dụng nào khác xung quanh nhà hoặc sân, mà bạn dự đoán sẽ làm cục nước đá lâu tan

### Lớp

Lớp 3 - Lớp 5  
Lớp 6 - Lớp 8

### Chủ đề/Kỹ năng

Các trạng thái của vật chất  
Quan sát  
Kỹ thuật

### Tiêu chuẩn học tập

NGSS: [Hệ thống trái đất](#)  
CCSS ELA: [Viết tường thuật](#)

### Thời lượng

20-30 phút

### Thời gian chuẩn bị

15 phút

## Thùng đá

Bạn có thể giữ đồ lạnh được bao lâu?



Tuyết và băng được sử dụng bởi các nền văn minh sơ khai để bảo quản thực phẩm và làm các món ăn đông lạnh.

### Yêu cầu của Sinh hoạt

Thiết kế, vẽ và xây dựng ít nhất một cách (thùng đá) để làm cục nước đá chậm tan.

### Chuẩn bị

1. Tìm một nơi sẽ không bị hư hại bởi nước đá tan hoặc ngưng tụ.
2. Dự đoán sẽ mất bao lâu để một cục nước đá tràn tan ở nhiệt độ phòng.
3. Hãy tưởng tượng các thiết kế có thể làm cục nước đá chậm tan. Vật liệu hoặc loại vật liệu nào có thể được dùng để tạo dựng thùng đá của bạn?
4. Vẽ hình về cách các vật liệu từ bước 3 có thể được xếp lớp hoặc định vị xung quanh một cục nước đá để làm chậm quá trình tan chảy.
5. Dự đoán thiết kế của bạn sẽ cộng thêm bao nhiêu thời gian vào thời gian nước đá sẽ tan.

### Thi hành

1. Tạo một thùng đá nguyên mẫu từ bản vẽ của bạn từ bước 4 trong phần **Chuẩn bị**.
2. Đặt một cục nước đá trên đĩa và một cục nước đá có kích thước tương tự vào thùng đá của bạn. Lưu ý thời gian hoặc bắt đầu đồng hồ bấm giờ.
3. Quan sát cả hai cục nước đá cứ sau mười phút. Lưu ý thời gian khác nhau khi mỗi cục nước đá bằng một nửa kích thước ban đầu của nó và khi mỗi cục đã tan hết.
4. So sánh dự đoán của bạn từ bước 2 và 5 trong phần **Chuẩn bị** với thời gian thực khi mỗi cục nước đá tan hết.

### Quan Sát

- Ghi lại lượng thời gian cục nước đá trong thùng cần thêm để tan một nửa và sau đó tan hết so với cục nước đá ở bên ngoài.
- Vẽ và xây dựng một tòa tháp hoặc cấu trúc khác được làm từ các cục nước đá. Lặp lại thí nghiệm một lần nữa, xem mỗi thiết kế đã tan nước như thế nào.
- Cục nước đá trong thùng đá của bạn cần thêm bao nhiêu thời gian để tan so với cục nước đá bên ngoài?

## Bổ sung

### Thách đố về sáng tạo

- Hãy suy nghĩ về các cách để cải thiện thiết kế cho thùng đá của bạn. Vật liệu khác nhau hoặc số lượng khác nhau có thể được sử dụng không? Các vật liệu có thể được sắp xếp khác nhau xung quanh cục nước đá không?
- Thiết kế lại thùng đá để xây dựng một nguyên mẫu tốt hơn. Thử nghiệm nguyên mẫu mới.
- Thùng đá của bạn có thể được trang trí bằng cách nào?
- Tạo một quảng cáo, khẩu hiệu và/hoặc chuông nhỏ cho thùng đá mới của bạn.

### Thách đố về ngôn ngữ

- Viết một câu chuyện về một món đồ bị mất được tìm thấy trong một dòng sông băng đang tan.

### Thách đố về Toán

- Sẽ mất bao lâu để làm một khối đá, làm từ 4 cục nước đá xếp lại với nhau, tan hết so với chỉ một cục nước đá duy nhất, ở nhiệt độ phòng? Lập lại cho một hình khối được làm từ 9 cục nước đá.

### Thách đố về Nghiên cứu

- Băng, từ ao hoặc sông đóng băng, đã được lưu trữ như thế nào để được sử dụng trong những tháng ấm hơn? Làm thế nào băng được vận chuyển trong tàu thuyền?
- Làm thế nào băng có thể được tạo ra một cách tự nhiên ở vùng khí hậu ấm hơn cách xa những ngọn núi?

## Khoa học trong Sinh hoạt này

Khi nước đủ lạnh để đóng băng, nó có thể chuyển từ chất lỏng thành chất rắn, lóng và trong, được gọi là đá. Khi nhiệt độ tăng trên 0°C (32°F), nước đá có thể tan, biến đổi trở lại thành nước, đó là dạng (hoặc trạng thái) lỏng.

Nhiệt có thể được truyền theo ba cách khác nhau: bức xạ, dẫn hoặc đối lưu. Ví dụ, các tia mặt trời chiếu vào một cục nước đá sẽ truyền nhiệt bằng bức xạ. Nếu một cục nước đá chạm vào một bề mặt, nhiệt sẽ truyền bằng cách dẫn. Thời không khí vào cục nước đá sẽ truyền nhiệt bằng cách sử dụng đối lưu.

Vật liệu cách nhiệt có thể bảo vệ cục nước đá từ mặt trời, không khí đang di chuyển, và nó cũng có thể ngăn chặn tốc độ truyền nhiệt của bề mặt. Sử dụng các thiết kế và vật liệu khác nhau, các vật phẩm như đá, cơ thể và nhà, có thể duy trì nhiệt độ mong muốn. Những vật liệu cách nhiệt nào là tốt nhất để giảm tốc độ truyền nhiệt bằng bức xạ, dẫn và/hoặc đối lưu? Độ dày của vật liệu sẽ thay đổi hiệu quả của vật liệu cách nhiệt.