

## BÀI 1 - LÀM QUEN VỚI CÁC LOẠI CẦU ĐƠN GIẢN VÀ CÁCH NHẬN BIẾT

### Chủ đề

Đo lường

Vật lý khoa học

**Thời gian dự kiến:** 90 phút

**Đối tượng:** Học sinh lớp 5 (10-11 tuổi)

Học sinh lớp 6 (11-12 tuổi)

Học sinh lớp 7 (12-13 tuổi)

**Tính đa dạng của tài liệu:** phù hợp với tất cả học sinh từ lớp 3 đến lớp 7

### Mục đích

Kết thúc bài học, học sinh có thể:

- Có kiến thức về các loại cầu
- Biết cách nhận dạng từng loại cầu và ưu, nhược điểm của từng loại

### Mục tiêu giảng dạy

Sau bài học, học sinh sẽ có thể: Phân loại cầu thành bảy loại chính bằng cách phân tích cấu trúc thiết kế của chúng

### Tài liệu giảng dạy

*Cơ sở*

Thiết kế cầu đã và đang dần được thay đổi và cải thiện theo thời gian

“Cầu đá phiến” là một trong những loại cầu ra đời sớm nhất. Đó là một cây cầu thấp được làm bằng đá bằng phẳng hoặc các khúc gỗ mới đốn hạ. “Cầu đá phiến” là một loại cầu tự nhiên.

Người La Mã cổ đại đề cao xây dựng cầu theo cách có chọn lọc. Họ sử dụng kiến trúc vòm và kết hợp với xi măng tự nhiên

Người Châu Á sử dụng kiến trúc dầm công xôn để xây dựng những cây cầu có nhịp cầu dài

Thời kì Phục hưng, người ta bị tác động bởi những cây cầu mà Leonardo da Vinci và Galileo phát triển trong học thuyết về độ bền trong vật liệu xây dựng. Thông tin này giúp cho các kiến trúc sư tạo ra những cấu trúc bền vững từ những vật liệu nhẹ như kim loại.



Những cây cầu sau này được xây dựng bằng sắt thay vì đá, đất sét, gạch hoặc gỗ. Việc sử dụng những thiết kế xây dựng cầu bằng kim loại ngày càng phổ biến hơn. Cầu Brooklyn là một ví dụ.

Thành tựu gần đây nhất trong xây dựng cầu gọi là bê tông dự ứng lực hỗ trợ ngăn chặn rạn vỡ.

Để biết thêm thông tin chi tiết về thiết kế cầu và tổng quan về các lực tác động lên hệ thống cầu, vui lòng truy cập: [www.engineeringtufts.edu](http://www.engineeringtufts.edu).

## KẾ HOẠCH BÀI GIẢNG

### LÀM QUEN VỚI CÁC LOẠI CẦU ĐƠN GIẢN VÀ CÁCH NHẬN BIẾT CHÚNG

#### BÀI GIẢNG 1 – LÀM QUEN VỚI CÁC LOẠI CẦU ĐƠN GIẢN

STT	Nội dung	Phương pháp	Hướng dẫn tiến hành hoạt động	Tài liệu	Thời gian
1	<b>Khởi động</b>	Trò chơi	<p>Trò chơi đánh trống lảng</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Học sinh đứng thành vòng tròn, người hướng dẫn đứng ở giữa.</li> <li>Người hướng dẫn bất ngờ đến trước một em học sinh bất kì và hỏi một câu bất kì. Ví dụ: Em có quý bạn A không?</li> <li>Nhiệm vụ của học sinh là trả lời một câu không liên quan gì đến câu hỏi, ví dụ: Em ăn cơm rồi.</li> <li>Nếu học sinh trả lời liên quan đến câu hỏi của người hướng dẫn (thậm chí là gậy hoặc lắc đầu), hoặc ngắc ngứ không trả lời được thì sẽ bị phạt</li> </ol>		10'
2	<b>Làm quen với các loại cầu và cách nhận biết từng loại</b>	<p>Làm việc nhóm</p> <p>Sử dụng slide</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Người hướng dẫn chia lớp thành 4 nhóm và phát cho mỗi nhóm một Tài liệu phát tay số 1 (5')</li> <li>Người hướng dẫn cho học sinh xem file ppt: bridges_powerpoint_final.ppt và giới thiệu các loại cầu,</li> </ol>	<p>- Giấy A4, bút bi, bút dạ bảng</p> <p>- Tài liệu</p>	35'

