JAMES CUMMING

TIẾNG ANH TRONG KIẾN TRÚC VÀ XÂY DỰNG

NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG

JAMES CUMMING

TIẾNG ANH
TRONG KIẾN TRÚC VÀ XÂY DỰNG

Người dịch: ĐỖ HỮU THÀNH
Hiệu đính: HOÀNG ANH DŨNG

NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG
HÀ NỘI - 2004

Dịch từ cuốn :

ENGLISH FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

ARCHITECTURE AND BUILDING CONSTRUCTION

By James Cumming

LONGMAN

LỜI GIỚI THIỆU

Học tiếng Anh chuyên ngành trong các trường đại học và cao đẳng ngày càng trở thành một nhu cầu hết sức cần thiết, nó giúp cho các sinh viên sau khi ra trường có một số vốn từ vựng về chuyên môn của mình, các mẫu câu và ngữ pháp cơ bản thông dụng nhất dùng trong khi trao đổi, trình bày các nội dung chuyên môn trong quá trình công tác.

Cuốn sách "Tiếng Anh trong kiến trúc và xây dựng" do tác giả James Cumming biên soạn là một tài liệu bổ ích đã được viết trên cơ sở các nội dung đã nêu, đồng thời có chu trọng tới việc luyện tập các kĩ năng diễn đạt (nói), dịch, viết những vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực kiến trúc và xây dựng công trình, nhà cửa. Cuối mỗi bài có phần luyện nghe. Sách gồm 12 bài cơ bản, ngoài ra còn có một số bài củng cố nâng cao trình bày các nội dung thông dụng thường gặp nhất trong kiến trúc và xây dựng.

Cuốn sách này có thể dùng làm tài liệu học tập, tham khảo cho sinh viên các trường chuyên ngành kiến trúc, xây dựng, cho các cán bộ, công nhân, kĩ sư hiện đang công tác trong các ngành xây dựng, không có điều kiện tập trung học theo lớp. Đó cũng là lí do cuốn sách được xuất bản dưới dạng song ngữ. Các ngành khoa học kĩ thuật nói chung và chuyên ngành kiến trúc và xây dựng nói riêng liên quan tới một khối lượng kiến thức cơ bản và chuyên sâu rộng lớn. Vì vậy nội dung trình bày trong khuôn khổ của cuốn sách nhỏ này không thể nào đáp ứng được các yêu cầu sâu hơn. Tuy nhiên chúng tôi hy vọng cuốn sách sẽ là tài liệu bổ ích cho những người có nhu cầu học tập, tìm hiểu và thực hành các kĩ năng cơ bản của ngôn ngữ Tiếng Anh chuyên ngành trong lãnh vực kiến trúc và xây dựng.

Do điều kiện liên lạc khó khăn, cách xa về địa lí, Nhà xuất bản Xây dựng xin được phép xuất bản cuốn sách thành sách song ngữ để đáp ứng nhu cầu học tiếng Anh đang phát triển mạnh ở Việt Nam.

Trong quá trình dịch và hiệu đính không tránh khỏi những thiếu sót, mong các bạn đọc đóng góp ý kiến phê bình sách, để lần tái bản được tốt hơn./.

NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG

MỤC LỤC

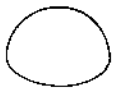
Unit 1. Properties and Shapes

Section 1. Presentation

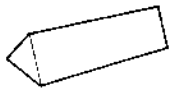
1. Look at these:

Here are some examples of basic forms:

a cube

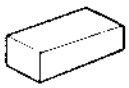


a hemisphere



a triangular prism

a pyramid

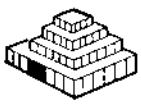


a rectangular prism

a cone

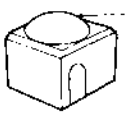
a cylinder

Now look at these drawings of buildings and building components:

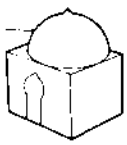


a hotel

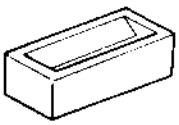
a minaret



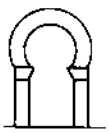
an Egyptian house



a mosque

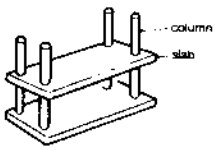


a brick

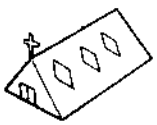


an Arabic arch

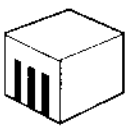
a Roman arch



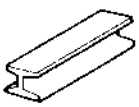
the structure of a factory



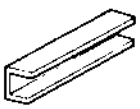
a church



a power station building



a steel beam



a steel channel

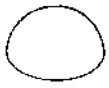
Bài 1. Tính chất và Hình dạng

Tiết 1 . Giới thiệu

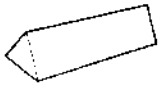
1. Nhìn các hình sau :

Sau đây là một vài ví dụ về các hình dạng cơ bản

hình hộp

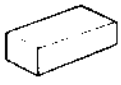


hình bán cầu



hình lăng trụ tam giác

hình chóp, (hình kim tự tháp)

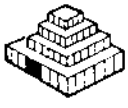


hình lăng trụ chữ nhật

hình nón

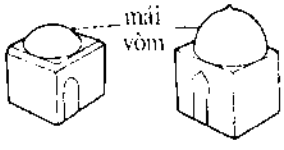
hình trụ

Bây giờ hãy nhìn hình vẽ các toà nhà và cấu kiện của chúng



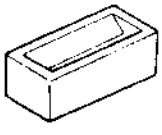
khách sạn

tháp

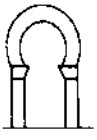


nhà ở của Ai cập

nhà thờ Hồi giáo

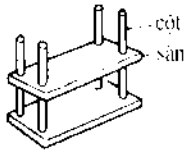


viên gạch

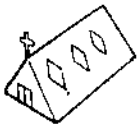


vòm cuốn Ả rập

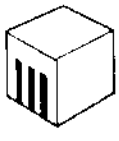
vòm cuốn La mã



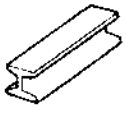
kết cấu một nhà máy



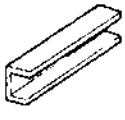
nhà thờ



trạm phát điện



dầm thép



thép tráng

Look at this example:

The brick is shaped like a rectangular prism.

Now complete these sentences:

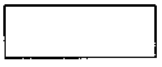
a) The hotel is shaped like a _____
b) The top of the minaret .....
c) The dome of the Egyptian house .....
d) The column .....
e) The slab .....
f) The church .....
g) The power station building .....

2. Look at these drawings of two-dimensional shapes:

a square shape

a circular shape

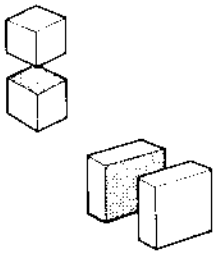
a semi-circular shape



a rectangular shape

a triangular shape

Now look and read:



The *cross-section* of a square prism is square *in shape*.

The *longitudinal section* of a square prism is rectangular *in shape*.

Make sentences from this table:

The cross-section of the	brick hotel top of the minaret column church	is	square circular semi-circular rectangular triangular	in shape.
The longitudinal section of the				

Xem ví dụ sau :

"Viên gạch có hình dạng như một lăng trụ chữ nhật"

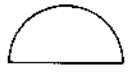
Bây giờ hãy hoàn thành các câu sau :

a) Khách sạn có hình dáng như một.....
b) Đỉnh của toà tháp.....
c) Mái vòm của toà nhà ở Ai Cập.....
d) Cái cột.....
e) Bản sàn.....
f) Nhà thờ.....
g) Toà nhà của trạm phát điện.....

2. Hãy nhìn các hình có hình dạng hai chiều dưới đây :

hình vuông

hình tròn

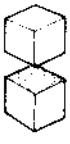


hình bán nguyệt

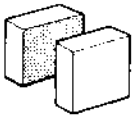
hình chữ nhật

hình tam giác

Bây giờ hãy nhìn và đọc :



- Mặt cắt ngang của một lăng trụ vuông có dạng hình vuông



- Mặt cắt dọc của một lăng trụ vuông có dạng hình chữ nhật

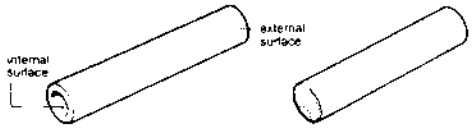
Hãy đặt các câu từ bảng sau:

Mặt cắt ngang của	viên gạch khách sạn đỉnh tháp	là	vuông tròn bán nguyệt	về hình dạng.
Mặt cắt dọc của	cái cột nhà thờ		chữ nhật tam giác	

3. Now answer these questions about the drawings in exercise 1:

a) Which building is pencil-shaped?
b) Which building component is I-shaped in cross-section?
c) Which building component is C-shaped in cross-section?
d) Which dome is egg-shaped?
e) Which arch is horseshoe-shaped?
f) Which building has diamond-shaped windows?

4. Look and read:



a tube is *hollow* a rod is *solid*

a *curved* surface a *flat* surface

The power station building is hollow. It has five flat external surfaces.

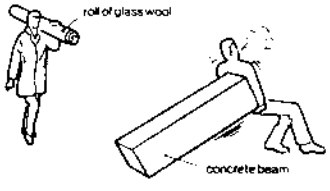
Now describe these buildings and components in a similar way:

a) The church
b) The slab
c) The column
d) The mosque
e) The steel beam

5. Now describe the shapes of the buildings in exercise 1, page 6 and compare them with the buildings around you.

Section 2. Development

6. Look at these examples:



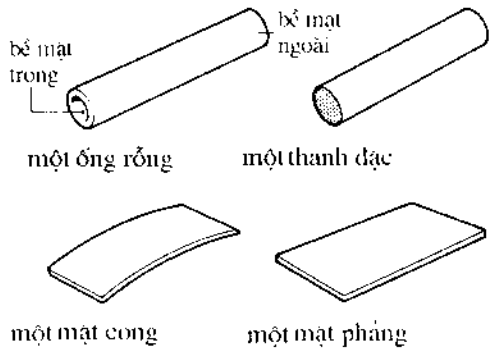
A man can easily lift a large roll of glass wool but not a concrete beam.

Glass wool is *light* but concrete is *heavy*.

3. Bây giờ hãy trả lời các câu hỏi về các hình vẽ trong bài tập 1 :

a) Toà nhà nào có dạng hình chiếc bút chì?
b) Cấu kiện nào của toà nhà có mặt cắt ngang hình chữ I?
c) Cấu kiện nào của toà nhà có mặt cắt ngang hình chữ C?
d) Mái vòm nào có dạng quả trứng?
e) Vòm nào có dạng hình móng ngựa?
f) Toà nhà nào có cửa sổ dạng hình thoi?

4. Nhìn và đọc :



Toà nhà của trạm điện này rỗng. Nó có năm mặt ngoài phẳng.

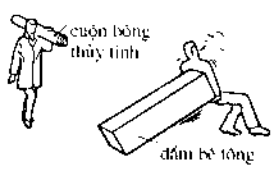
Bây giờ hãy mô tả các toà nhà và các cấu kiện dưới đây theo cách tương tự :

a) Nhà thờ
b) Bản sàn
c) Cái cột
d) Nhà thờ Hồi giáo
e) Dầm thép

5. Bây giờ hãy mô tả hình dạng của các toà nhà trong bài tập 1, trang 6 và so sánh chúng với các toà nhà xung quanh bạn

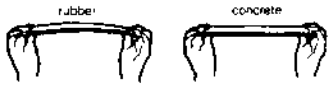
Tiết 2. Phát triển kỹ năng

6. Xem các ví dụ dưới đây :



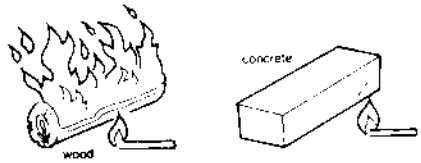
Một người có thể dễ dàng vác được một cuộn bông thuỷ tinh lớn nhưng không thể vác được một dầm bêtông.

Bông thuỷ tinh *nhẹ*,còn bê tông *nặng*.



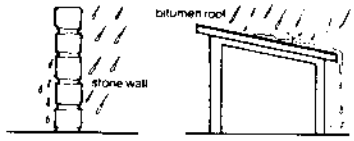
A man can bend a rubber tile but not a concrete tile.

Rubber is *flexible* but concrete is *rigid*.



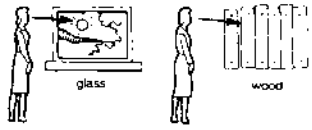
Wood can burn but concrete cannot burn.

Wood is *combustible* but concrete is *non-combustible*.



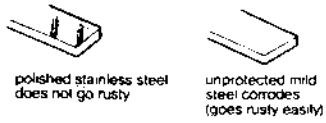
Water vapour can pass through stone but not through bitumen.

Stone is *permeable* but bitumen is *impermeable*.



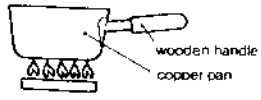
You can see through glass but not through wood.

Glass is *transparent* but wood is *opaque*.



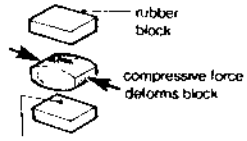
Stainless steel can resist corrosion but mild steel cannot.

Stainless steel is *corrosion resistant* but mild steel is *not corrosion resistant*.



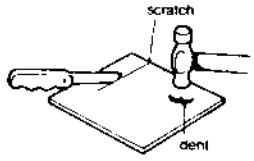
Heat can be easily transferred through copper but not through wood.

Copper is a *good conductor of heat* but wood is a *poor conductor of heat*.



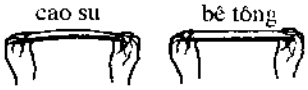
Rubber can be stretched or compressed and will then return to its original shape but clay cannot.

Rubber is *elastic* but clay is *plastic*.



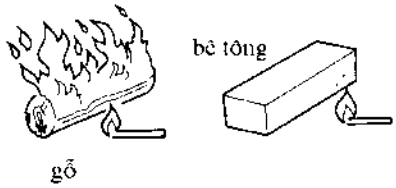
Bitumen can be dented or scratched easily but glass cannot.

Bitumen is *soft* but glass is *hard*.



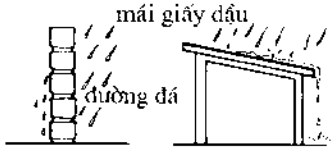
Một người có thể bẻ cong được một viên ngói cao su nhưng không thể bẻ được một viên ngói bê tông.

Cao su *mềm dẻo* còn bê tông thì *cứng*.



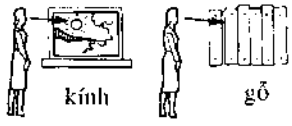
Gỗ có thể cháy nhưng bê tông không cháy.

Gỗ là chất *bắt lửa* còn bê tông thì *không bắt lửa*.



Hơi nước có thể truyền qua đá nhưng không thể truyền qua nhựa đường.

Đá là chất *thấm nước* còn nhựa đường thì *không thấm nước*.



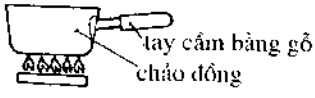
Bạn có thể nhìn xuyên qua kính nhưng không thể nhìn qua gỗ.

Kính là chất *trong suốt* còn gỗ là chất *mờ đục*.

thép không rỉ dánh bóng không bị rỉ

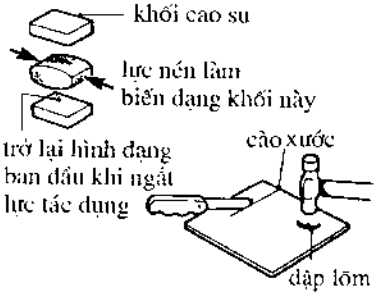
thép thường không có lớp phủ bị ăn mòn (bị rỉ dễ dàng)

Thép không rỉ có thể *chống được ăn mòn* còn thép mềm *không chống được ăn mòn*.



Nhiệt có thể được truyền dễ dàng qua đồng nhưng không thể truyền qua gỗ.

Đồng là chất *dẫn nhiệt tốt* còn gỗ là chất *dẫn nhiệt kém*.



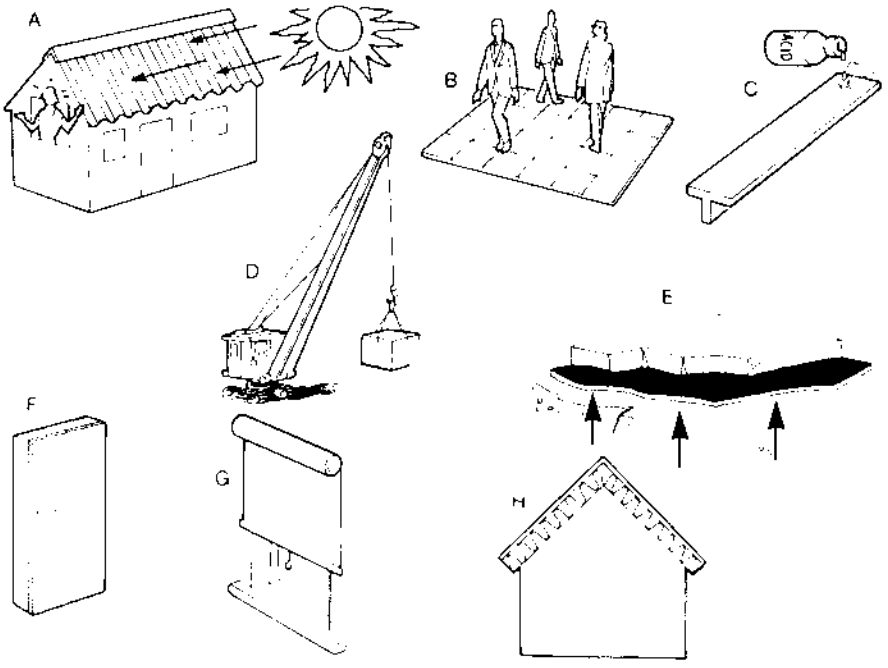
Cao su có thể kéo dãn hoặc ép lại và sẽ trở lại hình dạng ban đầu còn đất sét thì không.

Cao su *đàn hồi* còn đất sét thì *dẻo*.

Nhựa đường có thể được dập lõm hay cào xước dễ dàng còn thuỷ tinh thì không.

Nhựa đường *mềm* còn kính thì *cứng*.

Look at these diagrams. Match the letters A – H in the diagrams with the sentences below:



Now complete these sentences with properties:

a) The polythene membrane can prevent moisture from rising into the concrete floor. This means that polythene is ___

b) The T-shaped aluminium section can resist chemical action, i.e aluminium is . .

c) The stone block cannot be lifted without using a crane. This means that stone is . .

d) The corrugated iron roof cannot prevent the sun from heating up the house, i.e iron is .

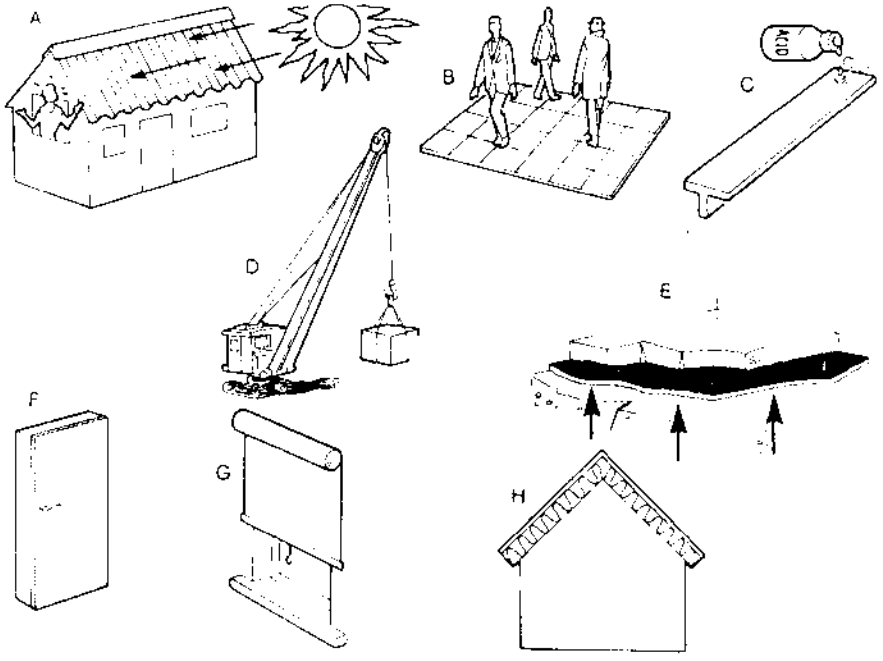
e) Glass wool can help to keep a house warm in the winter and cool in the summer, i.e. glass wool is

f) The ceramic tiles on the floor cannot be scratched easily by people walking on them. This means that ceramic tiles are ___

g) Asbestos sheeting can be used to fireproof doors. In other words asbestos is ___ . .

h) Black cloth blinds can be used to keep the light out of a room, i.e. cloth is . . ____ .

Nhìn các sơ đồ sau. Điền các chữ từ A đến H trong sơ đồ với các câu sau



Bây giờ hãy hoàn thiện các câu sau với các tính chất

a) Màng politen có thể ngăn không cho hơi ẩm thấm vào sàn bê tông. Điều đó có nghĩa là politen .....

b) Thanh nhôm hình chữ T có thể chống lại phản ứng hoá học, có nghĩa là nhôm ....

c) Khối đá này không thể nhấc bổng được nếu không dùng cần trục. Điều đó có nghĩa là đá ....

d) Mái sắt lượn sóng không thể ngăn mặt trời làm nóng nhà, có nghĩa là sắt .....

e) Bông thuỷ tinh có thể giữ ấm bên trong nhà về mùa đông và làm mát bên trong nhà về mùa hè, tức là bông thuỷ tinh ....

f) Gạch gốm trên sàn kho có thể bị cào xước dễ dàng bởi người đi lại trên đó điều đó có nghĩa là gạch gốm..... .....

g) Tấm amian có thể dùng để chống cháy cửa. Nói cách khác amian ....

h) Vải đen có thể dùng để giữ cho ánh sáng không lọt vào phòng, có nghĩa là vải đen .....

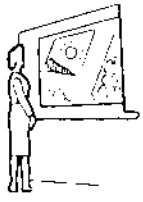
7. Make sentences about four other properties of materials from this table:

Steel Stone Glass wool Brick	has the property of	good sound insulation. good thermal insulation. high compressive strength. high tensile strength.

This means	it can resist high compressive forces. it can resist high tensile forces. it does not transmit heat easily. it does not transmit sound easily.

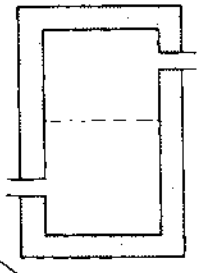
8. Answer the following questions:

a)



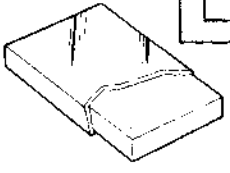
Why is glass used for window panes?
Because glass is _____.

b) ____



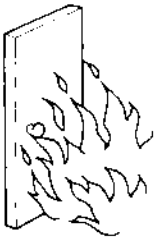
Why is glass wool used to keep the heat in hot-water tanks?
Because glass wool has the property of . . . . . .

c)



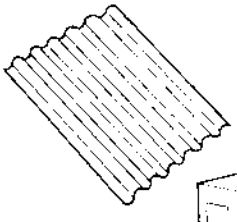
Why is some steel covered with a thin layer of zinc?
Because zinc is . . . . . .

d)



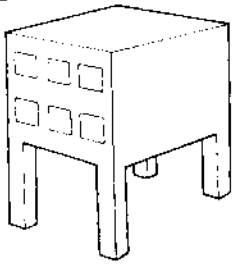
Why are some fire doors covered with asbestos sheets?
Because asbestos is . . . . . .

e)



Why are some metal sheets formed into a corrugated shape?
Because the corrugated shape makes the sheet _____.

f)



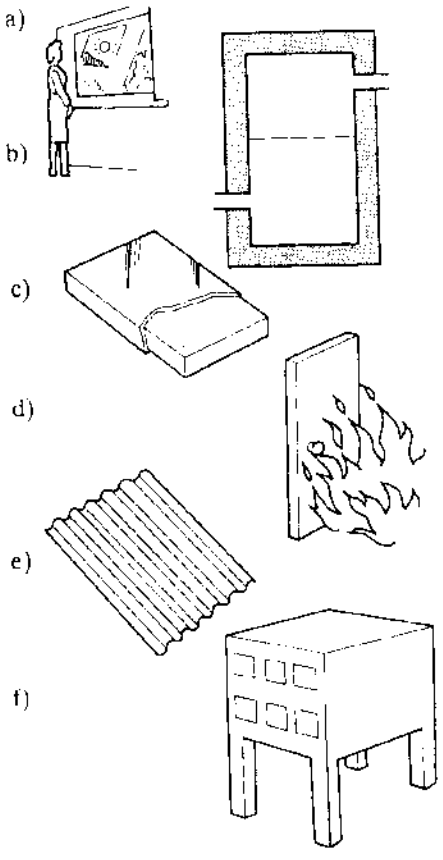
Why is concrete used for the columns of a building structure?
Because . . . . . .

7. Đặt các câu với bốn tính chất khác nhau của các vật liệu từ bảng cho dưới đây :

Thép Đá Bông thủy tinh Gạch	có tính chất	cách âm tốt cách nhiệt tốt cường độ chịu nén cao cường độ chịu kéo cao

Điều đó có nghĩa là	nó có thể chịu được lực nén cao nó có thể chịu được lực kéo lớn nó không truyền nhiệt một cách dễ dàng nó không truyền âm một cách dễ dàng

8. Trả lời các câu hỏi sau:



- Tại sao kính được dùng làm ô cửa sổ?

- Bởi vì kính ----------

- Tại sao bông thuỷ tinh lại được dùng để giữ nhiệt trong các bình nước nóng?

- Bởi vì bông thuỷ tinh có tính chất--------

- Tại sao một số loại thép lại được phủ một lớp kẽm mỏng?

- Bởi vì kẽm----------

- Tại sao một số cửa chống cháy lại được bọc bằng các tấm amian?

- Bởi vì amian----------

- Tại sao một số tấm kim loại được cấu tạo theo dạng lượn sóng?

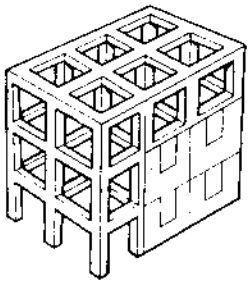
- Bởi vì dạng lượn sóng làm cho tấm -----

- Tại sao bê tông được dùng làm cột của kết cấu nhà ?

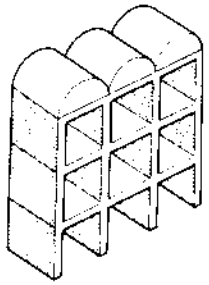
- Bởi vì ----------

Section 3. Reading

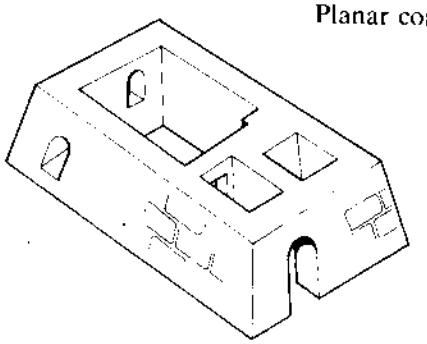
9. Look at these diagrams and then read the passage:



Frame construction



Planar construction



Mass construction

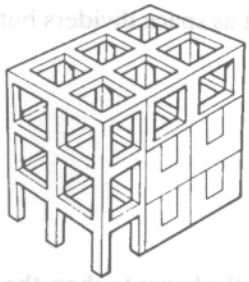
Building materials are used in two basic ways. In the first way they are used to support the loads on a building and in the second way they are used to divide the space in a building. Building components are made from building materials and the form of a component is related to the way in which it is used. We can see how this works by considering three different types of construction:

1. In one kind of construction, blocks of materials such as brick, stone, or concrete are put together to form solid walls. These materials are heavy, however, they can support the structural loads because they have the property of high compressive strength. Walls made up of blocks both support the building and divide the space in the building.

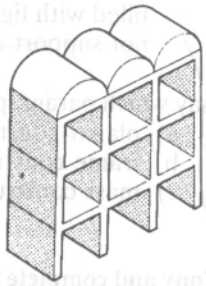
2. In another type of construction, sheet materials are used to form walls which act as both space-dividers and structural support. Timber, concrete and some plastics can be made into large rigid sheets and fixed together to form a building. These buildings are lighter and faster to construct than buildings made up of blocks.

Tiết 3. Đọc

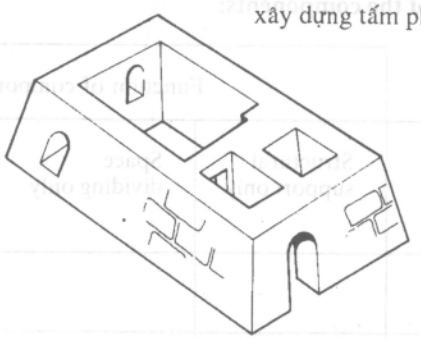
9. Nhìn các sơ đồ dưới và đọc đoạn văn sau :



xây dựng khung



xây dựng tấm phẳng



xây dựng khối

Vật liệu xây dựng thường được sử dụng theo hai cách cơ bản. Theo cách thứ nhất chúng được dùng để chịu tải trọng tác động lên một công trình còn ở cách thứ hai chúng được dùng để ngăn chia không gian trong công trình đó. Các cấu kiện của một tòa nhà được làm từ các vật liệu xây dựng và dạng của một cấu kiện thì liên quan tới phương thức mà nó sẽ được sử dụng. Chúng ta có thể thấy hệ thống làm việc như thế nào khi xem xét ba kiểu xây dựng khác nhau dưới đây:

1. Trong một kiểu xây dựng, các khối vật liệu như gạch, đá hoặc bê tông liên kết với nhau để tạo thành những bức tường đặc. Các vật liệu này rất nặng, tuy nhiên chúng có thể chịu được tải trọng công trình bởi chúng có cường độ chịu nén cao. Các bức tường làm từ các khối xây vừa đỡ tòa nhà vừa ngăn chia không gian trong tòa nhà đó.

2. Ở một kiểu xây dựng khác, các vật liệu dạng tấm được sử dụng để tạo nên những bức tường có chức năng vừa làm bộ phận ngăn chia không gian, vừa đỡ kết cấu. Gỗ thanh, bê tông và một số loại chất dẻo có thể được gia công thành các tấm cứng lớn và lắp ghép lại với nhau để tạo thành một tòa nhà. Các tòa nhà này vừa nhẹ hơn vừa được xây dựng nhanh hơn so với các tòa nhà làm bằng các khối xây.

3. Rod materials, on the other hand, can be used for structural support but not for dividing spaces. Timber, steel and concrete can be formed into rods and used as columns. Rod materials with high tensile and compressive strength can be fixed together to form framed structures. The spaces between the rods can be filled with light sheet materials which act as space dividers but do not support structural loads.

Now say which paragraph discusses:

a) planar construction
b) frame construction
c) mass construction

10. Copy and complete this table by putting ticks in the boxes to show the functions of the components:

	Function of components		
Form of material	Structural support only	Space dividing only	Both structural support and space dividing
Blocks			✓
Sheets			
Rods			

11. Now say whether these statements are true or false. Correct the false statements.

a) Rod materials can be used for both dividing space and supporting the building.
b) Concrete can be used as a block material, a sheet material and a rod material.
c) Steel is used for frame construction because it has high tensile strength and low compressive strength.
d) The sheet materials, which act as space dividers in a frame construction building, can be very light because they do not support structural loads.
e) Mass construction buildings are light whereas planar construction buildings are heavy.

12. Look at the buildings in exercise 1, page 6 and discuss the basic forms of the materials used to build them.

3. Mặt khác, các vật liệu dạng thanh có thể được sử dụng để đỡ kết cấu nhưng không dùng để ngăn chia không gian. Gỗ, thép và bê tông có thể được gia công thành các thanh và được đem dùng làm cột. Vật liệu thanh với cường độ chịu kéo và chịu nén cao, có thể được liên kết cố định với nhau để tạo thành các kết cấu dạng khung. Khoảng không gian giữa các thanh có thể được lấp kín bằng các vật liệu nhẹ dạng tấm có chức năng như là những vật ngăn chia không gian, nhưng không đỡ tải trọng công trình.

