



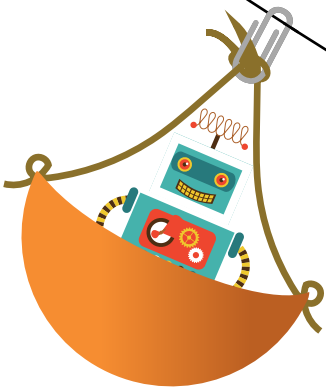
**Ai nói rằng mọi điều thú vị chỉ diễn ra tại The Tech Interactive?  
Hãy tự làm những hoạt động kỹ thuật bằng các vật liệu giá rẻ mua ở cửa  
hàng hoặc những vật dụng có sẵn trong nhà.**

### Giới thiệu

Trượt dây là một cách di chuyển bằng dây cáp chắc chắn, được căng giữa hai điểm trên một trục dốc đi xuống. Bạn có thể đã từng nghe về trượt dây như một trò chơi cảm giác mạnh, nhưng dây trượt cũng được dùng để vận chuyển những đồ vật quý giá từ đỉnh dốc xuống mặt đất nhờ vào trọng lực. Hoạt động kỹ thuật này khám phá các yếu tố như phân phối trọng lượng, cân bằng và ma sát ảnh hưởng đến hiệu suất của phương tiện trượt dây như thế nào.

### Thử Thách Sáng Tạo

Hãy thiết kế một chiếc xe có thể vận chuyển người hoặc hàng hóa từ điểm đầu đến điểm cuối của đường dây trượt chỉ bằng lực hấp dẫn.



#### Chủ Đề:

Thử thách về thiết kế kỹ thuật

#### Lứa tuổi:

6+

#### Thời gian:

từ 30 phút trở lên

#### Những khái niệm chính:

Trọng lực, cân bằng, phân bố trọng lượng, ma sát.



## Vật Liệu

Để bắt đầu, hãy tham khảo các vật liệu được đề nghị, nhưng đừng giới hạn những gì có sẵn. Hãy tìm xung quanh nhà để xem những vật dụng phù hợp với các nhóm dưới đây. Lưu ý rằng chiếc xe có thể rơi từ trên cao trong lúc thử nghiệm, vì vậy hãy dùng những vật liệu bền hoặc dùng một lần.

## Những vật dụng bạn có thể dùng

Các vật liệu làm khung cho xe bạn		Các vật liệu dùng để giữ hành khách hoặc hàng hóa	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ống hút</li><li>• Cuộn ruy băng</li><li>• Đũa</li><li>• Đồ dùng bằng bạc</li><li>• Núm chai</li><li>• Móc áo</li><li>• Ống bìa cứng</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Ly và chén nhựa</li><li>• Hộp đựng thức ăn</li><li>• Bìa các tông</li><li>• Vải</li><li>• Giấy lọc cà phê</li></ul>	
Chốt nối		Vật liệu làm dây trượt	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dây kẽm nhung</li><li>• Dây thun</li><li>• Kẹp phơi quần áo</li><li>• Kẹp nhựa</li><li>• Dây buộc xoắn</li><li>• Kẹp tóc và phụ kiện</li><li>• Móc nhựa</li><li>• Kẹp giấy</li><li>• Kẹp bướm</li></ul>		<p>Hãy dùng vật liệu trơn và chắc để làm dây trượt.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dây (ví dụ: dây phơi quần áo, dây câu cá, dây buộc thực phẩm)</li><li>• Que hoặc vật cứng (ví dụ: cán chổi, thanh treo màn, thanh gỗ tròn)</li><li>• Hành khách/hàng hóa của bạn (đồ chơi nhỏ hoặc vật dụng khác)</li></ul>	
Dụng cụ (Tuỳ chọn)			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kéo</li><li>• Dụng cụ bấm lỗ</li><li>• Băng keo giấy</li></ul>			



## Những lưu ý khi chọn vật liệu làm dây trượt

Việc lựa chọn vật liệu phù hợp cho dây trượt của bạn rất quan trọng. Các vật liệu này cần:

- **Càng trơn càng tốt:** Các vật liệu như gỗ sần sùi, sợi len hay dây thừng bện làm tăng sự ma sát giữa chiếc xe và sợi dây, làm cho việc thử nghiệm khó khăn.
- **Không đàn hồi:** Nếu vật liệu quá đàn hồi, nó có thể dẫn ra hay bị võng dưới sức nặng của chiếc xe.
- **Đễ thắt nút (nếu dùng dây):** Bạn không nên dùng dây quá to hay quá trơn. Hãy thử một trong những nút thắt hữu ích sau: Bowline Knot hoặc Tautline Hitch.



