

TUẦN 11

# PHIẾU ĐỌC MỞ RỘNG

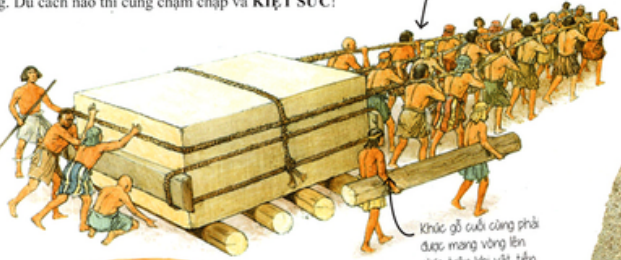


Tác giả: Tracy Turner, Andrea Mills,  
Clive Gifford

**Lăn theo**

Trước khi bánh xe xuất hiện, nếu muốn di chuyển một vật gì đó to và nặng, ta sẽ cần một số khúc gỗ tròn và **rất nhiều người**. Ta đặt các khúc gỗ trên mặt đất, trượt vật nặng trên đó và luân phiên đưa các khúc gỗ từ sau ra trước. Hoặc ta có thể kéo lê chúng. Dù cách nào thì cũng chậm chạp và **KIỆT SỨC!**

Người hoặc động vật dùng dây thừng kéo đồ vật đi trên những con lăn gỗ, còn những người khác thì đẩy từ đằng sau.



Khúc gỗ cuối cùng phải được mang vòng lên phía trên khi vật tiến về phía trước.

**Tiện ích của bánh xe**

Khi nhìn những con lăn gỗ hoạt động, một ai đó, ở một nơi nào đó, đã nảy ra một ý tưởng: **SẼ TỐT HƠN NHIỀU** nếu bánh xe được gắn vào trục! Những bánh xe đầu tiên được biết đến ra đời cách đây **5.000 năm** ở Lưỡng Hà (Iraq ngày nay) và Slovenia. Chúng được gắn vào những chiếc xe hai bánh thô sơ do sức vật kéo, trong khi con người được nghỉ ngơi.

Những con lăn bằng đá được sử dụng để nghiền bột, nhưng quá nặng để lắp vào các phương tiện giao thông.



**Nhan tiện...**  
Chính người thợ đồ gốm (weaver) như ta đây là người đầu tiên phát minh ra bánh xe. Chúng là phát minh ra nghề nung và phát triển những công cụ bằng đá mà nhân.

Làm quay trục bánh xe tốn ít sức lực hơn nhiều so với làm quay bánh xe.

**Những nan hoa sáng lóa**

Ban đầu, bánh xe là những đĩa gỗ đặc. Chúng hoạt động được nhưng rất nặng. Khoảng 2.000 năm trước Công nguyên (TCN), một người ở **Tây Siberia** đã nảy ra ý tưởng dùng những chiếc nan hoa phía trong bánh xe thay thế cho khối gỗ đặc. Bánh xe **NHẸ HƠN VÀ NHANH HƠN**. Các ô trục kim loại với trục bôi trơn làm cho bánh xe quay thậm chí còn êm hơn.



**Nó đã làm thay đổi thế giới như thế nào?**  
Bánh xe giúp con người di chuyển và buôn bán dễ dàng hơn rất nhiều so với trước. Vài ngàn năm sau, bánh xe lăn nhanh hơn và xa hơn chưa từng thấy nhờ vào động cơ. Bánh xe cũng là tiền đề cho vô số các máy móc tiện dụng.

**Bạn có biết?**  
Bánh xe cổ nhất từng được phát hiện là trên một đĩa chơi bằng đá. Nó có niên đại 5500 năm TCN và được tìm thấy tại Thổ Nhĩ Kỳ.

**Bánh xe**

Hãy tưởng tượng cuộc sống thiếu vắng những bánh xe: không có xe hơi, không có xe đạp để đi, cũng không có rương, bánh răng trong máy móc. Xuất hiện nhiều đến vậy quanh ta, bánh xe có thể là phát minh quan trọng nhất.

Làm cho thế giới QUAY VÀ QUAY

Phát minh mở đường cho...

**BÁNH RĂNG VÀ RĂNG** dùng để TĂNG LỰC CHO MÁY MÓC LÊN NHIỀU LẦN, được dùng lần đầu tiên ở Hi Lạp cổ đại.

Những giếng nước được phát minh ở HI LẠP CỔ ĐẠI, được dùng để tưới tiêu đồng ruộng và người ngư.