			<p>đặc trưng của từng loại... (15')</p> <p>3. Người hướng dẫn yêu cầu các nhóm cử 1 đại diện lên chơi trò chơi (3')</p> <p>4. Người hướng dẫn sử dụng Tài liệu phát tay số 2 để thực hiện hoạt động chơi trò chơi. Hướng dẫn các em học sinh chọn câu hỏi có sẵn đã được dán kín trên bảng, đọc to câu hỏi và trả lời. Nếu các em học sinh đại diện không trả lời được câu hỏi, phần trả lời sẽ thuộc về các em học sinh bên dưới. Em nào trả lời đúng và chính xác sẽ được một phần quà nhỏ (kẹo mút) (10')</p> <p>5. Tổng kết trò chơi đội nào trả lời được nhiều câu hỏi nhất sẽ được một phần quà.</p> <p><b>Lời khuyên cho người hướng dẫn:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Người đại diện của các nhóm không được cầm theo Tài liệu phát tay số 1, trong lúc trả lời các học sinh của nhóm đó không được ngồi bên dưới nhé.</li> </ul>	<p>phát tay số 1, 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảng dính</li> <li>- Phần thưởng cho cá nhân và nhóm trả lời đúng</li> </ul>	
--	--	--	---	---	--

**TỔNG THỜI GIAN: 45'**

**BÀI GIẢNG 2 – THỰC HÀNH NHẬN BIẾT CÁC LOẠI CÂU**

<b>3</b>	<b>Thực hành</b>	Làm việc nhóm	<p>1. Chia lớp thành 4 nhóm (1')</p> <p>2. Người hướng dẫn nhắc lại kiến thức đã học từ bài</p>	Tài liệu	40'
----------	------------------	---------------	---	----------	-----

	<p><b>nhận biết các loại cầu</b></p>	<p>Đố vui</p>	<p>trước. Tiếp tục sử dụng Tài liệu phát tay số 2 để kiểm tra học sinh nhớ kiến thức đến đâu: phát Tài liệu phát tay số 2 cho mỗi nhóm và yêu cầu thảo luận nhóm để trả lời các câu hỏi (10')</p> <p>3. Người hướng dẫn phát cho mỗi nhóm một bộ Tài liệu phát tay số 3 (4 bộ với 4 màu cho 4 nhóm). Nhiệm vụ của các nhóm là phân biệt từng loại cầu và lên dán vào các cột tương ứng có sẵn trên bảng (cầu dầm, cầu có mái che, cầu vòm, cầu dây văng, cầu dây võng, cầu giàn, cầu nâng). Nhóm nào hoàn thành nhanh và chính xác nhất sẽ được một phần quà nhỏ. (10')</p> <p>4. Người hướng dẫn cho cả lớp chơi trò đố vui nhỏ sử dụng Tài liệu phát tay số 4: Chủ đề là các cây cầu ở Việt Nam. Người hướng dẫn đưa ra câu hỏi đầu tiên: Đây là cầu gì? Nếu nhóm nào trả lời được ngay thì được cộng 5 điểm. Không có đáp án thì người hướng dẫn sẽ tiếp tục hỏi các câu hỏi phụ hỗ trợ, câu hỏi càng chi tiết, cung cấp càng nhiều thông tin thì càng ít điểm. Cuối trò chơi đội nào giành được nhiều điểm nhất là đội thắng cuộc. (10')</p>	<p>phát tay số 2</p> <p>Tài liệu phát tay số 3</p> <p>Tài liệu phát tay số 4 (file ppt)</p>	
--	--------------------------------------	---------------	--	---	--

			<p>5. Tổng kết điểm và trao quà cho đội thắng cuộc.(5')</p> <p><b>Lời khuyên cho người hướng dẫn:</b></p> <p>- Nên có một thư kí ghi lại điểm của các nhóm để tính điểm được công bằng.</p>		
4	Tổng kết		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người hướng dẫn yêu cầu người tham gia đứng xếp thành vòng tròn kín, chơi trò chơi Giã gạo.</li> <li>2. Người hướng dẫn hỏi người tham gia thu được những kiến thức gì qua bài giảng, những điều người hướng dẫn cần rút kinh nghiệm...</li> </ol>		5'

**TỔNG THỜI GIAN: 45'**

## TÀI LIỆU PHÁT TAY

Tài liệu phát tay số 1 (file ppt)

Tài liệu phát tay số 2 (một số câu hỏi để nhận biết các loại cầu)