The Tech  
Interactive  
at Home

thetech.org/athome

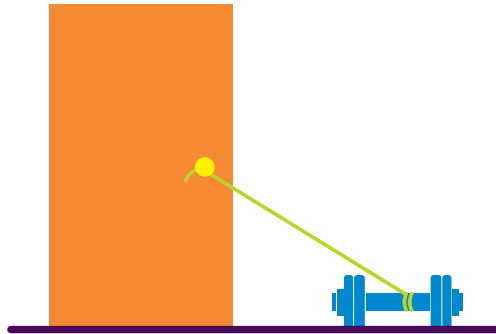


## Hướng dẫn

### Lắp đặt đường trượt

Để lắp đặt đường trượt, tất cả những gì bạn cần là một sợi dây hoặc dây nilông thật chắc chắn, cùng một vật cố định để buộc dây vào. Nếu không có sẵn dây, bạn có thể thử dùng vật dài và cứng như thanh treo rèm hoặc cán chổi. Hãy tham khảo những gợi ý của chúng tôi ở trang trước để biết những vật liệu phù hợp nhất để làm đường trượt của bạn.

Hãy cân nhắc việc thiết lập hai đường dây song song để có thêm nhiều lựa chọn thiết kế. Hãy tạo ra một mô hình phù hợp nhất với bạn!



*Hãy kiểm tra để đảm bảo rằng dây trượt của bạn an toàn và chắc chắn cho cả bạn lẫn đồ đạc xung quanh. Điều quan trọng là khu vực thử nghiệm phải rộng rãi, thoáng đãng, và dây trượt phải được đánh dấu rõ ràng để đảm bảo không ai vấp phải hoặc va chạm. Các mô hình xe trượt có thể lao đi rất nhanh, vì vậy hãy nhớ lót điểm dừng bằng những vật mềm như gối hoặc mền để xe của bạn không bị hỏng.*



### Xác định vấn đề

Khi lựa chọn vật liệu, hãy nghĩ đến tải trọng. Đặc tính của vật dụng cần vận chuyển sẽ gợi ý cho bạn cách thiết kế sao cho phù hợp.

- Bạn sẽ chở hành khách hay hàng hóa? Nhu cầu của người và hàng hóa khác nhau như thế nào, và bạn sẽ thiết kế xe ra sao để đáp ứng những nhu cầu đó?
- Bạn sẽ dùng vật gì để thay cho tải trọng của mình? Có thể là một mô hình nhựa nhẹ, một món đồ chơi nặng hay những vật dụng khác? Chúng rất nhỏ hay lớn?
- Cả hành khách và hàng hóa đều cần được bảo vệ khi di chuyển trên đường dây trượt
- Bạn cần trang bị những tính năng an toàn nào cho xe?

**Câu chuyện hoặc bối cảnh:** Việc thêm một tình tiết thú vị, chẳng hạn như tưởng tượng bạn đang thiết kế một trò chơi trong công viên giải trí hay tìm cách chuyển một cây đàn dương cầm từ tầng cao của một khu chung cư, sẽ giúp bạn tập trung vào mục tiêu và nghĩ về người mà bạn đang thiết kế cho. Đưa ra một bối cảnh cụ thể không những tăng sự thú vị mà còn phát triển sự đồng cảm.

- **Thử thách giữa Rùa và Thỏ:** Hãy thử thiết kế những xe trượt trên đường cáp với các tốc độ khác nhau. Cố gắng làm ra những chiếc xe chậm nhất và nhanh nhất có thể, đồng thời đảm bảo cả người và hàng hóa đều an toàn!
- **Thiết kế trò chơi trong công viên giải trí:** Hãy thiết kế mô hình thử nghiệm một trò chơi cảm giác mạnh (hoặc nhẹ nhàng) bằng dây trượt của bạn. Tạo một chiếc xe có thể chở an toàn ít nhất 4 hành khách. Quan sát chuyến đi trong quá trình thử nghiệm và đánh giá xem hành khách có thích thú không.



