

TÌM HIỂU VỀ PHẦN MỀM MÔ PHỎNG MÔN TIN HỌC LỚP 9

Tác giả: Chương Dương Thông

MỤC LỤC

PHẦN 1. GIỚI THIỆU VỀ PHẦN MỀM MÔ PHỎNG	4
1. Giới thiệu về phần mềm mô phỏng	4
1.1. Giới thiệu	4
1.2. Khái niệm và lợi ích của phần mềm mô phỏng	4
1.2.1. Khái niệm phần mềm mô phỏng	4
1.2.2. Lợi ích của phần mềm mô phỏng trong học tập	5
2. Các phần mềm mô phỏng phổ biến	6
2.1. Phần mềm pha trộn màu TryColors	6
2.2. Phần mềm mô phỏng thí nghiệm vật lý, hóa học	6
2.3. Phần mềm mô phỏng trong Toán học	7
2.4. Phần mềm mô phỏng giao thông	9
PHẦN 2. SỬ DỤNG CƠ BẢN VÀI PHẦN MỀM MÔ PHỎNG	11
PHẦN MỀM MÔ PHỎNG PHA MÀU TRYCOLORS	11
1. Giới thiệu	11
1.1. TryColors là gì?	11
2. Các tính năng sử dụng cơ bản	13
2.1. Thành phần máy trộn (Mixer)	13
	17
2.2. Sơn (Paint)	18
2.3. Trò chơi (Games)	19

PHẦN MỀM MÔ PHỎNG THÍ NGHIỆM VẬT LÝ, HÓA HỌC PhET	22
1. Giới thiệu	22
2. Các tính năng sử dụng cơ bản	24
2.1. Các mô phỏng về Vật Lý	24
2.2. Các mô phỏng về Hóa học	28
2.3. Các mô phỏng về Toán học	31
PHẦN MỀM MÔ PHỎNG GEOGEBRA	34
1. GeoGebra là gì?	34
2. Các tính năng sử dụng cơ bản	35
2.1. Máy tính GeoGebra là gì?	35
2.2. Một số thao tác cơ bản	36
2.2.1. Chế độ máy tính Casio	36
2.2.2. Chế độ vẽ đồ thị	37
2.2.3. Chế độ Hình học	40
2.2.4. Chế độ Máy tính 3D	41
2.2.5. Một số thao tác khác	42
PHẦN MỀM MÔ PHỎNG CÁC GIẢI PHÁP GIAO THÔNG	44
1. Giới thiệu	44
2. Các tính năng sử dụng cơ bản	45

LỜI NÓI ĐẦU

Cuốn sách "*Tìm hiểu về phần mềm mô phỏng*" được biên soạn đáp ứng nhu cầu theo chương trình giáo dục phổ thông mới. Trong thời đại kỹ thuật số hiện nay, các hệ thống mô phỏng ngày càng trở nên phổ biến và đóng vai trò quan trọng trong nhiều lĩnh vực như kỹ thuật, y tế, giáo dục, quân sự và sản xuất công nghiệp.

Mô phỏng là một công cụ mạnh mẽ cho phép người dùng tái tạo các vấn đề hoặc hệ thống thực tế trong môi trường ảo để tiến hành thử nghiệm và kết quả giám sát.

Cuốn sách này được viết cho mục tiêu cung cấp kiến thức cơ bản các loại phần mềm mô phỏng hiện nay, giúp cho các em học tập theo được kiến thức khoa học từ các thí nghiệm ảo, các mô phỏng thực tế. Với mục tiêu giúp các em có thể tìm thấy những kiến thức bổ sung và thiết bị thực tế trong quá trình học tập và ứng dụng thực tế.

Trong cuốn sách, các em sẽ được tiếp cận với các mô tả khái niệm cơ bản về công cụ ứng dụng mô phỏng nổi bật như Trycolors, 3D Sketchup, GeoGebra, và các công cụ khác. Ngoài ra, chúng tôi cũng cung cấp các bài tập thực hành để giúp các em hiểu sâu hơn về cách áp dụng mô phỏng để giải quyết các vấn đề cụ thể.

Cuối cùng, chúng tôi hy vọng rằng cuốn sách này sẽ là một tài liệu tham khảo hữu ích cho các em, không chỉ cung cấp nền tảng kiến thức mà còn mở ra những hướng đi mới trong ứng dụng mô phỏng ứng dụng ứng dụng công việc và nghiên cứu của mình. Chúng tôi cũng mong nhận được những lời tặng quý giá từ bạn đọc để cuốn sách ngày càng hoàn thiện hơn.

Tác giả

PHẦN 1. GIỚI THIỆU VỀ PHẦN MỀM MÔ PHỎNG

1. Giới thiệu về phần mềm mô phỏng

1.1. Giới thiệu

Việc sử dụng phần mềm mô phỏng trong giáo dục ngày càng trở nên quan trọng nhờ khả năng tạo ra môi trường học tập ảo, giúp học sinh hiểu được các khái niệm phức tạp mà không gặp rủi ro hay chi phí cao. Đặc biệt trong các lĩnh vực như khoa học, kỹ thuật và y học, mô phỏng hỗ trợ thực hành, thử nghiệm và phát triển kỹ năng tư duy phản biện.

Hiện nay công nghệ này không chỉ nâng cao chất lượng giảng dạy mà còn tạo ra sự thú vị cho học sinh, phù hợp với xu hướng đổi mới giáo dục hiện đại.



The image shows a screenshot of a GeoGebra website. On the left, there are three colored squares with their respective hex codes and names: a green square with code #0B4B3A and name 'Eden', a yellow square with code #DEAC06 and name 'Galliano', and a blue square with code #0A1195 and name 'Boston Blue'. Below these is the text 'TryColors' and 'Ảnh nguồn: mypacertimes.com'. On the right, there is a search bar with 'GeoGebra' and 'Tìm kiếm' (Search). Below the search bar, it says 'Công cụ và tài nguyên GeoGebra' and 'Dạy và học toán hiệu quả hơn'. At the bottom right, it says 'GeoGebra' and 'Ảnh nguồn: GeoGebra.org'. At the bottom center, there is the text 'MỘT SỐ ỨNG DỤNG MÔ PHỎNG'.

1.2. Khái niệm và lợi ích của phần mềm mô phỏng

1.2.1. Khái niệm phần mềm mô phỏng

Phần mềm mô phỏng là một chương trình trên máy tính giúp chúng ta tạo ra các vấn đề hoặc hệ thống giống như thật trong môi trường ảo. Thay vào đó, chúng ta phải thử nghiệm trong thực tế, chúng ta có thể sử dụng phần mềm này để đánh giá và kiểm tra cách hoạt động của hệ thống.

Ví dụ: Học sinh có thể sử dụng phần mềm mô phỏng để làm thí nghiệm khoa học, lái xe ô tô ảo hoặc xem các hiện tượng tự nhiên diễn ra như thế nào mà không cần phải có thiết bị thực sự.

1.2.2. Lợi ích của phần mềm mô phỏng trong học tập

Phần mềm mô phỏng giúp học sinh học tập hiệu quả hơn bằng cách cung cấp môi trường thực tế ảo, an toàn và tiết kiệm chi phí. Nó giúp học sinh hiểu sâu các khái niệm phức tạp, thử nghiệm mà không gặp rủi ro, phát triển kỹ năng tư duy và giải quyết.



Hình ảnh minh họa học sinh trên lớp sử dụng phần mềm máy tính mô phỏng học tập
Ảnh nguồn AI: Chat-GPT-AI

2. Các phần mềm mô phỏng phổ biến

2.1. Phần mềm pha trộn màu TryColors

Trycolors là một ứng dụng dựa trên web mô phỏng việc pha trộn màu sắc trong thế giới thực, cho phép bạn thử nghiệm màu sắc kỹ thuật số. Ứng dụng này được thiết kế dành cho các nghệ sĩ, nhà thiết kế và những người đam mê màu sắc.

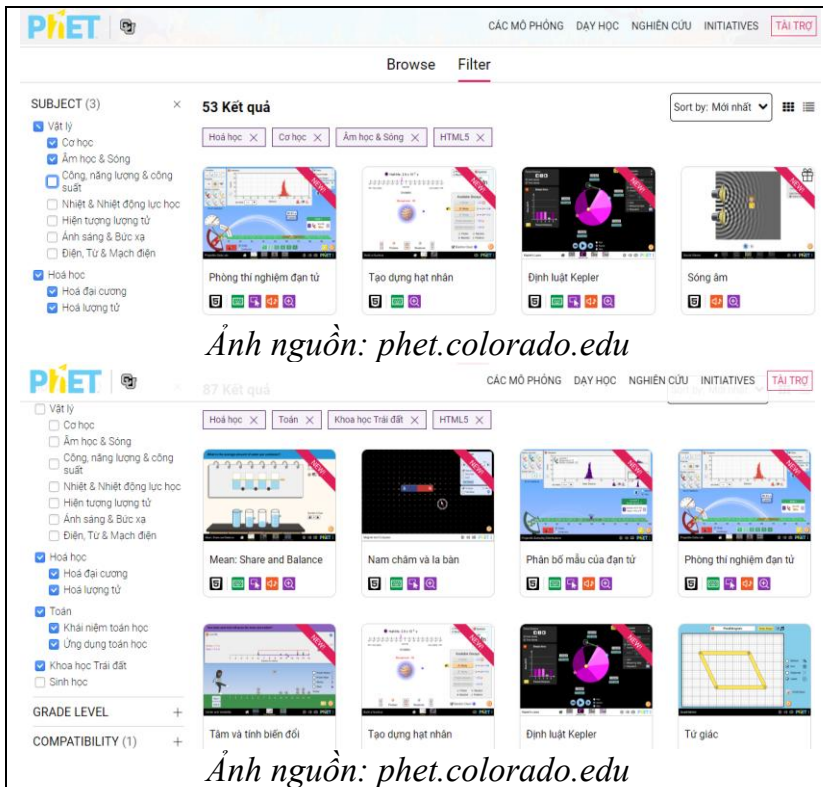


2.2. Phần mềm mô phỏng thí nghiệm vật lý, hóa học

PhET là một phần mềm mô phỏng học tập trực tuyến miễn phí, được phát triển bởi Đại học Colorado Boulder, hỗ trợ học sinh và giáo dục trong công việc giảng dạy và học các môn khoa học tự nhiên như vật lý, hóa học, sinh học và toán học. *PhET* cung cấp hàng loạt mô phỏng tương tác giúp người học khám phá, thử nghiệm và hiểu sâu hơn về các khái niệm phức tạp thông qua các hình ảnh trực quan, dễ hiểu.

PhET không chỉ giúp học sinh thực hành và thí nghiệm trong môi trường ảo mà còn tạo cơ hội cho học viên

sử dụng công cụ giảng dạy hiệu quả. Với giao diện thân thiện và dễ sử dụng, PhET mang đến trải nghiệm học tập hấp dẫn, giúp người học nắm vững kiến thức một cách sinh động và thú vị.



2.3. Phần mềm mô phỏng trong Toán học

GeoGebra là phần mềm toán học động dành cho mọi cấp độ giáo dục, tập hợp hình học, đại số, bảng tính, đồ thị, số liệu thống kê và phép tính ở một nơi. Ngoài ra, GeoGebra còn cung cấp nền tảng trực tuyến với hơn một triệu tài nguyên lớp học miễn phí, được tạo bởi cộng đồng đa ngôn ngữ của chúng tôi. Những tài nguyên này có thể được chia sẻ dễ dàng thông qua nền tảng cộng tác Lớp học GeoGebra

của chúng tôi, nơi sự tiến bộ của học sinh có thể được theo dõi trong thời gian thực.