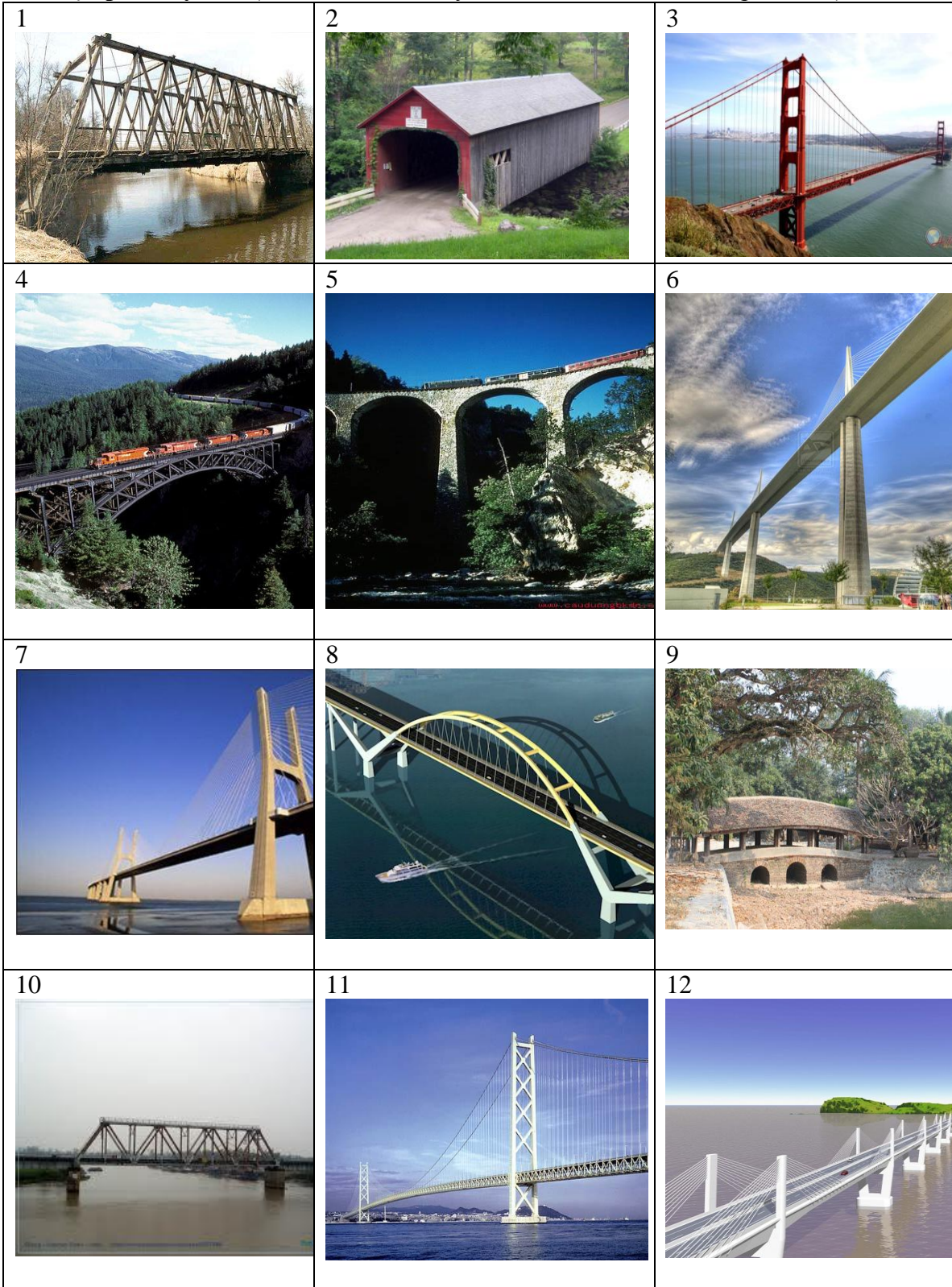
1. Có bao nhiêu loại cầu cơ bản? Kể tên
2. Loại cầu nào có nhịp cầu không được nâng đỡ dài nhất?
3. Những loại cầu nào được làm chủ yếu từ bê tông?
4. Loại cầu nào không còn phổ biến/ phổ biến hiện nay?
5. Loại cầu nào được cho là dễ xây nhất?
6. Lý do sự ra đời của cầu mái che
7. Loại cầu nào đơn giản và ít tốn tiền nhất?
8. Cây cầu treo đầu tiên được xây dựng ở đâu? Vào thời gian nào?
9. Tại sao gọi là cầu Cổng Vàng?
10. Đặc điểm chung của 10 cây cầu dài nhất thế giới? Vì sao lại xây dựng chúng theo dạng cầu đó?
11. Loại cầu nào vững chãi nhất?
12. Loại cầu nào là ý tưởng của người La Mã cổ đại? Có thể dẫn nước?
13. Loại cầu nào đòi hỏi ít nguyên liệu và nhân công? Tốn nguyên liệu và nhân công?
14. Cầu nào có thể chặn các phương tiện giao thông?
15. Loại cầu nào có giàn khung thép hỗ trợ phía trên?
16. Loại cầu nào có kiến trúc tao nhã và sang trọng nhất?