Bây giờ hãy cho biết đoạn nào trình bày về:

a) Kiểu xây dựng tấm phẳng
b) Kiểu xây dựng khung
c) Kiểu xây dựng khối

10. Hãy chép và hoàn thiện bảng dưới đây bằng cách đánh dấu √ trong các ô để chỉ rõ chức năng của các cấu kiện:

	Chức năng của các cấu kiện		
Dạng vật liệu	Chỉ đỡ kết cấu	Chỉ ngăn chia không gian	Cả đỡ kết cấu và ngăn chia không gian
Khối			√
Tấm			
Thanh			

11. Bây giờ hãy cho biết các câu sau đúng hay sai. Hãy sửa lại những câu sai:

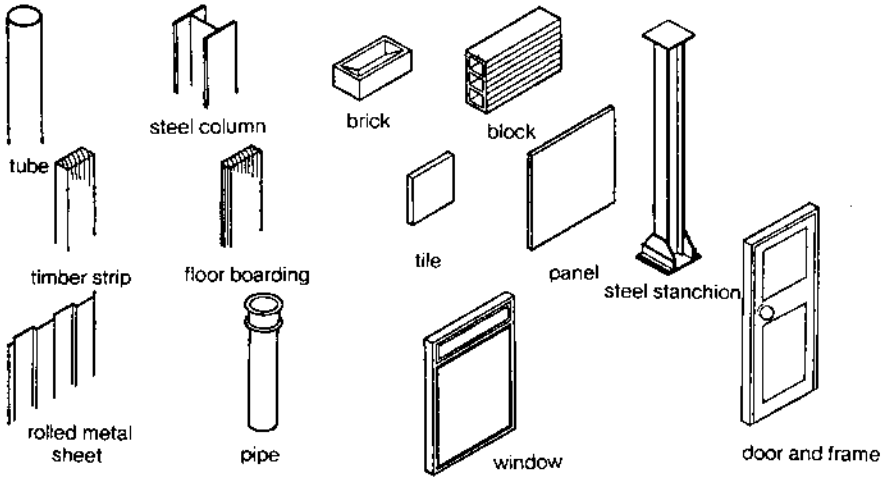
a) Vật liệu dạng thanh có thể được dùng để vừa ngăn chia không gian vừa để đỡ công trình.
b) Bê tông có thể được dùng như là vật liệu dạng khối, dạng thanh và dạng tấm.
c) Thép được dùng cho kiểu xây dựng khung vì nó có cường độ chịu kéo cao và cường độ chịu nén thấp.
d) Vật liệu dạng tấm, làm vật ngăn chia không gian trong một công trình xây khung, có thể rất nhẹ vì chúng không chịu tải trọng kết cấu.
e) Các ngôi nhà xây theo kiểu khối lớn thường nhẹ, nhưng trái lại các toà nhà xây theo kiểu tấm phẳng lại nặng.

12. Hãy xem các công trình trong bài tập 1, trang 6 và thảo luận các dạng vật liệu cơ bản được dùng để xây dựng chúng.

Section 4. Listening

13. Look and read:

These are drawings of the three types of components used in building:



Now listen to the passage. Copy and complete this table to classify the components:

	Section	Unit	Compound unit
Name of component	Tube		

14. Now complete these sentences:

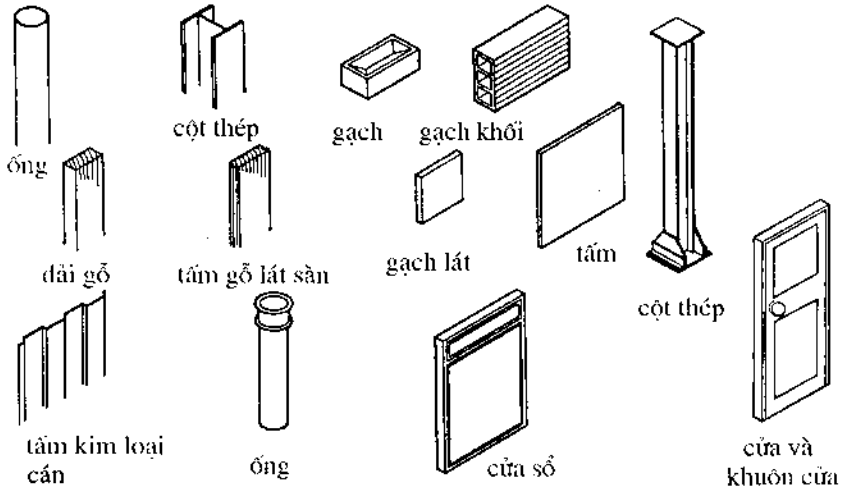
a) A copper tube is an example of a _____ because it is . . . . . .
b) A concrete block is an example of a _____ because . . . . . .
c) A steel stanchion is an example of a _____ because . . . . . .

15. Listen to the passage again and draw a sketch of the compound unit described.

Tiết 4 . Nghe

13. Nhìn và đọc :

Đây là các hình vẽ của ba loại cấu kiện thường được dùng trong xây dựng:



Bây giờ hãy lắng nghe đoạn sau đây. Chép và hoàn thiện bảng dưới đây để phân loại các bộ phận:

	Đoạn	Chi tiết	Tổ hợp chi tiết
Tên bộ phận	ống		

14. Bây giờ hãy hoàn thành các câu sau :

a) Chiếc ống bằng đồng là một ví dụ về ----------
Bởi vì nó là ----------

b) Khối bê tông là một ví dụ về ----------
Bởi vì ----------

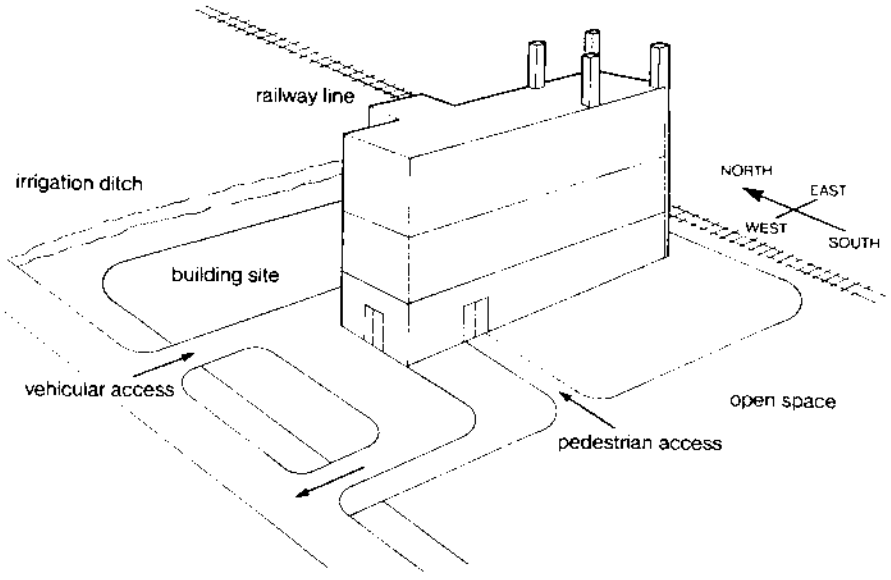
c) Chiếc cột thép là một ví dụ về----------
Bởi vì----------

15. Hãy nghe lại đoạn trên và vẽ sơ đồ các tổ hợp chi tiết đã mô tả.

Unit 2. Location

Section 1. Presentation

1. Look at this diagram of a building under construction in the southern part of a building site:



Now look at the examples and complete the following sentences:

Example: The *front* of the building *faces west*.
It is a *west-facing* wall.

a) The back of the building . . . . . .
It is . . . . . .
b) The sides of the building . . . . . .
They are . . . . . .

Example: The *long axis* of the building *is orientated east-west*.
The *orientation of the long axis* is *east-west*.

c) The short axis of the building . . . . . .
The orientation . . . . . .

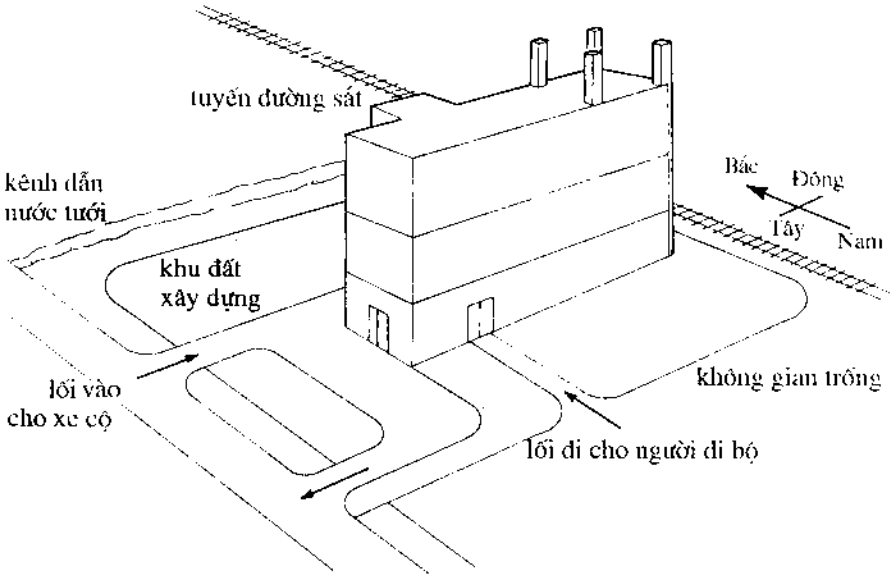
Example: The longer walls of the building face north and south to minimise the area of wall exposed to the sun.

d) The shorter walls of the building . . . . . .

Bài 2 . Vị trí

Tiết 1. Trình bày

1. Hãy nhìn vào sơ đồ của một toà nhà đang xây dựng dưới đây ở phía nam một khu đất xây dựng



Bây giờ hãy xem các ví dụ và hoàn thành các câu sau đây:

Ví dụ: *Mặt trước* của toà nhà này *nhìn về* hướng tây.
Nó là bức tường *phía tây.*

a) Bức tường hậu của toà nhà này----------
Nó là----------
b) Các mặt bên của toà nhà này----------
Chúng là ----------

Ví dụ: *Trục dài* của toà nhà này *có hướng Đông-Tây*
Hướng của trục dài là Đông Tây

c) Trục ngắn của toà nhà này ----------
Hướng ----------

Ví dụ: Các bức tường dài hơn của toà nhà này Nhìn về hướng Bắc và Nam để giảm tối thiểu diện tích tường bị chiếu nắng

d) Các bức tường ngắn hơn của toà nhà này ----------

Example: The site *is bounded by* a road *to the west.*
A road *runs along the western boundary.*

e) The site ..... an irrigation ditch .....
An irrigation ditch .....
f) The site is bounded by ..... to the east.
..... runs along the eastern boundary.

Example: The site has vehicular *access from* the road *to the west.*
It does not have vehicular *access from the north, south or east.*

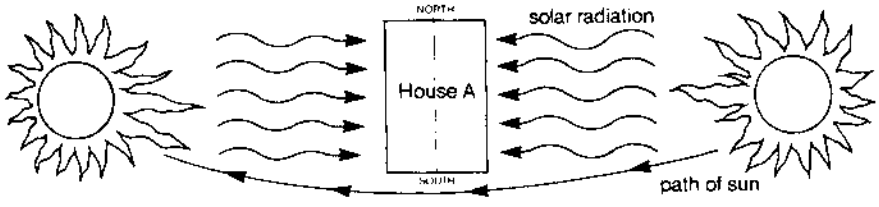
g) The site has ..... the open space .....
It does not have .....

2. Now complete this:

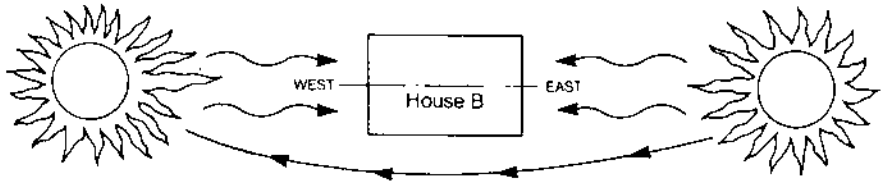
The building site is approximately _____ in shape. It is bounded by ..... to the north, ... to the east and ..... to the west. Vehicular access is from a _____ which ..... the western boundary. The long axis of the building is _____ east-west to minimise .....

3. Now write a similar description of a building site in your local area.

4. Look at these diagrams and answer the following questions:



a) In which direction do the longer walls of House A face?
b) Does this maximise the area of wall exposed to the sun?
c) Does this help to keep the inside of the house cool?



d) In which direction is the long axis of House B orientated?
e) Will the inside of House B be cooler than the inside of House A? Why?

Ví dụ: Khu đất xây dựng này *được chặn bởi một con đường ở phía tây*
Con đường chạy dọc đường biên phía Tây

e) Khu đất xây dựng này ---------- một kênh tưới ----------
Một kênh tưới----------

f) Khu đất xây dựng này bị chắn bởi ----------về phía Đông
---------- chạy dọc theo biên phía Đông

Ví dụ: Khu đất xây dựng này có *đường vào* cho xe cộ *từ* con đường ở về phía Tây.
Nó không có *đường vào* cho xe cộ *ở về phía Bắc, phía Nam và phía Đông.*

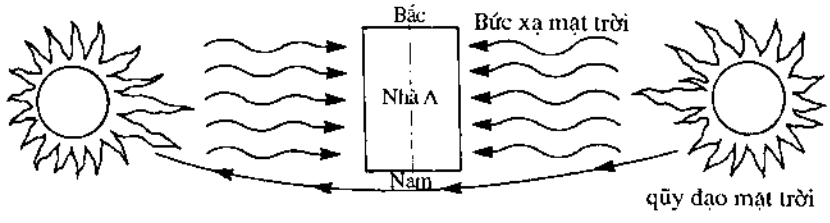
g) Khu đất xây dựng này có ----------khoảng không gian ----------
Nó không có----------

2. Bây giờ hãy hoàn thành đoạn văn sau:

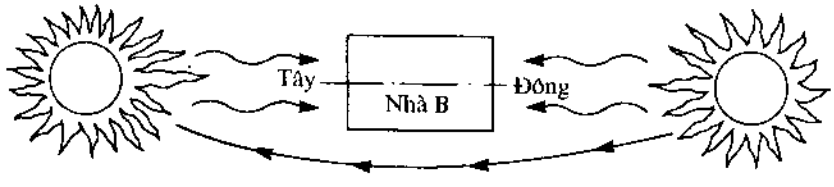
Khu đất xây dựng này có hình dạng gần giống một ----------. Nó bị chặn bởi ---------- ở phía Bắc, ---------- ở phía Đông và ---------- ở phía Tây.
Đường vào cho xe cộ xuất phát từ một ---------- nó----------biên giới phía Tây. Trục dài của toà nhà ----------Đông-Tây để giảm tối thiểu----------

3. Bây giờ hãy viết đoạn văn mô tả tương tự về một khu đất xây dựng ở khu vực của địa phương bạn.

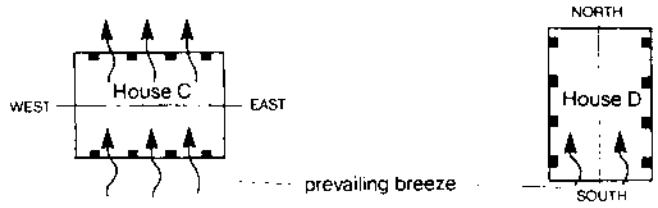
4. Nhìn vào sơ đồ dưới đây và trả lời các câu hỏi:



a) Các bức tường dài hơn của toà nhà A quay về hướng nào?
b) Điều đó có làm tối đa diện tích tường bị chiếu nắng hay không ?
c) Điều đó có làm cho bên trong ngôi nhà được mát hay không?



d) Trục dài của toà nhà B có hướng nào?
e) Liệu phần bên trong toà nhà B sẽ mát hơn phần bên trong toà nhà A không? Tại sao?



f) Which house has the minimum length of wall exposed to the prevailing breeze?
g) Which house has the best orientation for a hot country?
h) In a warm-humid country with the prevailing wind from the east, what is the best orientation for the long axis of a house? Draw a diagram.

5. Read this:

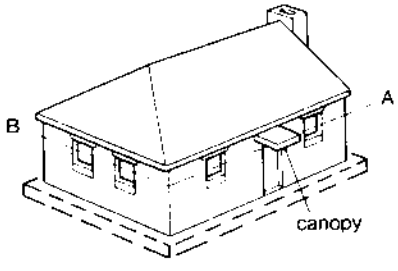
Four factors which can influence the orientation of buildings are:
1. climate
2. view
3. building site requirements, e.g. the shape of a building site may determine the orientation of a building
4. the function of the building, e.g. a coastguard building will look out to sea

Now look at some local buildings and say which factors have helped to determine their orientation.

Section 2 . Development

6. Look and read:

Look at this drawing of the exterior of a single-story house:

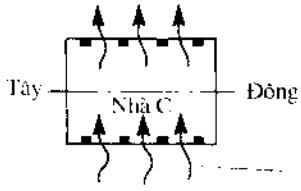


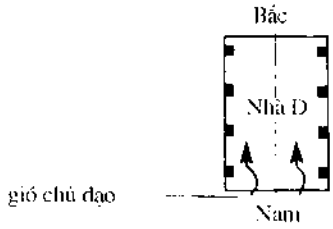
The side walls are { *perpendicular* / *at right angles* } *to* the front wall.

The front wall is *parallel to* the back wall.

The ground slab foundation extends *beyond* the perimeter walls.

The roof of the house is removed by cutting along line AB which is parallel to the floor.





f) Ngôi nhà nào có chiều dài tường nhỏ nhất tiếp xúc với gió chủ đạo?
g) Ngôi nhà nào có hướng tốt nhất đối với một nước nhiệt đới ?
h) Trong một nước nóng - ẩm có gió chủ đạo từ hướng Đông, hướng tốt nhất cho trục dài của toà nhà này là hướng nào? Vẽ sơ đồ.

5. Đọc đoạn sau :

Bốn yếu tố có thể ảnh hưởng đến hướng của các toà nhà là:

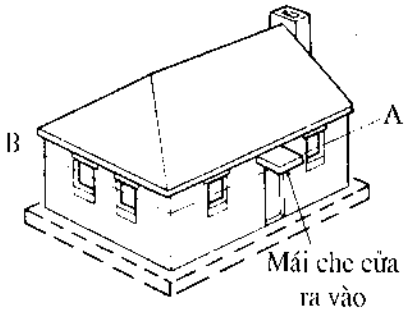
1. Thời tiết
2. Cảnh quan
3. Những yêu cầu về công trường xây dựng, như hình dạng của một công trình xây dựng có thể quyết định hướng của một toà nhà
4. Chức năng của toà nhà, ví dụ một trạm gác ở bờ biển sẽ nhìn ra biển

Bây giờ hãy xem xét một số toà nhà ở địa phương và nêu yếu tố nào giúp xác định hướng của chúng.

Tiết 2. Phát triển kỹ năng

6. Nhìn và đọc:

Hãy nhìn hình vẽ phía bên ngoài của một ngôi nhà một tầng:



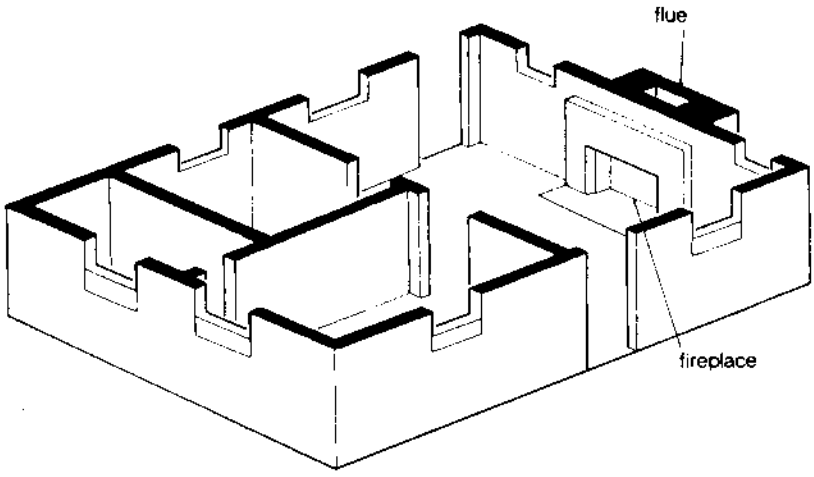
Các tường bên *vuông góc* *làm thành góc vuông* với tường trước.

Tường trước *song song với* tường sau.

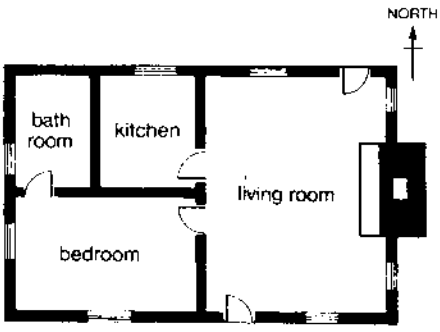
Móng sàn nền mở rộng *ra ngoài* tường bao.

Mái của ngôi nhà này được tháo ra bằng cách cắt dọc theo đường AB mà đường này song song với sàn nhà.

Now look at a cut-away view of the interior of the house:



A view looking straight down on a cut-away view of the interior of a building is known as a *plan*:



Plan

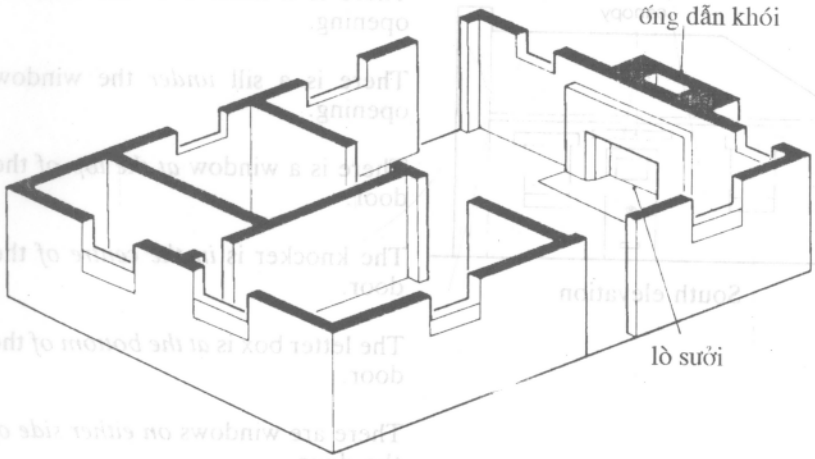
Looking north, the living room is *on the right of* the house.

Looking north, the bedroom is *to the left of* the living room.

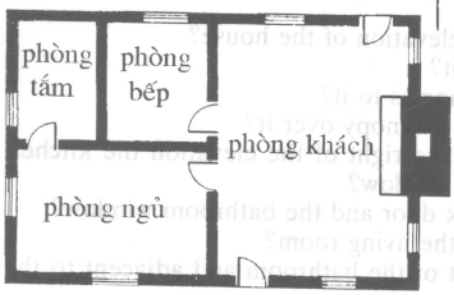
The kitchen is { *next to* / *adjacent to* } the living room.

Viewed from the front, the kitchen is *behind* the bedroom (or, the bedroom is *in front of* the kitchen).

Bây giờ hãy nhìn một hình chiếu mặt cắt của phần bên trong một ngôi nhà :



Một hình chiếu nhìn thẳng xuống trên một mặt cắt của phần bên trong toà nhà được gọi là mặt bằng.



mặt bằng

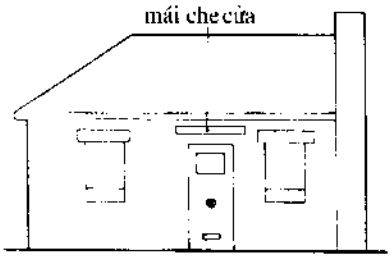
Nhìn về hướng Bắc, phòng khách *ở bên phải của* ngôi nhà.

Nhìn về hướng Bắc phòng ngủ *ở bên trái của* phòng khách.

Phòng bếp ở {*ngay kề, bên cạnh*} phòng khách.

Nhìn từ mặt trước,phòngbếp ở *sau* phòng ngủ (hoặc, phòng ngủ *ở phía trước* phòng bếp).

Nhìn theo một góc vuông từ mặt trước, mặt sau và mặt bên của một toà nhà được gọi là các ***mặt đứng***



mặt đứng hướng Nam

Nhìn từ mặt trước, ống khói *ở phía bên tay phải của* ngôi nhà.

Có một tấm lanh tô *trên* cửa sổ.

Có một bậu cửa *bên dưới* chân cửa sổ

Có một cửa sổ *ở trên đỉnh* cửa ra vào.

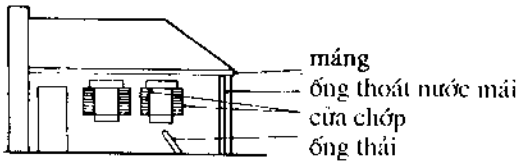
Ổ khoá *ở giữa* cửa ra vào.

Hộp thư *ở phía dưới chân* cửa ra vào.

Có cửa sổ *ở mỗi bên* cửa ra vào.

Cửa ra vào *ở giữa* các cửa sổ.

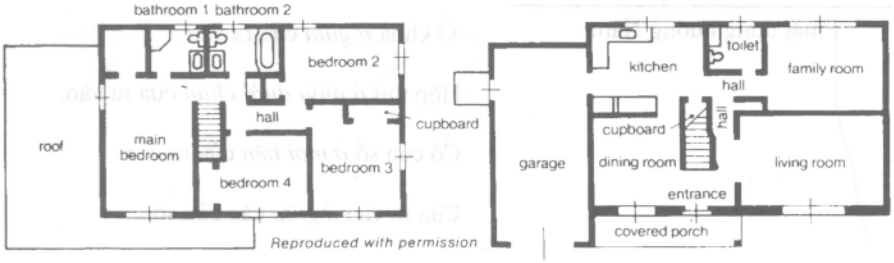
Bây giờ nhìn vào mặt đứng của ngôi nhà và trả lời các câu hỏi:



a) Đây là hình chiếu hướng Bắc hay Tây của ngôi nhà?
b) Bức tường nào song song với nó?
c) Bức tường nào vuông góc với nó?
d) Cửa sau có mái che ở trên nó không?
e) Cửa sổ ở bên phải hình chiếu là cửa sổ nhà bếp hay cửa sổ buồng tắm?
f) Giữa cửa sau và cửa sổ buồng tắm là cái gì?
g) Nhìn về hướng Nam thì phòng khách được bố trí ở đâu?
h) Phòng nào ở bên trái của buồng tắm và bên cạnh phòng khách?
i) Dưới cửa sổ buồng tắm là gì?
j) Khói đi đâu sau khi ra khỏi ống khói?
k) Phía dưới ống khói là gì?

l) What are on either side of the windows?
m) What is on the left-hand side of the living room?
n) What extends beyond the top of the roof?
o) Which rooms are in front of the bedroom?
p) What is in the centre of the chimney stack?
q) Which room is behind the kitchen?
r) What runs along the edge of the roof?
s) Where is the down pipe?

7. Study these plans of a two-storey house:



First floor plan Ground floor plan

Now say whether these statements are true or false. Correct the false statements.

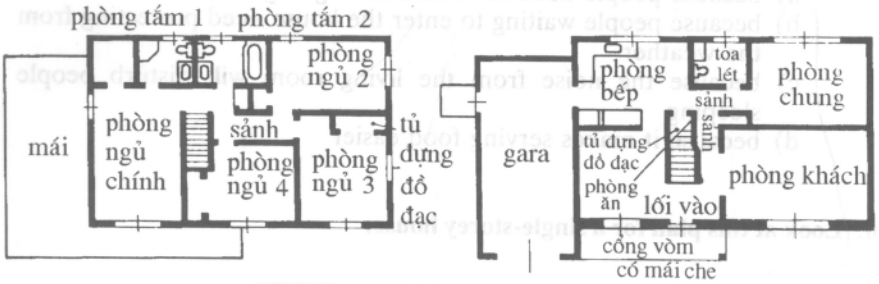
a) The dining room is located under the main bedroom.
b) A hall is located in the centre of the first floor.
c) There are three adjacent bathrooms on the first floor.
d) There is a toilet between the kitchen and the dining room.
e) Bedroom 2 is situated over the family room.
f) There is a cupboard under the stairs.
g) Bedrooms occupy most of the ground floor.
h) Viewed from the front, the dining room is on the left of the entrance.
i) Viewed from the rear, the living room is behind the family room.
j) Entering the house from the garage, you pass through the living room to enter the family room.
k) The entrance is situated at the bottom of the stairs.
l) The kitchen and family room are located on either side of the toilet.
m) A door in the garage leads to the kitchen.

8. Say where these rooms are in relation to each other:

a) kitchen – dining room
b) bathroom 1 – kitchen
c) cupboard – bedroom 2, bedroom 3

l) Hai bên cửa sổ là gì?
m) Phía bên tay trái phòng khách là gì?
n) Cái gì vượt ra ngoài đỉnh mái?
o) Các phòng nào ở trước phòng ngủ?
p) Cái gì ở giữa ống khói?
q) Phòng nào ở phía sau phòng bếp?
r) Cái gì chạy dọc mép mái?
s) Ống thoát nước thẳng đứng ở đâu?

7. Nghiên cứu các mặt bằng của một toà nhà hai tầng sau đây:



Mặt bằng tầng 1 Mặt bằng tầng trệt

Bây giờ hãy chỉ rõ các câu sau là đúng hay sai. Chữa những câu sai:

a) Phòng ăn được bố trí bên dưới phòng ngủ chính.
b) Sảnh được bố trí ở trung tâm tầng 1.
c) Có ba phòng tắm cạnh nhau ở tầng 1.
d) Có một phòng vệ sinh giữa nhà bếp và phòng ăn.
e) Phòng ngủ 2 bố trí bên trên phòng chung.
f) Có một tủ đồ đạc dưới cầu thang.
g) Các phòng ngủ choán hầu hết tầng trệt.
h) Nếu nhìn từ mặttrước,phòng ăn ở bên trái của lối vào.
i) Nếu nhìn từ mặt sau, phòng khách ở phía sau phòng chung
j) Đi vào nhà từ gara, bạn sẽ đi qua phòng khách để đi vào phòng chung.
k) Lối vào đặt ở chân cầu thang.
l) Nhà bếp và phòng chung bố trí ở hai bên nhà vệ sinh.
m) Một cửa chính trong gara dẫn tới bếp.

8. Hãy nêu các phòng sau có quan hệ với nhau theo vị trí nào:

a) Nhà bếp - phòng ăn
b) Phòng tắm 1 - nhà bếp
c) Tủ đồ đạc - phòng ngủ 2, phòng ngủ 3

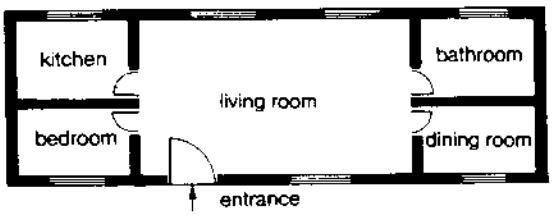
9. Read this:

> When the architect designed the house, he placed the bedrooms away from the living room (A). He also placed the kitchen next to the dining room (B) and the bathrooms near the bedrooms (C). On the outside of the house he placed a covered porch over the entrance (D).

Each of the following sentences will fit into one of the spaces in the above passage which are marked by the letters A, B, C, D. Match the sentences with these letters.

a) because people need to wash before going to bed
b) because people waiting to enter the house need protecting from the weather
c) because the noise from the living room will disturb people sleeping
d) because it makes serving food easier

10. Look at this plan for a single-storey house:



Now read this discussion between an architect and his client:

CLIENT: I don't like this plan because the dining room and the kitchen are on opposite sides of the house.
ARCHITECT: So what!
CLIENT: Well, it is a long way to carry the food.
ARCHITECT: Does that matter very much?
CLIENT: Yes. I think it does, because the food will get cold on its way from the kitchen to the dining room.