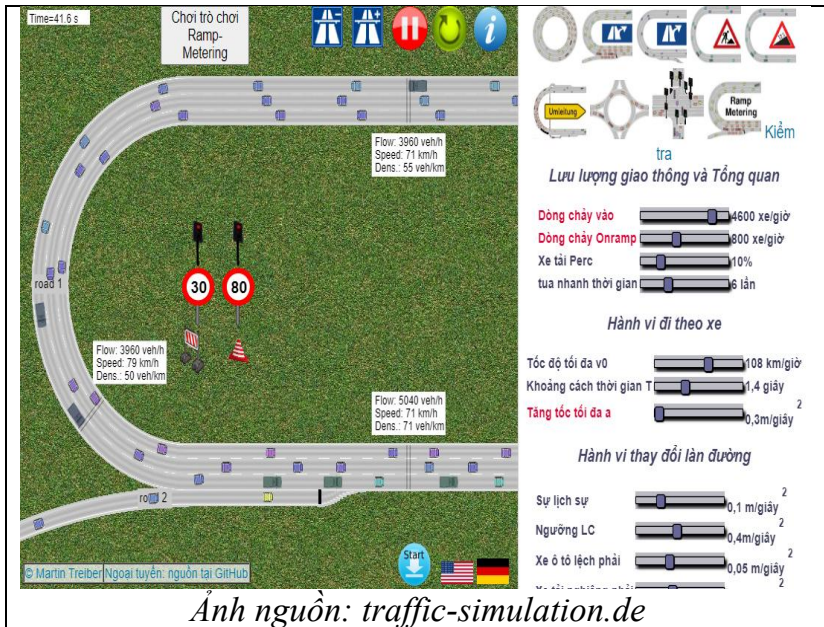
Một số hình ảnh về GeoGebra

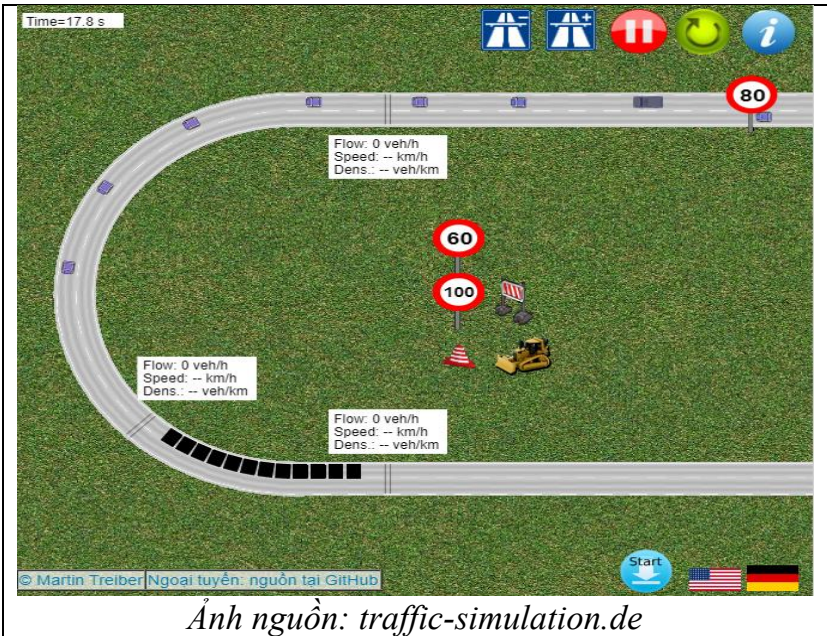


2.4. Phần mềm mô phỏng giao thông

Phần mềm mô phỏng giao thông là công cụ hỗ trợ phân tích và tái hiện các vấn đề thực tế của vấn đề, giúp người dùng đánh giá giá và tối ưu hóa các tầng giao thông.

Phần mềm cung cấp khả năng mô phỏng các yếu tố yếu tố như đèn tín hiệu, sóng đường, nút giao và lưu lượng phương tiện tiện lợi, cho phép cải thiện quy trình và giảm thiểu quy tắc. Với giao diện dễ sử dụng và năng lực mạnh mẽ, đây là giải pháp hữu ích cho cả các nhà quản lý, kỹ sư giao thông và người học, hỗ trợ nghiên cứu và phát triển hệ thống giao thông thông minh. Ngoài ra phần mềm còn hỗ trợ trong việc học và thi sát hạch lái xe trong người dân.





PHẦN 2. SỬ DỤNG CƠ BẢN VÀI PHẦN MỀM MÔ PHỎNG

PHẦN MỀM MÔ PHỎNG PHA MÀU **TRYCOLORS**

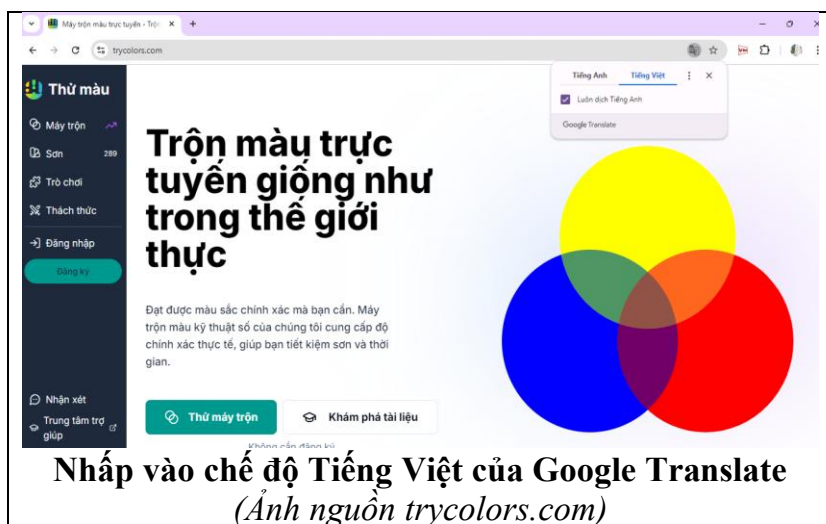
1. Giới thiệu

1.1. TryColors là gì?

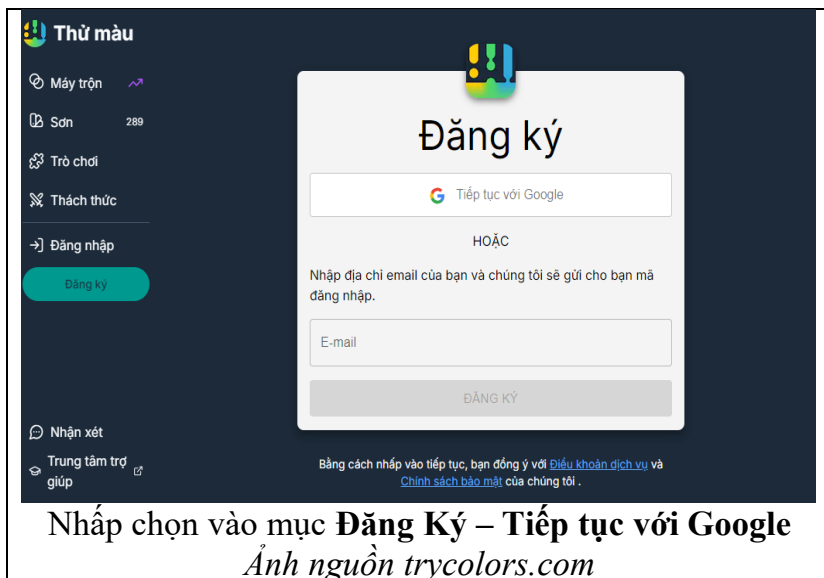
Trycolors là một ứng dụng dựa trên web mô phỏng việc pha trộn màu sắc trong thế giới thực, cho phép bạn thử nghiệm màu sắc kỹ thuật số. Ứng dụng này được thiết kế dành cho các nghệ sĩ, nhà thiết kế và những người đam mê màu sắc.

Để thực hiện khám phá TryColors các em có thể truy cập vào địa chỉ sau đây: <https://trycolors.com/>

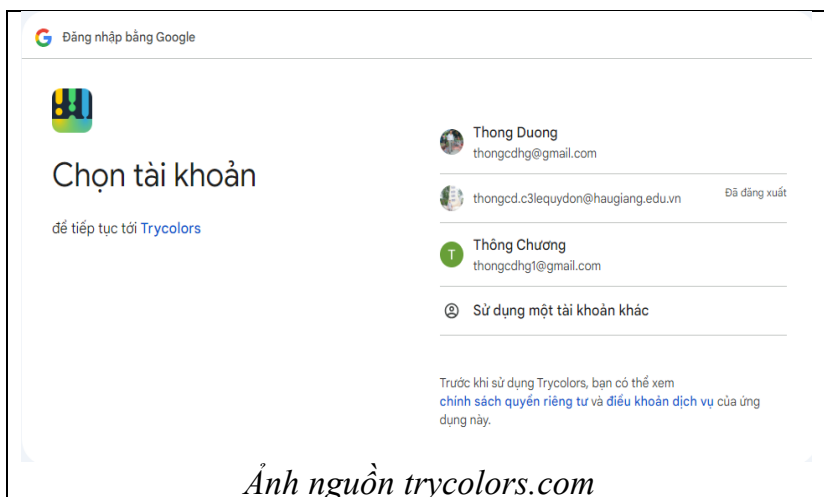
Bước 1: Vào Google gõ vào địa chỉ <https://trycolors.com/>



Bước 2: Đăng ký một tài khoản để dễ thực hiện nhiều thao tác



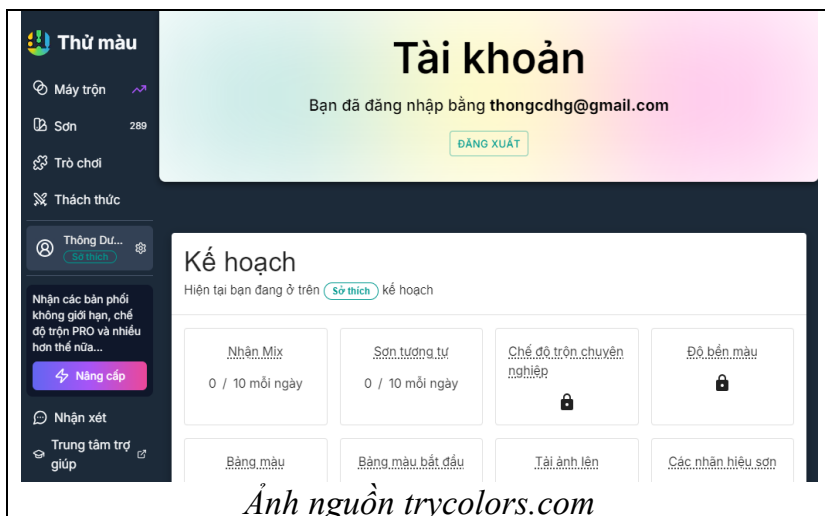
Bước 3: Chọn mục **Tiếp tục với Google**. Sau đó chọn một **địa chỉ email** mà mình muốn đăng ký tài khoản



Bước 4: Chọn mục **Tiếp tục**



Bước 5: Đăng ký thành công và đăng nhập vào tài khoản

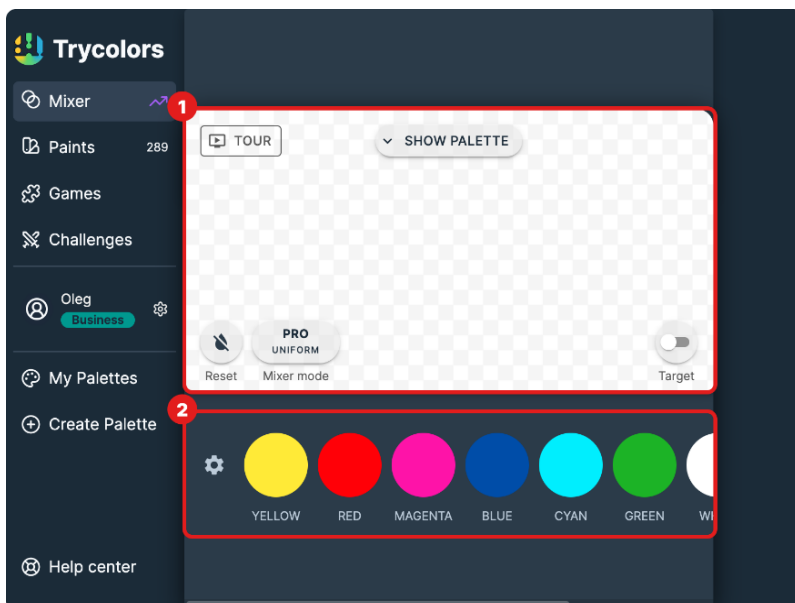


Sau các bước này các em có thể khám phá phần mềm pha trộn màu TryColors.