**XẠ QUAY SỢI** được sử dụng để phân nhúng chất liệu tơ cây hoặc lông cừu thành sợi có thể là **PHÁT MINH CỦA AN ĐỘ** từ khoảng thế kỷ 11.

**BÁNH XE** được sử dụng đầu tiên được gắn động cơ từ những năm 1700, ban đầu là động cơ hơi nước, sau đó là các **ĐỘNG CƠ XĂNG DẦU**.



**Châu Mĩ**

Ở châu Mĩ, bánh xe **chẳng to lớn gì** - cái duy nhất được tìm thấy là trên đồ chơi trẻ em. Điều này có lẽ là do không có những động vật đủ khỏe như bò hay ngựa để kéo xe. Người ta **phải chờ** đến thế kỷ 16, khi những loài vật này và bánh xe được mang tới. Trước đó, loài động vật có ích nhất đối với họ là LLAMA (lạc đà không bướu - ND).



**Thuyền buồm caravel**

Loại **THUYỀN BUỒM** cơ động, sử dụng sức gió để chế ngự các cơn sóng

**Thám hiểm thế giới**

Thuyền có buồm xuất hiện từ hàng nghìn năm nay nhưng thuyền caravel mới là loại đầu tiên thực sự chế ngự được biển cả. Được chế tạo từ những năm 1400, chúng nhẹ và nhanh nhờ vào những cánh buồm hình tam giác được gắn chặt vào cột buồm nghiêng, khiến chúng **dễ điều khiển hơn** những loại thuyền buồm trước đó. Thuyền caravel có thể đi được những **CHẶNG ĐÀI**, mở ra triển vọng mới cho các nhà thám hiểm gan dạ.



Buồm tam giác cho phép thuyền trở buồm và luân lách theo chiều lạt gió.

Không có nhiều chỗ để chứa hàng hóa, thuyền caravel được thiết kế để đi thám hiểm.

**Nó đã làm thay đổi thế giới**  
Các nhà thám hiểm châu Âu dùng thuyền caravel để đi xa hơn hẳn trước đó, phát hiện ra những vùng đất mới và mở ra những con đường thông thương mới như thế nào?

**Henry nhà Hàng hải**

Thuyền caravel do hoàng tử Henry nước Bồ Đào Nha chế tạo. Ông được biết dưới cái tên Henry nhà Hàng hải, người đã sáng lập nên một **TRƯỜNG HÀNG HẢI** nổi tiếng. Tuy nhiên, dù tên như vậy, Henry chưa bao giờ thực hiện một chuyến thám hiểm nào trên một trong những chiếc thuyền của ông. Thực tế là ông **chưa từng đi biển bao giờ**.



**Ra khơi**

Thuyền caravel được chế tạo đúng vào thời đại của Christopher Columbus. Ông đã dùng nó để vượt Đại Tây Dương, đến vùng biển Caribe vào năm 1492. Không lâu sau, **CÁC NHÀ THĂM HIỂM CHÂU ÂU** đã xâm chiếm châu Mĩ, Ấn Độ và châu Phi, biến những nơi này thành thuộc địa và mở ra **các con đường thông thương mới**, làm thay đổi cuộc sống của nhiều người sống ở đó.

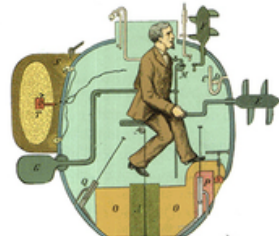


**Những chiếc tàu ngầm đầu tiên**

**CHIẾC TÀU NGẦM ĐẦU TIÊN** trên thế giới lặn xuống lòng sông Thames ở Luân Đôn năm 1624. Nó hoạt động nhờ 12 mái chèo và thủy thủ đoàn hít thở oxy được sinh ra từ việc nhiệt phân kali nitrat. Chiếc tàu ngầm đầu tiên được sử dụng trong chiến tranh là tàu ngầm **Con Rùa** (hình trái). Nó được dùng trong Chiến tranh giành độc lập của Mĩ năm 1776.

**Tàu ngầm**

**NHỮNG CON TÀU BẾT LẶN**, mở ra thế giới dưới đáy biển.



**Nó đã làm thay đổi thế giới như thế nào?**  
Tàu ngầm thay đổi phương thức tác chiến trên biển bằng cách cho phép thủy thủ đoàn ẩn náu dưới những cơn sóng và đột kích các tàu khác.

Tàu ngầm Con Rùa là chuyến nhờ các chân vịt được vận hành bằng tay.



Tàu USS Holland mang theo ba quả ngư lôi dùng cho thủy chiến.