Make similar discussions between the architect and his client complaining about:

a) the relative position of the bathroom and bedroom
b) the relative position of the bedroom and living room
c) the lack of a covered porch over the entrance

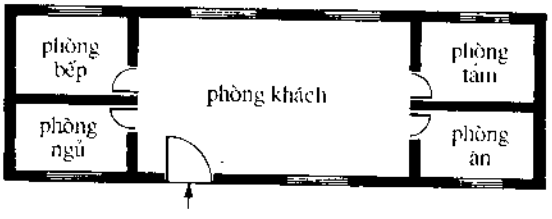
9. Đọc đoạn sau :

Khi người kiến trúc sư thiết kế ngôi nhà, ông ta đặt các phòng ngủ cách biệt với phòng khách (A). Anh ta cũng bố trí phòng bếp ngay cạnh phòng ăn (B) và phòng tắm gần phòng ngủ (C). Bên ngoài ngôi nhà ông ta bố trí một cổng vòm che bên trên lối đi (D)

Mỗi một câu sau sẽ phù hợp vào một trong các chỗ trống trong đoạn trên, được đánh dấu bằng các chữ A, B, C, D. Ghép các câu này với các chữ cái đó.

a) bởi vì mọi người cần vệ sinh trước khi đi ngủ
b) bởi vì mọi người chờ vào nhà cần cách li với thời tiết
c) bởi vì tiếng ồn từ phòng khách sẽ phá vỡ giấc ngủ của mọi người
d) bởi vì nó làm cho việc chuẩn bị bữa ăn dễ dàng hơn

10. Nhìn vào mặt bằng của ngôi nhà một tầng:



Bây giờ hãy đọc nội dung trao đổi giữa một kiến trúc sư và khách hàng:

Khách hàng: Tôi không thích mặt bằng này vì phòng ăn và phòng bếp ở hai phía đối diện nhau
Kiến trúc sư: Như vậy thì sao!
Khách hàng: Ồ, như vậy là phải mang thức ăn đi khá xa
Kiến trúc sư: Điều đó có đáng kể lắm không?
Khách hàng: Có chứ, tôi cho rằng đó là cả một vấn đề vì thức ăn sẽ bị nguội khi được mang từ nhà bếp đến phòng ăn

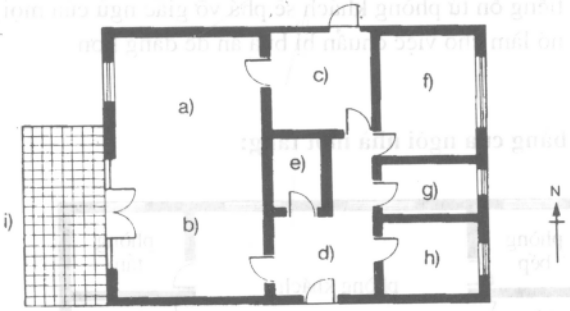
Hãy tiến hành những thảo luận tương tự giữa kiến trúc sư và khách hàng phàn nàn về:

a) Vị trí tương đối của phòng tắm và phòng ngủ
b) Vị trí tương đối của phòng ngủvà phòng khách
c) Thiếu cổng vòm trên lối vào

Section 3. Reading

11. Read this description of House A:

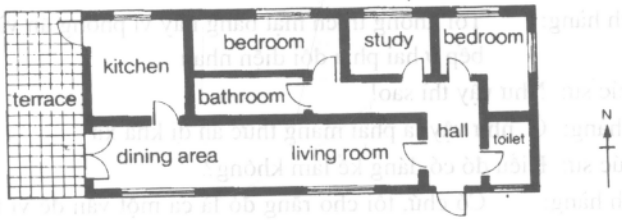
The house is a single-storey building with a square-shaped plan. It contains seven rooms. The entrance which is located on the south side leads into a hall. On the left of the hall is the living room and beyond that in the north-west corner is the dining area. The kitchen is adjacent to the dining area. A terrace is situated outside the living room on the west side. A toilet is located in the centre of the house. Access to the toilet is from the hall. The two bedrooms are located on the east side with a bathroom between them. There is also an entrance to the kitchen on the north side.



Plan of House A

Match the letters with the names of the areas.

12. Now write a description of House B



Plan of House B

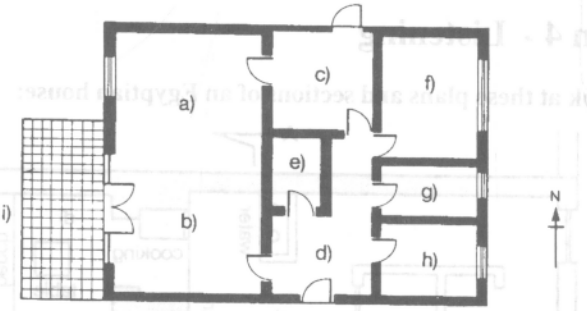
13. Say whether these statements are true of House A, House B or both. Then make statements comparing the two houses.

Example: This house contains eight rooms.
Answer: House B.
House A contains seven rooms whereas House B contains eight rooms.

Tiết 3. Đọc

11. Hãy đọc đoạn văn mô tả sau đây của nhà A:

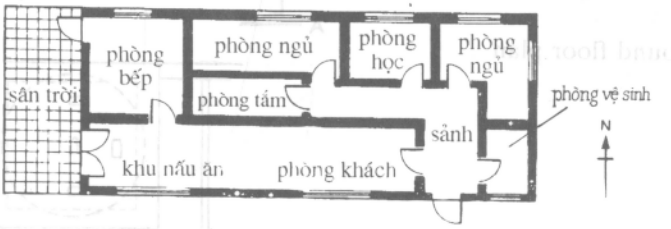
Ngôi nhà là một toà nhà một tầng có mặt bằng hình vuông. Nó gồm có 7 phòng. Lối vào đặt ở mặt phía Nam dẫn đến sảnh. Bên trái sảnh là phòng khách còn ở phía bên kia góc phía Tây Bắc là khu vực phòng ăn. Nhà bếp kề với khu phòng ăn. Một sân trời được bố trí ở ngoài phòng khách về phía Tây. Một phòng vệ sinh được bố trí ở giữa nhà. Lối vào phòng vệ sinh đi từ sảnh. Hai phòng ngủ được bố trí ở phía Đông với một buồng tắm ở giữa. Cũng còn có một lối vào nhà bếp ở phía Bắc.



mặt bằng ngôi nhà A

Hãy ghép các chữ cái với các tên của từng khu vực.

12. Bây giờ hãy viết một đoạn văn mô tả cho ngôi nhà B.



mặt bằng ngôi nhà B

13. Hãy nhận định các câu sau là đúng cho nhà A, nhà B hay cả hai. Sau đó đặt các câu so sánh hai ngôi nhà này.

Ví dụ: Ngôi nhà nào có tám phòng ?
Trả lời: nhà B.

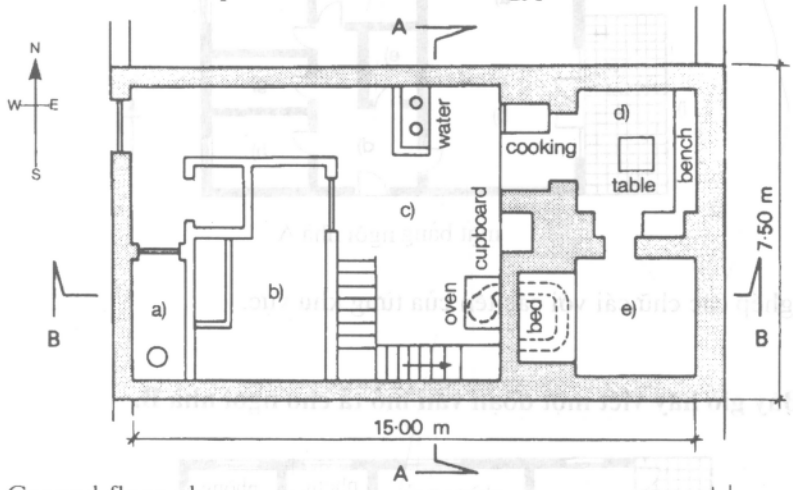
Ngôi nhà A gồm bảy phòng, trong khi nhà B có tám phòng.

a) The front door of this house opens inwards.
b) The toilet is located in the south-east corner of the house.
c) The terrace extends the whole length of the western wall.
d) It has a longer and narrower shaped plan.
e) The kitchen door opens outwards.
f) The bathroom has a window.
g) This house has a study.
h) It does not have a separate dining room.
i) The windows of the living room face west.
j) The kitchen window faces north.

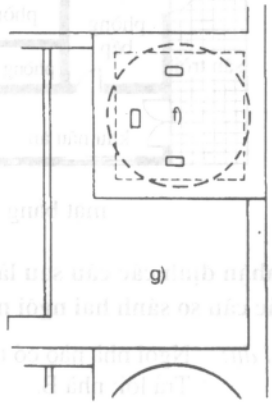
14. Now design a single-storey house and compare your plan with House A.

Section 4 - Listening

15. Look at these plans and sections of an Egyptian house:



Ground floor plan



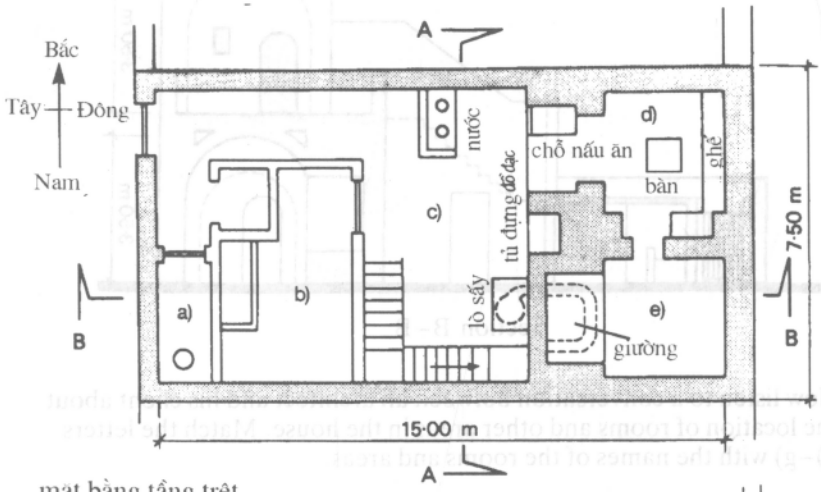
First floor (roof) plan

a) Cửa trước của ngôi nhà này mở vào trong.
b) Phòng vệ sinh được bố trí ở góc đông nam của ngôi nhà.
c) Sân trời trên toàn bộ chiều dài của bức tường phía Tây.
d) Nó có mặt bằng dài hơn và hẹp hơn.
e) Cửa nhà bếp mở ra phía ngoài.
f) Phòng tắm có một cửa sổ.
g) Ngôi nhà này có một phòng học.
h) Nó không có phòng ăn riêng biệt.
i) Các cửa sổ của phòng khách nhìn ra hướng Tây.
j) Cửa sổ nhà bếp nhìn về hướngBắc.

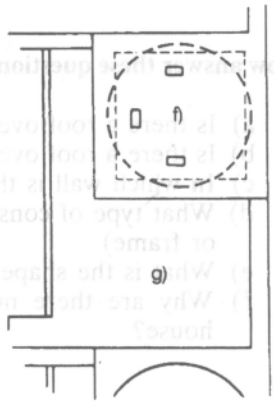
14. Bây giờ hãy thiết kế ngôi nhà một tầng và so sánh mặt bằng của nó với nhà A.

Tiết 4. Nghe

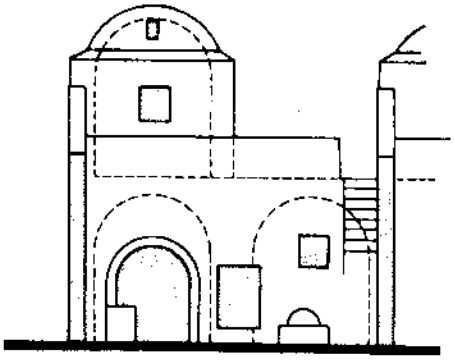
15. Hãy xem các mặt bằng và các mặt cắt sau đây của một ngôi nhà ở kiểu Ai Cập:



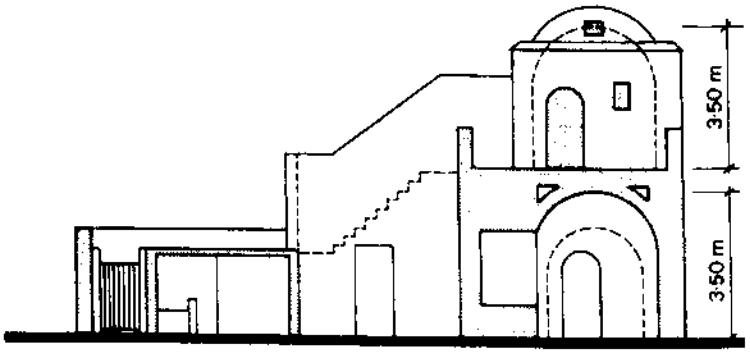
mặt bằng tầng trệt



mặt bằng tầng 1 (mái)



Section A–A

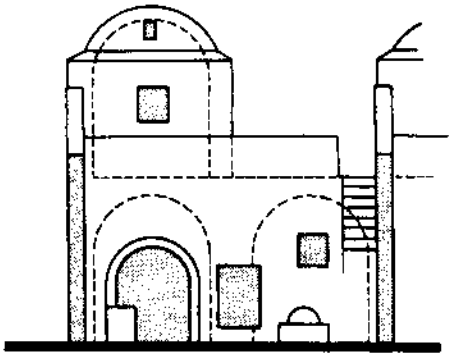


Section B–B

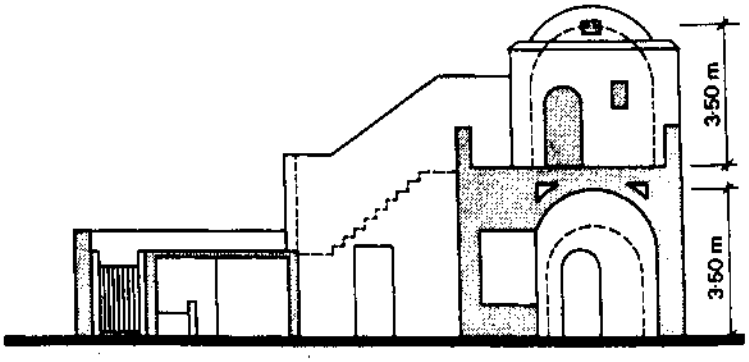
Now listen to a conversation between an architect and his client about the location of rooms and other areas in the house. Match the letters a)–g) with the names of the rooms and areas.

16. Now answer these questions by reading the drawings:

a) Is there a roof over the courtyard?
b) Is there a roof over the stable?
c) In which wall is the door to the first floor bedroom located?
d) What type of construction is used for the house? (mass, planar or frame)
e) What is the shape of the roof over the winter bedroom?
f) Why are there no windows in the two longest walls of the house?



Mặt cắt A-A



Mặt cắt B-B

Bây giờ hãy nghe một cuộc nói chuyện giữa một kiến trúc sư và một khách hàng về vị trí của các phòng và các khu vực khác trong ngôi nhà. Ghép các chữ a)-g) với các tên phòng và các khu vực.

16. Bây giờ hãy trả lời những câu hỏi sau bằng cách đọc các bản vẽ:

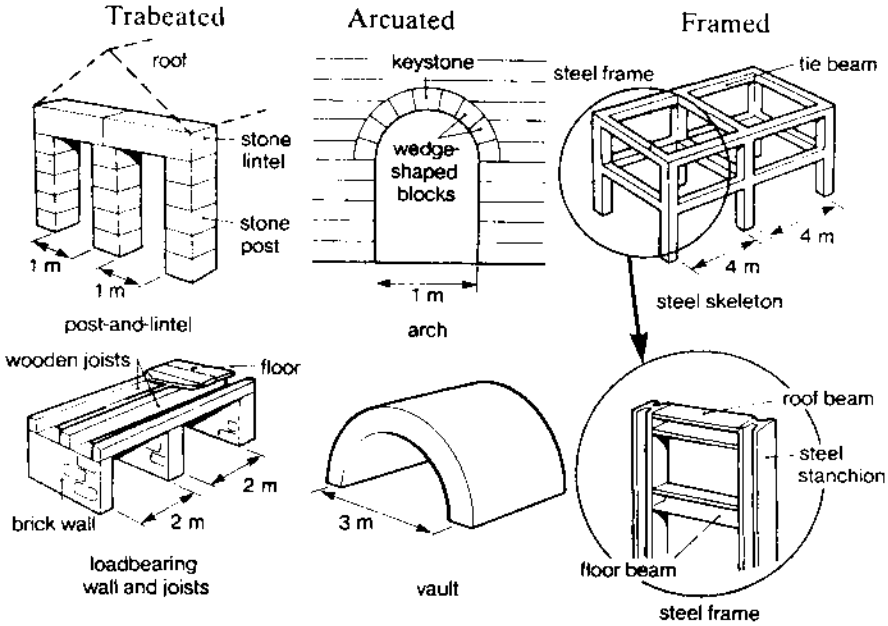
p) Có mái che ở trên vườn không?
q) Có mái che ở trên chuồng ngựa không?
r) Cửa đến phòng ngủ tầng một được bố trí ở bức tường nào?
s) Kiểu xây dựng nào được dùng cho ngôi nhà này (khối đặc, xây phẳng hay xây khung)?
t) Hình dáng của mái phía trên buồng ngủ mùa đông là gì?
u) Tại sao không có các cửa sổ trong hai bức tường dài nhất của ngôi nhà?

Unit 3. Structure

Section 1. Presentation

1. Look and read:

Some examples of structural systems are:



The post-and-lintel structure *consists of* three upright posts and two horizontal lintels.

The posts { *support* / *carry* } the lintels which { *carry* / *support* } the roof.

The lintels *span* a distance of 1 metre.
Materials used for post-and-lintel structures *include* stone and timber.

Now make similar statements about the loadbearing wall and joist structure.

2. Read this:

The post-and-lintel structure, in the diagram above, *is composed of* straight members. The vertical and horizontal members which are used to make the structure *are called* posts and lintels respectively. The posts *are spaced at* 1 metre centres. They *are made up of* blocks. Both the posts and the lintels *are made of* stone.

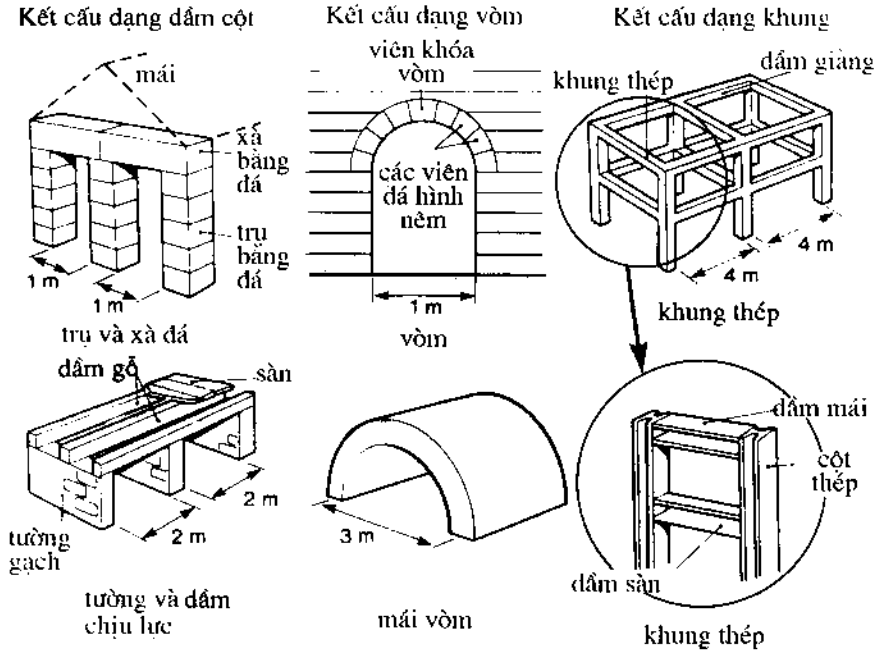
Now write a similar description of the loadbearing wall and joist structure.

Bài 3. Kết cấu

Tiết 1. Trình bày

1. Nhìn và đọc :

Một số ví dụ về các hệ kết cấu:



Kết cấu dầm-cột *bao gồm* ba trụ thẳng đứng và hai dầm ngang.

Trụ { đỡ , / mang } các dầm ngang,còn chúng lại { mang, / đỡ } mái.

Các dầm ngang có nhịp là một mét.

Vật liệu dùng cho kết cấu dầm-cột là đá và gỗ xẻ.

Bây giờ hãy đặt các câu tương tự về kết cấu tường và xà gồ chịu lực.

2. Đọc đoạn sau:

Kết cấu dầm và cột trong các sơ đồ trên tạo nên bởi các cấu kiện thẳng. Các cấu kiện thẳng đứng và nằm ngang dùng để tạo nên kiểu kết cấu này lần lượt được gọi là cột và dầm. Các cột được đặt cách nhau một mét. Chúng được tạo nên bởi các khối. Cả cột và dầm đều được làm bằng đá.

Bây giờ bạn hãy viết miêu tả tương tự cho kết cấu tường và xà gồ chịu lực.

3. Look at the diagrams in exercise 1 and answer these questions:

a) What do the stanchions carry?
b) What do the floor beams support?
c) What does the steel frame consist of?
d) What is the arch made up of?
e) At what centres are the steel frames spaced?
f) What are the horizontal members which connect steel frames together called?
g) What distance does the vault span?
h) What is the span of the arch?
i) What is the stone in the centre of the arch called?
j) Give some examples of materials used for arcuated and framed structures.

4. Look at this table:

The components of a factory

Elements	Compound units	Units	Materials
Roof	roof structure waterproof covering	joists and slabs	timber wood-wool asphalt
Walls	cladding wall structure	corrugated sheets beams and stanchions	steel steel
Floors	wearing surface floor structure	tiles panels	vinyl precast concrete
Foundations		column bases	concrete

Now make questions and answers using this table and the table above:

a) What {does / do} the {roof / walls / floors} consist of?

b) How many {elements / compound units} is the {factory / wall / roof} constructed from?

3. Xem các sơ đồ trong bài tập 1 và trả lời các câu hỏi sau:

a) Những chiếc cột thép đỡ gì?
b) Dầm sàn đỡ gì?
c) Khung thép bao gồm những gì?
d) Vòm được tạo nên bởi cái gì?
e) Các khung thép được đặt cách nhau bao nhiêu?
f) Các cấu kiện ngang liên kết các khung thép lại với nhau được gọi là gì?
g) Mái vòm này vượt qua khoảng cách là bao nhiêu?
h) Nhịp của vòm là gì?
i) Viên đá ở giữa vòm được gọi là cái gì?
j) Nêu một vài ví dụ về vật liệu sử dụng trong các kết cấu dạng vòm và kết cấu dạng khung.

4. Xem bảng dưới đây:

Các cấu kiện của một nhà máy

Cấu kiện	Bộ (Đơn vị tổ hợp)	Đơn vị	Vật liệu
Mái	kết cấu mái lớp che phủ chống thấm	dầm và bản sàn	gỗ thanh sợi gỗ nhựa đường
Tường	vật liệu bao che kết cấu tường	các tấm lượn sóng dầm và cột	thép thép
Sàn	lớp mặt sàn kết cấu sàn	Gạch men panel	vinyl bê tông đúc sẵn
Móng		chân cột	bê tông

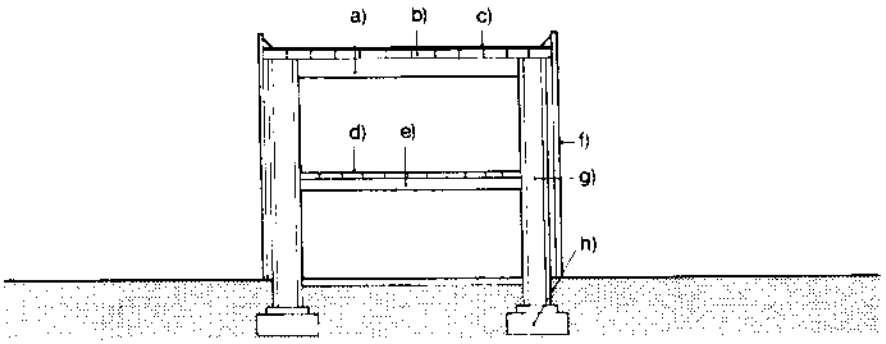
Bây giờ hãy đặt các câu hỏi và trả lời sử dụng bảng trên và bảng sau :

a)	{ mái } {tường} {sàn }	bao gồm	những	gì?
b)	{ Nhà máy} { Tường } { Mái }	được xây dựng từ	bao nhiêu	cấu kiện} ? { bộ }

c) What is the { roof structure / wall structure / floor structure } made up of?	
d) What are the { joists / corrugated sheets / precast panels } made of?	

5. Look at this section through a factory and label the components using the first table in exercise 4:

Example: a) timber joists



6. Now complete this passage:

The factory ..... from four elements: the _____, the _____, the _____, and the _____. The roof ..... a waterproof covering, which is made of _____, and a ....., which is made of timber joists and _____ slabs. The walls are constructed from two ....., the wall structure, which consists of ....., and the _____, which is made of..... sheets. The _____ consists of a wearing surface, which is made of ..... and a floor structure, which is made of ..... The foundations consist of .....

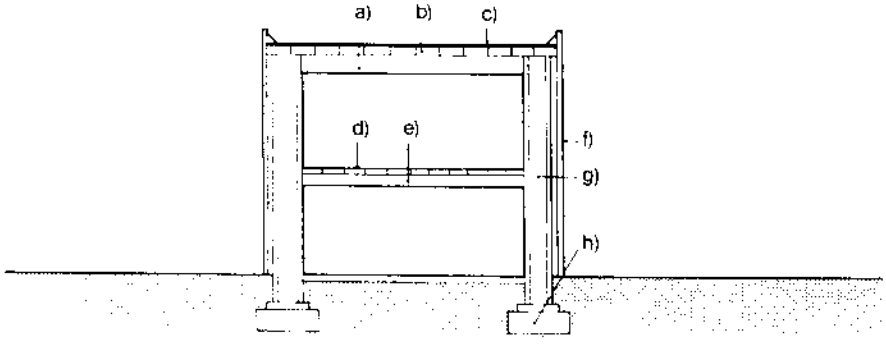
7. Answer these questions by giving properties of materials:

a) Why is steel used for the frame structure of the factory?
b) Why is asphalt used for the waterproof covering?
c) Why are corrugated steel sheets used for the cladding?
d) Why are vinyl tiles used for the wearing surface?
e) Why is concrete used for the column bases?

c) kết cấu mái kết cấu tường kết cấu sàn	được tạo nên	bởi cái gì?
d) dầm tấm lượn sóng panel đúc sẵn	được làm	bằng vật liệu gì?

5. Hãy xem mặt cắt của một nhà máy cho dưới đây và đánh dấu các cấu kiện bằng cách sử dụng bảng đầu tiên trong bài tập 4

Ví dụ : a) dầm gỗ



6. Bây giờ hãy hoàn thành đoạn sau :

Nhà máy này -------- từ bốn cấu kiện:.. .. .. .., ..., ...
và .. .. Mái ----------một lớp phủ chống thấm, được làm bằng
.. .. , và một ----------, được làm từ các xà gồ gồ và----------
bản sàn. Các bức tường được xây dựng từ hai .. ..
.. .., kết cấu tường, bao gồm .. .. và----------,
làm bằng các tấm .. .. ---------- bao gồm bề mặt chịu
mài mòn , làm bằng.. .. ..và một kết cấu sàn làm bằng -----
----------. Phần móng bao gồm----------

7. Trả lời các câu hỏi dưới đây bằng cách đưa ra các tính chất của vật liệu:

g) Tại sao thép lại được dùng làm kết cấu khung của nhà máy?
h) Tại sao nhựa đường lại được dùng làm lớp phủ chống thấm?
i) Tại sao các tấm thép lượn sóng lại được dùng làm tường bao?
j) Tại sao ngói vinyl lại được dùng làm lớp mặt?
k) Tại sao bê tông lại được dùng làm chân cột?

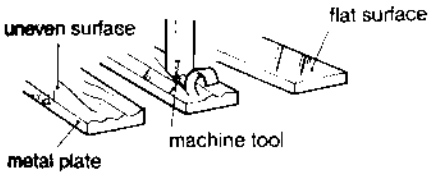
8. Now make tables like this analysing the structures of several different buildings found in your country. Use the following headings:

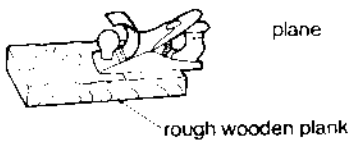
Structural system	Elements	Compound units	Units	Materials

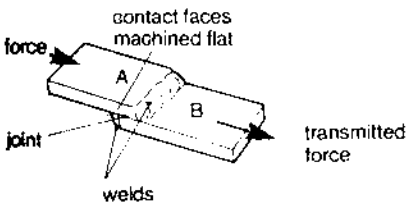
Compare the structures of the buildings and the properties of the materials used to make them.

Section 2. Development

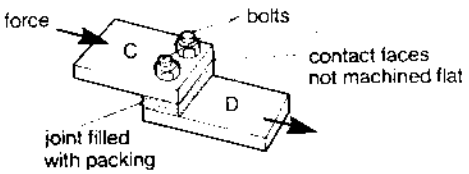
9. Look and read:







Joint X



Joint Y

Joint X
Plate A *is welded to* plate B.
Plate A *is joined to* plate B by welds.
Plates A and B *are welded together.*
The force on plate A *is transmitted through* the welds to plate B.
Joint X *is* not *filled with* packing because the contact faces of the joint are machined flat.

Now complete these sentences about Joint Y:
a) Plate C ..... plate D by .....
b) Plates C and D .....
c) The force on plate C .....
d) Plate C ..... plate D.
e) Joint Y is filled with packing .....