2. Các tính năng sử dụng cơ bản

2.1. Thành phần máy trộn (Mixer)

Giao diện của bộ trộn gồm hai phần chính:



Hai thành phần của máy trộn màu **Mixer**
Ảnh nguồn trycolors.com

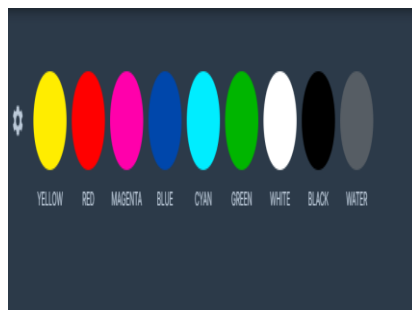
1. Canvas. Khu vực này hiển thị kết quả của hỗn hợp màu của bạn và chứa một số tùy chọn điều khiển. Bạn có thể thiết lập lại hỗn hợp, chuyển đổi giữa các chế độ trộn, đặt màu mục tiêu và truy cập các điều khiển tinh chỉnh khác.



Ảnh nguồn trycolors.com

2. Bảng màu bắt đầu.

Nằm bên dưới canvas, phần này chứa các màu cơ bản để pha trộn. Bạn có thể tùy chỉnh bảng màu này để phù hợp với nhu cầu cụ thể của mình



Ảnh nguồn trycolors.com

Chức năng của máy trộn: Pha trộn các màu khác nhau bằng cách chọn chúng từ bảng màu bắt đầu. Điều chỉnh tỷ lệ của từng màu để tạo ra nhiều sắc thái, sắc thái và tông màu.

Lưu hỗn hợp của bảng màu: Lưu trữ các hỗn hợp màu yêu thích của bạn trong một bảng màu.

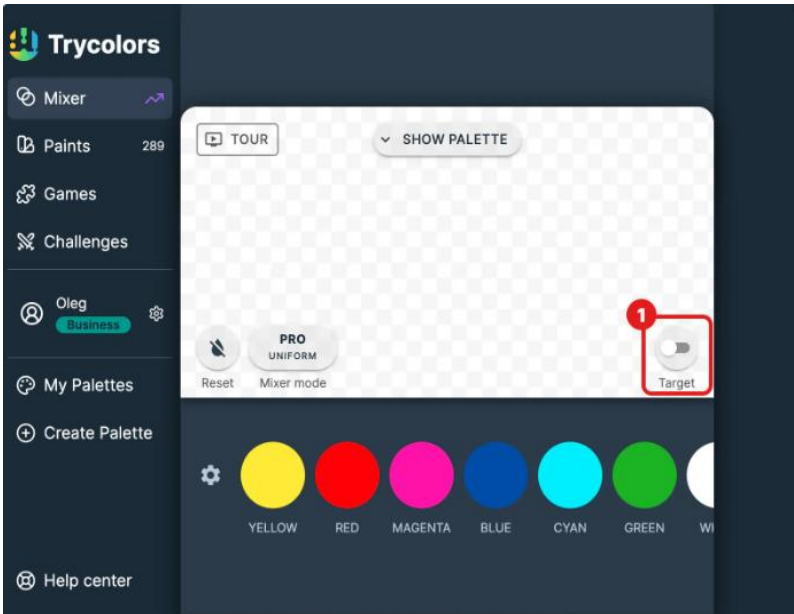
Đặt màu làm mục tiêu: Xác định màu cụ thể mà bạn muốn đạt được. Máy trộn sẽ cho bạn biết hỗn hợp hiện tại của bạn gần với mục tiêu như thế nào, giúp bạn tinh chỉnh hỗn hợp của mình.

Sử dụng tính năng GetMix: Tự động tính toán sự kết hợp tối ưu của các màu ban đầu để phù hợp nhất có thể với màu mục tiêu của bạn.

Thực hiện theo các bước sau để sử dụng tính năng **Get Mix**:

Bước 1. Đặt màu làm mục tiêu

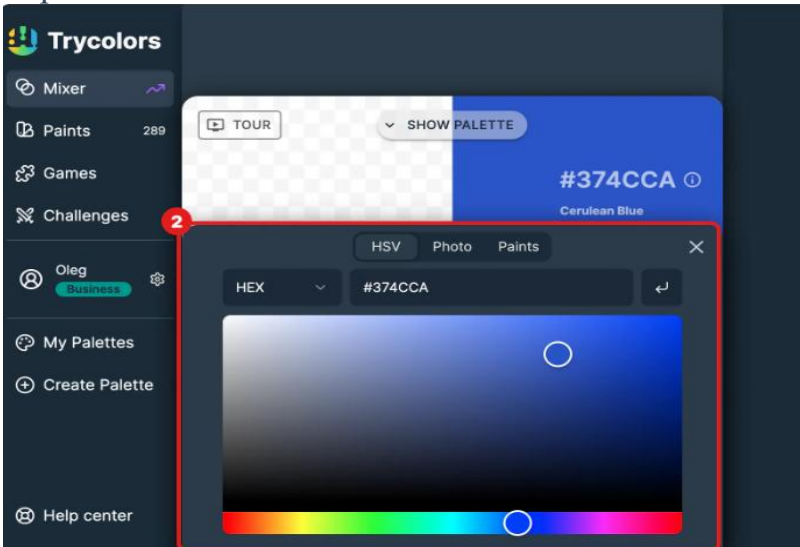
Đầu tiên cần đặt màu làm mục tiêu, nhấn vào nút “**Mục tiêu**” trên khung trộn



Ảnh nguồn trycolors.com

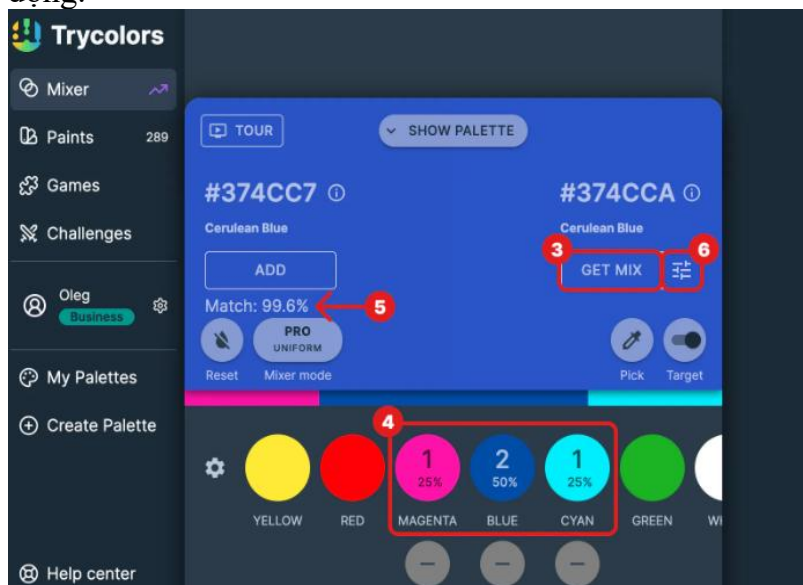
Bước 2. Chọn màu mục tiêu của bạn

Sử dụng công cụ chọn màu để chọn màu mong muốn. Bạn có thể nhập mã HEX, sử dụng thanh trượt HSV hoặc chọn từ phổ màu.



Ảnh nguồn trycolors.com

Bước 3. Bật Nhận Mix: Sau khi bạn đã đặt màu mục tiêu, hãy nhấp vào nút "Lấy màu" để bắt đầu quá trình trộn tự động.



Ảnh nguồn trycolors.com

Bước 4. Xem lại công thức: Trycolors sẽ tính toán hỗn hợp tốt nhất để phù hợp với màu mục tiêu của bạn. Bảng màu bắt đầu sẽ cập nhật để hiển thị tỷ lệ của từng màu được sử dụng trong hỗn hợp. Bạn sẽ thấy các con số ở trên mỗi màu cho biết các phần hoặc phần trăm được sử dụng.

Bước 5. So sánh kết quả với mục tiêu: Nhìn vào phía bên trái của canvas để xem tỷ lệ khớp, cho biết mức độ gần của hỗn hợp kết quả với màu mục tiêu của bạn. Tỷ lệ khớp được hiển thị dưới dạng phần trăm, với 100% là khớp hoàn hảo.

Bước 6. Điều chỉnh (nếu cần). Nếu bạn không hài lòng với kết quả, bạn có thể điều chỉnh tỷ lệ theo cách thủ công hoặc sử dụng nút "Điều chỉnh" (biểu tượng điều chỉnh)

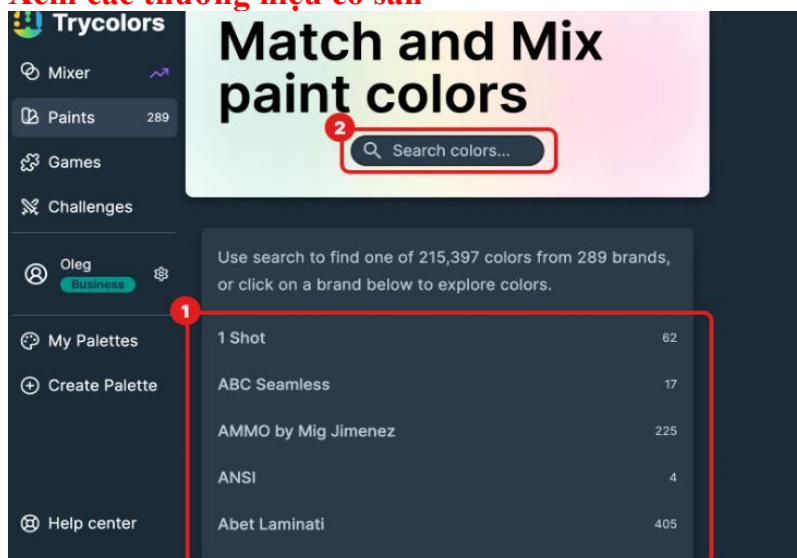
bên cạnh "Lấy hỗn hợp" để tinh chỉnh độ chính xác của thuật toán.

2.2. Sơn (Paint)

Trycolors cung cấp một thư viện sơn phong phú từ nhiều thương hiệu khác nhau, cho phép bạn khám phá, tìm kiếm và sử dụng màu sơn thực tế trong các dự án pha trộn màu kỹ thuật số của mình.

Hướng dẫn này sẽ chỉ cho bạn cách điều hướng và sử dụng tính năng sơn hiệu quả.