### Đáp án

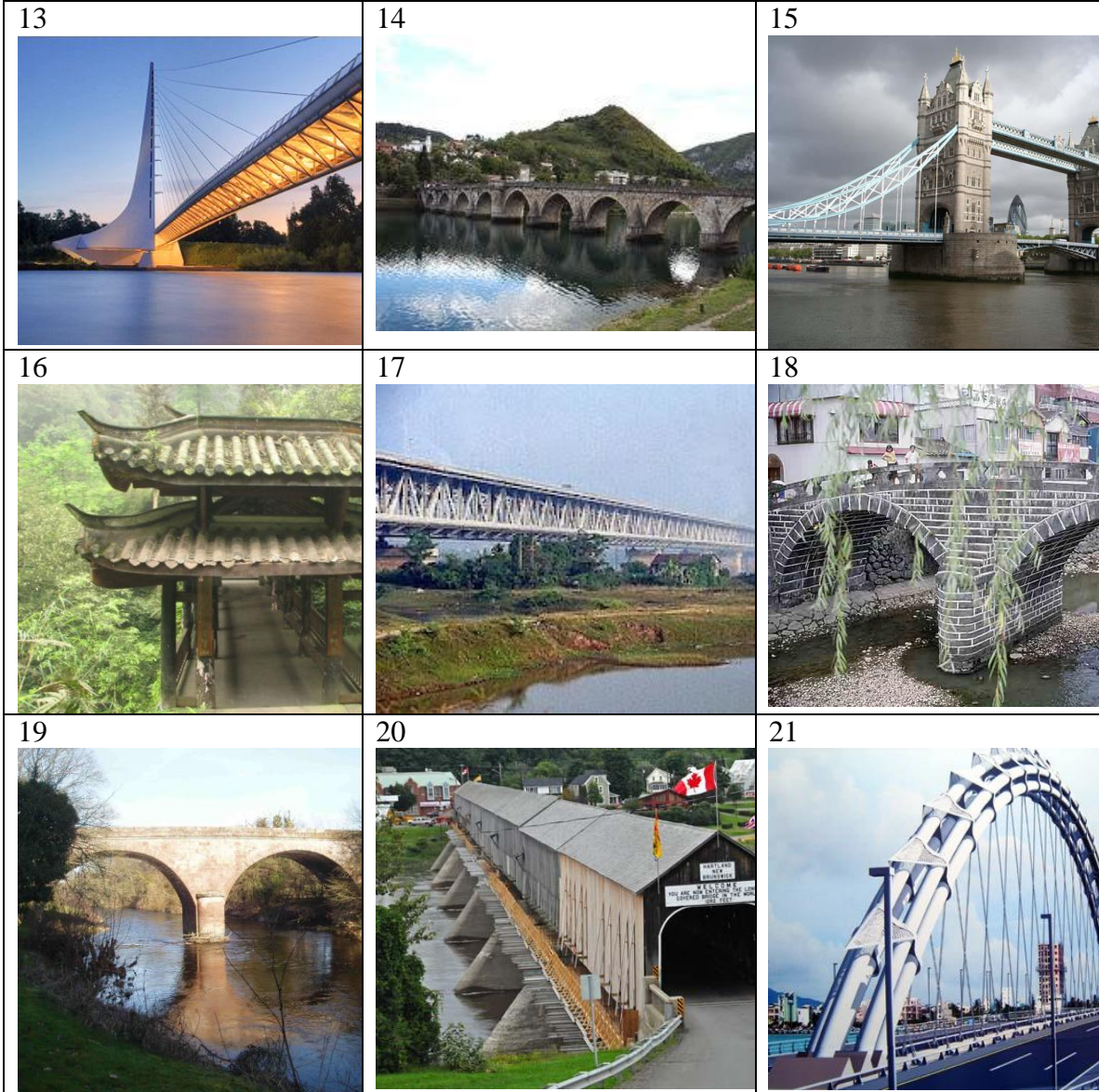
1. 7 loại cầu. Cầu có mái che, cầu dầm, cầu vòm, cầu dây võng, cầu dây văng, cầu nâng, cầu giàn.
2. Cầu dây võng
3. Cầu dầm, cầu vòm
4. Cầu vòm/ Cầu dầm, cầu dây võng, cầu dây văng, cầu giàn
5. Cầu dầm
6. Bảo vệ những thanh gỗ khỏi sự ảnh hưởng của mưa và tuyết
7. Cầu dầm
8. Bang Newburyport, Mỹ; khoảng giữa những năm 1990
9. Gọi Cầu Cổng Vàng vì bắc qua eo biển Golden Gate (Cổng Vàng)
10. Đều là cầu dây võng, vì được thiết kế để nhịp cầu không được nâng đỡ dài nhất
11. Cầu vòm
12. Cầu vòm
13. Cầu dây văng/ Cầu vòm
14. Cầu nâng
15. Cầu giàn
<b>16. Cầu dây văng</b>