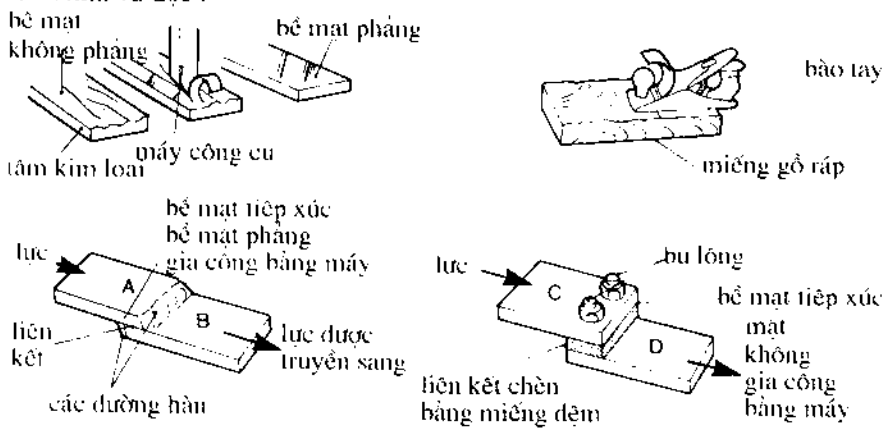
8. **Bây giờ hãy lập các bảng tương tự phân tích các kết cấu của một số toà nhà xây dựng như dưới đây trên đất nước bạn. Dùng các tiêu đề sau đây:**

Hệ kết cấu	Cấu kiện	Tổ hợp đơn vị	Đơn vị	Vật liệu

Hãy so sánh kết cấu của các toà nhà này và các tính chất của các vật liệu dùng để tạo ra chúng

Tiết 2. Phát triển kỹ năng

9. **Nhìn và đọc :**



Liên kết X Liên kết Y

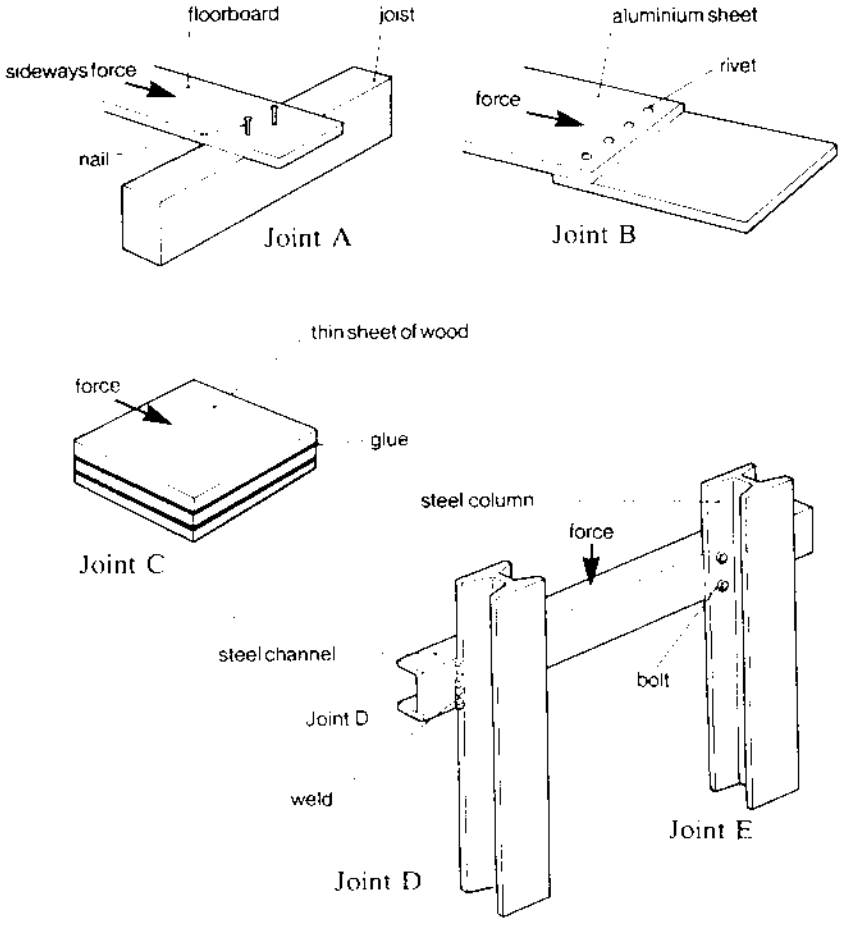
Liên kết X :

- Tấm A *được hàn* vào tấm B
- Tấm A *được liên kết* với tấm B bằng các mối hàn
- Các tấm A và B *được hàn với nhau*
- Lực trên tấm A *được truyền sang* tấm B qua mối hàn.
- Liên kết X *không được chèn* miếng đệm vì bề mặt tiếp xúc của liên kết là mặt phẳng làm bằng máy

Bây giờ hãy hoàn thành các câu sau về liên kết Y:

a) Tấm C_____ tấm D bằng _____
b) Các tấm C và D _____
c) Lực trên tấm C _____
d) Tấm C _____tấm D
e) Liên kết Y được chèn bằng miếng đệm_____ _____

10. Look at these diagrams of joints:



Now answer these questions:

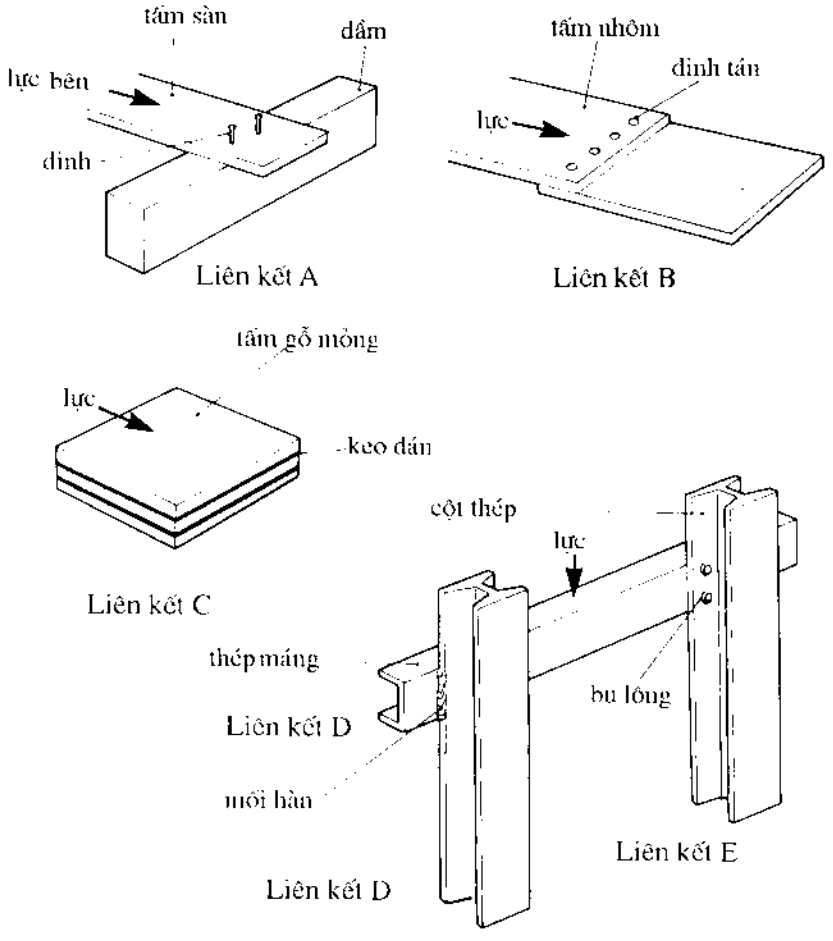
a) For each joint, say how the units are joined together.
b) Explain how forces are transmitted through each joint.
c) In which joints can packing be used?
d) In which joints should the joint surfaces be machined flat?

Section 3. Reading

11. Look and read:

In the following diagram showing the layout of frames the span of beams is 9 metres.
The frames *are spaced at 3 metre centres.*

10. Nhìn các sơ đồ của liên kết sau:



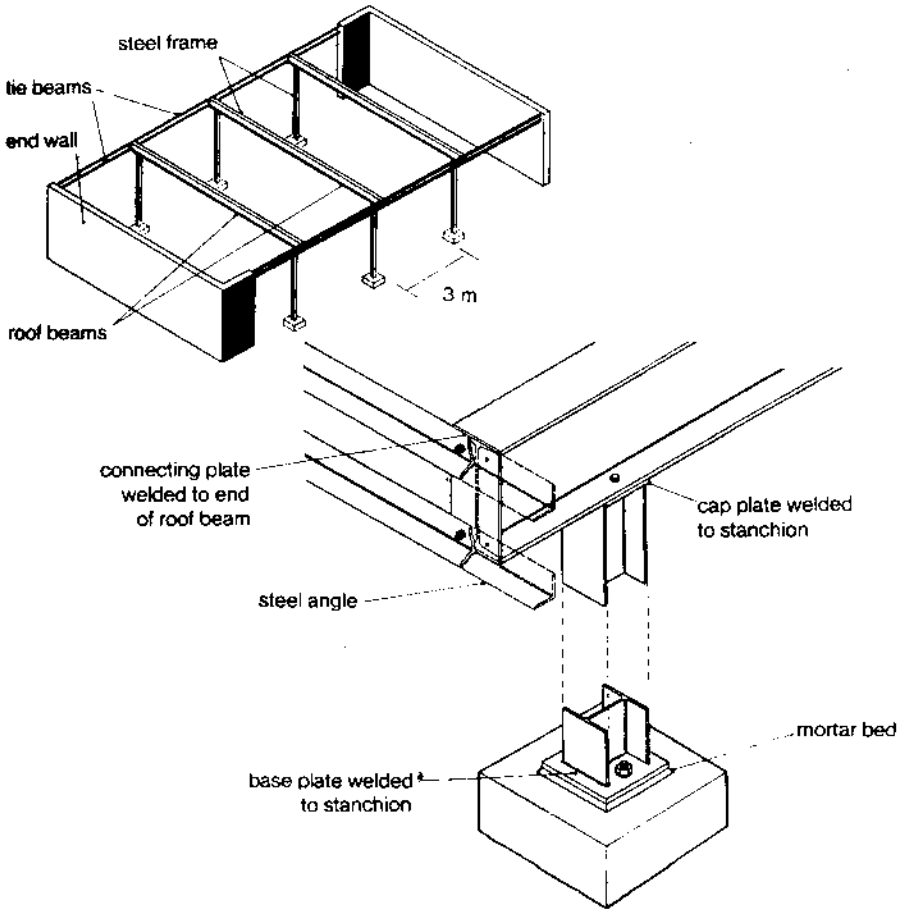
Bây giờ hãy trả lời các câu hỏi sau:

a) Đối với mỗi liên kết, hãy chỉ các cấu kiện được liên kết với nhau như thế nào?
b) Giải thích các lực được truyền qua mỗi liên kết như thế nào ?
c) Miếng đệm được dùng trong các liên kết nào?
d) Trong các liên kết nào mặt liên kết nên là mặt làm bằng máy?

Tiết 3. Đọc

11. Nhìn và đọc:

Trong sơ đồ khung cho sau đây, nhịp dầm là 9m.
Các khung được cách nhau 3 mét theo tim.

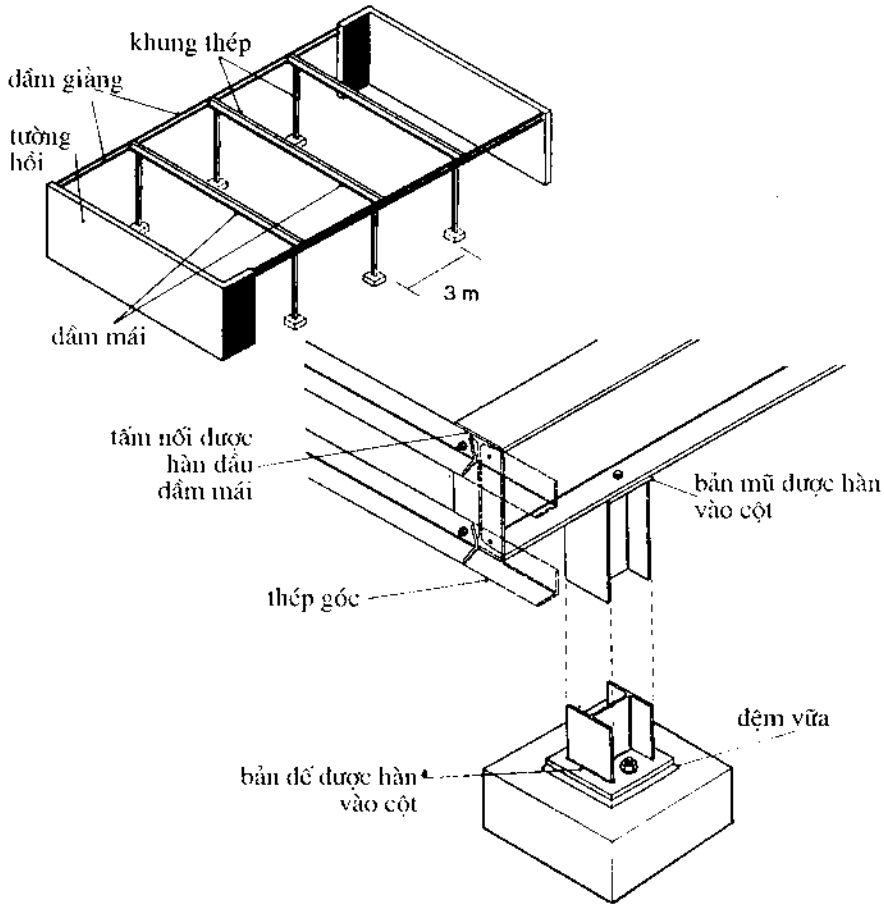


The single-storey structure consists of three frames. These frames are made up of steel stanchions and beams. The frames are placed between end walls and spaced at 3 metre centres. The stanchions carry the beams. These beams support the roof. The roof beams cantilever a short distance beyond the stanchions. This means that they extend over the profiled sheet steel cladding. The cladding can then be placed outside the line of the stanchions.

The beams are bolted to steel stanchion caps. The stanchion caps are welded to the top of each stanchion. The load on each beam is transmitted through these plates to the stanchions.

The upper face of the steel base plates and the ends of the stanchions are machined flat. The bottom of each stanchion is welded to a base plate. Each base plate is fixed to a concrete column base by two holding-down bolts.

Steel angles are fixed across the ends of the beams and built into the brick walls. These angles tie the frames together and also provide a place to fix the top of the cladding.



Kết cấu một tầng này gồm 3 khung. Các khung này được làm từ các cột thép và dầm. Các khung được đặt giữa các tường hồi và cách nhau 3 mét. Các cột đỡ các dầm. Các dầm này lại đỡ mái. Dầm mái vươn hẳng ra ngoài cột một khoảng ngắn. Điều này có nghĩa là chúng vượt ra ngoài các tấm tường bao bằng thép tấm. Các tấm tường bao có thể được đặt ra ngoài hàng cột.

Các dầm được bắt bulông vào mũ cột thép. Các mũ cột được hàn vào đỉnh mỗi cột thép. Tải trọng trên mỗi dầm được truyền qua các tấm này xuống cột.

Mặt trên của tấm đế thép và các đầu cột là các mặt phẳng gia công bằng máy. Chân mỗi cột được hàn vào tấm đế. Mỗi tấm đế được bắt cố định vào một đế cột bê tông bằng 2 bu lông neo xuống.

Các thép góc được cố định qua các đầu dầm và được chôn sẵn vào tường gạch. Các thép góc này giằng các khung lại với nhau và tạo ra chỗ để cố định đỉnh tường bao.

Now answer these questions:

a) How are the angles fixed to the roof beams?
b) How are the loads on a roof beam transmitted to the column bases?
c) What is the joint between a base plate and a column base filled with?
d) Why do the roof beams cantilever a short distance?

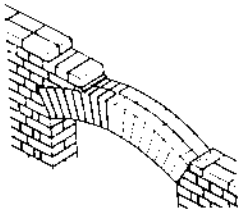
12. Copy and complete this table:

The elements of the single-storey steel structure

Elements	Compound units	Units	Materials
Structure			
Space dividers			
Foundations			

Section 4 . Listening

13. Look at this diagram and listen to the passage:



Now copy and complete these notes:

Name of structure:	_____ arch
Reason for name:	shaped like _____ of _____
Advantage of structure:	can use components _____ than _____ of opening
Shape of components:	_____
Reason for shape:	bricks _____ each other
Name of last brick:	_____
Position of joints:	between _____ at _____ _____ to curve
Materials of mortar:	_____ and _____
Type of forces in arch:	_____
If tensile forces:	arch will _____ _____

Bây giờ hãy trả lời các câu hỏi sau:

a) Các thép góc được cố định vào dầm mái như thế nào?
b) Tải trọng từ dầm mái được truyền xuống đế cột như thế nào?
c) Liên kết giữa tấm đế và đế cột được đệm bằng gì?
d) Tại sao dầm mái vượt ra ngoài một khoảng ngắn?

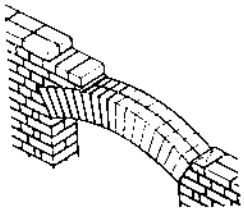
12. Chép và hoàn thiện bảng sau :

Các cấu kiện của một kết cấu thép một tầng

Thành phần	Đơn vị tổ hợp	Đơn vị	Vật liệu
Cấu kiện			
Tường ngăn			
Móng			

Tiết 4. Nghe

13. Nhìn sơ đồ này và nghe đoạn sau:



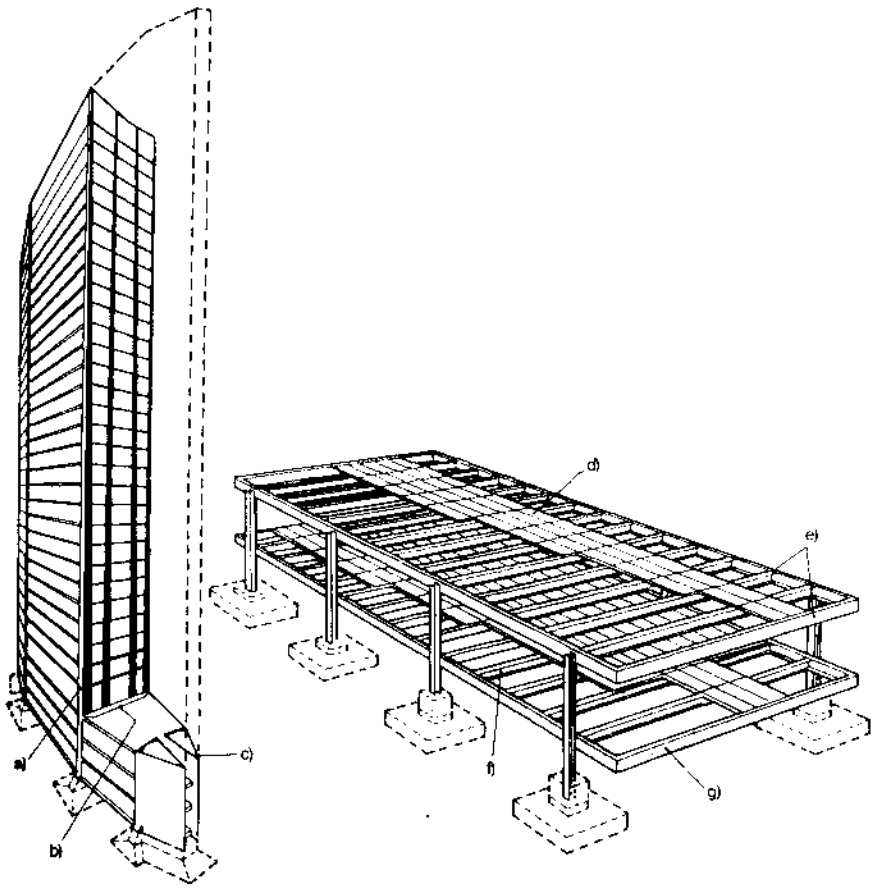
Bây giờ hãy chép và hoàn thiện các ghi chú:

- Tên kết cấu: _____ vòm
- Lý do của tên gọi: có hình dạng giống _____của _____
- Ưu điểm của kết cấu: có thể dùng các cấu kiện_____ hơn_____ của khoảng không
- Hình dạng các cấu kiện: _____
- Lý do làm hình dạng này: gạch _____với nhau
- Tên của viên gạch cuối cùng: _____
- Vị trí các liên kết: giữa _____ ở _____để cong
- Vật liệu làm vữa: _____ và _____
- Loại lực trong vòm:
- Nếu lực kéo: vòm sẽ_____ _____

Unit A . Revision

1. Look and read:

Look at these drawings of two famous buildings. Building A is located in Italy and was designed by Gio Ponti; Building B is located in the USA and was designed by Mies van der Rohe.



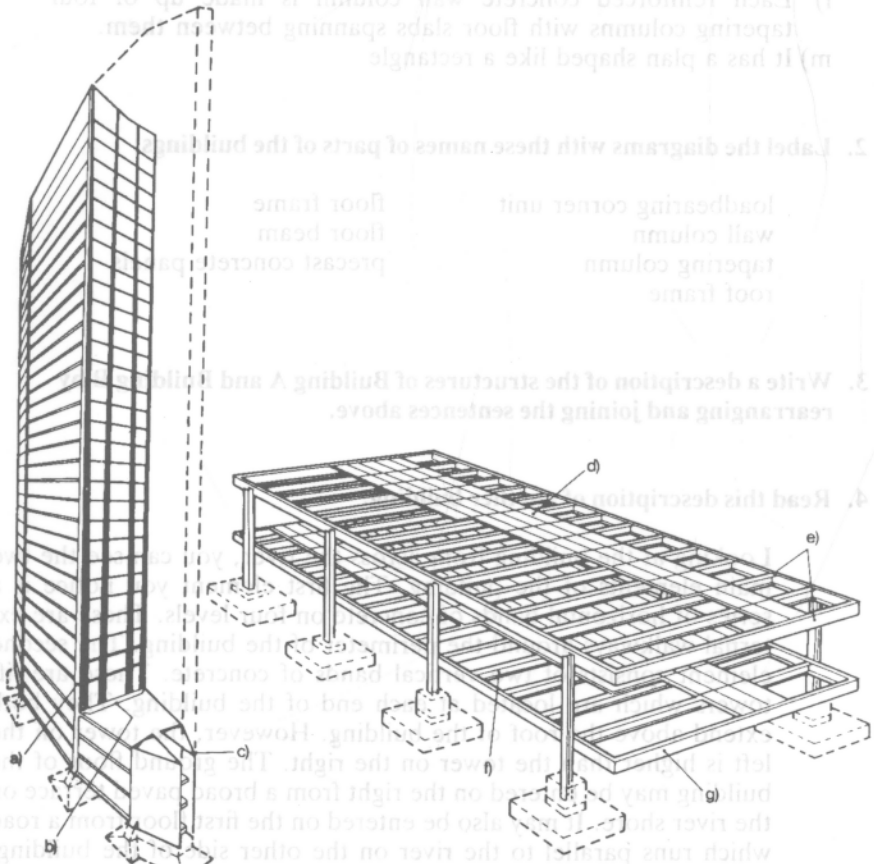
Building A

Building B

Bài A. Ôn tập

1. Nhìn và đọc :

Hãy nhìn các hình vẽ sau của 2 toà nhà nổi tiếng. Toà nhà A ở Ý và được thiết kế bởi Gio Ponti; Toà nhà B ở Mỹ và được thiết kế bởi Mies van der Rohe.



Tòa nhà A

Tòa nhà B

Now say which building each of these sentences refers to:

a) The roof and floor frames are made up of I-shaped beams and channels.
b) The building has 30 storeys above ground and 3 basement levels.
c) The skeleton structure is made of reinforced concrete.
d) The roof and floor frames are supported by steel stanchions.
e) Its plan is roughly hexagonal in shape.
f) The roof and the floor consist of precast concrete panels.
g) The building has one storey which is raised above ground level.
h) The structure consists of four triangular-shaped loadbearing corner units and two wall columns between them.
i) The skeleton structure is made of welded steel.
j) The precast concrete panels span between the beams.
k) The steel stanchions are spaced at 7 metre centres.
l) Each reinforced concrete wall column is made up of four tapering columns with floor slabs spanning between them.
m) It has a plan shaped like a rectangle

2. Label the diagrams with these names of parts of the buildings:

loadbearing corner unit	floor frame
wall column	floor beam
tapering column	precast concrete panels
roof frame	

3. Write a description of the structures of Building A and Building B by rearranging and joining the sentences above.

4. Read this description of another building:

Looking at the building from across the river, you can see the two main elements of the building. The first element you notice is a series of horizontal bands of concrete on four levels. These are external walkways around the perimeter of the building. The second element consists of two vertical bands of concrete. These are lift towers which are located at each end of the building. They both extend above the roof of the building. However, the tower on the left is higher than the tower on the right. The ground floor of the building may be entered on the right from a broad paved terrace on the river shore. It may also be entered on the first floor from a road which runs parallel to the river on the other side of the building. Entry from the terrace is through double glass doors, set in glazed panels in aluminium frames which in turn are set in the concrete structural elements.

Now draw a diagram of the elevation of the building as seen from across the river, and a diagram of the entrance doors.

Bây giờ hãy cho biết mỗi câu sau đây đề cập đến toà nhà nào:

a) Khung mái và sàn được làm bởi các dầm chữ I và các thép máng
b) Toà nhà có 30 tầng trên mặt đất và có 3 tầng hầm.
c) Kết cấu khung được làm bằng bê tông cốt thép.
d) Khung mái và sàn được đỡ bởi các cột thép.
e) Mặt bằng của nó có dạng là hình lục giác.
f) Mái và sàn bao gồm các panel bê tông đúc sẵn.
g) Toà nhà có 1 tầng nổi lên trên mặt đất.
h) Cấu kiện này bao gồm bốn chi tiết góc chịu lực hình tam giác và hai cột tường giữa chúng.
i) Kết cấu khung làm bằng thép hàn.
j) Các panel bê tông đúc sẵn bắc qua các dầm.
k) Các cột thép được bố trí cách nhau 7 mét theo tim.
l) Mỗi cột tường bê tông cốt thép làm bởi bốn cột tường có tiết diện hẹp dần với các tấm sàn đặt giữa chúng.
m) Nó có mặt bằng giống hình chữ nhật.

2. Hãy đánh dấu các sơ đồ theo tên các bộ phận của toà nhà:

chi tiết góc chịu lực khung sàn
cột tường dầm sàn
cột tường tiết diện thu hẹp panel bê tông đúc sẵn
khung mái

3. Hãy viết một đoạn miêu tả các cấu trúc của toà nhà A và B bằng cách sắp xếp lại và liên kết các câu trên.

4. Hãy đọc đoạn miêu tả dưới đây về một ngôi nhà khác:

Nhìn toà nhà từ phía bên kia sông bạn có thể thấy hai bộ phận chính của toà nhà này. Bộ phận thứ nhất bạn để ý thấy là một loạt các băng bê tông ngang trên 4 tầng. Chúng là các hành lang xung quanh bên ngoài chu vi của toà nhà. Bộ phận thứ hai bao gồm hai dải bê tông thẳng đứng. Đó là các tháp thang máy được bố trí ở mỗi đầu hồi nhà. Chúng đều nhô lên trên mái của toà nhà. Tuy nhiên tháp phía bên trái cao hơn tháp phía bên phải. Có thể đi vào tầng trệt của toà nhà từ phía bên phải qua khoảng sân đã được lát mặt ở trên bờ sông. Cũng có thể đi vào nhà này trên tầng 1 từ một con đường chạy song song với sông ở phía bên kia của toà nhà. Đi vào từ sân sẽ qua cửa kính kép lắp trong các panel kính trong các khung nhôm mà các khung nhôm này lại được đặt vào các chi tiết kết cấu bê tông.

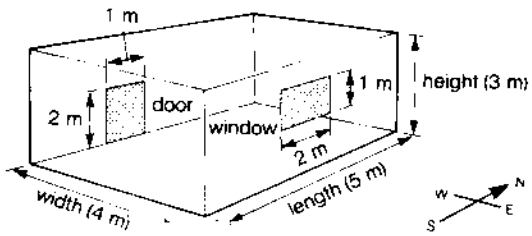
Bây giờ hãy vẽ một sơ đồ hình chiếu của toà nhà nhìn từ phía bên kia sông và một sơ đồ của cửa vào.

Unit 4. Measurement 1

Section 1. Presentation

1. Look and read:

A room has three spatial dimensions: length, height and width. These dimensions are measured in millimetres or metres. The volume of a room equals length times height times width. Volume is measured in cubic metres (m^3). The area of a surface in the room is measured in square metres (m^2).



Internal measurements of a room

Make questions and answers about the volume, longitudinal-sectional area, cross-sectional area and surface areas of the room:

Example: What is the internal area of the north-facing wall?
The internal area of the north-facing wall *is* 12 square metres.

Now make statements like this:

The north-facing wall *has* an internal area of 12 square metres.

2. Estimate the internal measurements of your classroom and make a table like this:

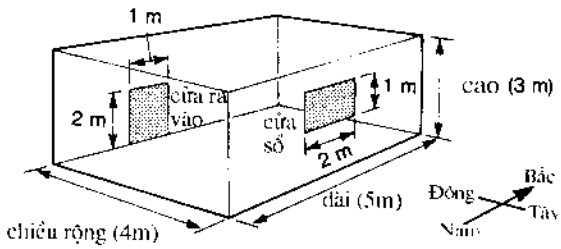
Name	Dimension	Quantity	Unit
classroom window *etc*	width area	4 2	metre square metres

Bài 4. Đo lường 1

Tiết 1. Trình bày

1. Nhìn và đọc

Một căn phòng có ba kích thước không gian: chiều dài, chiều cao và chiều rộng. Các kích thước này được đo bằng milimét (mm) hay mét (m). Thể tích của một phòng bằng chiều dài nhân với chiều cao nhân với chiều rộng. Thể tích được đo bằng mét khối (m^3). Diện tích của phòng được đo bằng mét vuông (m^2).



Hãy đặt các câu hỏi và trả lời về thể tích, diện tích mặt cắt dọc, diện tích mặt cắt ngang và các diện tích bề mặt của phòng.

Ví dụ: Diện tích bên trong của bức tường nhìn về phía Bắc là bao nhiêu?
Diện tích bên trong của bức tường nhìn về hướng Bắc là 12 m^2

Bây giờ hãy đặt các câu giống câu sau:

Bức tường nhìn về phía Bắc có diện tích bên trong là 12 m^2.

2. Hãy tính các số đo bên trong phòng học của bạn và lập bảng sau:

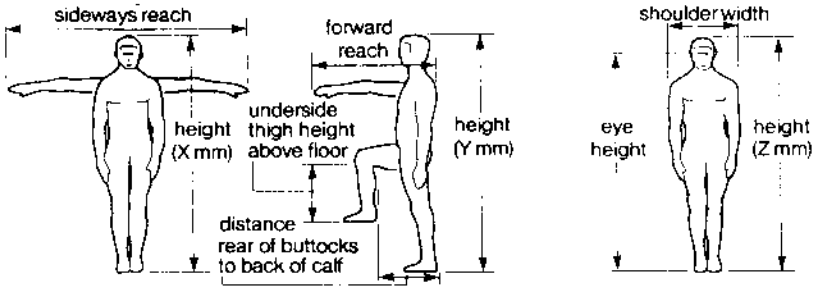
Tên	Kích thước	Số lượng	Đơn vị
Phòng học Cửa sổ v.v.	Chiều rộng Diện tích	4 2	m m^2

Now from your table make sentences like the following:

The classroom *has* a *width* of approximately 4 metres.
The classroom *is* approximately 4 metres *wide*.

The window *has* an *area* of approximately 2 square metres.
The window *is* approximately 2 square metres *in area*.

3. Look and read:



In a group of three people, their height $\left\{ \begin{array}{l} \textit{varies between} \\ \textit{ranges from} \end{array} \right\}$ X $\left\{ \begin{array}{l} \textit{and} \\ \textit{to} \end{array} \right\}$ Z mm. The maximum height is Z mm and the minimum is X mm. The average height in this group is therefore $\left\{ \dfrac{X + Y + Z}{3} \right\}$ = W mm.

Now make a table of the following measurements of each person in your group and then write three similar paragraphs:

Anthropometric data

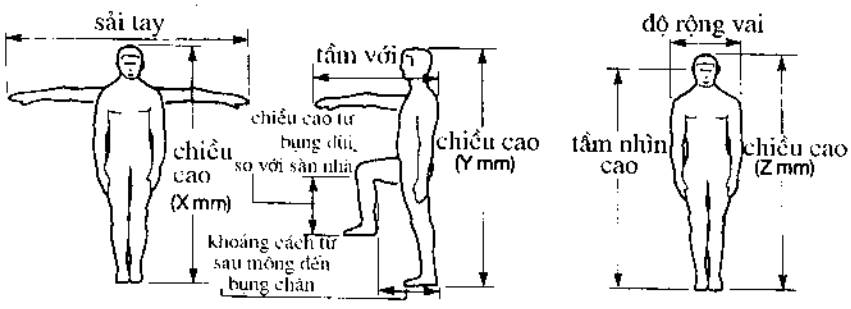
	Height in mm	Eye height in mm	Forward reach in mm	Shoulder width in mm	Length of lower leg in mm	Length of upper leg in mm
Student 1 Student 2 Student 3 etc.						

Bây giờ từ bảng của bạn hãy đặt các câu theo cách sau:

Phòng học có chiều rộng gần bằng 4m.
Phòng học rộng gần bằng 4m.

Cửa sổ này có diện tích gần bằng $2m^2$
Cửa sổ này diện tích gần $2m^2$

3. Nhìn và đọc



Trong một nhóm 3 người, chiều cao của họ {thay đổi giữa}
{thay đổi từ }
X { và } Z mm. Chiều cao lớn nhất là Z mm và nhỏ nhất là X mm.
{đến}
Vì vậy chiều cao trung bình của nhóm này bằng
(X + Y + Z) / 3 = W mm.

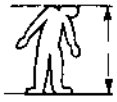
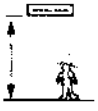
Bây giờ hãy lập một bảng các số đo sau đây của mỗi người trong nhóm của bạn và sau đó viết ra 3 đoạn tương tự:

Số liệu nhân trắc

	Chiều cao (mm)	Tầm nhìn cao (mm)	Tầm với (mm)	Chiều rộng vai (mm)	Chiều dài cẳng chân (mm)	Chiều dài đùi (mm)
Sinh viên 1 Sinh viên 2 Sinh viên 3 v.v						

4. Look and read:

When designing a building for a group of people, an architect considers the maximum, minimum and average dimensions of their bodies. For each design situation shown below say which dimension an architect should base his calculations on:

	Design situation	Dimension
	 *Example:* floor-to-ceiling height	maximum height in the group (tallest person)
a)	 width of doorway	.....
b)	 height of seat above floor	.....
c)	 height of notices	.....
d)	 length of seat surface from backrest to front edge	.....
e)	 width of sink unit	.....

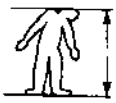
5. Use the measurements you collected in exercise 3 to help you complete this paragraph:

When deciding on the floor-to-ceiling height of a building, an architect should base his calculations on the tallest person in a group of people. The tallest person in our group is _____ mm. Therefore the floor-to-ceiling height of our building should be greater than _____ mm.

Now write similar paragraphs about two other design situations.

4. Nhìn và đọc :

Khi thiết kế một ngôi nhà cho một nhóm người, kiến trúc sư xét đến kích thước lớn nhất, nhỏ nhất và trung bình của cơ thể họ. Với mỗi trường hợp thiết kế nêu dưới đây hãy phát biểu xem kích thước nào kiến trúc sư dùng làm cơ sở cho tính toán:

Trường hợp thiết kế		Kích thước
Ví dụ:		
	chiều cao từ sàn tới trần	chiều cao lớn nhất của người trong nhóm (người cao nhất)
a) 	chiều rộng cửa	_____
b) 	chiều cao của ghế bên trên sàn	_____
c) 	chiều cao của các bảng thông báo	_____
d) 	chiều dài của mặt ghế tính từ lưng tựa tới mép phía trước	_____
e) 	chiều rộng của bồn rửa	_____

5. Dùng các số đo bạn thu thập trong bài tập 3 để hoàn thành đoạn văn sau :

Khi quyết định chiều cao từ mặt sàn tới trần của một ngôi nhà, kiến trúc sư cần lấy người cao nhất trong nhóm người ở làm tiêu chuẩn cho tính toán của nhóm. Người cao nhất trong nhóm cao _____ mm. Vì vậy chiều cao từ mặt sàn tới cửa của ngôi nhà này cần phải lớn hơn _____ mm.