**Tàu ngầm của Holland**

Tàu ngầm sẽ không thể đi thật xa và lặn xuống thật sâu nếu chỉ sử dụng sức người. Năm 1881, một kỹ sư người Mĩ gốc Ireland là J.P. Holland đã cho ra mắt chiếc tàu ngầm mang tên **Fenian Ram**, sử dụng một động cơ trên bề mặt và một bộ pin khí lặn. Holland đã phát minh ra tàu ngầm hiện đại và cung cấp cho **HAI QUÂN MĨ** chiếc tàu ngầm đầu tiên - tàu ngầm USS Holland vào năm 1900.

Tàu USS Holland có thể lặn sâu 30 m

**Những trận địa**

Tàu ngầm đã phóng **NGŨ LÒI** làm đắm hàng trăm tàu trong Chiến tranh thế giới thứ Nhất và có mặt trong **chiến tranh** từ đó đến nay. Ngày nay, hầu hết các tàu ngầm đều sử dụng năng lượng nguyên tử và mỗi lần có thể ở **dưới nước hàng tháng trời**, ẩn nấp trong đại dương sâu thẳm.





# Dụng cụ định hướng mới

Không có những dụng cụ hoa tiêu trợ giúp, các thủy thủ sẽ khó mà đi xa, vượt tầm mắt khỏi đất liền.

Biết được ĐANG ĐI ĐÂU

Các thủy thủ sẽ bị lạc nếu không có những phát minh thiên tài này. Chúng cho phép các nhà thám hiểm đi khắp thế giới và tìm ra những vùng đất mới.



Chiếc bản đồ cổ nhất từng được tìm thấy có tuổi là 12000 năm



## Bản đồ

Những bản đồ đơn giản đầu tiên về bầu trời và những đặc điểm địa lý được khắc trên vách hang động cách đây hàng nghìn năm. Dần dần các bản đồ trở nên chi tiết và hữu dụng hơn. **PTOLEMY**, một nhà thiên văn học Hi Lạp sống ở Ai Cập vào thế kỉ 2 đã vẽ những bản đồ có **kính tuyến** và **vĩ tuyến**. Ý tưởng của ông đã tạo nên một cuộc cách mạng về bản đồ khi những bản đồ đó được người châu Âu tìm lại vào những năm 1400. Bản đồ của họ trở nên **chính xác hơn nhiều**. Từ những vùng đất mới được khám phá, bản đồ thế giới hiện đại đã hình thành.

## La bàn

Người Trung Hoa đã sử dụng la bàn từ **THỜI NHÀ TÁN** (năm 221-206 TCN) nhằm xây dựng nhà cửa đúng hướng phát tài phát lộc. Chiếc kim hình thoi được làm từ **đá nam châm**, một loại khoáng vật nhiễm từ tính tự nhiên luôn chỉ hướng cực bắc từ. Vào khoảng thế kỉ 11, la bàn bát đẩu được sử dụng để định hướng.



## Thước trắc tinh của thủy thủ

Được chế tạo ra lần đầu vào khoảng năm 1300, thước trắc tinh được thủy thủ sử dụng để đo **cao độ của Mặt Trời** hoặc một ngôi sao đặc biệt. Việc này cho phép họ tính toán được **vĩ độ** của mình (vị trí theo phương Bắc Nam). Dụng cụ này giúp các thủy thủ **TÌM RA NHỮNG VÙNG ĐẤT XA XÔI** vào thời kì được mệnh danh là Thời đại Phát kiến địa lí, từ thế kỉ 15 đến thế kỉ 17.



Cung của một kính lục phân là một phần sáu của hình tròn (60 độ)

## Kính lục phân hàng hải

Kính lục phân (nghĩa là một phần sáu) sử dụng gương để đo góc của Mặt Trời hoặc sao Bắc Đẩu so với đường chân trời vào các thời điểm nhất định trong ngày. Giống như thước trắc tinh, kính lục phân cho phép các thủy thủ tính toán được **vị trí của họ theo phương Bắc-Nam**. Chiếc kính lục phân đầu tiên do nhà thiên văn học Anh là **John Bird** chế tạo năm 1757. Ngày nay chúng vẫn còn được sử dụng - nếu máy vi tính trên tàu bị hỏng, thủy thủ có thể **TÌM ĐƯỜNG** nhờ một chiếc kính lục phân.