Xem các thương hiệu có sẵn

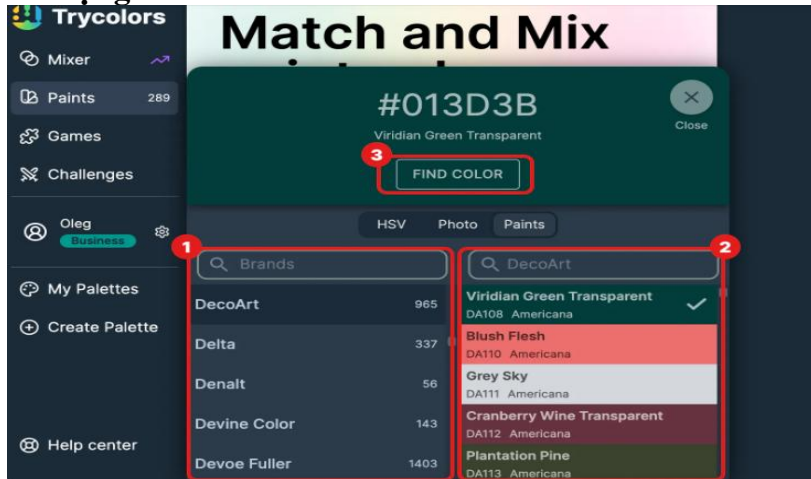


Ảnh nguồn trycolors.com

Khám phá các thương hiệu sơn. Bạn có thể khám phá các thương hiệu sơn theo hai cách:

- + **Duyệt theo thương hiệu** : Nhấp vào bất kỳ tên thương hiệu nào để xem mẫu sơn của thương hiệu đó
- + **Tìm kiếm** : Nhấp vào thanh "Tìm kiếm màu..." ở đầu trang để mở hộp thoại tìm kiếm.

Sử dụng tìm kiếm



1. Nhấp vào thanh "Tìm kiếm màu..." ở đầu trang.

2. Tìm kiếm thương hiệu.

3. Tìm kiếm màu sắc.

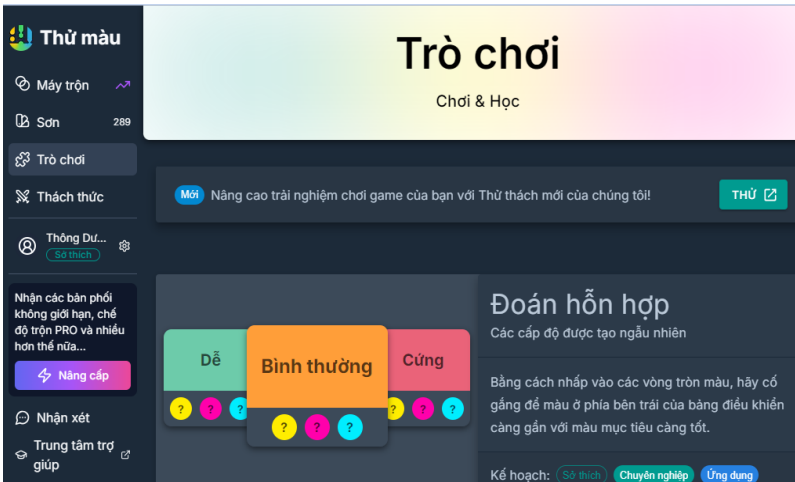
- Xem chi tiết màu sắc: Mỗi màu hiển thị mã hex, tên sê-ri và số SKU.

- Nhấp vào một màu, sau đó nhấp vào nút "TÌM MÀU" để xem thông tin chi tiết về loại sơn đó.

Ảnh nguồn trycolors.com

2.3. Trò chơi (Games)

Một số trò chơi – Games giúp cho các em có thể vừa chơi và vừa học.



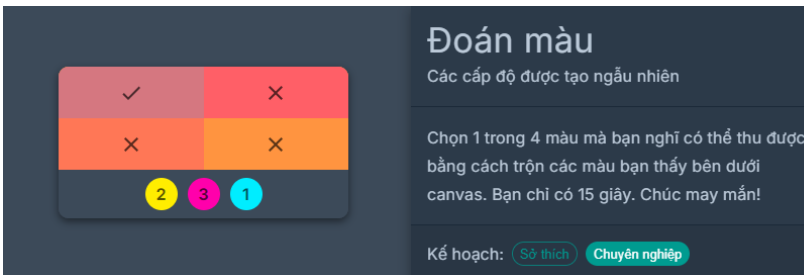
Ảnh nguồn trycolors.com

1. Đoán hỗn hợp



Ảnh nguồn trycolors.com

2. Đoán màu



Ảnh nguồn trycolors.com

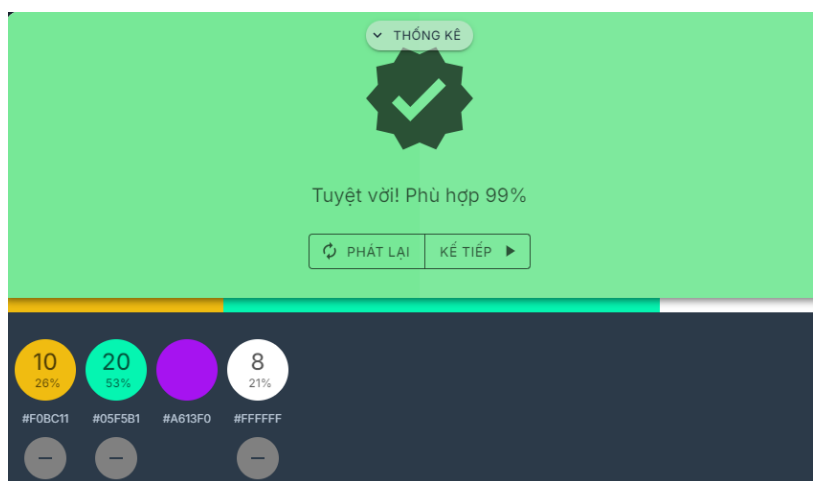
3. Đoán hỗn hợp: Chiến dịch



Ảnh nguồn trycolors.com

Các trò chơi các em chọn vào có thể chọn cấp độ chơi từ các cấp Dễ (Easy), Bình thường (Normal), và Khó (Hard)

Phần mềm có thể thống kê số lượt chơi, và số lượt thắng của bạn có tỉ lệ.



Ảnh nguồn trycolors.com

PHẦN MỀM MÔ PHỎNG THÍ NGHIỆM VẬT LÝ, HÓA HỌC **PhET**

1. Giới thiệu

PhET là một nền tảng cung cấp các mô phỏng tương tác, vui nhộn và dựa trên nghiên cứu dành cho việc giảng dạy khoa học và toán học. Các mô phỏng này được thiết kế nhằm nâng cao việc học tập bằng cách cho phép học sinh tương tác với các khái niệm khoa học theo cách khám phá và thực hành.

Các đặc điểm chính bao gồm:

Nhiều môn học: PhET cung cấp các mô phỏng trong các lĩnh vực như vật lý, sinh học, hóa học, toán học và nhiều lĩnh vực khác.

Dựa trên HTML5: Các mô phỏng chạy mượt mà trực tuyến hoặc ngoại tuyến và tương thích với hầu hết các thiết bị hiện đại.

Mã nguồn mở: Các mô phỏng này miễn phí và mã nguồn mở, cho phép người dùng truy cập và thậm chí chỉnh sửa mã nguồn.

Hỗ trợ bởi các nhà tài trợ: Sự hỗ trợ tài chính từ nhiều nhà tài trợ giúp PhET duy trì các mô phỏng miễn phí cho cả học sinh và giáo viên.

Các mô phỏng **PhET** dựa trên nghiên cứu giáo dục sâu rộng và thu hút học sinh thông qua môi trường trực quan, giống như trò chơi, nơi học sinh học thông qua khám phá và tìm tòi.

Để vào trang mô phỏng mềm mô phỏng, bạn thực hiện như sau, vào trình duyệt web **Google Chrome**. Gõ vào địa chỉ <https://phet.colorado.edu/>

The screenshot shows the PhET website header with the PhET logo (University of Colorado Boulder) and navigation links: CÁC MÔ PHỎNG, DẠY HỌC, NGHIÊN CỨU, INITIATIVES, TÀI TRỢ. A search icon and a menu icon are also present. The main banner features a student using a laptop with the text: **Mô phỏng tương tác dành cho Khoa học và Toán học** and a button **TÌM HIỂU CÁC MÔ PHỎNG CỦA CHÚNG TÔI**. Below the banner, it states: **Trên 1.5 tỷ** mô phỏng đã được phân phối.



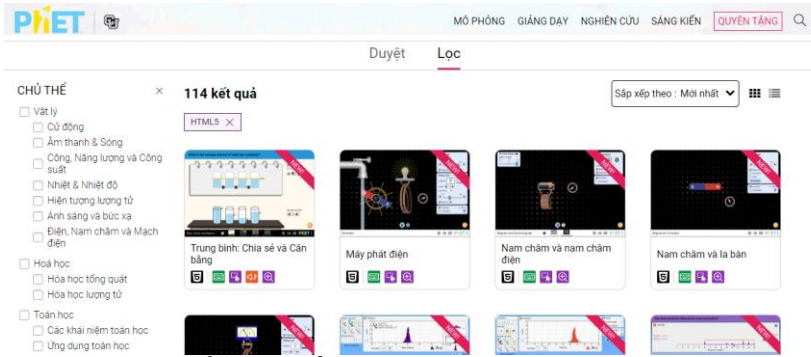
The screenshot shows a teacher and a student using a tablet. The text reads: **Tài nguyên dạy học, hoạt động và cộng đồng**. Below this, it says: Teachers have access to simulation-specific tips and video primers, resources for teaching with simulations, and activities shared by our teacher community. A button **REGISTER NOW** is visible.

The screenshot shows a smiling woman using a laptop. The text reads: **Không phải tất cả học sinh đều được trải nghiệm STEM hay sao?** Below this, it says: Learn how we are tackling challenges in STEM education, software development, and assistive technology. A button **EXPLORE ACCESSIBLE SIMS** is visible.

Màn hình giao diện của PhET
Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

2. Các tính năng sử dụng cơ bản

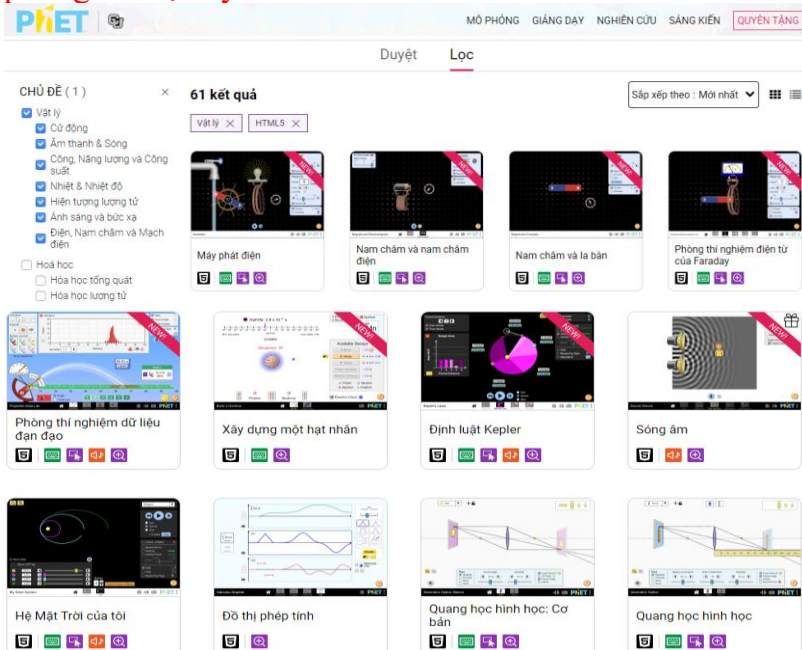
Màn hình các thí nghiệm mô phỏng của PhET bao gồm các lĩnh vực Vật lý, Hóa học, Toán học, ..vv.



Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

2.1. Các mô phỏng về Vật Lý

Bạn chọn vào mục Vật Lý. Xem các thí nghiệm mô phỏng về Vật Lý.



Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

🔍 Tìm mô phỏng nào ta chọn mô phỏng đó. Ví dụ chọn **Nam châm và la bàn**



Chủ đề

- Từ trường
- Từ tính
- Nam châm



Mẫu mục tiêu học tập

- Dự đoán hướng của từ trường tại các vị trí khác nhau xung quanh một thanh nam châm và một nam châm điện.
- Liên hệ cường độ từ trường với khoảng cách về mặt định lượng và định tính.
- Mô tả mối liên hệ giữa từ trường Trái Đất và thanh nam châm.



Các tính năng bao gồm

- Đầu vào thay thế
- Quay và Thu phóng
- Điểm nổi bật tương tác

PhET mô tả nội dung bao gồm:

🔍 **Chủ đề:** gồm những chủ đề học tập.

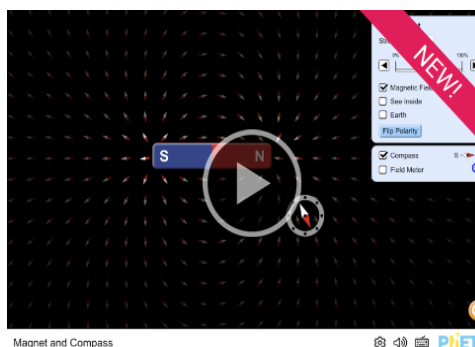
🔍 **Mục tiêu học tập:** Mô tả về mục tiêu đạt được của mô phỏng bài học.

🔍 **Tính năng:** Mô tả các chức năng của mô phỏng

Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

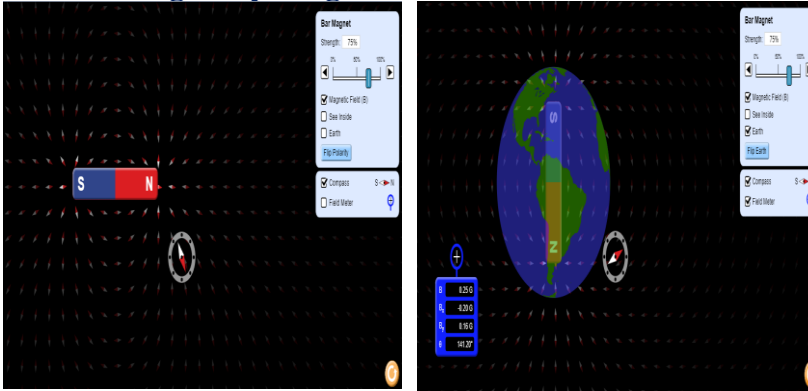
Bắt đầu vào mô phỏng:

Vào thí nghiệm mô phỏng ta nhấn vào nút:



Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

Trong mô phỏng về Nam châm và La bàn

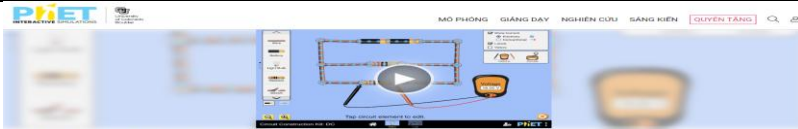


Trên thí nghiệm mô phỏng ta có thể thao tác để học tập theo mục tiêu bài học

Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

Một số mô phỏng thí nghiệm khác

Bộ dụng cụ xây dựng mạch: DC



Bộ dụng cụ xây dựng mạch: DC



Chủ đề

- Mạch nối tiếp
- Mạch song song
- Định luật Ohm
- Định luật Kirchoff



Mẫu mục tiêu học tập

- Khám phá các mối quan hệ cơ bản về điện.
- Giải thích mối quan hệ cơ bản về điện trong mạch điện nối tiếp và mạch điện song song.
- Sử dụng ampe kế và vôn kế để đo điện áp trong mạch điện.
- Cung cấp lý lẽ để giải thích các phép đo và mối quan hệ trong mạch điện.
- Xây dựng mạch điện từ bản vẽ sơ đồ.
- Xác định xem các vật thể chung là vật dẫn điện hay vật cách điện.



Các tính năng bao gồm

- Quay và Thu phóng

PhET mô tả nội dung bao gồm:


☛ **Chủ đề:** gồm những chủ đề học tập.

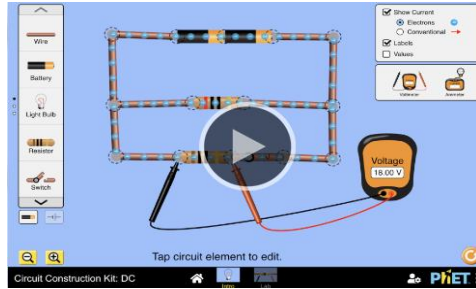
☛ **Mục tiêu học tập:** Mô tả về mục tiêu đạt được của mô phỏng bài học.

☛ **Tính năng:** Mô tả các chức năng của mô phỏng

Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

Bắt đầu vào mô phỏng:

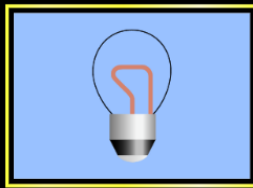
Vào thí nghiệm mô phỏng ta nhấn vào nút: 



Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

Trong mô phỏng: Bộ dụng cụ xây dựng mạch DC

Circuit Construction Kit: DC



Intro



Lab

Chọn Intro

Hoặc chọn Lab

Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

Trong mô phỏng về bộ dụng cụ xây dựng mạch DC



Trên thí nghiệm mô phỏng ta có thể thao tác để học tập theo mục tiêu bài học

Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

Mô phỏng về Quang hình học

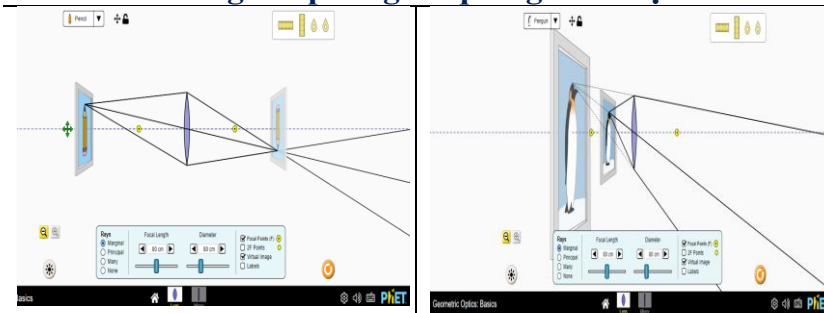


Quang học hình học: Cơ bản



Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

Trong mô phỏng về quang hình học




Trên thí nghiệm mô phỏng ta có thể thao tác để học tập theo mục tiêu bài học

Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

2.2. Các mô phỏng về Hóa học


Bạn chọn vào mục Hóa. Xem các thí nghiệm mô phỏng về Hóa học.

PhET |  MÔ PHỎNG | GIẢNG DẠY | NGHIÊN CỨU | SÁNG KIẾN | [QUYỀN TẮNG](#)


- Âm thanh & Sóng
- Công, Năng lượng và Công suất
- Nhiệt & Nhiệt độ
- Hiện tượng lượng tử
- Ánh sáng và bức xạ
- Điện, Nam châm và Mạch điện
- Hóa học
 - Hóa học tổng quát
 - Hóa học lượng tử
- Toán học
 - Các khái niệm toán học
 - Ứng dụng toán học
- Khoa học Trái Đất
- Sinh vật học

CẤP ĐỘ LỚP +

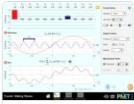
KHẢ NĂNG TƯƠNG THÍCH (1) +




Xây dựng một hạt nhân




Ti trong




Fourier: Tạo sóng




Xây dựng một phân tử



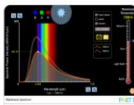
Sự khuếch tán




Giới thiệu về khí



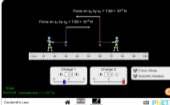
Tính chất của khí




Phổ vật đen



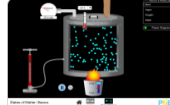
Các dạng năng lượng và sự thay đổi



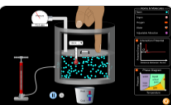
Định luật Coulomb



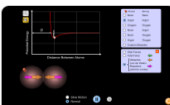
Phân cực phân tử



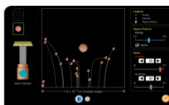
Các trạng thái của vật chất: Cơ bản




Các trạng thái của vật chất



Tương tác nguyên tử



Phân tán Rutherford



Đồng vị và khối lượng nguyên tử

Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

Một số mô tả về mô phỏng nghiệm Hóa học

Mô phỏng về Hình dạng phân tử

PhET |  MÔ PHỎNG | GIẢNG DẠY | NGHIÊN CỨU | SÁNG KIẾN | [QUYỀN TẮNG](#) 🔍

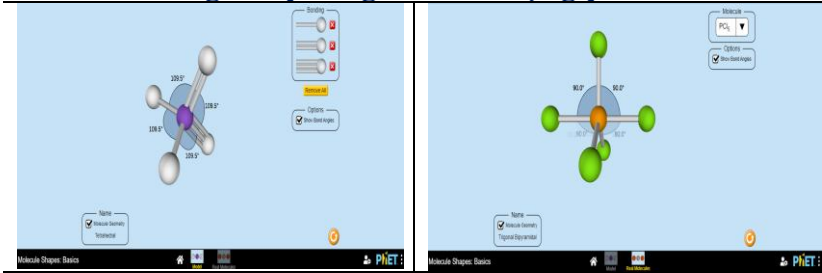


Hình dạng phân tử: Cơ bản



Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

Trong mô phỏng về hình dạng phân tử



Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

Mô phỏng về các trạng thái của vật chất

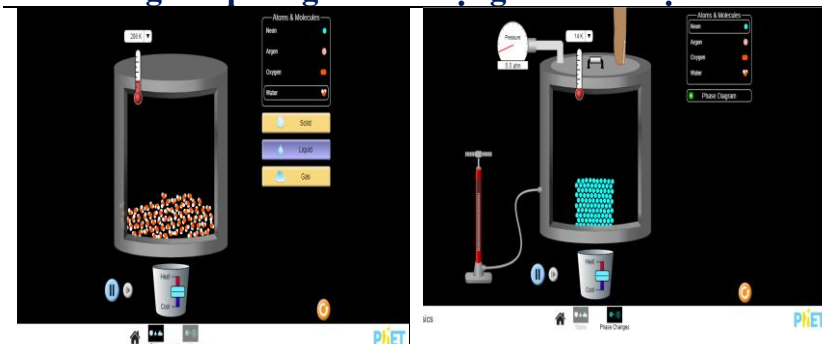


Các trạng thái của vật chất: Cơ bản



Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

Trong mô phỏng về các trạng thái của vật chất



Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

2.3. Các mô phỏng về Toán học

Bạn chọn vào mục Toán học. Xem các thí nghiệm mô phỏng về Toán học.