**The Tech  
Interactive  
at Home**

thetech.org/athome





### Bắt đầu

Khi đã sẵn sàng, hãy bắt đầu lắp ráp xe trượt trên dây. Hãy nghĩ những cách khác nhau gắn xe vào dây trượt và quan sát xe có thể di chuyển trơn tru.

- Xe của bạn sẽ được gắn vào dây ở một điểm hay nhiều điểm?
- Xe của bạn cân bằng trên dây hay treo phía dưới?

Sự cân bằng, trọng lượng và ma sát có thể ảnh hưởng khác nhau đến xe của bạn, tùy thuộc vào cách thiết lập khu vực thử nghiệm; vì vậy, đừng ngại thử nhiều thiết kế khác nhau. Dùng các chốt dễ tháo, như được liệt kê trong phần Vật liệu thay vì băng keo hoặc keo dán, sẽ giúp bạn điều chỉnh nhanh hơn.



### Thử nghiệm & Đánh giá

Hãy thử nghiệm xe sau khi đã hoàn thành. Cho vật nặng vào xe, rồi đặt hoặc gắn xe lên dây trượt, và quan sát điều gì xảy ra.

- Việc di chuyển gập ghềnh hay trơn tru? Xe có nghiêng hoặc lệch qua một bên không?
- Xe có đến điểm đích, hay bị kẹt hoặc rớt ra ngoài đường trượt không?
- Việc phân phối trọng lượng ảnh hưởng thế nào đến chuyển đi?

Hãy dùng những gì bạn quan sát được để điều chỉnh thiết kế, rồi tiếp tục thử nghiệm, quan sát và lập lại.

### Khám phá nhiều hơn nữa

- **Thêm hệ thống thả hàng:** Để tăng độ thử thách, hãy thiết kế cách thả hàng, chẳng hạn như một cửa sập. Thêm một khu vực tiếp đất ở cuối đường trượt và thử xem bạn có thể thả vật vào đúng vị trí không. Đừng quên tạo một bề mặt mềm ở khu vực tiếp đất.
- **Thử thách đường trượt bằng sức gió:** Thử thiết lập một đường trượt nằm ngang, đặt một chiếc quạt đứng ngay cạnh đường trượt ở điểm xuất phát. Thử những tốc độ quạt khác nhau để xem sức gió có thể đẩy xe đến cuối đường trượt hay không.
- **Thử thách theo dõi dữ liệu:** Sử dụng ứng dụng [Arduino Science Journal](#) để ghi lại gia tốc xe của bạn. Ứng dụng Science Journal cho phép bạn dùng cảm biến trên điện thoại để làm thí nghiệm và ghi dữ liệu về thế giới xung quanh. Gắn điện thoại một cách an toàn trên xe và xem xe trượt nhanh như thế nào!



### Lời khuyên

- Nếu xe của bạn khó trượt hoặc bị kẹt, có thể do ma sát giữa bộ phận nối và dây trượt quá lớn. Hãy thử các cách gắn khác nhau trên dây trượt để xem cách nào giúp xe trượt êm.
- Trọng lượng có thể vừa giúp vừa cản trở xe khi thử nghiệm.
- Hãy cân nhắc đến cách bạn phân bố trọng lượng trên xe. Trọng lượng thừa có thể giúp xe tiến về phía trước hoặc làm chậm lại ở những vị trí nào?
- Hãy cân nhắc điều chỉnh đường trượt khi thử nghiệm, chẳng hạn như kéo dây căng hơn. Gắn một đầu của đường trượt vào một vật có thể di chuyển được — như cánh cửa hoặc một vật nặng — có thể giúp bạn điều chỉnh độ căng của dây.

**Chia sẻ kết quả!** Hãy cập nhật với chúng tôi về những thiết kế sáng tạo của bạn trên mạng xã hội với hashtag **#TheTechatHome**.



**The Tech  
Interactive  
at Home**

[thetech.org/athome](https://thetech.org/athome)