**Bạn có biết?**  
Những củi đấm quân đảo Marshall ghi nhớ bằng bản đồ được làm từ tàu dừa, thể hiện vị trí các vùng sống còn nhờ di trú có thể dùng thuyền vượt Thái Bình Dương

## Hệ thống định vị bằng vệ tinh

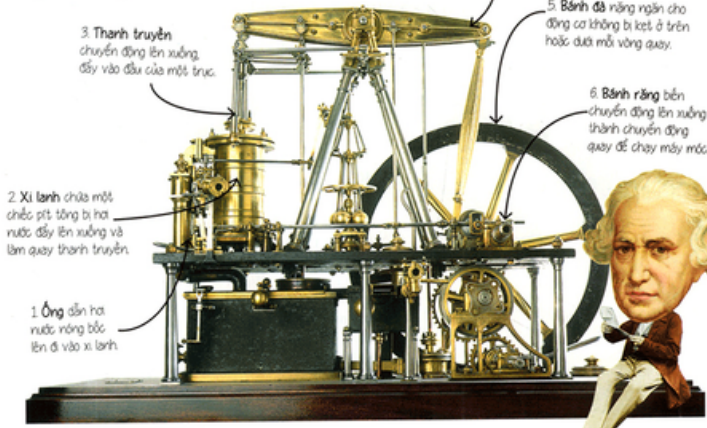
Ngày nay các **mạng lưới vệ tinh** trong không gian cho phép người sử dụng xác định được vị trí của mình ở hầu hết mọi nơi trên Trái Đất. Một máy thu tín hiệu so sánh **THỜI GIAN TÍN HIỆU** được phát ra từ bốn vệ tinh trở lên. Để định vị chính xác, máy thu tín hiệu sẽ tính toán **khoảng cách đến mỗi vệ tinh**. Ngày nay, hầu hết các thủy thủ đều dựa vào vệ tinh để đi khắp các vùng biển trên thế giới - nhiều xe ô tô và điện thoại di động cũng trang bị đầu thu tín hiệu vệ tinh.



## Động cơ hơi nước

Lực của hơi nước ban đầu được dùng để bơm nước ra khỏi hầm mỏ, nhưng các động cơ nặng nề này có xu hướng **PHÁT NỔ**. Một người Anh tên là **Thomas Newcomen** đã tạo ra phiên bản thành công hơn vào năm 1712, nhưng vẫn chưa hiệu quả lắm. Vào những năm 1770, nhà phát minh người Scotland **James Watt** đã cải tiến phát minh này khiến nó hiệu quả hơn rất nhiều.

**Nó đã làm thay đổi thế giới**  
Động cơ hơi nước đóng vai trò chủ đạo trong cuộc Cách mạng Công nghiệp. Hàng triệu người chuyển từ vùng nông thôn đến làm việc trong các nhà máy ở thành thị như thế nào?



- 1. Ống dẫn hơi nước nóng bốc lên đi vào xi lanh.
- 2. Xi lanh chứa một chiếc piston bị hơi nước đẩy lên xuống và làm quay thanh truyền.
- 3. Thanh truyền chuyển động lên xuống đẩy vào đầu của một trục.
- 4. Trục nối với một thanh truyền khác để điều khiển bánh răng.
- 5. Bánh đà nặng ngăn cho động cơ không bị kẹt ở trên hoặc dưới một vòng quay.
- 6. Bánh răng biến chuyển động lên xuống thành chuyển động quay để chạy máy móc.

## Động cơ hơi nước

ĐỘNG LỰC đằng sau những cỗ máy làm nên cuộc Cách mạng Công nghiệp

**Những cỗ máy chuyển động**  
Watt tích cực làm việc, tiếp tục cải tiến động cơ của ông. Nó được sử dụng để bơm nước vào các kênh mương và bơm rút nước ra khỏi các hầm mỏ, chạy âm ỉ trong xưởng luyện sắt và tạo lực cho **MÁY MÓC** trong xưởng dệt. Sự lớn mạnh nhanh chóng của nền công nghiệp Anh được gọi là cuộc **Cách mạng Công nghiệp**.



## Đầu máy Rocket của Stephenson

Sau đầu máy của Trevithick, các nhà phát minh bắt tay vào thiết kế những đầu máy tốt hơn. Chiếc **Rocket** do Robert Stephenson thiết kế đã giành ngôi vị cao nhất trong cuộc đua vào năm 1829. **Lịch sử ghi nhận** vận tốc đầu máy đạt được là 48 km/h.