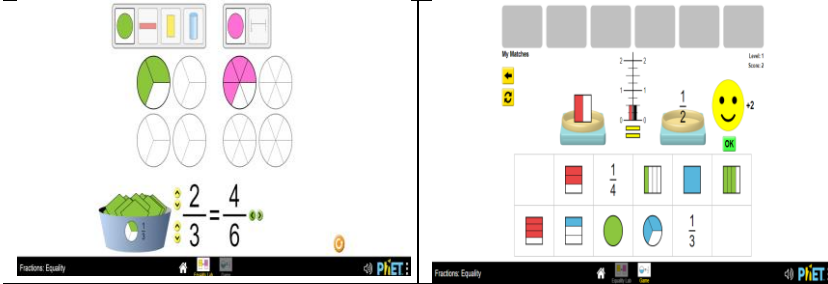
Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

Một số mô phỏng về Toán học

Mô phỏng về Phân số: Bình đẳng

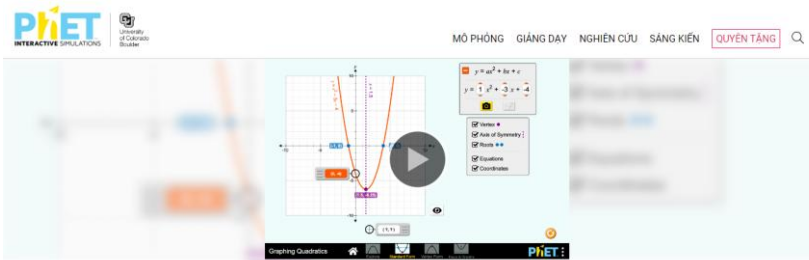
Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

Trong mô phỏng về phân số: Bình đẳng



Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

Mô phỏng về vẽ đồ thị

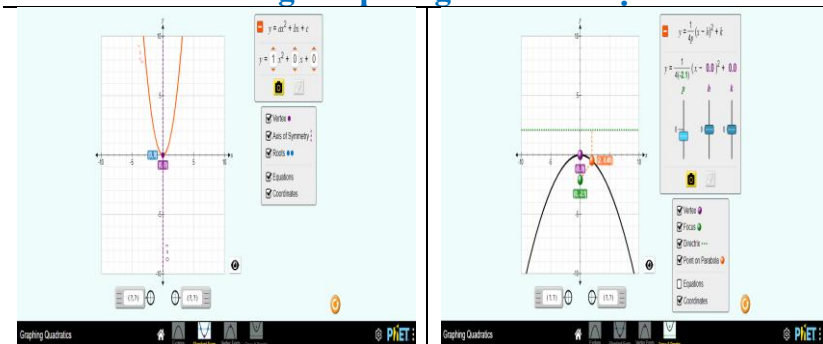


Vẽ đồ thị hình vuông



Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

Trong mô phỏng về vẽ đồ thị



Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

Mô phỏng về chuyển động của vật phóng

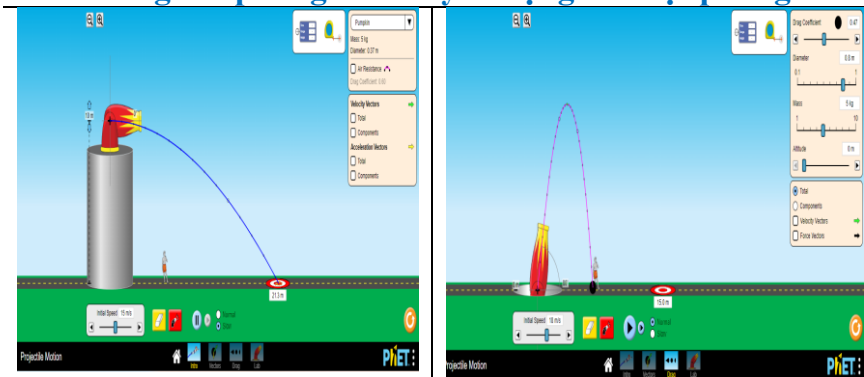


Chuyển động của vật phóng



Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

Trong mô phỏng về Chuyển động của vật phóng



Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

Ngoài ra PhET còn cung cấp các mô phỏng về Khoa học Trái Đất và Sinh vật.



Ảnh nguồn: phet.colorado.edu

PHẦN MỀM MÔ PHỎNG GEOGEBRA

1. GeoGebra là gì?

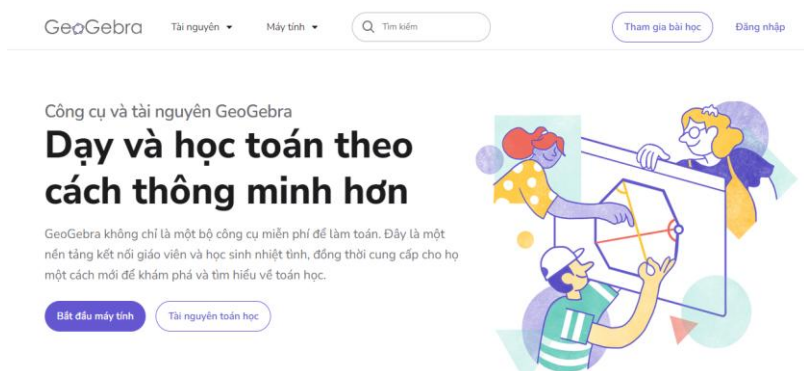
GeoGebra là phần mềm toán học năng động dành cho mọi cấp độ giáo dục, kết hợp hình học, đại số, bảng tính, đồ thị, thống kê và phép tính trong một công cụ.

GeoGebra cung cấp một nền tảng trực tuyến với hơn 1 triệu tài nguyên lớp học miễn phí do cộng đồng đa ngôn ngữ tạo ra.

Những tài nguyên này có thể dễ dàng được chia sẻ thông qua nền tảng cộng tác **GeoGebra Classroom**, nơi có thể theo dõi tiến trình của học sinh theo thời gian thực.

GeoGebra trở thành nhà cung cấp phần mềm toán học động hàng đầu, hỗ trợ giáo dục khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học (STEM) và các sáng kiến trong giảng dạy và học tập trên toàn thế giới.

Màn hình giao diện của GeoGebra, các em vào trình duyệt web gõ vào địa chỉ: <https://www.geogebra.org/>



Ảnh nguồn: [geogebra.org](https://www.geogebra.org/)

2. Các tính năng sử dụng cơ bản

2.1. Máy tính GeoGebra là gì?

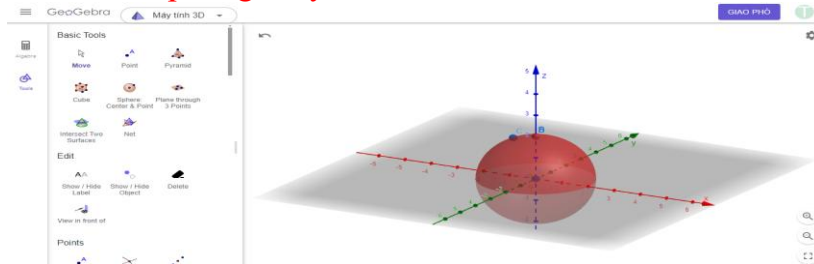
Máy tính *GeoGebra* là một ứng dụng toán học động kết nối hình học và đại số. Bạn có thể truy cập *Máy tính GeoGebra* trực tuyến.

Máy tính GeoGebra cũng có sẵn cho **Android** và **iOS**. Nếu bạn đang sử dụng một thiết bị khác, bạn có thể muốn mở **GeoGebra Web** trong trình duyệt web của mình.

Trong quyển sách này hướng dẫn cơ bản sử dụng *GeoGebra*.

Các chế độ mô phỏng trong *GeoGebra* bao gồm: Máy tính Casio, Đồ Thị, Máy tính 3D, Hình học.

Chế độ mô phỏng Máy tính 3D



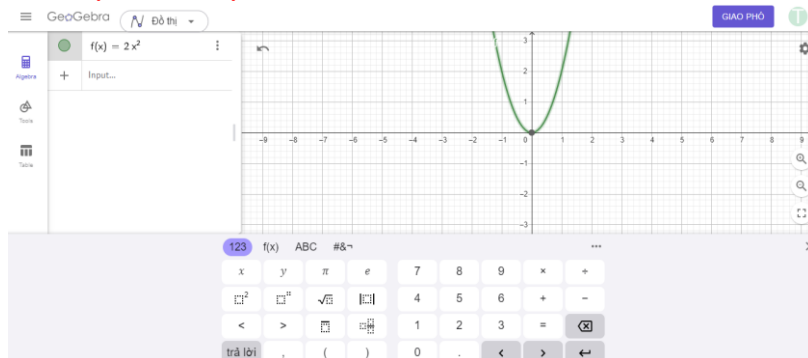
Ảnh nguồn: geogebra.org

Chế độ máy tính Casio



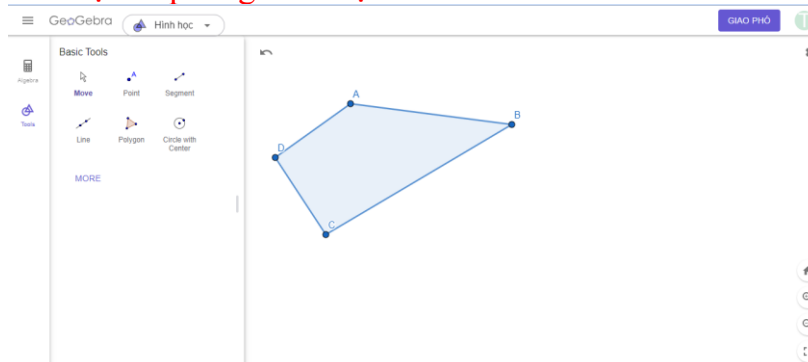
Ảnh nguồn: geogebra.org

Chế độ vẽ đồ thị



Ảnh nguồn: geogebra.org

Chế độ mô phỏng hình học



Ảnh nguồn: geogebra.org

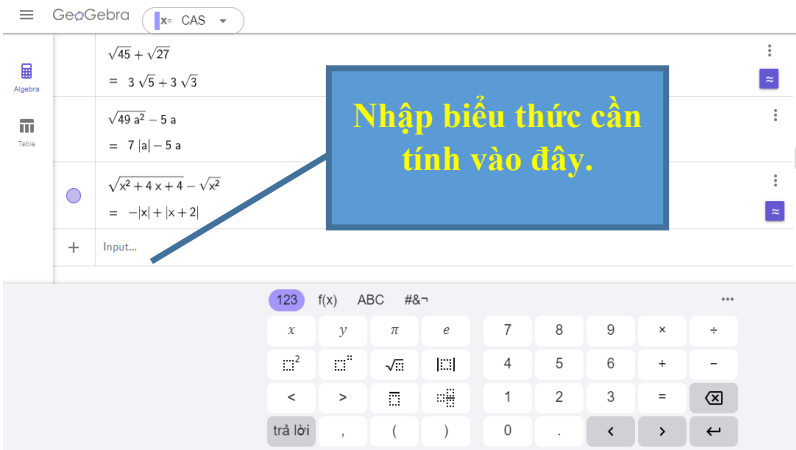
2.2. Một số thao tác cơ bản

2.2.1. Chế độ máy tính Casio

Trong chế độ này, các em có thể thực hiện tính toán như một máy tính Casio.

Ví dụ: Các em có thể nhập vào ô Input các biểu thức như trên.

Các em nhập như hình. Sau đó Enter có kết quả.



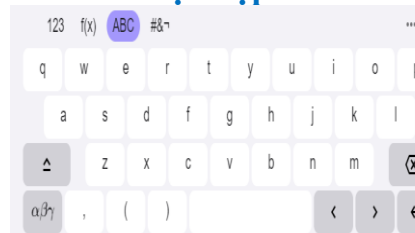
Ảnh nguồn: geogebra.org

Các em có thể tính toán với biểu thức số, căn thức và biểu thức có giá trị biến.