Bây giờ hãy viết các đoạn tương tự về hai trường hợp thiết kế khác.

6. Explain the following facts:

a) The tables used in infant schools are lower than the ones used in universities.
b) More people can be carried on a train during rush hour in summer than in winter.
c) An African will be uncomfortable sitting in a chair designed for a Japanese.
d) The doorway height in Britain is usually 2 100 mm although some Britons are taller than 2 100 mm.

7. Design a table and chair using data from exercise 3, page 30.

Section 2 · Development

8. Look and read:

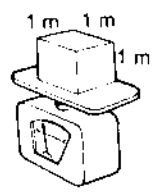
Common measurements in architecture

Units of measurement

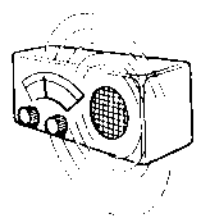
Unit symbol	SI unit	Unit symbol	SI unit
lm	lumen	kg/m^3	kilogramme per cubic metre
lx	lux (1 lumen/m^2)	N/mm^2	newton per square millimetre
°C	degree Celsius	dB	decibel
kg	kilogramme	A	ampere
J	joule		
s	second		

Say which unit is used to measure these dimensions:

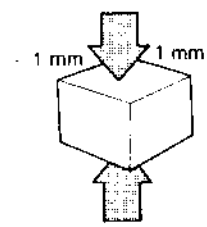
a) mass



b) density (mass per cubic metre)



c) noise level



d) stress (force per square millimetre)

6. Giải thích các hiện tượng sau:

a) Các bàn học dùng trong các trường mẫu giáo thấp hơn các bàn học dùng trong trường đại học.
b) Xe lửa có thể chở được nhiều khách trong giờ cao điểm về mùa hè hơn là về mùa đông.
c) Người châu Phi sẽ cảm thấy không thoải mái khi ngồi trên ghế thiết kế cho người Nhật Bản.
d) Chiều cao của cửa đi ở nước Anh thường là 2100 mm mặc dù có một số người Anh cao hơn 2100 mm.

7. Hãy thiết kế một bàn và một ghế sử dụng số liệu cho ở bài tập 3.

Tiết 2. Phát triển kỹ năng

8. Nhìn và đọc:

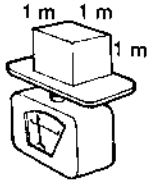
Các số đo thông thường trong kiến trúc

Đơn vị đo

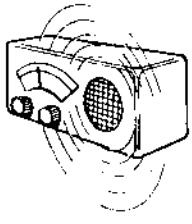
Kí hiệu đơn vị	Hệ SI	Kí hiệu đơn vị	Hệ SI
lm	lumen	kg/m^3	kilôgam trên mét khối
lx	lux (1 lumen/m^2)	N/m^2	Niutơn trên mét vuông
°C	độ C	dB	đề xi ben
kg	ki lô gam	A	ampe
J	jun		
s	giây		

Hãy nói xem đơn vị nào được dùng để đo các kích thước sau :

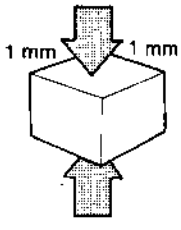
a) khối lượng



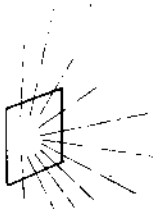
b) khối lượng riêng (khối lượng của một mét khối)

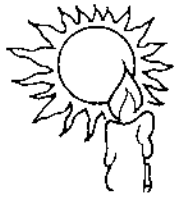


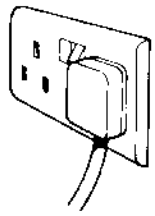
c) mức ồn

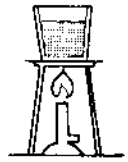


d) ứng suất (lực trên một mili mét vuông)



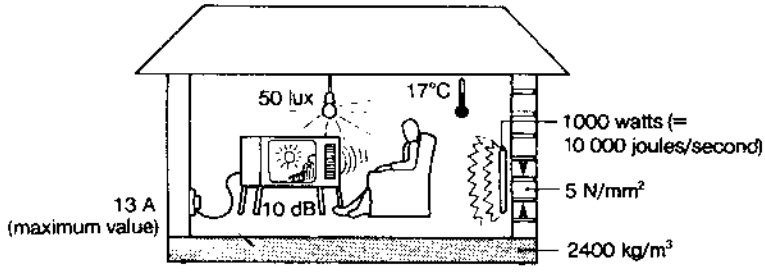






e) illumination (light falling on surface) f) luminous flux (flow of light measured in lumens) g) electric current h) temperature i) heat

9. Look at this diagram and complete the sentences below:



a) The temperature of the room is measured in _____
b) The _____ in the concrete block is 5 N/mm^2.
c) The noise level of the television is measured in _____.
d) The illumination in the room is measured in _____.
e) The _____ of the concrete foundation is 2 400 kg/m^3.
f) The electric current to the television is measured in _____.
g) The _____ from the light bulb is 50 lux.
h) The heat flow rate of the radiator is measured in _____.

10. Now make a list of some of the things in your classroom that can be measured. Say what they are and what units they are measured in.

11. Read this:

The performance requirements of a building are expressed in this way:

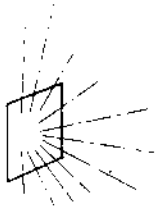
The area of the room *should be* 40 m^2.

For maximum requirements:

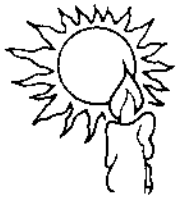
The area of the room *should not be greater than* 50 m^2.

For minimum requirements:

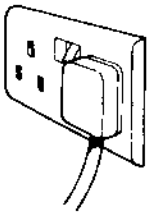
The area of the room *should not be less than* 30 m^2.



e) độ chiếu sáng (ánh sáng chiếu trên bề mặt)

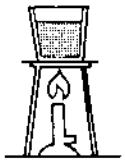


f) thông lượng ánh sáng (lượng ánh sáng đo bằng lumens



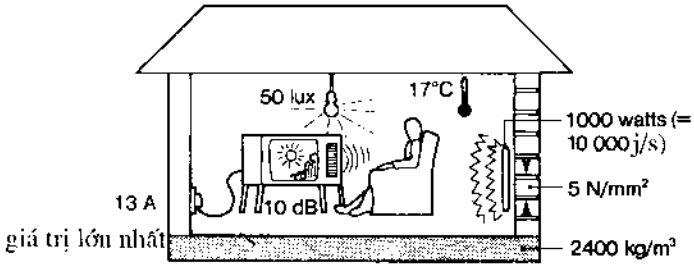
g) dòng điện

h) nhiệt độ



i) nhiệt

9. Nhìn vào sơ đồ này và hoàn thành các câu sau:



a) Nhiệt độ của phòng được đo bằng _____
b) _____ trong khối bê tông là 5 N/m^2.
c) Mức độ tiếng ồn của máy thu hình được đo bằng _____
d) Độ chiếu sáng trong phòng được đo bằng _____
e) _____ của móng bê tông là 2 400 Kg/m^3
f) Dòng điện tới máy thu hình được đo bằng _____
g) _____ từ bóng đèn sáng là 50 lux
h) Công suất nhiệt từ một lò sưởi được đo bằng _____

10. Bây giờ hãy lập một danh sách của một số đồ vật trong lớp của bạn có thể đo đạc được. Hãy nói xem chúng là gì và chúng được đo bằng các đơn vị nào.

11. Đọc đoạn văn sau:

Các yêu cầu sử dụng của một toà nhà được thể hiện bằng cách sau :

Diện tích của phòng cần phải là 40 m^2.

Với các yêu cầu tối đa:

Diện tích của phòng này không nên vượt quá 50 m^2.

Với các yêu cầu tối thiểu:

Diện tích của phòng này không nên nhỏ dưới 30 m^2.

Now read these problems and complete the solutions:

a) *Problem*
A family of 5 persons want to build a house. The floor area allowed for each person is 10 square metres. What is the floor area required?

Solution
There are _____ people. The floor area allowed per person is _____ _____ _____. Therefore .....

b) *Problem*
An architect wants to build a concrete column to take a compressive force of 2 000 newtons. The maximum compressive stress allowed in the concrete is 5 N/mm^2. What is the minimum cross-sectional area of the column required?

Solution
The load on the column is _____ _____. The _____ _____ _____ allowed in the concrete is _____ . _____. Therefore .....

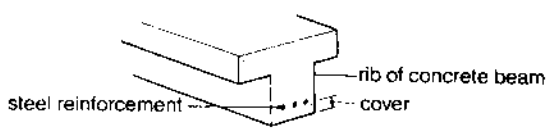
c) *Problem*
An architect wants to build a concrete wall with a volume of 10 cubic metres. The maximum weight of the wall allowed is 22 000 kilogrammes. What is the maximum density of concrete required?

Solution
The volume .....

Section 3 . Reading

12. Read this passage:

Concrete is made from cement, coarse aggregate (stones), fine aggregate (sand or crushed stone) and water. Coarse aggregate ranging from 5 mm to 40 mm may be used for normal work. The maximum size of the aggregate should not be greater than one quarter of the minimum thickness of the finished concrete. The normal maximum sizes are 20 mm and 40 mm (20 mm being more common. The maximum size of aggregate which should be used in small concrete sections, or where reinforcement is close together, is 10 mm.



Reinforced concrete section

Bây giờ hãy đọc các bài tập sau và hoàn thành lời giải

a) *Bài tập*
Một gia đình có 5 người muốn xây một ngôi nhà. Nhu cầu diện tích sàn cho mỗi người là 10 m^2. Vậy diện tích sàn cần là bao nhiêu?

Lời giải
Có _____ người. Diện tích cho mỗi người là _____ . Vì vậy___

b) *Bài tập*
Một kiến trúc sư muốn đổ một cột bê tông có thể chịu một lực nén là 2000 Niu tơn. Ứng suất nén lớn nhất cho phép đối với bê tông là 5 N/mm^2. Hỏi diện tích mặt cắt ngang tối thiểu của cột là bao nhiêu?

Lời giải
Tải trọng tác động lên cột là _____ . _____ cho phép trong bê tông là _____ .Vì vậy _____.

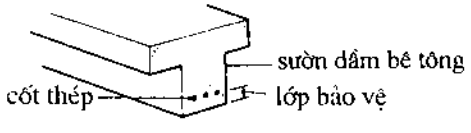
c) *Bài tập*
Một kiến trúc sư muốn xây dựng một bức tường bê tông với thể tích là 10 m^3. Trọng lượng lớn nhất của tường cho phép là 22 000 kg. Hỏi trọng lượng riêng lớn nhất của bê tông cần là bao nhiêu?

Lời giải
Thể tích _____

Tiết 3. Đọc

12. Đọc đoạn sau :

Bê tông được làm từ xi măng, cốt liệu thô (đá), cốt liệu mịn (cát hoặc đá nghiền) và nước. Cốt liệu thô kích thước từ 5 đến 40 mm có thể dùng cho công trình bình thường. Kích thước lớn nhất của cốt liệu cần không được lớn hơn 1/4 chiều dày nhỏ nhất của lớp bê tông thành phẩm. Kích thước lớn nhất thông thường là 20 mm và 40 mm (chiều dày 20 mm thông dụng hơn). Kích thước lớn nhất của cốt liệu, dùng trong các cấu kiện bê tông có mặt cắt nhỏ hoặc ở nơi cốt thép gần nhau là 10 mm.



Mặt cắt bê tông cốt thép

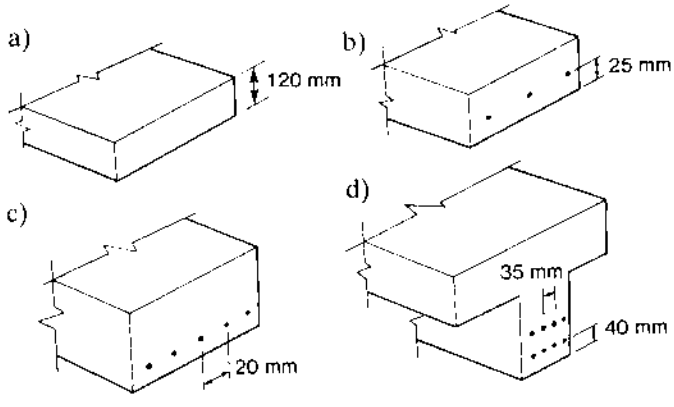
In concrete with widely spaced reinforcement, such as solid slabs, the size of the coarse aggregate should not be greater than the minimum cover to the reinforcement otherwise spalling will occur, i.e. the breaking off of pieces of concrete below the reinforcement. For heavily reinforced sections, e.g. the ribs of main beams, the maximum size of the coarse aggregate should be either:

(i) 5 mm less than the minimum horizontal distance between the reinforcing rods, or,
(ii) 5 mm less than the minimum cover to the reinforcement, whichever is the smaller.

Now say whether these statements are true or false. Correct the false statements.

a) Concrete is made from three different materials.
b) Coarse aggregate ranges in size from 20 mm to 40 mm.
c) When the minimum thickness of the finished concrete is 100 mm, the maximum size of aggregate should not be greater than 25 mm.
d) When the reinforcing rods are close together, the maximum size of aggregate used should be 10 mm.
e) Cover is the thickness of concrete between the reinforcing rods.
f) The reinforcing rods are placed near the bottom of the rib of a concrete beam.
g) Spalling can occur in a solid concrete slab when the cover to the reinforcement is greater than the maximum size of the coarse aggregate.
h) When the minimum horizontal distance between reinforcing rods is 15 mm, the maximum size of aggregate should be less than 12 mm.

13. Look at these drawings. What is the maximum size of aggregate that should be used? Explain why.



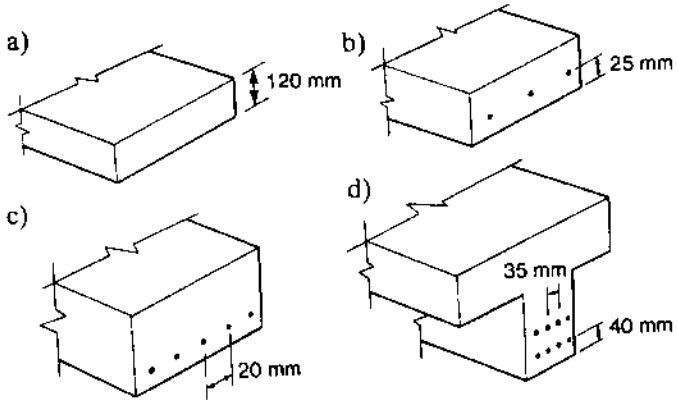
Trong bê tông có cốt thép bố trí thưa như các bản sàn đặc, kích cỡ của cốt liệu không được lớn hơn lớp bê tông bảo vệ tối thiểu tới cốt thép, nếu không sẽ xuất hiện bong vỡ bê tông, tức là lớp bê tông dưới cốt thép sẽ bị bong vỡ. Với các mặt cắt có bố trí cốt thép dày đặc như sườn dầm chính, kích cỡ tối đa của cốt liệu thô cần là:

(i) 5mm nhỏ hơn khoảng cách nằm ngang tối thiểu giữa các thanh thép hoặc
(ii) 5mm nhỏ hơn chiều dày phủ thép, dùng giá trị nhỏ hơn trong 2 giá trị trên

Bây giờ hãy phát biểu xem các câu sau đây là đúng hay sai. Hãy sửa lại các câu sai.

a) Bê tông được làm từ 3 loại vật liệu khác nhau.
b) Cốt liệu thô có kích cỡ từ 20 - 40 mm.
c) Khi chiều dày tối thiểu của lớp bê tông thành phẩm là 100 mm kích cỡ lớn nhất của cốt liệu không được vượt quá 25 mm.
d) Khi các thanh thép chịu lực đặt gần nhau, kích cỡ lớn nhất của cốt liệu dùng phải là 10 mm.
e) Lớp bảo vệ là chiều dày của bê tông giữa các thanh thép chịu lực.
f) Các thép chịu lực được đặt gần đáy của sườn dầm bê tông.
g) Nứt vỡ có thể xẩy ra trong lớp bê tông đặc khi lớp bảo vệ lớn hơn kích cỡ tối đa của cốt liệu thô.
h) Khi khoảng cách tối thiểu theo chiều ngang giữa các thanh cốt thép là 15mm, kích cỡ lớn nhất của cốt liệu phải nhỏ hơn 12mm.

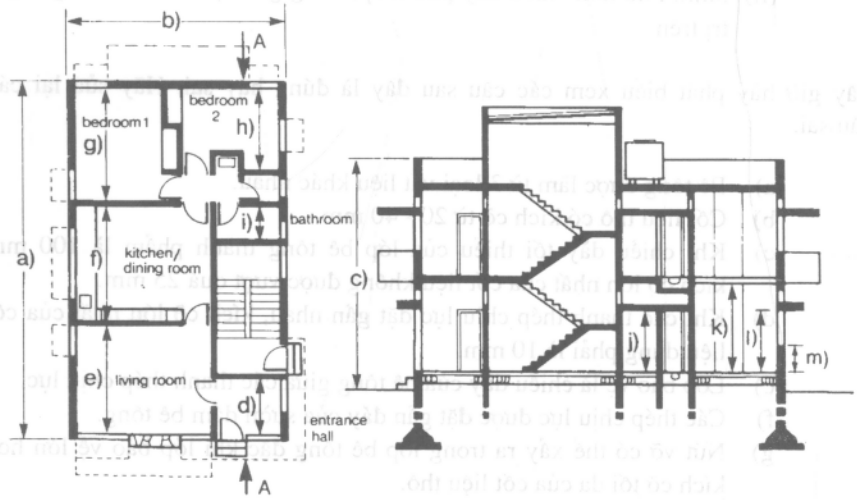
13. Nhìn các hình vẽ sau. Kích cỡ lớn nhất của cốt liệu cần dụng phải là bao nhiêu? Giải thích tại sao?



Section 4 . Listening

14. Look and listen:

Study these drawings of a residential building. Listen to a discussion between two workmen about the dimensions of the building and make notes about the dimensions marked a)–m) on the drawings.



Ground floor plan Section A–A

Now make statements like this:

a) The external length of the building is 12 500 mm

15. Look at this:

The scale of the drawing is 1:100. This means that one millimetre on the drawing represents one hundred millimetres in the actual building.

Use a ruler to measure the drawings and say what the following dimensions are in the actual building:

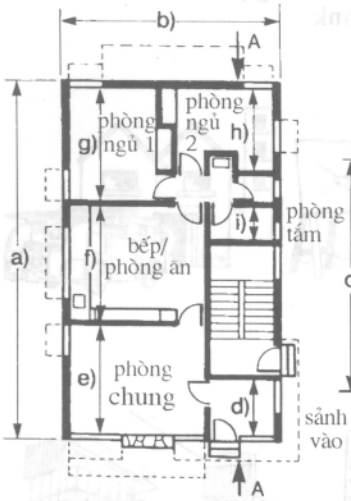
a) width of the entrance door
b) total height of the building
c) width of the first floor living room balcony
d) length of the canopy over the kitchen and dining room window.

16. Using graph paper, draw the front elevation of the building to a scale of 1:100.

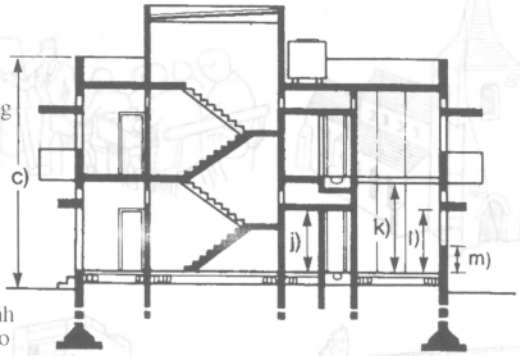
Tiết 4. Nghe

14. Nhìn và nghe :

Nghiên cứu các bản vẽ của một nhà ở. Hãy nghe cuộc thảo luận giữa hai công nhân về kích thước của ngôi nhà và ghi chép các kích thước được đánh dấu từ a) đến m) trên bản vẽ.



Mặt bằng tầng trệt



Mặt cắt A-A

Bây giờ hãy đặt các câu như sau:

a) Chiều dài bên ngoài của ngôi nhà là 12 500mm

15. Xem đoạn sau:

Tỷ lệ của bản vẽ là 1:100 . Điều này có nghĩa là 1 mm trên bản vẽ tương đương với 100 mm ở toà nhà thực tế.

Dùng một chiếc thước để đo đạc các hình vẽ này và nói xem các kích thước sau đây sẽ tương ứng là bao nhiêu trên ngôi nhà thực:

a) Chiều rộng của cửa vào
b) Chiều cao toàn bộ ngôi nhà
c) Chiều rộng của ban công phòng chung tầng 1
d) Chiều dài của mái che trên cửa sổ phòng bếp và phòng ăn.

16. Sử dụng giấy đồ hoạ, vẽ mặt trước của ngôi nhà theo tỷ lệ 1:100.

Unit 5 . Process 1 . Function and Ability

Section 1 . Presentation

1. From the list of types of buildings, try to label the drawings below:

block of flats	fire station	railway station
hotel	school	swimming pool
hospital	church	bank

Now say what each building is used for and discuss the types of activities that could go on in each building.

Bài 5. Quá trình 1. Chức năng và khả năng

Tiết 1. Trình bày

1. Từ danh mục của các loại nhà, hãy gán tên cho các hình vẽ dưới đây:

Khối nhà ở	Trạm cứu hoả	Nhà ga xe lửa
Khách sạn	Trường học	Bể bơi
Bệnh viện	Nhà thờ	Ngân hàng

Bây giờ hãy cho biết mỗi ngôi nhà được dùng làm gì và thảo luận các loại hoạt động có thể diễn ra trong mỗi ngôi nhà.

2. Look at this table and complete the examples:

Building type	Purpose of building	Examples of activities	Spaces provided
University	educating 200 students per year	giving lectures a) ..... storing and reading books	lecture room laboratory b) _____
House	accommodating a family of 5 persons	preparing and cooking food c) ..... d) _____	e) ..... dining room bedroom
Hospital	treating 150 patients per day	f) ..... examining patients g)	treatment room h) ..... dispensary
Factory	making 400 precast concrete panels per week	storing materials i) ..... casting concrete panels	j) ..... mixing space k) .....

Now add examples from the list of building types in exercise 1.

3. Ask and answer questions like the following:

a) What is the *function* of a university?

A university { *functions* / *serves* } as a place for educating students.

b) What spaces *are provided* in the building?
Spaces *provided* in the building include a lecture room, laboratories and a library.

c) What *is* the lecture room *used for*?
The lecture room *is used for* giving lectures.

2. Hãy xem bảng sau và hoàn thiện các ví dụ:

Kiểu nhà	Mục đích của ngôi nhà	Các ví dụ về hoạt động	Các không gian dùng để
Trường đại học	đào tạo 200 sinh viên một năm	giảng dạy a)---------- lưu trữ và đọc sách	giảng đường phòng thí nghiệm b)----------
Nhà ở	cung cấp chỗ ở cho một gia đình 5 người	chuẩn bị và nấu ăn c) ---------- d) ----------	e) ---------- phòng ăn phòng ngủ
Bệnh viện	điều trị 150 bệnh nhân một ngày	f) ---------- khám bệnh g) ----------	phòng điều trị h)---------- phòng phát thuốc
Nhà máy	sản xuất 400 panel bê tông đúc sẵn một tuần	chứa vật liệu i) ---------- ii) đúc sẵn các panel bê tông	j) ---------- không gian trộn k) ----------

Bây giờ hãy bổ sung các ví dụ từ danh mục các loại nhà cho trong bài tập 1.

3. Hỏi và trả lời các câu hỏi tương tự như sau:

a) Chức năng của trường đại học là gì?
Trường đại học { *có chức năng* } là nơi đào tạo sinh viên
{dùng }

b) Trong ngôi nhà này có các không gian chức năng nào?
Không gian chức năng của ngôi nhà này bao gồm giảng đường, các phòng thí nghiệm và một thư viện.

c) Giảng đường được dùng để làm gì ?
Giảng đường này được dùng để giảng bài.

4. Look at this example:

The university { *has the capacity to educate* / *is capable of educating* } 200 students a year.

Now match the building type on the left with the phrase on the right to make similar sentences:

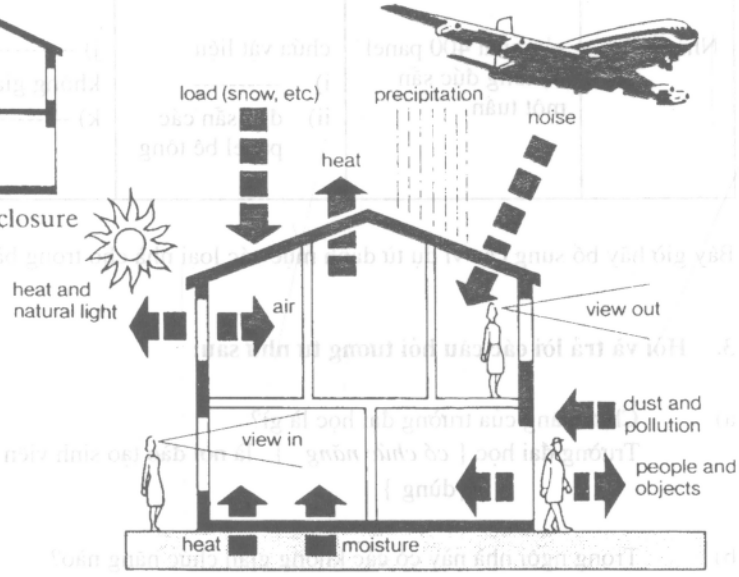
House	make 400 precast panels per week.
Hospital	accommodating a family of five persons.
Factory	serving up to 200 customers per day.
Post office	treat up to 150 patients per day.
Shop	dealing with 10 train movements per day.
Railway station	handle up to 1 000 letters per day.

Add other examples from your list of building types.

Section 2. Development

5. Look and read:

Building enclosure



External envelope

4. Xem các ví dụ sau đây:

Trường đại học này { có khả năng đào tạo} 200 sinh viên một năm.
{có năng lực đào tạo }

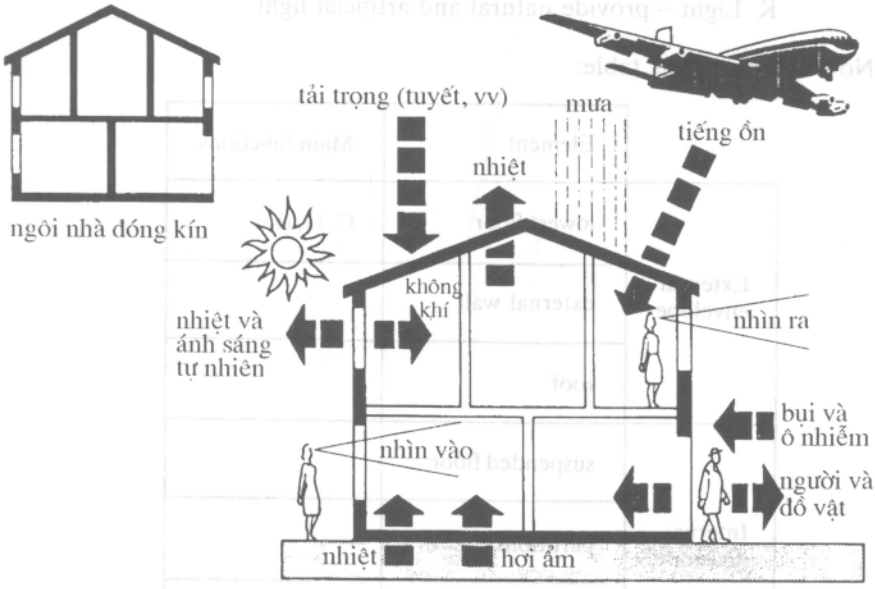
Bây giờ hãy ghép kiểu nhà ở bên trái hợp với các đoạn ở bên phải để đặt các câu tương tự:

Nhà ở	sản xuất 400 panel đúc sẵn một tuần
Bệnh viện	cung cấp chỗ ở cho một gia đình 5 người
Nhà máy	phục vụ tới 200 khách hàng mỗi ngày
Bưu điện	chữa trị tới 150 bệnh nhân một ngày
Cửa hàng	giải quyết cho 10 đoàn tàu chạy một ngày
Nhà ga xe lửa	xử lý 1000 bức thư một ngày

Hãy bổ sung các ví dụ khác từ danh mục các loại nhà của bạn.

Tiết 2. Phát triển kỹ năng

5. Nhìn và đọc:



Các tác động từ bên ngoài nhà

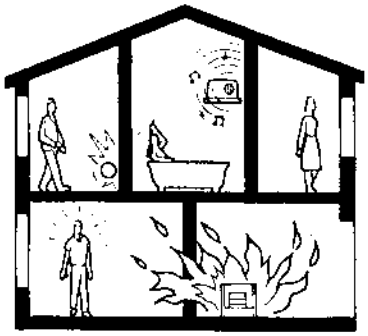
Internal division

Buildings are designed so they are capable of performing the design requirements. The most important design requirements include the following:

A Weather resistance – keep out wind, dust and precipitation
B Privacy – provide visual screening
C Surfaces – provide surfaces for activities
D Security – keep out intruders
E Fire resistance – prevent fire from spreading
F Structure – resist loads
G Ventilation – provide fresh air
H Thermal insulation – modify the passage of heat
I Sound insulation – control sound transmission
J Moisture – control the passage of moisture
K Light – provide natural and artificial light

Now complete this table:

	Element	Main functions
External envelope	lowest floor	C, H, *etc.*
	external wall	
	roof	
Internal division	suspended floor	
	partitions	
	suspended ceiling	



Các tác động bên trong nhà

Các toà nhà được thiết kế để chúng có khả năng thực hiện được các yêu cầu thiết kế. Các tiêu chuẩn thiết kế quan trọng nhất bao gồm:

A. Ngăn tác động thời tiết - ngăn gió, bụi và mưa
B. Tính riêng biệt - hạn chế tầm nhìn
C. Bề mặt - cung cấp các không gian cho các hoạt động
D. An ninh - ngăn chặn những kẻ đột nhập
E. Chống cháy - ngăn không cho hoả hoạn bị lan rộng
F. Kết cấu - chịu tải trọng
G. Thông gió - Cung cấp khí sạch
H. Cách nhiệt - hiệu chỉnh sự truyền nhiệt
I. Cách âm - không chế sự truyền âm
J. Độ ẩm - khống chế sự truyền ẩm
K. Ánh sáng - cung cấp ánh sáng tự nhiên và nhân tạo

Bây giờ hãy hoàn thành bảng sau :

	Bộ phận	Chức năng chính
Các tác động từ bên ngoài nhà	Tầng thấp nhất	C, H, v.v.
	Tường ngoài	
	Mái	
Các tác động bên trong nhà	Sàn tầng	
	Tường ngăn	
	Trần treo	

Use the table to make statements like the following:

> The functions of the lowest floor include providing surfaces for activities and modifying the passage of heat.

6. Look at these examples:

> The external wall *acts as* a thermal insulator.
> The roof and the external walls *are designed to* resist loads.
> The partition *enables* the building to provide visual screening.

Now answer these questions:

a) What enables the occupants of a building
   - to keep dry?
   - to have privacy?
   - to keep warm?
   - to be safe from fire?
   - to read during the nighttime?
   - to be safe from intruders?

b) What element is designed to
   - control the noise level between rooms?
   - support snow loads?
   - resist the passage of moisture?
   - let in natural light?
   - control the movement of people into and out of the building?

c) What elements act as
   - a thermal insulator?
   - a sound insulator?
   - a space divider?
   - a filter to separate the internal volume from the external environment?
   - a moisture barrier?

7. Look at this table:

Name	Properties
Concrete	low combustibility, high density, pervious
Aluminium	impervious, corrosion resistant, high strength
Steel	high strength, high thermal conductivity
Mineral wool	low thermal conductivity, low strength
Ceramic tile	hard, impervious, good appearance

Sử dụng bảng trên để đặt các câu như sau:

Chức năng của tầng thấp nhất gồm chuẩn bị bề mặt cho các hoạt động và thay đổi quá trình truyền nhiệt.