Tài liệu phát tay số 3 (hình ảnh một số cây cầu để học sinh nhận biết phân loại)







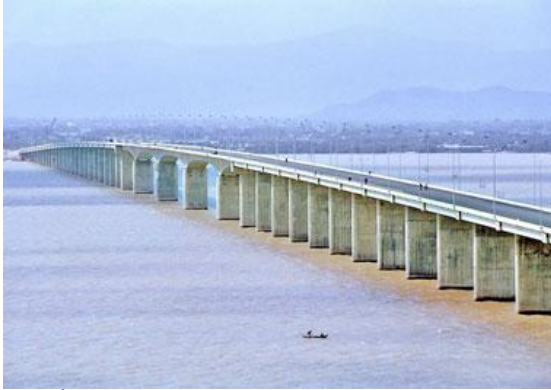
**Đáp án**

1. Cầu giàn	2. Cầu có mái che	3. Cầu dây võng
4. Cầu giàn	5. Cầu vòm	6. Cầu dây văng
7. Cầu dây văng	8. Cầu dây võng	9. Cầu có mái che
10. Cầu giàn	11. Cầu dây võng	12. Cầu dây văng
13. Cầu dây văng	14. Cầu vòm	15. Cầu nâng
16. Cầu có mái che	17. Cầu giàn	18. Cầu vòm
19. Cầu vòm	20. Cầu có mái che	21. Cầu dây võng

## Tài liệu phát tay số 4 (file ppt)

### Hình ảnh 1: Cầu Thị Nại

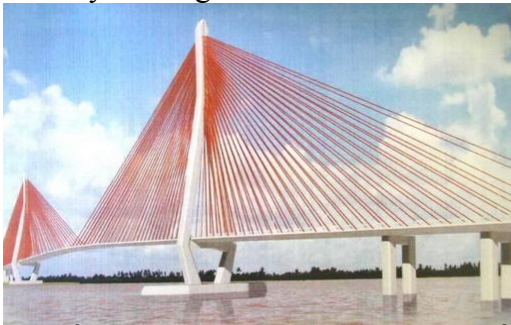
1. Đây là cầu gì?



2. Ở Quy Nhơn
3. Là cầu vượt biển
4. Cầu vượt biển dài nhất Việt Nam

### Hình ảnh 2: Cầu Cần Thơ

1. Đây là cầu gì?



2. Cầu dây văng có nhịp chính dài nhất Việt Nam và Đông Nam Á
3. Bắc qua sông Hậu
4. Được xây dựng ở Cần Thơ

### Hình ảnh 3: Cầu Thuận Phước

1. Đây là cầu gì?





2. Cầu treo dây võng hiện đại và dài nhất Việt Nam
3. Kết cấu dầm hợp kim suốt toàn bộ nhịp treo
4. Là công trình trọng điểm và điểm du lịch của Đà Nẵng

#### Hình ảnh 4: Cầu sông Hàn

1. Đây là cầu gì?



2. Cầu được xây dựng ở Đà Nẵng
3. Cầu quay dây văng đầu tiên và duy nhất ở Việt Nam
4. Cầu bắc qua sông Hàn

#### Hình ảnh 5: Cầu Long Biên

1. Đây là cầu gì?



2. Cây cầu nhiều tuổi nhất Việt Nam
3. Trước đây có tên gọi là cầu Sông Cái
4. Bắc qua sông Hồng