Chế độ nhập hàm



Chế độ nhập chữ



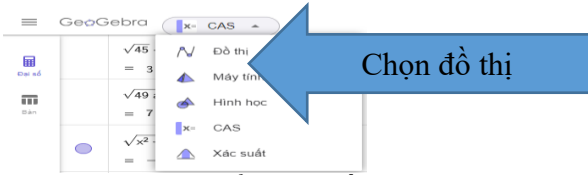
Ảnh nguồn: geogebra.org

2.2.2. Chế độ vẽ đồ thị

Trong chế độ này các em có thể thực hiện vẽ được đồ thị các hàm số mà các em đã học.

Ví dụ: Vẽ đồ thị các hàm số $y = ax$, $y = ax^2, \dots$

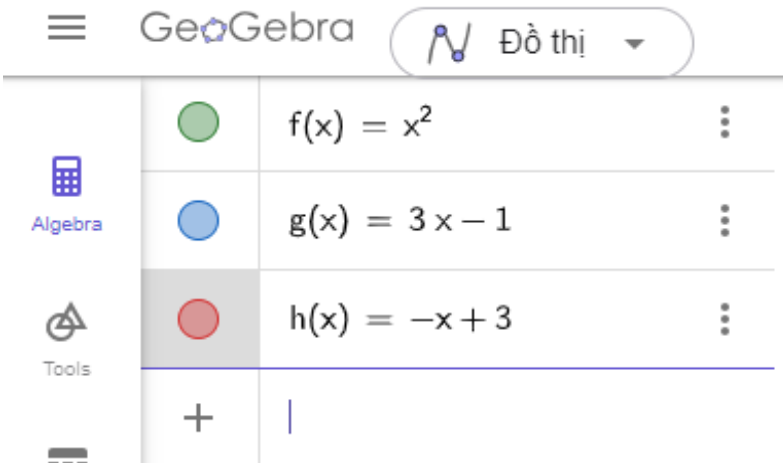
Bước 1: Chọn chế độ đồ thị



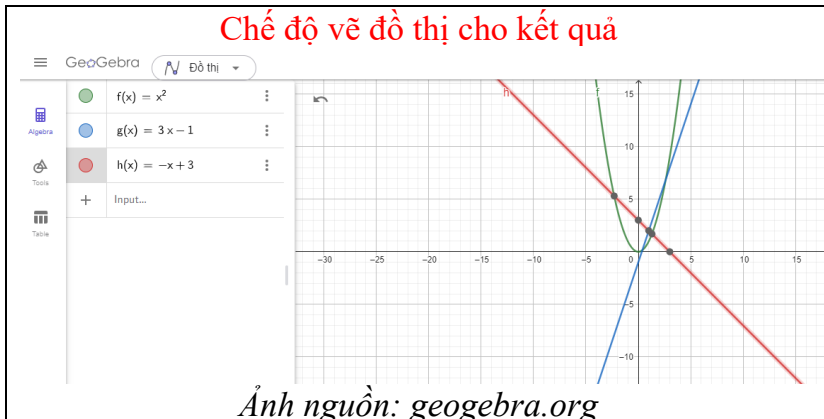
Chọn đồ thị

Ảnh nguồn: geogebra.org

Bước 2: Nhập đồ thị cần vẽ vào ô Input



Ảnh nguồn: geogebra.org



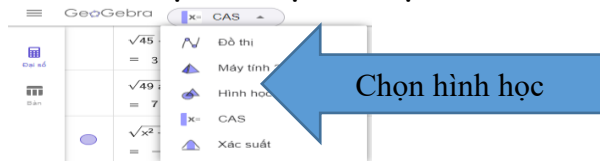
Ảnh nguồn: geogebra.org

Ngoài ra, các em có thể ứng dụng mô phỏng để tìm giao điểm của hai đồ thị. Giải phương trình, tìm tiếp tuyến của Parapol,...vv. Ở đây hướng dẫn cơ bản, các em có thể tìm hiểu thêm và tự thực hành.


2.2.3. Chế độ Hình học

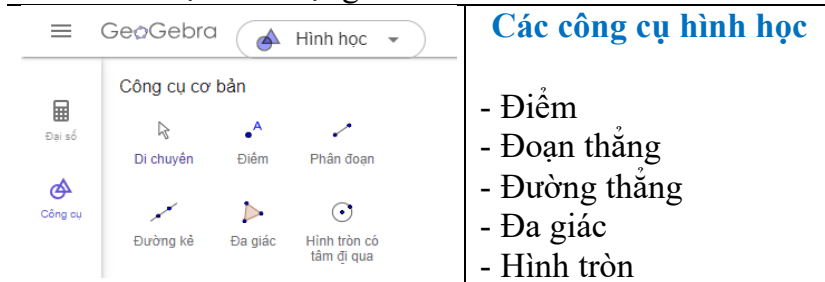
Trong chế độ này, các em có thể mô phỏng được các bài toán sơ cấp về hình học, điểm, đoạn thẳng, hình tròn,...vv

Bước 1: Chọn chế độ hình học



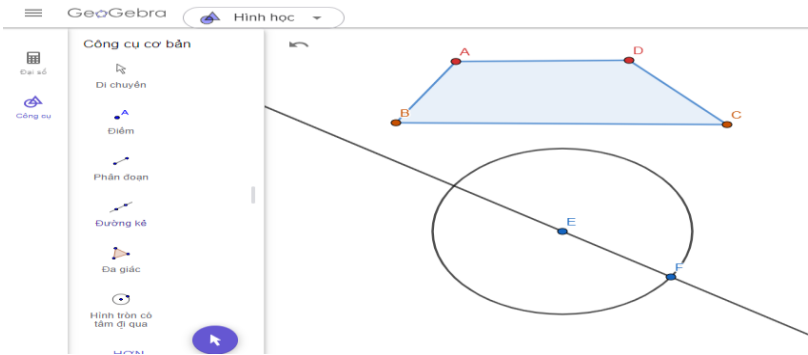
Ảnh nguồn: geogebra.org

Bước 2: Chọn đối tượng  Công cụ



Ảnh nguồn: geogebra.org

Chế độ vẽ hình học

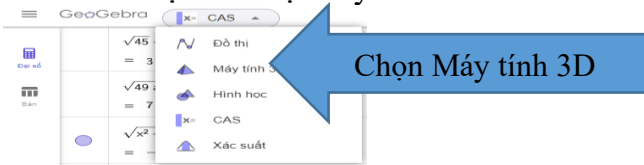


Ảnh nguồn: geogebra.org


2.2.4. Chế độ Máy tính 3D

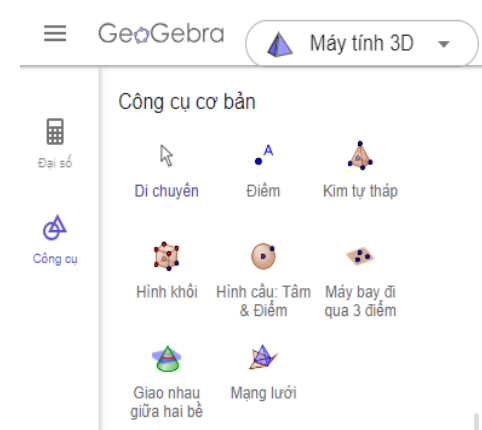
Trong chế độ này, các em có thể mô phỏng được các hình học trong không gian đã biết như hình lập phương, khối cầu, chóp,...vv.

Bước 1: Chọn chế độ Máy tính 3D



Ảnh nguồn: geogebra.org

Bước 2: Chọn đối tượng công cụ 



Các đối tượng:

- Hình khối
- Kim tự tháp
- Hình cầu,...vv

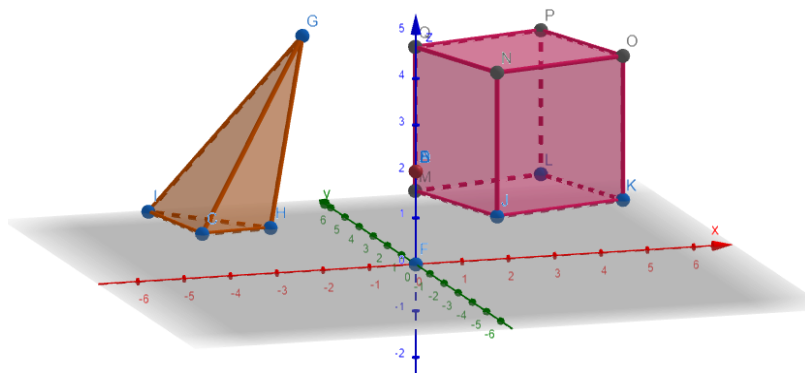
Ảnh nguồn: geogebra.org

Ví dụ: Vẽ một khối chóp và hình lập phương

- Chọn Kim tự tháp. Sau đó chọn vị trí vẽ, chọn đủ bốn điểm sẽ vẽ được khối chóp.

- Chọn Hình khối. Sau đó chọn vị trí vẽ, nhấp giữ điểm kéo thẳng theo hướng ngang (hoặc lên xuống) ta có khối lập phương.


Trong mô phỏng Máy tính 3D



Ảnh nguồn: geogebra.org


2.2.5. Một số thao tác khác

Mở rộng / Ẩn chế độ xem




Nếu bạn không cần 3D *Graphics View*, bạn có thể mở rộng  *Algebra View* ra toàn màn hình để có nhiều không gian hơn cho dữ liệu đầu vào và khám phá của mình. Bạn cũng có thể chỉ muốn hiển thị 3D *Graphics View* và đóng các *View* khác.


Do đó, hãy chọn *View* được tô sáng từ điều hướng. Bạn có thể hiển thị lại các *View* khác bằng cách sử dụng các nút tương ứng.

Thực đơn


Mở  *Menu* của *Máy tính 3D GeoGebra* ở góc trên bên trái để tạo *Tệp mới*, mở *Tài nguyên* hiện có, *Lưu* công việc của bạn và *Chia sẻ* với người khác, cũng như để thay đổi *Cài đặt*, mở *Ứng dụng GeoGebra* khác hoặc để nhận *Trợ giúp* nếu cần.

Hoàn tác và Làm lại

Sử dụng nút  *Hoàn tác* để hoàn tác các hoạt động của bạn từng bước. Sau khi chọn  *Hoàn tác*, nút  *Làm lại* cũng sẽ khả dụng.

Lưu ý: Nút  *Hoàn tác* tự động xuất hiện sau khi một hoặc nhiều đối tượng đã được tạo.

Cài đặt

Chọn  *Cài đặt* ở góc trên bên phải để mở *Cài đặt*. Quyết định xem bạn có muốn hiển thị trục, lưới tọa độ hay thay đổi chế độ xem trên các đối tượng không. Bạn cũng có thể mở thêm các cài đặt khác để thay đổi cài đặt *Toàn cục*

(ví dụ: làm tròn, ngôn ngữ), cài đặt *Chế độ xem Đồ họa 3D* (ví dụ: loại lưới, khoảng cách trên các trục) cũng như cài đặt *Chế độ xem Đại số* (ví dụ: mô tả).

Thực tế tăng cường (AR)

Nếu bạn đang sử dụng *Máy tính 3D GeoGebra* trên thiết bị di động hỗ trợ AR, bạn có thể chạm vào nút *AR* để chuyển sang chế độ *Thực tế tăng cường*. Ở đó, bạn có thể đặt các đối tượng đã tạo trên bất kỳ bề mặt nào, đi xung quanh chúng và chụp ảnh màn hình từ các góc độ khác nhau. Bạn có thể quay lại *Chế độ xem đồ họa 3D* bằng cách chạm vào nút *3D*.

Lưu ý: Bạn có thể kiểm tra xem AR có được hỗ trợ trên thiết bị của mình không.