6. Xem các ví dụ sau:

Tường bao *làm việc như là* một vật cách nhiệt.
Mái và tường bao *được thiết kế* chịu tải trọng.
Tường ngăn *cho phép* ngôi nhà hạn chế nhìn ngó.

Bây giờ hãy trả lời các câu hỏi sau:

a) Những điều gì cho phép chủ của một ngôi nhà :
- được giữ khô ráo?
- có sự riêng biệt?
- được giữ ấm áp?
- không bị hoả hoạn?
- đọc sách vào buổi tối?
- không bị đột nhập?

b) Bộ phận nào được thiết kế để :
- khống chế mức ồn giữa các phòng?
- chịu tải trọng của tuyết?
- chống lại sự truyền ẩm?
- lấy ánh sáng tự nhiên?
- kiểm soát được sự đi lại của người vào và ra khỏi ngôi nhà?

c) Những bộ phận nào làm việc như là :
- vật cách nhiệt?
- vật cách âm?
- vật chia không gian?
- bộ lọc để ngăn cách không gian bên trong và môi trường bên ngoài?
- ngăn ẩm?

7. Nhìn bảng sau :

Tên	Tính chất
Bê tông	Độ bắt lửa thấp, mật độ cao, không thấm
Nhôm	Không thấm, chống ăn mòn, cường độ cao
Thép	Cường độ cao, độ dẫn nhiệt cao
Bông khoáng	Độ dẫn nhiệt thấp, cường độ thấp
Gạch gốm	Cứng, không thấm, bề mặt đẹp

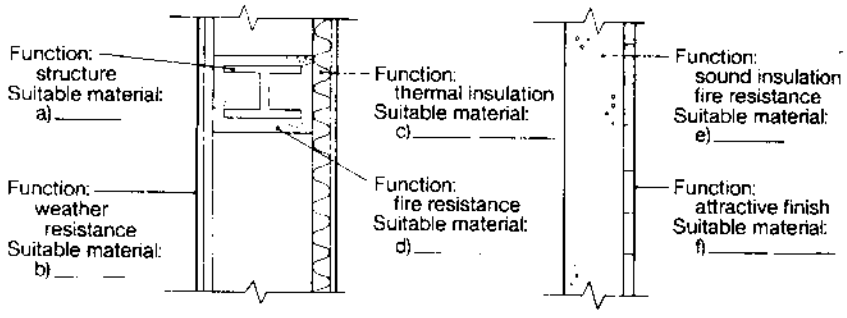
Look at this example:

An impervious material { *has the ability to keep out* / *is able to keep out* / *is capable of keeping out* } water.

Now make statements about the materials in the table. For example:

Concrete is capable of withstanding high temperatures.

8. Look at these sections through walls and complete the labels:



Now write four sentences like this example:

Concrete has low combustibility and is therefore used to provide fire resistance for walls.

9. Look again at the diagrams in exercise 5, page 82. Choose a suitable material for each element and say why you have chosen that material.

Section 3 . Reading

10. Read this passage:

One method of heating a building is to circulate hot water through radiators which are located in each room. The water is heated in a boiler by a burner and is kept at a constant temperature by a thermostat device called an aquastat. The aquastat is located on the outlet pipe from the boiler. The pipe runs in a continuous loop from the boiler to the radiators and back to the boiler. The function of a radiator is to transfer the heat from the hot water to the air in the room. Therefore they are made of a material which has the property

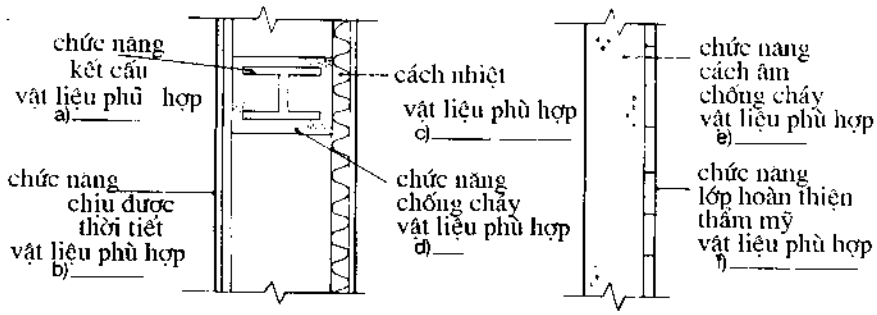
Xem các ví dụ sau:

Vật liệu không thấm { có khả năng ngăn / có khả năng ngăn / có khả năng ngăn } nước.

Bây giờ hãy đặt các câu về các vật liệu cho trong bảng. Ví dụ;

Bê tông có khả năng chịu nhiệt độ cao.

8. Xem các mặt cắt qua các bức tường sau và hoàn thành các ký hiệu



Bây giờ hãy viết 4 câu như ví dụ sau:

Bê tông có độ bắt lửa thấp và vì thế được dùng để tạo nên khả năng chống cháy cho tường.

9. Xem lại các sơ đồ trong bài tập 5, trang 82. Chọn một vật liệu phù hợp cho mỗi bộ phận và cho biết tại sao bạn lại chọn vật liệu đó.

Tiết 3. Đọc

10. Đọc đoạn sau:

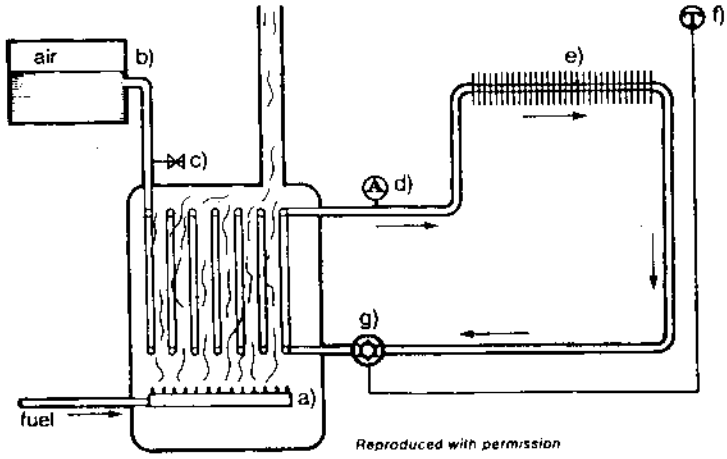
Một phương pháp làm ấm nhà là tuần hoàn nước nóng qua các tấm tản nhiệt được bố trí ở từng phòng. Nước được đun nóng trong bình bằng một bộ thiết bị đốt và được giữ ở một nhiệt độ không đổi bằng thiết bị giữ nhiệt gọi là bộ ổn nhiệt. Bộ ổn nhiệt này được đặt trên ống dẫn ra từ bình đun. Đường ống chạy theo một đường vòng liên tục từ bình đun tới các lò sưởi và trở lại bình đun. Chức năng của lò sưởi là truyền nhiệt từ nước nóng vào không khí trong phòng. Vì vậy chúng được làm bằng vật liệu có độ dẫn nhiệt cao. Hình dạng của lò sưởi cũng rất quan trọng vì diện tích bề mặt càng

of high thermal conductivity. The shape of the radiator is also important because the greater the surface area the more rapidly it gives off heat. One type of radiator, called a fin tube, consists of a number of thin fins shaped like a circle which are welded to a pipe passing through their centres.

A thermostat in the room can be set to the required temperature. When the air temperature in the room decreases, the thermostat switches on the pump which is located on the return line from the radiators. When the room reaches the set temperature, the thermostat switches off the pump.

An expansion tank is provided to allow for expansion of the water as it heats. A safety valve, located on the pipe leading to this tank, serves to relieve the pressure in the boiler if it is too high.

Now look at the diagram and match the letters with the parts of the heating system:



Reproduced with permission

11. Answer these questions:

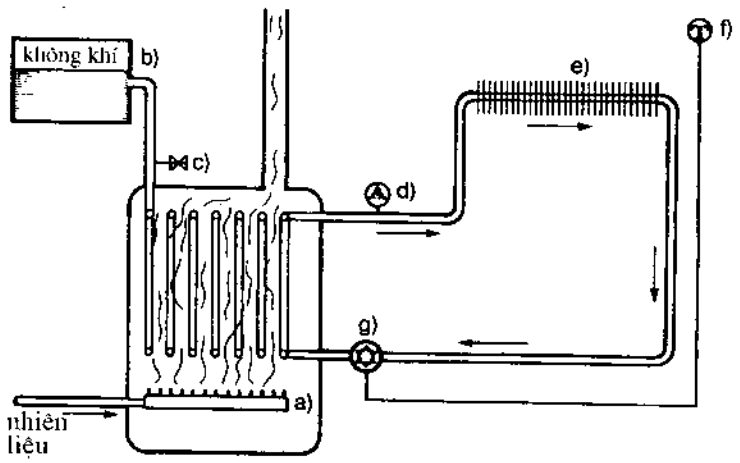
a) What enables the inside of a building to be kept warm?
b) Which part of the heating system circulates hot water through the continuous pipe?
c) Which part acts as the room temperature controller?
d) Which part functions as a means of controlling the temperature of the water in the boiler?
e) Which part is designed to transfer the heat from the hot water to the air in the room?
f) Which part prevents the boiler from blowing up?
g) Which part serves as a device for heating the water in the boiler?
h) Which part enables the water to expand safely?

lớn thì nó toả nhiệt càng nhanh. Một loại lò sưởi gọi là ống có lá tản nhiệt gồm một số các lá tản nhiệt có dạng hình tròn được hàn với một ống đi qua tâm của chúng.

Bộ ổn nhiệt trong phòng có thể được đặt ở một nhiệt độ yêu cầu. Khi nhiệt độ không khí trong phòng giảm xuống; bộ ổn nhiệt bật máy bơm (đặt trên đường trở về từ các tấm tản nhiệt). Khi nhiệt độ phòng đạt mức đặt, bộ ổn nhiệt sẽ tắt máy bơm.

Một bình giãn nở được trang bị để cho phép sự giãn nở của nước khi nóng lên. Van an toàn đặt trên đường ống dẫn tới bình này sẽ làm việc để xả bớt áp suất trong bình đun nếu nó tăng lên quá cao.

Bây giờ hãy nhìn sơ đồ và ghép các chữ cái với các phần của hệ thống sưởi nóng:



11. Trả lời các câu hỏi sau:

a) Cái gì cho phép bên trong ngôi nhà được giữ ấm?

b) Phần nào của hệ thống sưởi làm tuần hoàn nước nóng qua đường ống liên tục?

c) Phần nào hoạt động như là thiết bị điều khiển nhiệt độ trong phòng?

d) Phần nào hoạt động như là một phương tiện kiểm soát nhiệt độ nước trong bình đun?

e) Phần nào được thiết kế để truyền nhiệt từ nước nóng vào không khí trong phòng?

f) Phần nào ngăn cho bình đun không bị nổ?

g) Phần nào làm việc như là một thiết bị đun nóng nước trong bình?

h) Phần nào cho phép nước giãn nở an toàn?

12. Make true statements by matching these halves of sentences:

a) When the pump is switched on	the aquastat shuts down the burner.
b) When the temperature of the water in the boiler decreases	the safety valve relieves the pressure.
c) When the temperature of the water in the boiler reaches the set temperature	the thermostat switches on the burner.
d) When the air temperature decreases	it flows into the expansion tank.
e) When the radiator is turned on	the aquastat starts up the burner.
f) When the water in the boiler expands	heat is transferred from the hot water to the air in the room.
g) When the boiler pressure is too high	hot water flows through the pipe to the radiators.

13. Read this:

Functions of an air conditioner:

A temperature control
B air cleaning
C odour removal
D germicidal treatment
E noise control
F air motion
G relative humidity

Air conditioners are designed so they are capable of performing some or all of the above functions.

Look at the following list of the most important functions for the following spaces, and make statements like the example below:

Auditoria	A C E
Commercial offices	C B F
Apartments	A C E
School classrooms	A C D
Motels	A E C

Example: In an auditorium, the three most important functions of an air conditioner are to control the temperature, to remove odour and to control noise.

Now make similar statements about what you think to be the three most important functions of an air conditioner for the following spaces and discuss the reasons for your choice:

Hospital patients' rooms
Factory buildings
Computer rooms
Medical buildings
Hotel guests' rooms

12. Tạo các câu đúng bằng cách ghép hai nửa câu sau đây :

a)	Khi máy bơm được bật lên	bộ ổn nhiệt ngắt đầu đốt
b)	Khi nhiệt độ của nước trong bình đun giảm xuống	van an toàn xả áp suất
c)	Khi nhiệt độ của nước trong bình đun đạt đến nhiệt độ đặt	bộ ổn nhiệt bật đầu đốt
d)	Khi nhiệt độ không khí giảm xuống	nó cháy vào bình giãn nở
e)	Khi tấm tản nhiệt được bật lên	bộ ổn nhiệt khởi động đầu đốt
f)	Khi nước trong bình đun giãn nở	nhiệt được truyền từ nước nóng vào không khí trong phòng
g)	Khi áp suất trong bình đun quá cao	nước nóng chảy qua ống vào các tấm tản nhiệt

13. Đọc đoạn sau:

Các chức năng của một máy điều hoà nhiệt độ là:

A) Điều chỉnh nhiệt độ
B) Làm sạch không khí
C) Khử mùi
D) Trị khuẩn
E) Kiểm soát tiếng ồn
F) Lưu chuyển không khí
G) Duy trì độ ẩm tương đối

Các máy điều hoà nhiệt độ được thiết kế để chúng có khả năng thực hiện một số chức năng hoặc tất cả các chức năng nói trên.

Xem danh mục của những chức năng quan trọng nhất trong các không gian chức năng sau đây và đặt các câu giống như ví dụ sau:

Giảng đường	A C F
Văn phòng thương mại	C B F
Nhà căn hộ	A C E
Lớp học	A C D
Nhà nghỉ cho người có ô tô	A E C

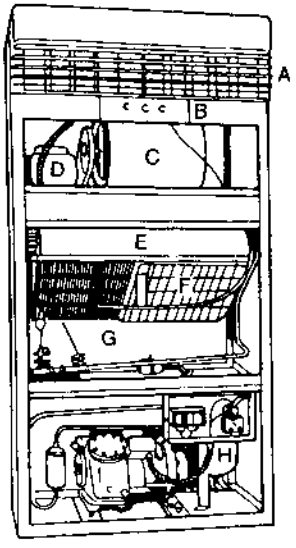
Ví dụ : Trong một giảng đường, ba chức năng quan trọng nhất của một máy điều hoà nhiệt độ là điều chỉnh nhiệt độ, khử mùi và không chế tiếng ồn.

Bây giờ hãy đặt các câu tương tự về ba chức năng mà theo bạn là quan trọng nhất của một máy điều hoà nhiệt độ cho các không gian sau và giải thích lý do lựa chọn của bạn:

Phòng bệnh nhân trong bệnh viện
Các nhà máy
Các phòng máy tính
Các ngôi nhà y tế
Các phòng khách trong khách sạn

Section 4 . Listening

14. Look at the diagram of a packaged air conditioning unit. Listen to a lecturer explaining to a class of students how it works:



A four-way adjustable louvre
B thermostat control and OFF-AIR-COOL switch
C Adjustable speed fan
D Fan motor
E Evaporator
F Air filters
G Fresh air opening at back
H Condenser
I Compressor

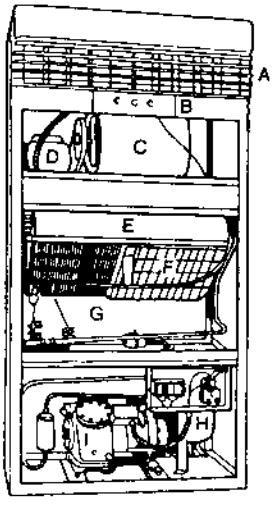
Describe the location and function of the parts labelled in the diagram.

15. Now answer these questions:

a) Why is it called a 'packaged air conditioning unit'?
b) Why is it located on an outside wall?
c) What are the air filters made of?
d) When should the filters be cleaned?
e) What materials are used to make the evaporator?
f) What are the cooling coils designed to do?

Tiết 4. Nghe

14. Xem sơ đồ của một bộ điều hoà nhiệt độ . Nghe một giảng viên giải thích cho các sinh viên về hệ thống hoạt động như thế nào:



A	Dải cánh cửa điều chỉnh theo 4 chiều
B	Công tắc OFF-AIR-COOL và bộ điều khiển ổn nhiệt
C	Quạt điều tốc
D	Mô tơ quạt
E	Thiết bị bốc hơi
F	Bộ lọc không khí
G	Cửa lấy gió mặt sau
H	Bộ ngưng
I	Máy nén

Hãy mô tả vị trí và chức năng của các phần đánh dấu trong sơ đồ

15. Bây giờ hãy trả lời các câu hỏi sau đây:

a) Tại sao người ta lại gọi nó là "bộ điều hoà nhiệt độ trọn gói"
b) Tại sao nó lại được bố trí ở trên tường ngoài?
c) Bộ lọc khí được làm bằng cái gì?
d) Khi nào bộ lọc khí cần được làm sạch?
e) Vật liệu nào được dùng để chế tạo thiết bị bốc hơi?
f) Ống xoắn làm lạnh được thiết kế để làm gì?

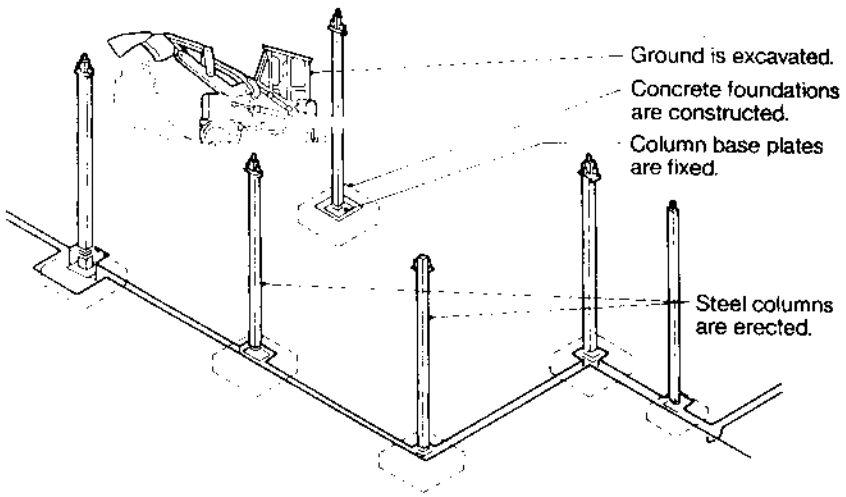
Unit 6 . Process 2 . Actions in Sequence

Section 1 . Presentation

1. Look and read:

Assembly sequence of a prefabricated building
The sequence is divided into four stages or phases:

Phase 1



Event 1 *Initially* / *First*, the ground is excavated.

Event 2 *Then*, the concrete foundations are constructed.

Event 3 *Later* / *Subsequently*, the column base plates are fixed.

Event 4 *Finally*, the steel columns are erected.

Now look at the drawings of the next three stages and make statements about the sequence of events in phases 2, 3 and 4.

Bài 6. Quá trình 2 . Các hoạt động theo trình tự

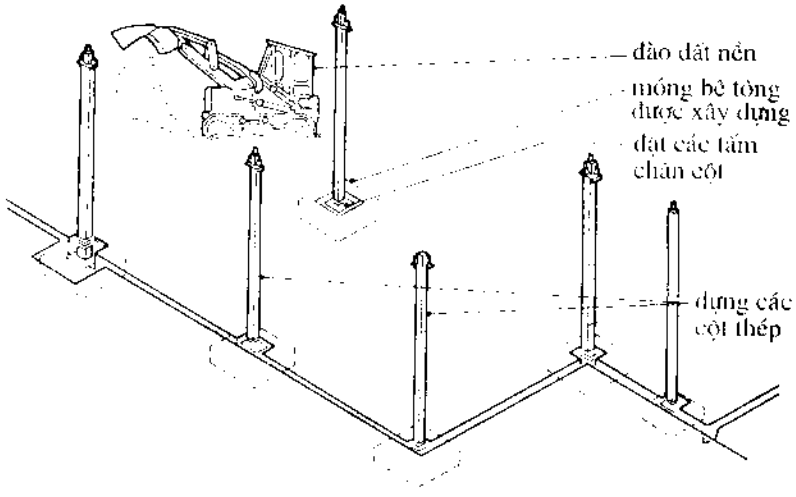
Tiết 1. Giới thiệu

1. Hãy nghiên cứu và đọc:

Trình tự lắp ráp một ngôi nhà lắp ghép

Trình tự này được chia thành 4 giai đoạn

Giai đoạn 1



Sự kiện 1: *Trước hết* / *Đầu tiên* } nền được đào

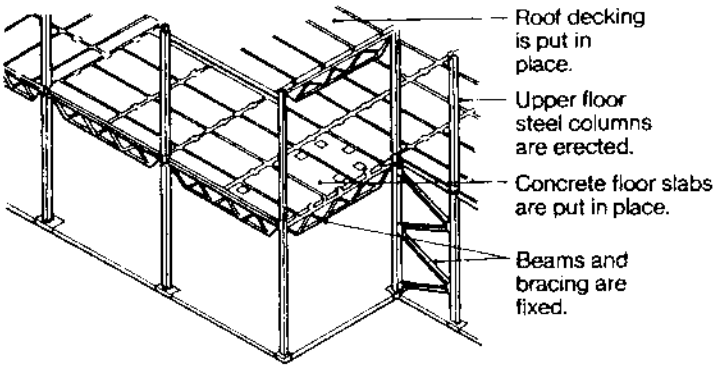
Sự kiện 2: *Sau đó*, móng bê tông được xây dựng

Sự kiện 3: *Sau đó* / *Tiếp theo là* } các tấm chân cột được cố định

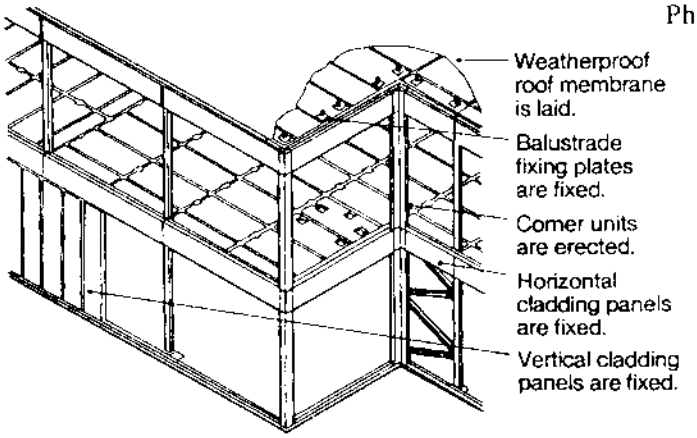
Sự kiện 4: *Cuối cùng*, các cột thép sẽ được dựng lên

Bây giờ hãy nhìn các hình vẽ của 3 giai đoạn tiếp theo và đặt các câu về trình tự công việc trong các giai đoạn 2, 3, 4.

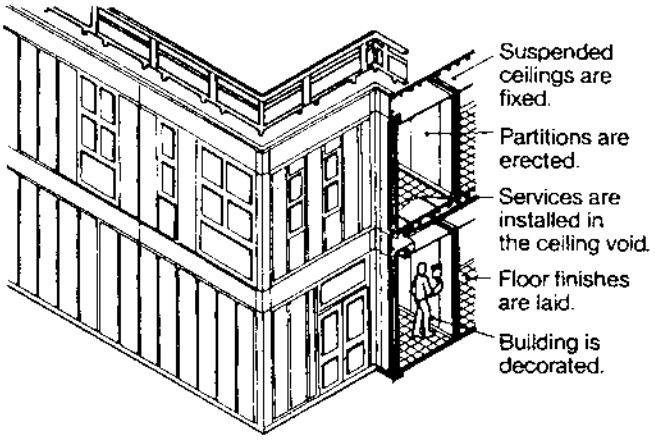
Phase 2



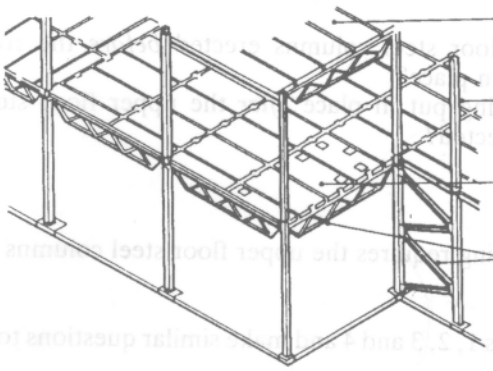
Phase 3



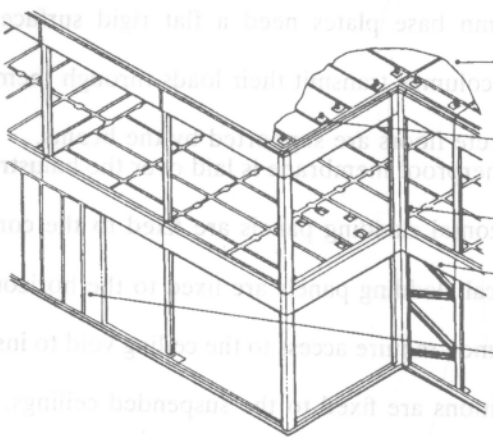
Phase 4



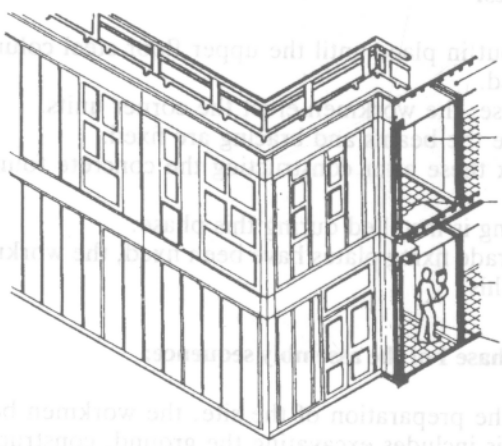
Giai đoạn 2



Giai đoạn 3



Giai đoạn 4



2. Read these questions:

> Why are the upper floor steel columns erected *before* the roof decking has been put in place?
> Why is the roof decking put in place *after* the upper floor steel columns have been erected?

Now read the answer:

> Because the roof decking requires the upper floor steel columns to support it.

Look at the drawings for phases 1, 2, 3 and 4 and make similar questions to which these are the answers:

a) Because the concrete foundations require solid ground to support them.
b) Because the column base plates need a flat rigid surface to support them.
c) Because the steel columns transmit their loads through them to the foundations.
d) Because the concrete floors are supported by the beams.
e) Because the weatherproof membrane is laid over the balustrade fixing plates.
f) Because the horizontal cladding panels are fixed to the corner units.
g) Because the vertical cladding panels are fixed to the horizontal cladding panels.
h) Because the workmen require access to the ceiling void to install the services.
i) Because the partitions are fixed to the suspended ceilings.

3. Identify the part of the building or the phase of the assembly sequence described in these sentences:

a) This cannot be put in place until the upper floor steel columns have been erected.
b) Before fixing these, the workmen erect the corner units.
c) During this phase the beams and bracing are fixed.
d) The workmen fix these after constructing the concrete foundations.
e) The electric wiring is installed during this phase.
f) When the balustrade fixing plates have been fixed, the workmen can start laying this.

4. Read this description of phase 1 of the assembly sequence:

> Having completed the preparation of the site, the workmen begin the initial stage. This includes excavating the ground, constructing the concrete foundations, fixing the column base plates and erecting

2. Hãy đọc các câu hỏi sau :

Tại sao các cột thép tầng trên lại được lắp dựng *trước khi* bản mái được đặt vào vị trí?
Tại sao bản mái lại được đặt vào vị trí *sau khi* dựng các cột thép tầng trên?

Bây giờ hãy đọc câu trả lời:

Bởi vì bản mái cần được các cột thép tầng trên chống đỡ.

Xem các bản vẽ cho các giai đoạn 1, 2, 3, 4 và đặt các câu hỏi tương tự cho các câu trả lời dưới đây:

a) Bởi vì móng bê tông đòi hỏi nền chắc để đỡ nó.
b) Bởi vì tấm đế chân cột cần có bề mặt phẳng và cứng để đỡ nó.
c) Bởi vì các cột thép truyền tải trọng qua chúng xuống nền.
d) Bởi vì sàn bê tông được đỡ bởi các dầm.
e) Bởi vì màng chống tác động thời tiết được trải trên các tấm cố định của lan can.
f) Bởi vì các tấm ốp ngang được cố định vào các cấu kiện góc.
g) Bởi vì các tấm ốp đứng được cố định vào các tấm ốp ngang.
h) Bởi vì công nhân cần có đường vào các lỗ rỗng trên trần để thực hiện công việc.
i) Bởi vì các tường ngăn được cố định vào trần treo.

3. Hãy nhận dạng các phần của một ngôi nhà hay trình tự lắp ráp được mô tả trong các câu sau:

a) Chỉ khi các cột thép tầng trên được lắp dựng thì nó mới có thể được đặt vào vị trí.
b) Trước khi cố định chúng, các công nhân lắp dựng các cấu kiện góc.
c) Trong suốt giai đoạn này dầm và thanh giằng được cố định.
d) Các công nhân cố định chúng sau khi xây dựng móng bê tông.
e) Dây điện được lắp trong giai đoạn này.
f) Khi các tấm đế lan can đã được cố định, công nhân có thể bắt đầu đặt chúng.

4. Hãy đọc đoạn mô tả giai đoạn 1 của trình tự lắp ráp dưới đây:

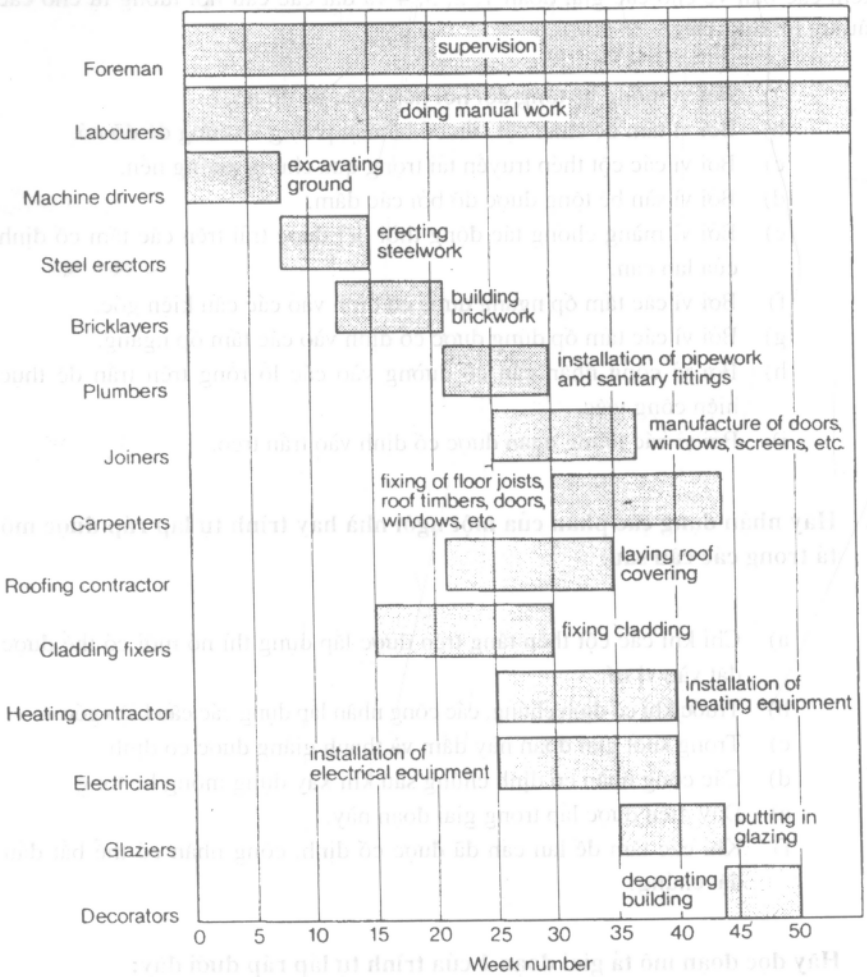
Ngay sau khi hoàn thành việc chuẩn bị công trường, công nhân bắt đầu giai đoạn đầu tiên. Giai đoạn này bao gồm đào đất nền, xây dựng móng bê tông, cố định tấm đế chân cột và lắp dựng các cột thép.

the steel columns. The workmen begin by excavating the ground. This precedes the constructing of the concrete foundations because they require solid ground to support them. This is followed by the fixing of the column base plates. Finally the steel columns are erected.

Now use it as a model to write similar descriptions of phases 2, 3 and 4.