## Chuyển động

Năm 1801, kĩ sư người Anh **Richard Trevithick** đã phát minh ra động cơ hơi nước làm thay đổi mọi thứ. Bằng cách sử dụng **hơi nước áp suất cao**, ông đã chế tạo ra chiếc toa chở hàng chạy bằng hơi nước và sau đó vào năm 1808, ông chế tạo thành công **ĐẦU MÁY XE LỬA** chạy bằng hơi nước đầu tiên trên thế giới, mang tên **AI** có thể bắt kịp tôi (Catch me Who can). Chiếc đầu máy này chở được 70 hành khách và một khối than đá trên đường ray.

Đầu máy Rocket đã thắng trong cuộc đua năm 1829 khi kéo được các toa tàu chất đầy 13 tấn hàng.

**Nó đã làm thay đổi thế giới**  
Đi xa hơn và khỏe hơn rất nhiều so với ngựa, đầu máy hơi nước đã chấm dứt cho cuộc cách mạng về vận tải, đưa con người và hàng hóa đi khắp thế giới như thế nào?

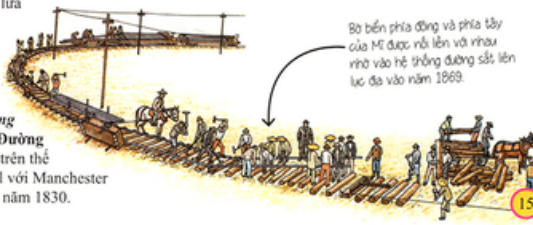


## Đầu máy hơi nước

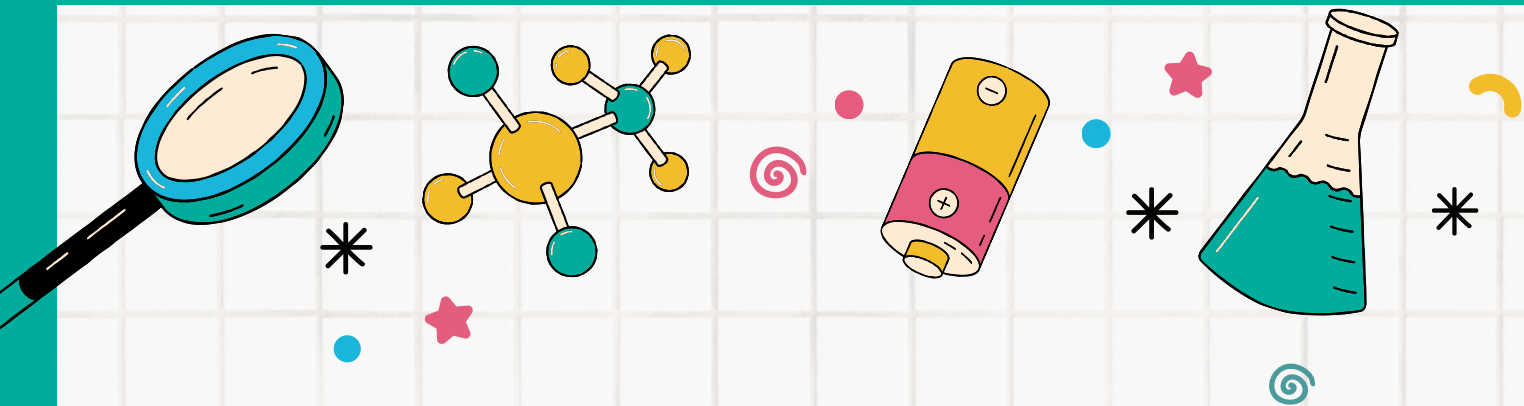
Động cơ đã đưa ngành vận tải đi **ĐÚNG HƯỚNG**

## Xây dựng đường ray

Giờ đây, những đầu máy xe lửa mới có thể vận chuyển **THAN ĐÁ** đến cung cấp cho những máy hơi nước, cũng như vận chuyển các hàng hóa do máy móc làm ra. Hàng nghìn kilômét **đường sắt** bắt đầu được xây dựng. **Đường sắt liên thành phố** đầu tiên trên thế giới nối thành phố Liverpool với Manchester của Anh được xây dựng vào năm 1830.



Bộ phận phía đông và phía tây của Mĩ được nối lên và nhau nhờ vào hệ thống đường sắt liên lục địa vào năm 1869.



Em hãy hoàn thành phiếu đọc sau:

## PHIẾU ĐỌC SÁCH

Tên phát minh mà em thích:

Tác giả:

Nội dung chính:

Kiến thức hoặc phát minh khoa học được nói tới:

Thông tin bổ ích đối với em:

Mức độ yêu thích: ☆☆☆☆☆