PHẦN MỀM MÔ PHỎNG CÁC GIẢI PHÁP GIAO THÔNG

1. Giới thiệu

Phần mềm mô phỏng giao thông là công cụ mạnh mẽ giúp người dùng tái hiện và phân tích các tình huống giao thông phức tạp trong môi trường đô thị và đường cao tốc. Với giao diện trực quan và dữ liệu thực tế, phần mềm cho phép mô phỏng lưu lượng phương tiện, dòng người đi bộ, và các yếu tố hạ tầng giao thông như đèn tín hiệu, biển báo.

Các tính năng tiên tiến giúp người dùng đánh giá hiệu quả của hệ thống giao thông, thử nghiệm các kịch bản điều chỉnh và cải thiện an toàn cũng như hiệu quả vận hành. Đây là công cụ hữu ích cho việc nghiên cứu, lập kế hoạch và quản lý giao thông.

Trong tài liệu này giới thiệu cho các em về trang web mô phỏng giao thông <https://www.traffic-simulation.de>



Ảnh nguồn: [traffic-simulation.de](https://www.traffic-simulation.de)

2. Các tính năng sử dụng cơ bản

Mô tả lưu lượng giao thông



Ảnh nguồn: traffic-simulation.de

Trong mô phỏng này chúng ta có thể điều chỉnh về các thông số mô phỏng

- + Luật giao thông: Ưu tiên đường, ưu tiên có tín hiệu
- + Số lượng làn xe: 1 làn, 2 làn, chính, phụ,...vv
- + Dòng chảy: Vận tốc xe
- + Hành vi xe chạy phía sau...vv.



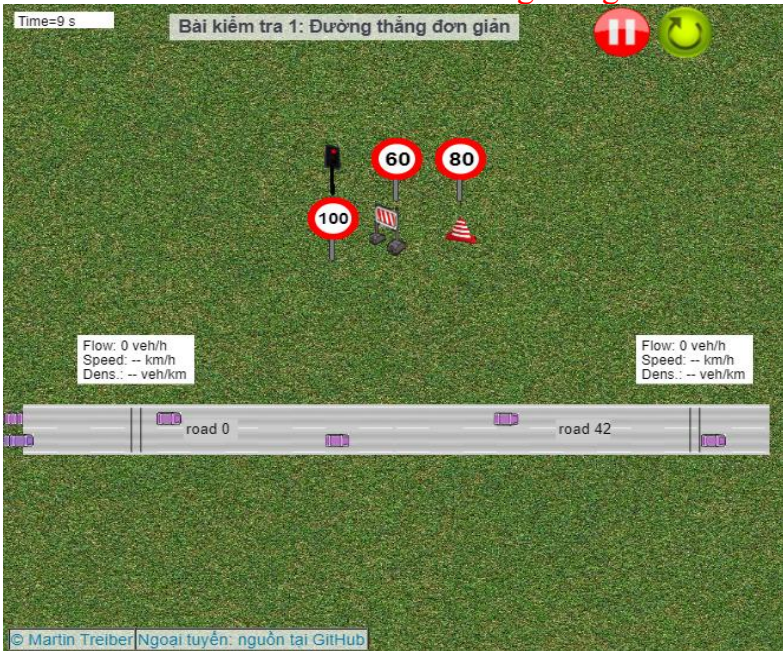
Ảnh nguồn: traffic-simulation.de

Mô tả lưu lượng giao thông tổng thể



Ảnh nguồn: traffic-simulation.de

Bài kiểm tra số 1: Đường thẳng



Ảnh nguồn: traffic-simulation.de

Trong bài này, các em có thể điều chỉnh lưu lượng giao thông, hay tốc độ hành vi để thực hiện mô phỏng.





Lưu lượng giao thông và Tổng quan

Dòng chảy vào  2000 xe/giờ
 tua nhanh thời gian  2.0 lần

Hành vi đi theo xe

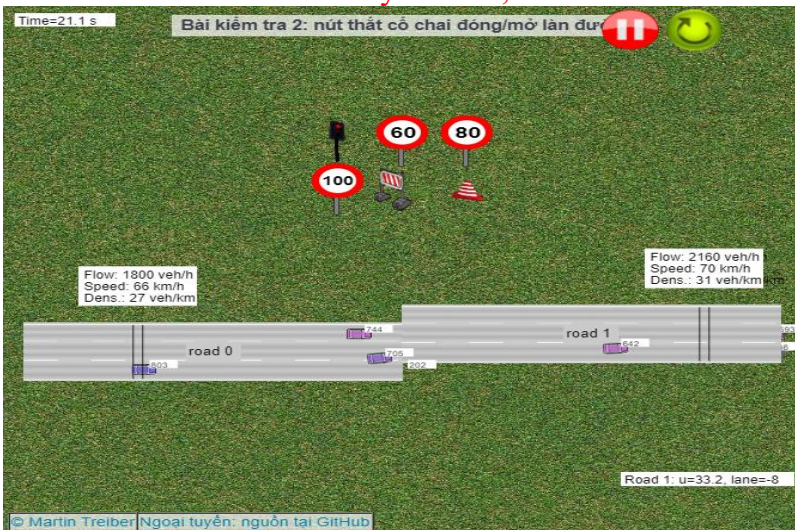
Tốc độ tối đa v0  108 km/giờ
 Khoảng cách thời gian T  1,4 giây
 Tăng tốc tối đa a  0,3m/giây²

Hành vi thay đổi làn đường

Sự lịch sự  0,1 m/giây²
 Ngưỡng LC  0,4m/giây²
 Xe ô tô lệch phải  0,05 m/giây²
 Xe tải Bias phải  0,2m/giây²

Ảnh nguồn: traffic-simulation.de



Bài kiểm tra số 2: Thay đổi làn, nút thắt cổ chai đóng/mở làn đường





Ảnh nguồn: *traffic-simulation.de*

Trong bài này, các em có thể điều chỉnh lưu lượng giao thông, hay tốc độ hành vi để thực hiện mô phỏng.





Lưu lượng giao thông và Tổng quan

Dòng chảy vào  2000 xe/giờ
tua nhanh thời gian  2.0 lần

Hành vi đi theo xe

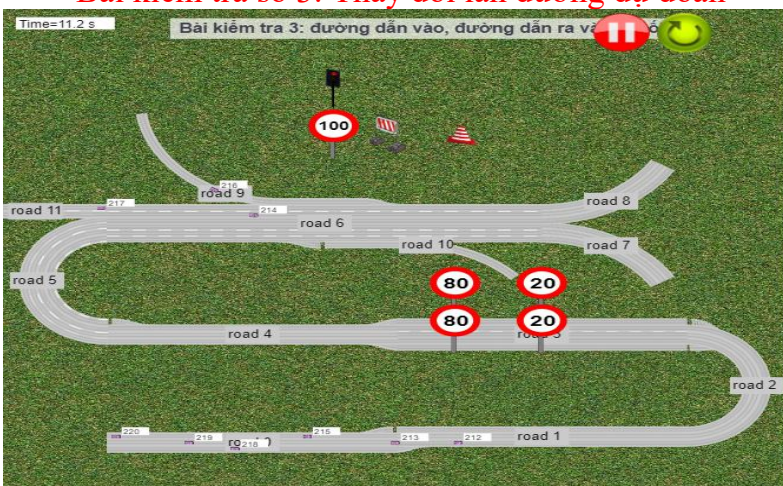
Tốc độ tối đa v0  108 km/giờ
Khoảng cách thời gian T  1,4 giây
Tăng tốc tối đa a  0,3m/giây²

Hành vi thay đổi làn đường

Sự lịch sự  0,1 m/giây²
Ngưỡng LC  0,4m/giây²
Xe ô tô lệch phải  0,05 m/giây²
Xe tải Bias phải  0,2m/giây²

Ảnh nguồn: *traffic-simulation.de*

Bài kiểm tra số 3: Thay đổi làn đường dự đoán

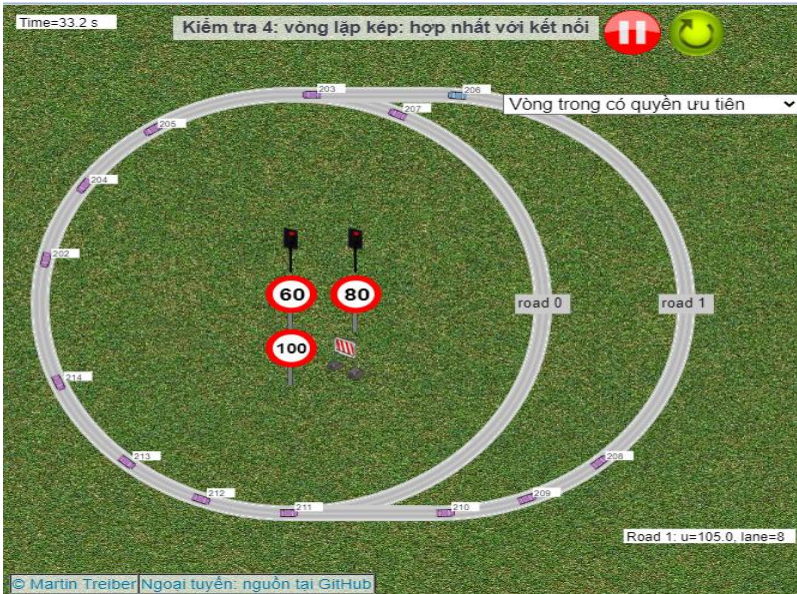


Ảnh nguồn: *traffic-simulation.de*

Trong bài này, các em có thể điều chỉnh lưu lượng giao thông, hay tốc độ hành vi để thực hiện mô phỏng.



Bài kiểm tra số 4: Vòng lặp kép



Ảnh nguồn: *traffic-simulation.de*

Trong bài này, các em có thể điều chỉnh lưu lượng giao thông, hay tốc độ hành vi để thực hiện mô phỏng.

Lưu lượng giao thông và Tổng quan

Dòng chảy vào 1500 xe/giờ
Sử dụng Offramp 50%
tua nhanh thời gian 4.0 lần

Hành vi đi theo xe

Tốc độ tối đa v0 60 km/giờ
Khoảng cách thời gian T 1,4 giây
Tăng tốc tối đa a 1,2m/giây²

Ảnh nguồn: *traffic-simulation.de*

Bài kiểm tra số 5: Vòng lặp kép



Ảnh nguồn: traffic-simulation.de

Mô tả bài kiểm tra và quy tắc thực hiện mô phỏng

Sân golf

- Khu vực màu xanh lá cây nhạt tượng trưng cho một sân Golf dài khoảng 6000 m (vị trí chuột được chỉ ra)
- Các nhóm người chơi (một biểu tượng) bắt đầu ở mức (nhóm mỗi giờ) có thể điều chỉnh bằng thanh trượt trên cùng
- Khi không bị gián đoạn, người chơi golf sẽ tiến lên với tốc độ tối đa có thể điều chỉnh bằng thanh trượt "Hành vi" đầu tiên
- Một số nhóm thỉnh thoảng chậm lại hoặc dừng lại vì lý do như tìm kiếm bóng Golf địa hình. Sự chậm trễ này có thể được kiểm soát bằng slide hành vi thứ hai
- Tùy thuộc vào lưu lượng giao thông, các Golfer khác xếp chồng lên nhau
- Thông thường, Golfer không được phép vượt. Tuy nhiên, bằng cách nhấp vào biểu tượng đội đang chờ phía sau một đội chậm chạp, bạn có thể vượt qua quy tắc này!



Ảnh nguồn: traffic-simulation.de

Các em có thể điều chỉnh các thông số

Kiểm soát giao thông

Giao thông  10 nhóm/giờ
tua nhanh thời gian  240 lần

Kiểm soát hành vi

Tốc độ tối đa v0  4 km/giờ
Tốc độ biến thiên  0,5 (m/giây)²

Ảnh nguồn: traffic-simulation.de