Section 2 . Development

5. Look and read:



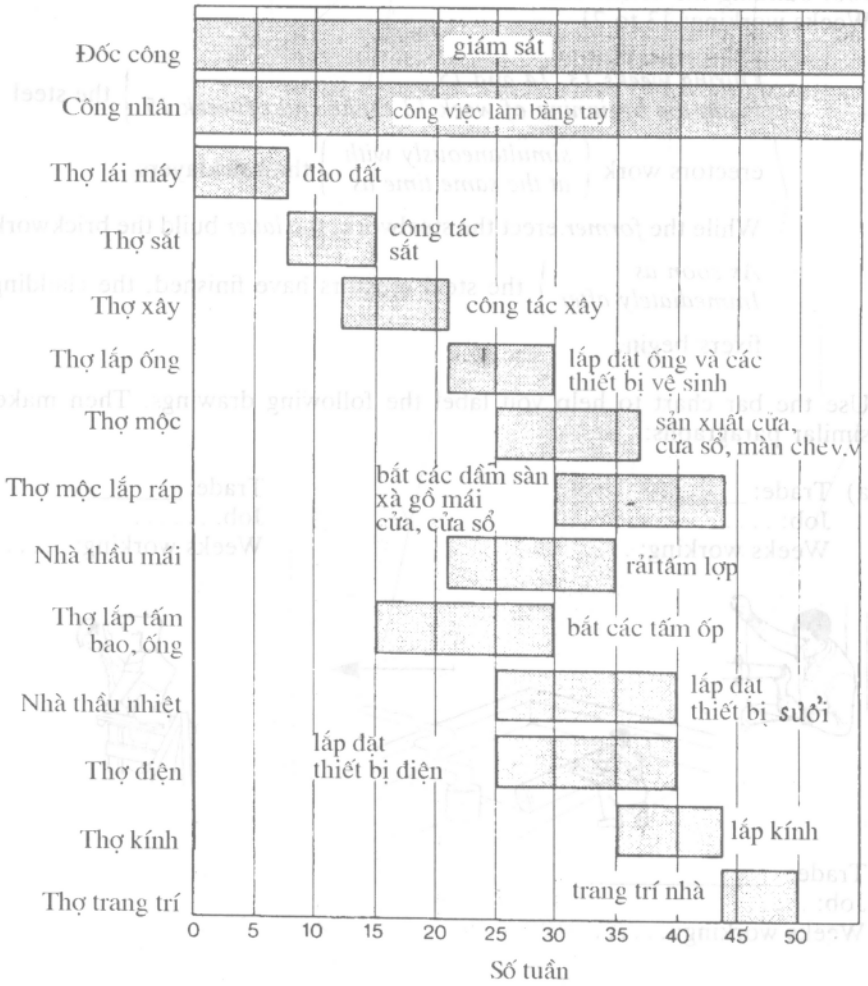
Bar chart of the sequence of trades on a building site

Công nhân bắt đầu bằng việc đào nền. Công việc này diễn ra trước khi xây dựng móng bê tông vì cần có nền cứng để đỡ chúng. Sau đó là việc cố định các tấm đế cột. Cuối cùng các cột thép được lắp dựng.

Bây giờ hãy dùng chúng như là một đoạn mẫu để viết ra những mô tả tương tự của các giai đoạn 2, 3 và 4.

Tiết 2. Phát triển kỹ năng

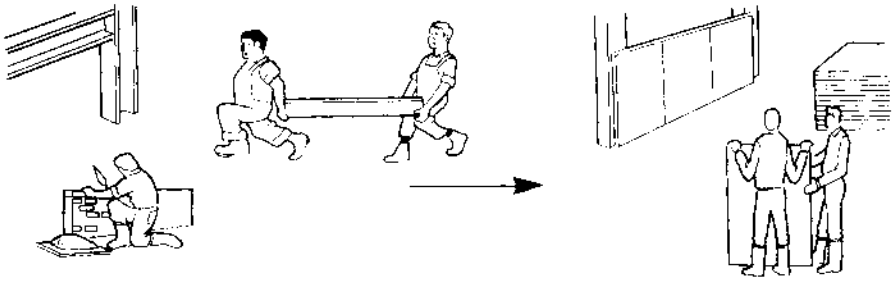
5. Nhìn và đọc:



Sơ đồ ngang trình tự các công việc trên một công trường xây dựng

Trade: steel erectors
Job: erecting the steelwork
Weeks working: 9 to 15

Trade: cladding fixers
Job: fixing the cladding
Weeks working: 16 to 30



Trade: bricklayer
Job: building the brickwork
Weeks working: 13 to 21

During weeks 13, 14 and 15
From the beginning of week 13 to the end of week 15 } the steel erectors work { *simultaneously with* / *at the same time as* } the bricklayers.

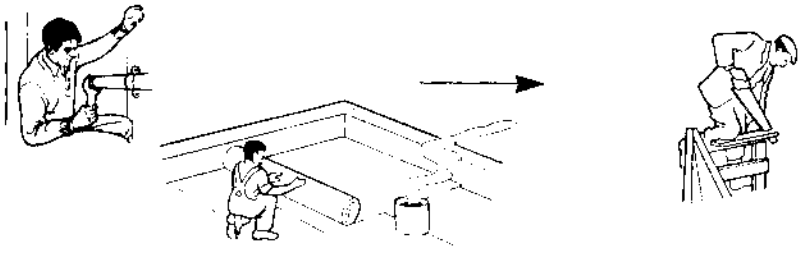
While the *former* erect the steelwork, the *latter* build the brickwork.

As soon as
Immediately after } the steel erectors have finished, the cladding fixers begin.

Use the bar chart to help you label the following drawings. Then make similar paragraphs:

a) Trade: _____
Job: .....
Weeks working: ....

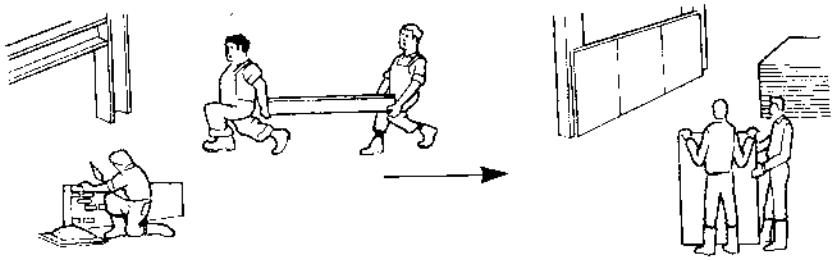
Trade: _____
Job: .....
Weeks working: .....



Trade: _____
Job: .....
Weeks working: .....

Thợ : lắp dựng khung thép
Công tác : lắp dựng các công trình thép
Số tuần làm việc : 9 đến 15

Thợ : lắp ráp tấm ốp
Công tác : cố định các tấm ốp
Số tuần làm việc : 16 đến 30



Thợ : thợ xây
Công tác : xây các khối bằng gạch
Số tuần làm việc : 13 đến 21

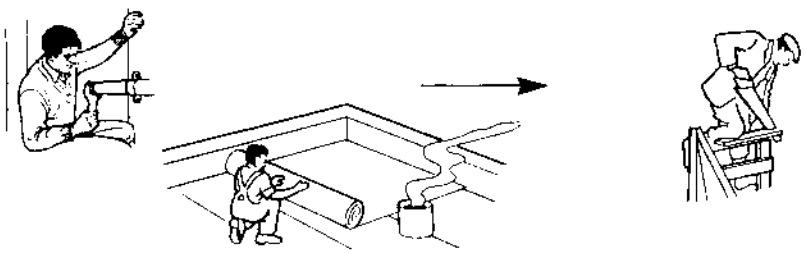
Trong các tuần 13, 14 và 15
Từ đầu tuần 13 đến cuối tuần 15 } → Các thợ lắp dựng khung thép làm việc sau :

{đồng thời với
(cùng với)} thợ xây

- Trong khi công nhân lắp ráp khung thép thì các thợ xây, xây các khối gạch.
- Sau khi
(ngay sau khi) } thợ lắp ráp khung thép kết thúc, các thợ lắp tấm ốp sẽ bắt đầu làm việc.
- Sử dụng biểu đồ đường thẳng giúp bạn đánh dấu các bản vẽ sau. Sau đó lập các đoạn tương tự.

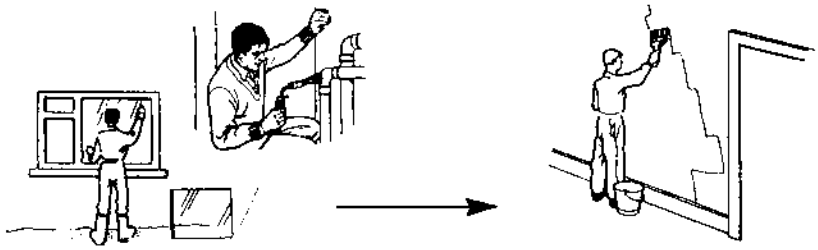
a) Thợ :
Công tác :
Số tuần làm việc :

Thợ :
Công tác :
Số tuần làm việc :



Thợ :
Công tác :
Số tuần làm việc :

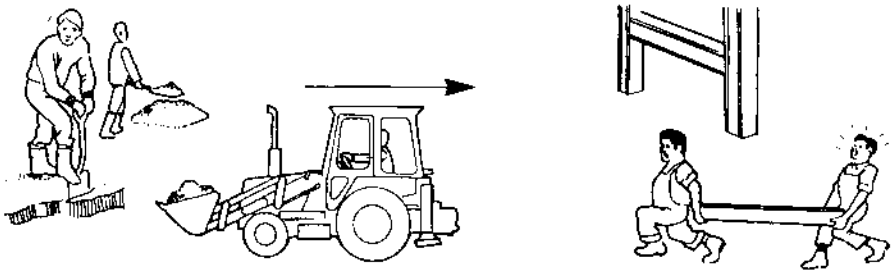
b) Trade: _____
Job: .....
Weeks working: .....



Trade: _____
Job: .....
Weeks working: .....

Trade: _____
Job: .....
Weeks working: .....

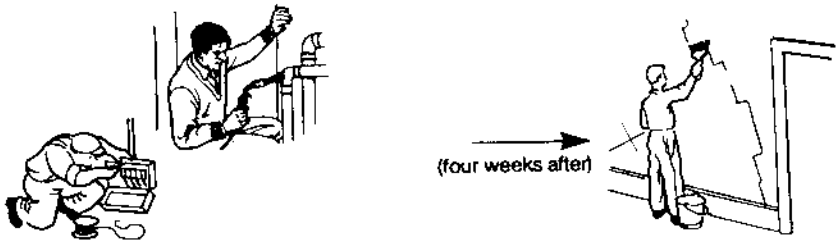
c) Trade: _____
Job: .....
Weeks working: .....



Trade: _____
Job: .....
Weeks working: .....

Trade: _____
Job: .....
Weeks working: .....

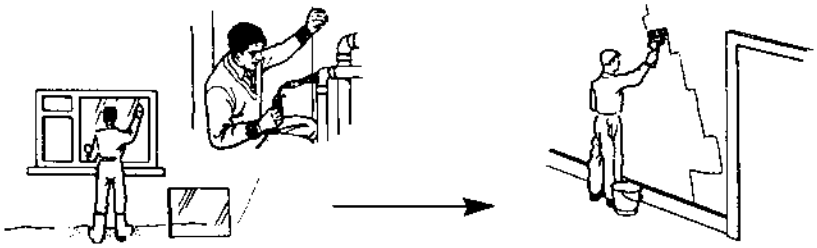
d) Trade: _____
Job: .....
Weeks working: .....



Trade: _____
Job: .....
Weeks working: .....

Trade: _____
Job: .....
Weeks working: .....

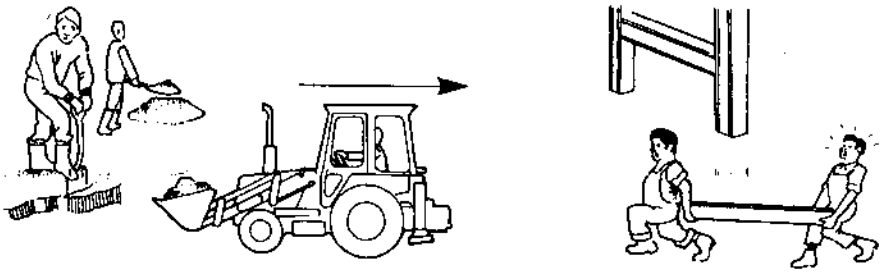
b) Thợ :.....
Công tác :.....
Số tuần làm việc :.....



Thợ :.....
Công tác:.....
Số tuần làm việc :.....

Thợ :.....
Công tác:.....
Số tuần làm việc :.....

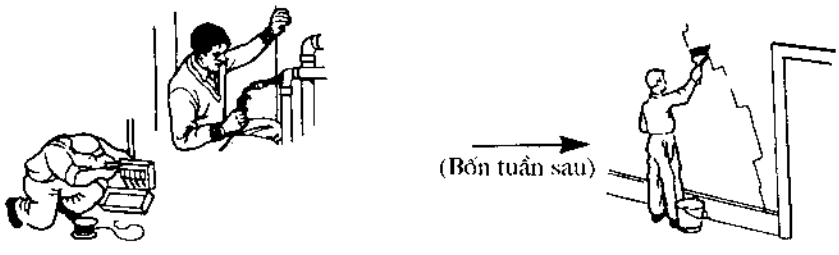
c) Thợ :.....
Công tác:.....
Số tuần làm việc :.....



Thợ :.....
Công tác:.....
Số tuần làm việc :.....

Thợ :.....
Công tác :.....
Số tuần làm việc :.....

d) Thợ :.....
Công tác :.....
Số tuần làm việc:.....



Thợ :.....
Công tác :.....
Số tuần làm việc :.....

Thợ :.....
Công tác :.....
Số tuần làm việc :.....

6. Read this:

While the steelwork *is being erected*, some of the brickwork is built.

Now look at the bar chart and make similar sentences.

7. Complete these sentences with the name of a building trade:

a) The _____ finish just before the plumbers start.
b) The ..... should finish by the end of week 40.
c) The _____ _____ work until the end of week 30.
d) The _____ work up to the end of week 50.
e) The _____ _____ should finish no later than the end of week 8.

Now make similar sentences.

8. Read this:

During building construction, several things went wrong so there are several changes to be made to the bar chart in exercise 5. Here is a description of what happened: Excavation was delayed for two weeks because the excavator broke down. Therefore the machine drivers could not start work until week 3. As the steel erectors had to wait until the machine drivers had completed their work, they were also delayed by two weeks. Consequently, the cladding fixers could not start until week 17. Bricks were in short supply during weeks 15 to 20 and this resulted in the bricklayers working three weeks longer than expected. So the plumbers and the roofing contractor started three weeks later. In week 30 the joiners went on strike which was settled after one week. However, this meant both the carpenters and the glaziers started one week late. The wrong paint was delivered to the decorators, which delayed them by one week, but by putting on extra men the building was completed on schedule.

Now draw a new bar chart using the information in the passage.

9. Make a list of other things that could go wrong on a building site. Say when they might occur and how they could affect the time schedule.

6. Đọc đoạn sau:

Trong khi dàn thép đang được lắp dựng, một phần tường gạch được xây.

Bây giờ hãy nhìn sơ đồ ngang và đặt các câu tương tự.

7. Hoàn thành các câu sau với tên của một nghề xây dựng:

a) Người _____ kết thúc công việc ngay trước khi thợ lắp đường ống bắt đầu làm việc.
b) Người _____ cần kết thúc công việc vào cuối tuần 40.
c) Người _____ làm việc đến cuối tuần 30.
d) Người _____ làm việc tới cuối tuần 50.
e) Người _____ cần kết thúc công việc không muộn hơn cuối tuần 8.

Bây giờ hãy đặt các câu tương tự.

8. Đọc đoạn sau:

Trong khi xây dựng công trình, một số vấn đề thường có sai lệch, do đó sẽ có những thay đổi đối với tiến độ thi công trong bài tập 5. Dưới đây là sự mô tả những điều đã xảy ra: Công tác đào đã bị trễ mất 2 tuần vì máy đào bị hỏng. Do đó thợ lái máy đã không thể bắt đầu làm việc cho tới tuần 3. Vì thợ làm thép phải chờ đến khi thợ lái máy làm xong việc nên họ cũng bị chậm mất hai tuần. Kết quả là cuối cùng thì thợ ốp ngoài không thể tiến hành công việc cho tới tuần 17. Việc cung cấp gạch bị thiếu trong khoảng từ tuần 15 tới tuần 20 và điều này đã làm cho thợ xây phải làm lâu hơn 3 tuần so với dự kiến. Do đó thợ đường ống và nhà thầu phần mái bắt đầu công việc của mình chậm hơn 3 tuần. Trong tuần 30, các thợ mộc bãi công và phải mất 1 tuần sự việc mới được giải quyết. Tuy nhiên, điều đó lại có nghĩa là cả hai loại thợ mộc và thợ lắp kính bắt đầu công việc chậm mất 1 tuần. Việc cung cấp sơn không đúng đã làm cho thợ trang trí chậm mất một tuần, nhưng do huy động thêm nhân lực nên công trình đã được hoàn thành đúng tiến độ.

Bây giờ hãy vẽ một sơ đồ mới, sử dụng các thông tin trong đoạn trên.

9. Lập danh mục các việc khác có thể bị sai trên một công trường xây dựng. Hãy cho biết khi nào có thể xảy ra và ảnh hưởng của nó tới tiến độ ra sao.

Section 3 . Reading

10. Read this:

When an architect receives a commission for a building, he meets the client and discusses his requirements. After visiting the site, the architect draws up preliminary plans and, together with a rough estimate of the cost, submits them to the client for his approval. If the client suggests changes, the architect incorporates them into the final design which shows the exact dimension of every part of the building. At this stage, several building contractors are invited to bid for the job of constructing the building. When they submit their tenders or prices, the architect assists his client in selecting the best one and helps him to draw up a contract between the client and the contractor.

Work now starts on the building. As construction proceeds, the architect makes periodic inspections to make sure that the building is being constructed according to his plans and that the materials specified in the contract are being used. During the building period, the client pays the bills from the contractor. Subsequently, the contractor completes the building and the client occupies it. For six months after completion there is a period known as the 'defects liability period'. During this period, the contractor must correct any defects that appear in the fabric of the building. Finally, when all the defects have been corrected, the client takes full possession of the building.

Now find a word or an expression in the passage which means:

a) to be given the job of designing a building
b) to offer to a client for his consideration
c) to combine into a whole
d) to offer to do some work at a certain price
e) to look at the building work in detail at regular intervals
f) named or described exactly
g) an interval of time after the building has been finished during which the contractor is responsible for correcting any faults in it
h) to have complete ownership of the building

Tiết 3. Đọc

10. Đọc đoạn sau:

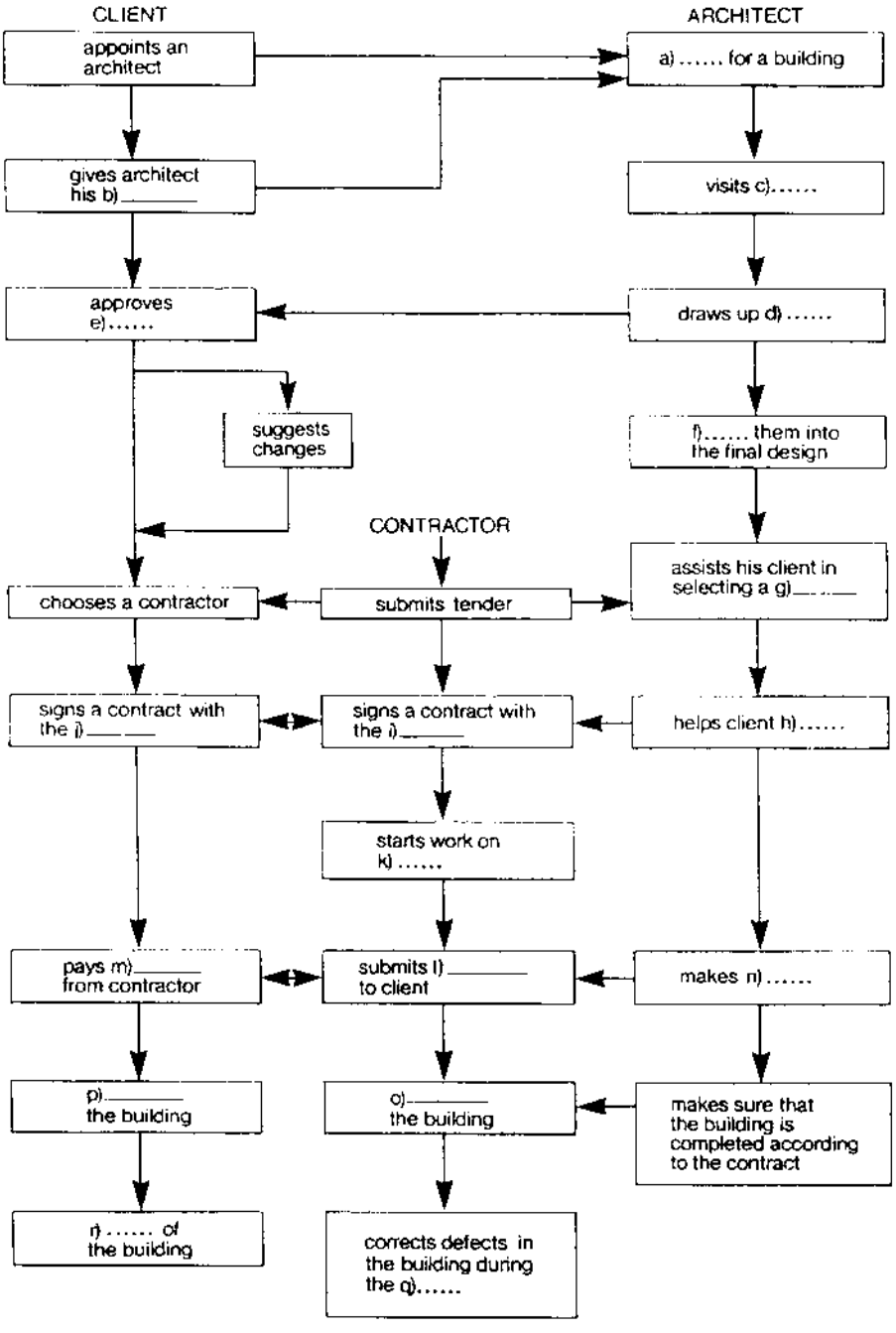
Khi một kiến trúc sư nhận một công việc về một ngôi nhà, ông sẽ gặp gỡ khách hàng và trao đổi về các yêu cầu của họ. Sau khi thăm mặt bằng, kiến trúc sư sẽ phác thảo sơ bộ và tính khái toán cho công trình rồi chuyển chúng cho khách hàng xem xét. Nếu khách hàng gợi ý thay đổi người kiến trúc sư kết hợp các thay đổi đó vào thiết kế cuối cùng cho ta các thông số chính xác cho mọi bộ phận của toà nhà. Ở giai đoạn này, một số nhà thầu xây dựng sẽ được mời tham gia đấu thầu công việc xây dựng ngôi nhà này. Khi họ nộp hồ sơ thầu và giá thầu, người kiến trúc sư sẽ giúp khách hàng lựa chọn nhà thầu tốt nhất và giúp khách hàng lập hợp đồng với nhà thầu.

Bây giờ công việc xây dựng sẽ được tiến hành trên công trường. Khi việc xây dựng diễn ra, người kiến trúc sư phải định kỳ kiểm tra để đảm bảo ngôi nhà đang xây theo kế hoạch của mình và các vật liệu dự định trong hợp đồng đang được dùng đúng. Trong thời gian xây dựng các khách hàng sẽ thanh toán khối lượng cho nhà thầu. Cuối cùng nhà thầu hoàn thành việc xây dựng ngôi nhà này và khách hàng sẽ tiếp nhận nó. Sẽ có một khoảng thời gian là sáu tháng sau khi hoàn thành công việc, được biết đến như là "giai đoạn bảo hành". Trong thời kỳ này nhà thầu phải sửa chữa các hư hỏng xuất hiện trong nhà. Cuối cùng sau khi đã sửa tất cả các thiếu sót , khách hàng sẽ hoàn toàn làm chủ ngôi nhà này.

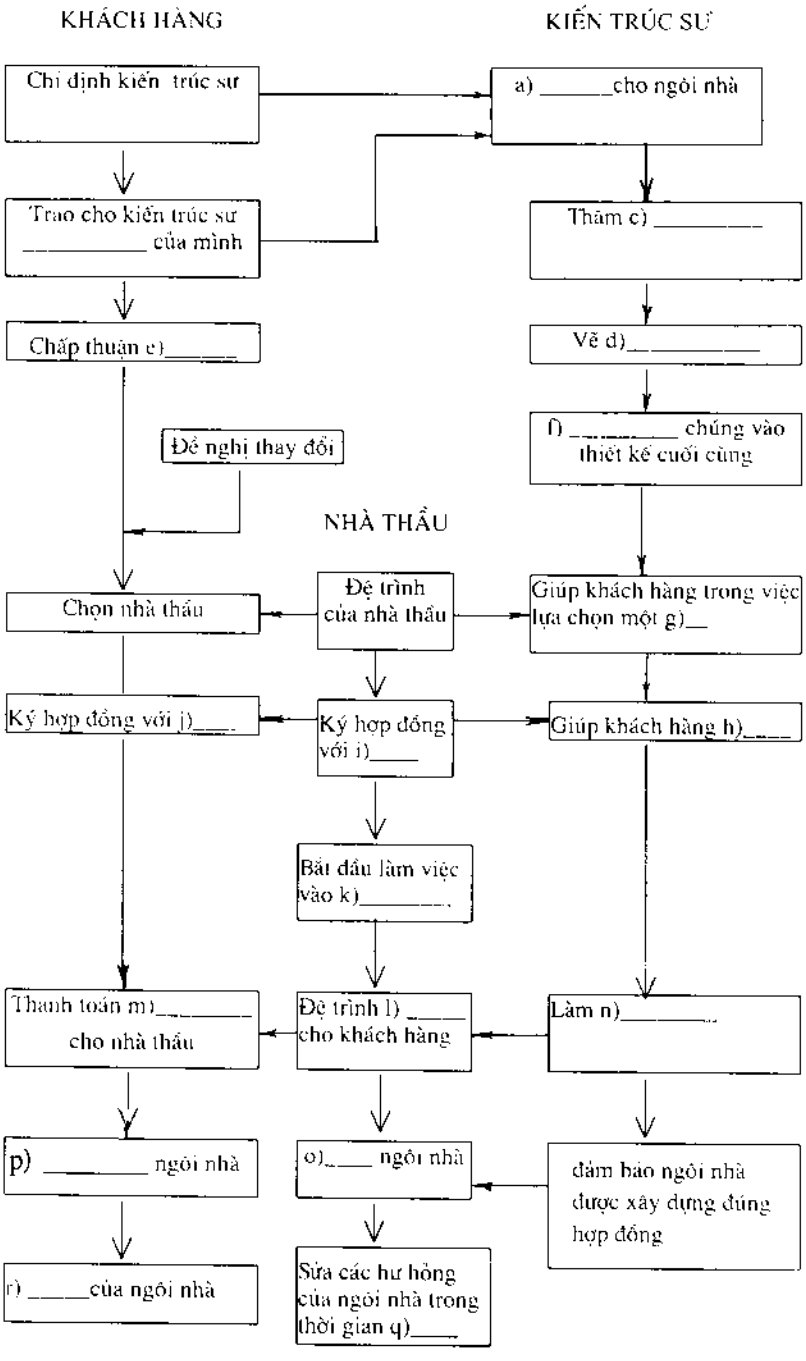
Bây giờ hãy tìm một từ hay một câu trong đoạn có nghĩa sau :

a) Sẽ được trao việc thiết kế ngôi nhà
b) Đưa ra cho khách hàng xem xét
c) Kết hợp vào một tổng thể
d) Đề nghị làm một số việc với một giá nhất định
e) Xem xét công tác xây dựng chi tiết ở các khoảng thời gian cố định
f) Được gọi tên hoặc được mô tả chính xác
g) Khoảng thời gian sau khi ngôi nhà đã xây dựng xong, trong thời gian đó nhà thầu có trách nhiệm sửa chữa mọi hư hỏng trong công trình.
h) Có toàn quyền sở hữu ngôi nhà

11. Complete this flow diagram:



11. Hoàn thành sơ đồ sau :



12. Now write three separate descriptions of the parts played in the construction of a building by the client, the contractor and the architect.

Section 4 . Listening

13. Listen to this discussion on the application of cost control to building contracts. As you listen complete these notes:

a) Phase 1 (_____ – _____ stage)
architect submits _____ _____
client sets a _____ _____
cost limit broken down into _____ _____
architect completes _____ _____ and _____
specifications sent to _____

b) Phase 2 (_____ – _____ stage)
regular checks made to compare _____ _____
with _____ _____ of _____
all information filed to help .....

14. Describe the sequence of events in the application of cost control to building contracts.

15 Now answer these questions:

a) Why is cost control applied at all stages of the building contract?
b) When does the architect give the client an approximate estimate?
c) What is the cost limit broken down into? Why?
d) What are specifications?
e) Who receives them?
f) What is the aim of cost control?
g) What is the final stage in cost control? What is the reason for doing this?

12. Bây giờ hãy viết ba đoạn mô tả riêng rẽ về vai trò của khách hàng, nhà thầu và kiến trúc sư trong việc xây dựng một ngôi nhà.

Tiết 4. Nghe

13. Nghe đoạn thảo luận sau về việc áp dụng việc quản lý chi phí đối với các hợp đồng xây dựng. Khi nghe hãy hoàn thành các đoạn sau:

a) Giai đoạn 1(--------- - ----------giai đoạn)
Kiến trúc sư nộp ---------- - ----------
khách hàng giao làm một ---------- - ----------
khung giá được bóc tách chi tiết thành ----------
kiến trúc sư hoàn thiện ---------- - ---------- và ---------
các thông tin được gửi đến ----------

b) Giai đoạn 2 (---------- - ----------giai đoạn)
kiểm tra thường xuyên để so sánh
với ---------- ---------- của ----------
mọi thông tin được lưu trữ để giúp----------

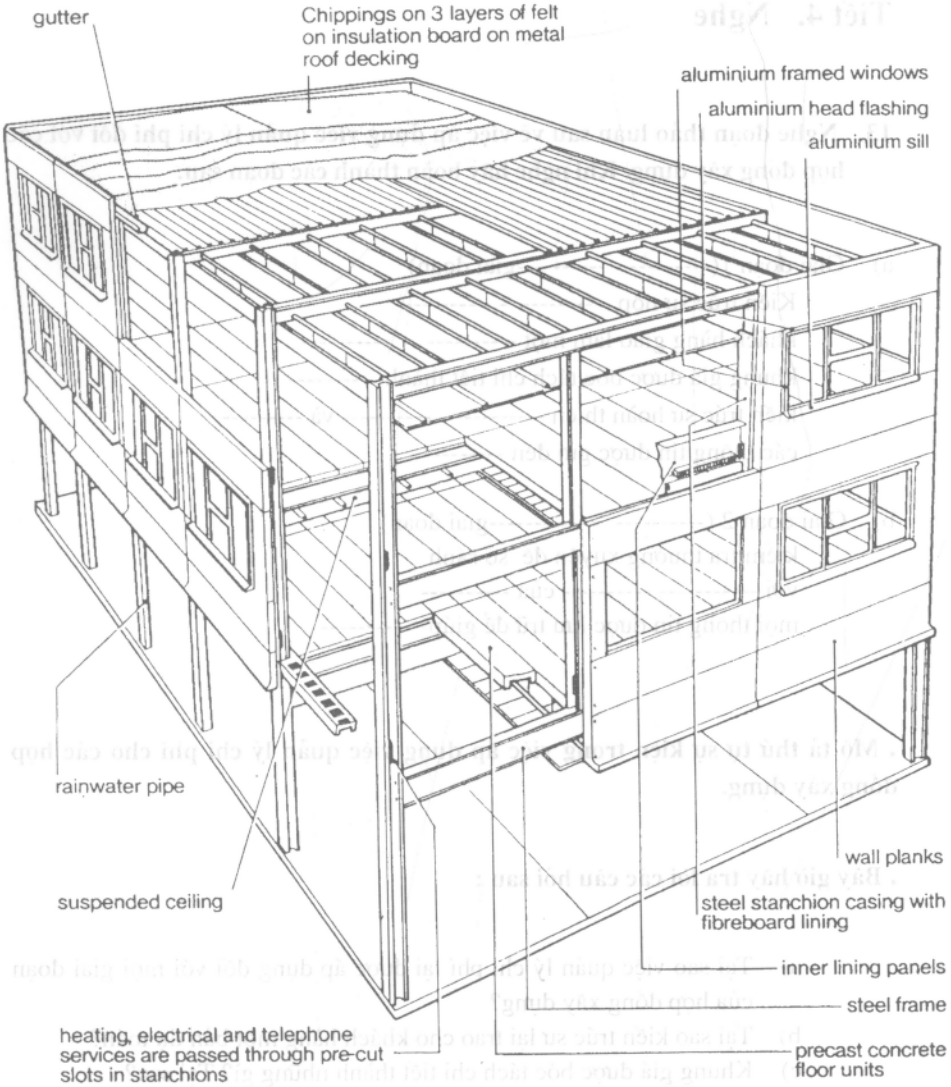
. Mô tả thứ tự sự kiện trong việc áp dụng việc quản lý chi phí cho các hợp đồng xây dựng.

. Bây giờ hãy trả lời các câu hỏi sau :

a) Tại sao việc quản lý chi phí lại được áp dụng đối với mọi giai đoạn của hợp đồng xây dựng?
b) Tại sao kiến trúc sư lại trao cho khách hàng một bản dự toán?
c) Khung giá được bóc tách chi tiết thành những gì? Tại sao?
d) Các qui định kỹ thuật là gì?
e) Ai nhận chúng?
f) Mục đích của quản lý chi phí giá là gì?
g) Giai đoạn cuối cùng trong quản lý chi phí là gì? Lý do để làm việc này là gì?

Unit B . Revision

1. Look at this diagram of a prefabricated building:

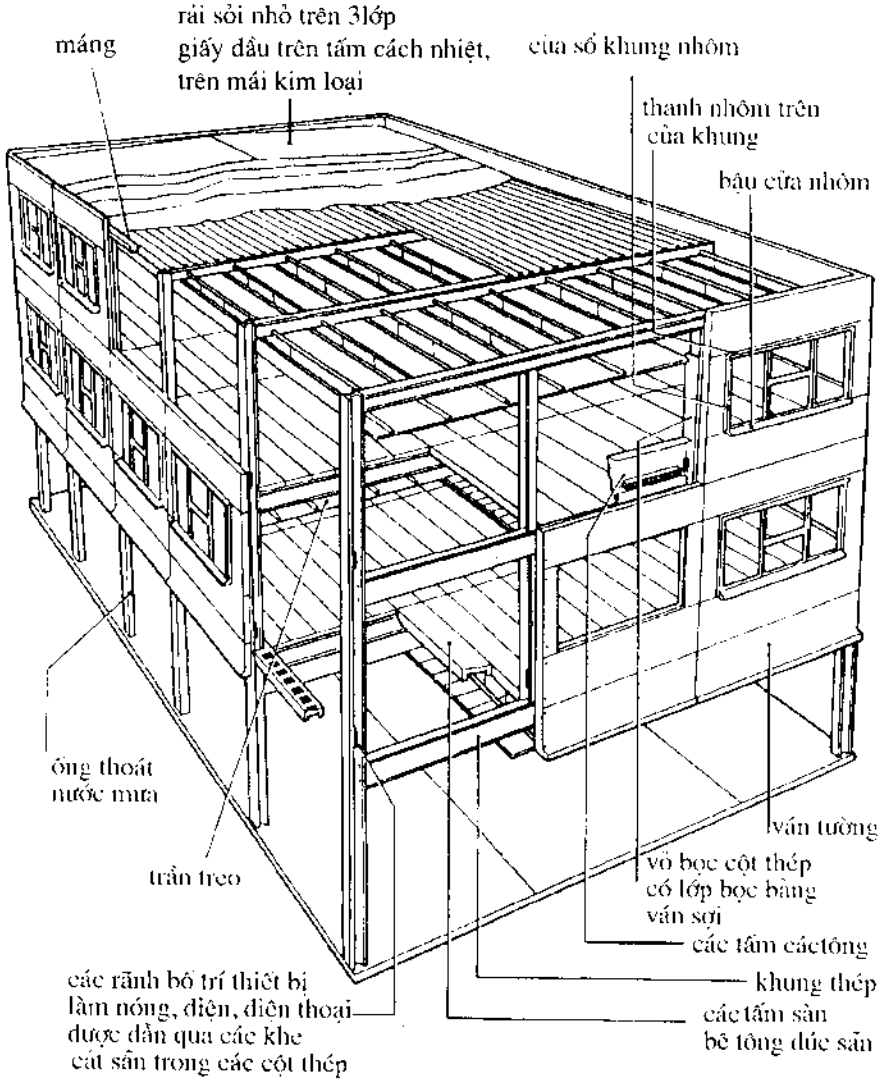


Ask and answer questions like this:

Example: Why is the steel frame erected before the wall planks have been fixed?
Because the wall planks are supported by the steel frame.

Bài B Ôn tập

1. Nhìn sơ đồ sau của một ngôi nhà lắp sẵn :

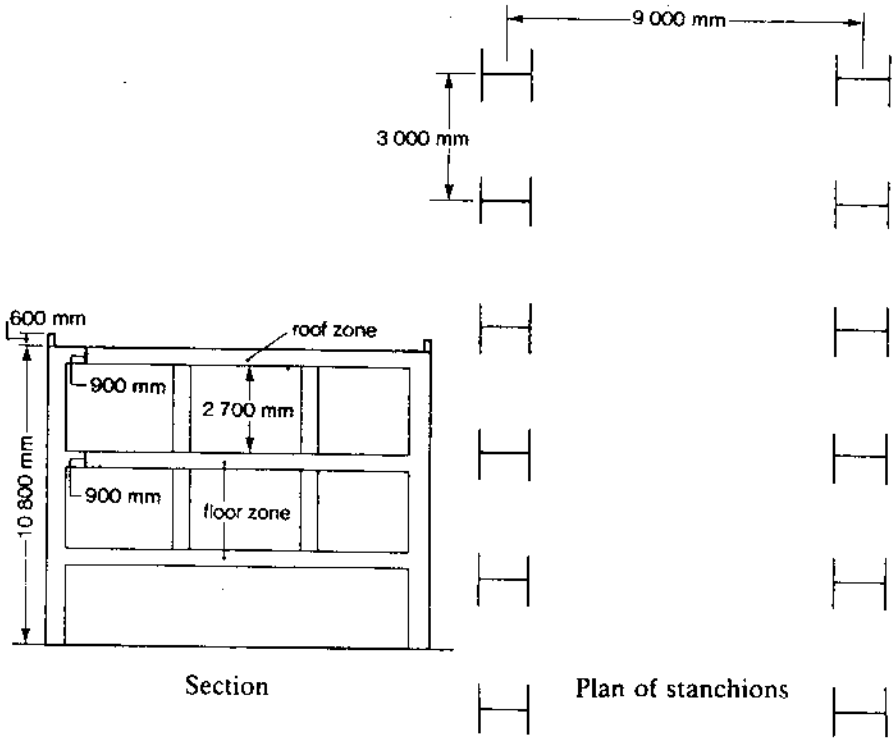


Hỏi và trả lời các câu hỏi sau:

Ví dụ: Tại sao khung thép lại được lắp trước khi cố định các tấm tường ?

Bởi vì các tấm tường sẽ được khung thép đỡ.

2. Look at these drawings of the same building:



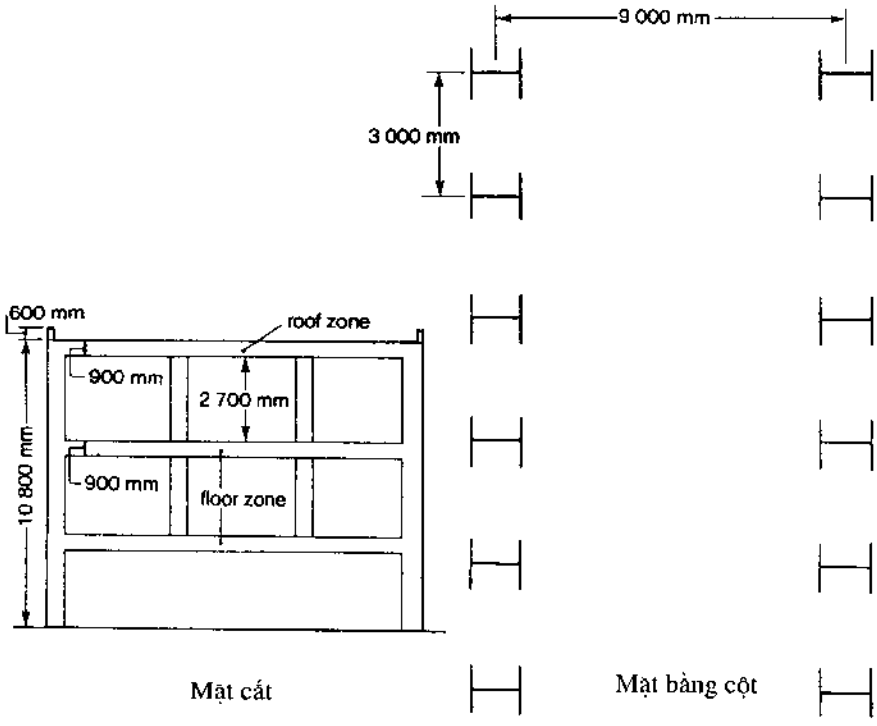
Make sentences saying what the dimensions marked on the drawings are:

Example: The floor to ceiling height is 2 700 mm.

3. Read this:

The external walls are made up of brick cladding, wall planks, windows, doors, heads and sills, stanchion casings and inner lining panels. While the steel frame is being erected, the wall planks and floor units are fixed. At the same time, the stanchions are enclosed in casings which serve the function of resisting fire. The precast concrete floor units are capable of carrying a load of up to 5 kN/sq m. The wall planks are designed to be weatherproof and to support the outer cladding. The aluminium heads, sills and windows are then fixed from inside the building. After this, the 900 mm and 1 800 mm wide external doors are installed. These doors are either aluminium framed and pre-glazed or hardwood framed and glazing is done on site. Finally, the internal sills and lining panels are installed. These form a cavity for the heating and electrical services. A grill underneath the sill, together with an air intake at skirting level, enables air to circulate up past the finned heating element. The lining panels are capable of being removed to give access to the services.

2. Xem bản vẽ sau của cùng 1 ngôi nhà:



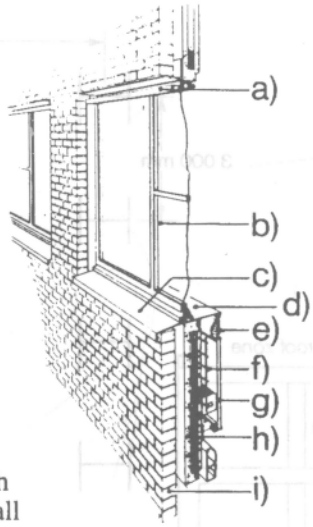
Đặt các câu cho các kích thước được đánh dấu trên bản vẽ :

Ví dụ: Chiều cao sàn tới trần là 2 700 mm.

3. Đọc đoạn sau:

Tường ngoài được làm bằng các mặt xây gạch, ván tường, cửa sổ, cửa đi, bậu cửa, hộp cột và các panô lát trong. Trong khi lắp dựng khung thép, ván tường và tấm sàn sẽ được đặt vào vị trí. Cùng lúc, các cột thép được ghép kín trong các hộp, các hộp này có chức năng chống cháy. Các tấm sàn bê tông đúc sẵn có đủ sức chịu tải trọng 5 kN/m^2. Các ván tường được thiết kế để chống nước và đỡ phần bao che bên ngoài. Các thanh trên, bậu cửa và cửa sổ bằng nhôm sau đó sẽ được lắp từ trong nhà. Sau đó các cửa ngoài rộng 900 và 1800mm sẽ được lắp đặt. Các cửa này được làm hoặc là khung nhôm có chớp kính lắp sẵn, hoặc bằng gỗ cứng còn kính thì được làm tại công trường. Cuối cùng bậu cửa trong và các tấm lát sẽ được lắp vào. Các chi tiết này tạo nên một khoảng trống để cho các hành lang điện, nhiệt. Một tấm ghi ở dưới cửa cùng chỗ lấy không khí ở chân tường cho phép không khí sạch đi qua các bộ phận làm nóng. Các tấm lát có thể được dỡ ra để tiếp cận các thiết bị.

Now label this drawing:



Section through
the external wall

4. Write a short passage giving the sequence of events in constructing the external walls only.

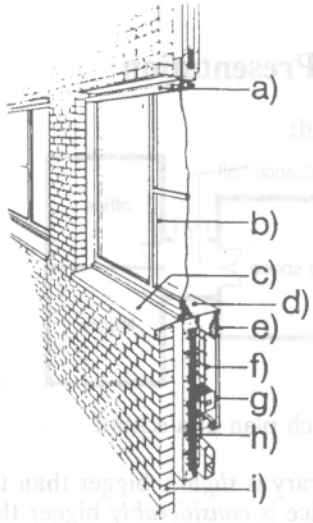
5. Now complete the following sentences to match the idea in brackets:

a) The external walls ..... (structure)
b) The wall planks and floor units ..... (time)
c) The stanchion casings ..... (function)
d) The precast concrete floor units ..... (ability)
e) The wall planks ..... (function)
f) The external doors ..... (measurement)
g) The glazing of the hardwood framed doors ..... (location)
h) The internal sills and lining panels ..... (function)
i) The grill ..... (location)
j) The grill and air intake ..... (function)
k) The lining panels ..... (ability)

6. Answer these questions:

a) Why do you think the aluminium heads, sills and windows are designed to be fixed from *inside* the building?
b) What is the function of the fins on the heating element?
c) Are the aluminium framed windows glazed on site?
d) What are the advantages of using aluminium instead of steel to make the windows?
e) What other types of cladding could be used instead of brick?
f) What could this type of building be used for?

Bây giờ hãy đánh dấu hiệu cho hình vẽ sau:



Mặt cắt qua tường ngoài

4. Viết một đoạn ngắn đưa ra trình tự công việc phải làm trong công việc xây dựng tường ngoài.

5. Bây giờ hãy hoàn thiện các câu sau cho phù hợp với các ý trong ngoặc:

a) Các bức tường ngoài _____ (công trình)
b) Ván ốp tường và tấm sàn _____ (thời gian)
c) Hộp bao cột _____ (chức năng)
d) Các tấm sàn bê tông đúc sẵn _____ (khả năng)
e) Các tấm ốp tường _____ (chức năng)
f) Các cửa ngoài _____ (đo đạc)
g) Lắp kính vào cửa khung gỗ _____(vị trí)
h) Bậu cửa bên trong và các ván lát _____(chức năng)
i) Lò sấy _____ (vị trí)
j) Lò sấy và đường dẫn khí _____ (chức năng)
k) Các ván lát _____ (khả năng)

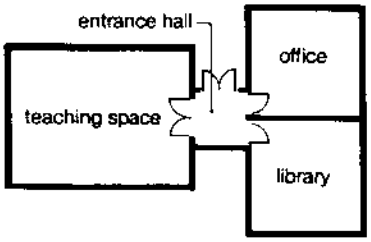
6. Trả lời các câu hỏi sau:

a) Tại sao bạn lại nghĩ rằng bậu trên, bậu dưới và các cửa sổ bằng nhôm lại được thiết kế cố định vào từ phía trong nhà?
b) Chức năng của các tấm tản nhiệt trên bộ phận làm nóng là gì ?
c) Có phải các cửa sổ khung nhôm được lắp tại công trường?
d) Ưu điểm của việc dùng nhôm thay cho thép để làm cửa là gì?
e) Các loạivật liệu bao che khác có thể dùng thay cho gạch là gì?
f) Loại nhà này có thể dùng cho mục đích gì?

Unit 7. Measurement 2. Quantity

Section 1. Presentation

1. Look and read:



Sketch plan of a school

The library is *slightly* bigger than the office.
The office is *considerably* bigger than the entrance hall.
The teaching space is *much* bigger than the entrance hall.
The library is *approximately* one and a quarter *times as* big *as* the office.
The library is *approximately three times as* big *as* the entrance hall.
The teaching space is *approximately twelve times as* big *as* the entrance hall.

Draw a sketch plan of the rooms in your building. Label the spaces and compare their sizes.

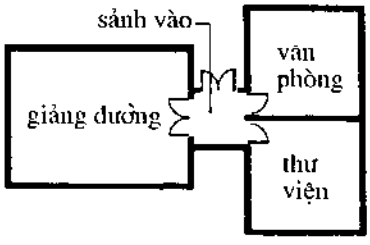
2. Now look at this table:

	Density kg/m^3	Melting point 0° C	Typical tensile strength N/mm^2	Relative cost
Glass	2 520	1 500	60	12
Concrete	2 300	–	4	1
Softwood (pine)	5 500	–	40	6
Hardwood (oak)	8 800	–	100	15
Mild steel	7 850	1 900	450	9
Aluminium	2 640	660	90	35
Copper	8 950	1 083	340	25
Zinc	7 100	420	110	20

Bài 7 . Đo lường 2. Định lượng

Tiết 1. Giới thiệu

1. Nhìn và đọc :



Mặt bằng trường học

Thư viện *hơi* rộng hơn văn phòng.
Văn phòng rộng hơn tiền sảnh *nhiều*.
Giảng đường rộng hơn tiền sảnh *rất nhiều*.
Thư viện rộng hơn văn phòng *khoảng* 1,25 lần.
Thư viện rộng hơn tiền sảnh *khoảng* 3 lần.
Giảng đường rộng *gần bằng 12* lần tiền sảnh.

Vẽ sơ đồ mặt bằng các phòng trong ngôi nhà của bạn. Gọi tên các phòng và so sánh các kích thước của chúng.

2. Bây giờ hãy nghiên cứu bảng sau :

	Khối lượng riêng (kg/m^3)	Điểm nóng chảy 0^oC	Cường độ chịu kéo đặc trưng N / mm^2	Giá tương đối
Kính	2520	1500	60	12
Bê tông	2300	-	4	1
Gỗ mềm(thông)	5500	-	40	6
Gỗ cứng (sồi)	8800	-	100	15
Thép thường	7850	1900	450	9
Nhôm	2640	660	90	35
Đồng	8950	1083	340	25
Kẽm	7100	420	110	20

Identify these materials from the table:

a) This material has a slightly lower density than aluminium.
b) This material has a much higher melting point than glass.
c) This material has a tensile strength much higher than concrete, but slightly lower than zinc.
d) This material is slightly lighter than oak but is much stronger in tension.
e) This material has a considerably higher melting point than copper, but a much lower tensile strength.
f) This material has a tensile strength approximately twice that of pine.
g) The melting point of this material is approximately 1½ times as high as that of copper.
h) The density of this material is approximately half that of pine.
i) This material is ten times as strong as concrete in tension.
j) These two materials have very nearly the same tensile strength.

3. Look at these sentences:

The tensile strength of copper is approximately three times that of zinc.
Copper has a *much higher* tensile strength *than* zinc.

Now make similar sentences to compare the following:

a) Copper and aluminium with regard to their densities.
b) Zinc and oak with regard to their tensile strength.
c) Mild steel and aluminium with regard to their tensile strength.
d) Glass and concrete with regard to their densities.
e) Mild steel and copper with regard to their melting points.

4. Read this:

Oak is considerably heavier than pine, has a much higher tensile strength and costs 2½ times more per kilogramme.

Now compare the following in a similar way:

a) glass and concrete
b) aluminium and mild steel
c) copper and zinc
d) pine and mild steel

Xác định vật liệu từ bảng trên:

a) Vật liệu này có khối lượng riêng thấp hơn nhôm.
b) Vật liệu này có nhiệt độ nóng chảy lớn hơn rất nhiều so với của kính.
c) Vật liệu này có cường độ chịu kéo lớn hơn rất nhiều so với bê tông nhưng hơi nhỏ hơn kẽm.
d) Vật liệu này hơi nhẹ hơn gỗ sồi nhưng có cường độ chịu kéo lớn hơn nhiều.
e) Vật liệu này có nhiệt độ nóng chảy khá cao hơn đồng nhưng cường độ kéo lại thấp hơn rất nhiều.
f) Vật liệu này có cường độ kéo bằng khoảng 2 lần của gỗ thông.
g) Điểm nóng chảy của vật liệu này bằng khoảng 1,5 lần của đồng.
h) Khối lượng riêng của vật liệu này bằng khoảng một nửa của gỗ thông.
i) Vật liệu này có cường độ chịu kéo gấp khoảng 10 lần bê tông.
j) Hai loại vật liệu này có cường độ chịu kéo gần như bằng nhau.

3. **Xem các câu sau:**

Cường độ chịu kéo của đồng gấp khoảng 3 lần của kẽm.
Đồng có cường độ chịu kéo lớn hơn kẽm rất nhiều.

Bây giờ hãy đặt các câu tương tự để so sánh theo các câu dưới đây:

a) Đồng với nhôm về khối lượng riêng của chúng.
b) Kẽm với gỗ sồi về cường độ chịu kéo.
c) Thép cán với nhôm về cường độ chịu kéo.
d) Kính với bê tông về khối lượng riêng.
e) Thép cán với đồng về nhiệt độ nóng chảy.

4. **Đọc câu sau:**

Gỗ sồi nặng hơn gỗ thông, nó có cường độ chịu kéo lớn hơn nhiều và giá gấp 2,5 lần tính theo1 kg.

Bây giờ hãy so sánh theo cách tương tự trên đối với những vật liệu sau:

a) Kính và bê tông
b) Nhôm và thép thường
c) Đồng và kẽm
d) Gỗ thông và thép thường

5. Look at this table:

Building component	Possible materials	Performance requirement
cladding	aluminium mild steel	a tensile strength of not less than 90 N/mm^2
beam	pine oak	a tensile strength of not less than 35 N/mm^2
roof covering	zinc copper	weight should not exceed 8 000 kg/m^3
fire door	mild steel copper	melting point should be in excess of 1 000° C

Use the above table together with the table in exercise 2, page 59, to make conversations like the following:

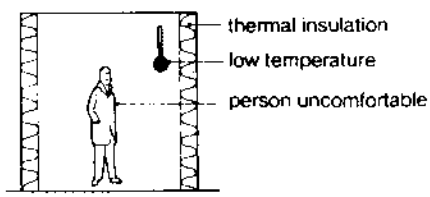
CLIENT: What do you think is the best material to use for the cladding?

ARCHITECT: Well, aluminium isn't really suitable. It's strong enough but it's too expensive. I think we should use mild steel. It's not only strong enough but it's also cheaper.

6. Make a list of the building materials found in your country. Compare these materials from the point of view of cost, strength and appearance.

Section 2. Development

7. Look and read:



Q1: Why is this person uncomfortable?

A: Because the temperature in the room is *too low.*
Because the room is *excessively cold.*

5. Nhìn vào bảng sau:

Cấu kiện nhà	Vật liệu có thể sử dụng	Yêu cầu xây dựng
Tấm ốp mặt ngoài	Nhôm Thép thường	Cường độ chịu kéo không nhỏ hơn 90 N/mm^2
Dầm	Gỗ thông Sồi	Cường độ chịu kéo không nhỏ hơn 35 N/mm^2
Lớp phủ mái	Kẽm Đồng	Trọng lượng riêng không vượt quá 8 000Kg/m^3
Cửa chống cháy	Thép thường Đồng	Điểm nóng chảy cần trên 1000 ^oC

Sử dụng bảng trên kết hợp với bảng cho trong bài tập 2, trang 59, viết các đoạn hội thoại theo mẫu sau:

Khách hàng: Theo ông thì sử dụng vật liệu nào là thích hợp nhất đối với tấm ốp ngoài?

Kiến trúc sư: Nhôm không thực sự thích hợp. Nó đủ bền nhưng quá đắt.
Tôi nghĩ ta nên dùng thép thường. Nó không những đủ bền mà lại rẻ hơn.

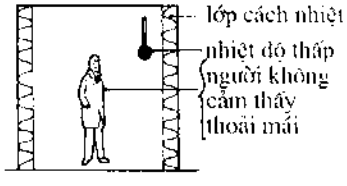
6. Liệt kê những vật liệu xây dựng có trong nước của anh. So sánh những vật liệu này về giá thành, độ bền và bề ngoài.

Tiết 2 . Phát triển

7. Nhìn và đọc:

Câu hỏi 1: Tại sao người này cảm thấy không dễ chịu?

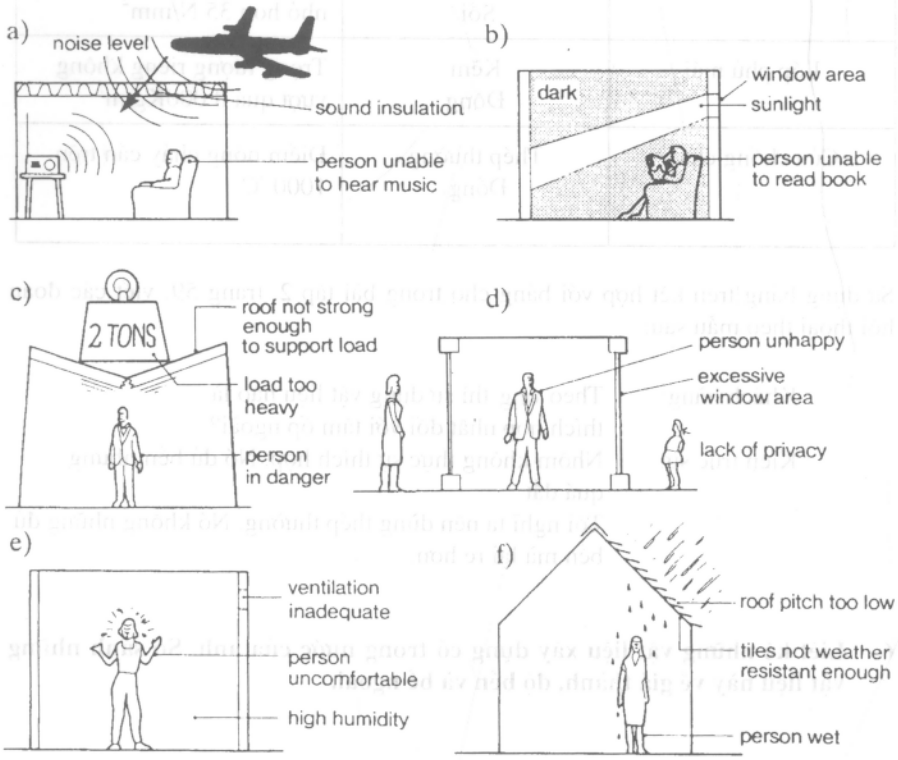
Câu trả lời: - Do nhiệt độ trong phòng quá thấp
- Do phòng quá lạnh.



Q2: Why is the temperature *too low*?

A: Because the thermal insulation is *inadequate*.
Because it has an *insufficient amount of* thermal insulation.
Because the thermal insulation is *not* thick *enough*.

Look at these drawings and make similar pairs of questions and answers:



8. Now ask and answer questions about anthropometric dimensions by looking at the diagrams of design situations in Unit 4, exercise 4, page 31:

Example: Why can't this man stand up straight?
Because the ceiling is too low.

9. Read this:

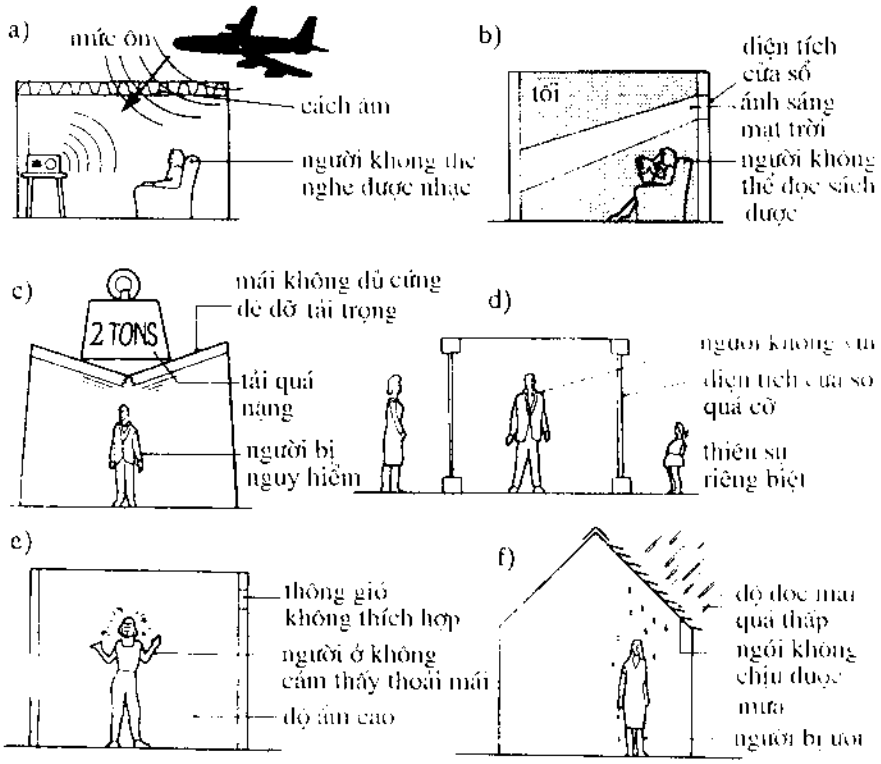
When an architect designs a house, he often has to strike a balance between two conflicting requirements. For example, he needs to ensure that there is adequate ventilation and at the same time he needs to ensure that the noise level is not excessive.

Now make similar statements using the following prompts:

Câu hỏi 2 : Tại sao nhiệt độ lại quá thấp?

Trả lời :
- Do cách nhiệt không thích hợp.
- Do lượng vật liệu cách nhiệt không đủ
- Do lớp cách nhiệt không đủ dày

Nhìn vào các hình vẽ sau đặt những cặp câu hỏi và trả lời tương tự



8. Hỏi và trả lời các câu hỏi về kích thước bằng cách nhìn vào sơ đồ hiện trạng của thiết kế trong bài 4, bài tập 4, trang 66:

- *Ví dụ:* Tại sao người này không thể đứng thẳng?
  Do trần nhà quá thấp.

9. Đọc đoạn văn sau:

Khi một kiến trúc sư thiết kế một ngôi nhà, anh ta thường phải kết hợp hài hoà giữa hai yêu cầu mâu thuẫn nhau. Ví dụ anh ta cần phải đảm bảo rằng việc thông gió là thích hợp nhưng đồng thời anh ta cũng cần đảm bảo mức độ ồn không vượt quá giới hạn cho phép.

Bây giờ viết các câu tương tự như gợi ý sau :

a) (designs size of windows) adequate window area/sufficient privacy
b) (designs window area) sufficient warmth/adequate light
c) (designs thickness of sound insulation) cheap enough materials/ adequate sound insulation
d) (designs ventilation system) sufficient warmth/not excessive humidity
e) (designs roof) cheap enough materials/adequate weather proofing

Section 3. Reading

10. Read this:

Design of houses for tropical climates

The tropical regions of the earth can be divided into three major climatic zones:

1. *Warm-humid climates* are found in a belt near the Equator extending to about 15° north and south. There is very little seasonal variation throughout the year. The air temperature is never excessive, but there is considerable rainfall during most of the year. Relative humidity (RH) is excessively high – at about 75% for most of the time, but it may vary from 55% to almost 100% (RH should not exceed 70% for human comfort).

   In this climate the rooms of houses must have adequate shade and ventilation. Usually houses have an open layout so they can gain maximum benefit from the prevailing wind. Walls have less importance here than in other climates. They are used primarily for screening from insects and for their wind penetration qualities.

2. *Hot-dry climates* are found in two belts of latitude between approximately 15° and 30° north and south of the Equator. Two marked seasons occur: a hot and a slightly cooler period. Daytime air temperatures are excessively hot (normally higher than the 31°C to 34°C skin temperature), but at night it may fall as much as 35°C. During the day there is too little cloud cover to reduce the high intensity of direct solar radiation. However, at night the clear skies permit a considerable amount of heat to be reradiated to outer space.

   In this climate houses must give adequate protection against the excessive heat of the sun. Usually they have compact layouts, so that surfaces exposed to the sun are reduced as much as possible. Walls should be very thick and made of heat storing materials so they hold the heat of the day and give it back to the interior of the house at night.

3. *Composite or monsoon climates* are found in large land masses near the tropics of Cancer and Capricorn. Two seasons occur normally. Approximately two-thirds of the year is hot-dry and the other third is warm-humid. Consequently, houses designed to be suitable for one season may be unsuitable for the other.

Làm những đoạn văn tương tự theo những chỉ dẫn sau:

a) (Thiết kế kích cỡ cửa sổ) diện tích cửa sổ hợp lý/đủ kín đáo
b) (Thiết kế không gian cửa sổ) đủ ấm/ánh sáng thích hợp
c) (Thiết kế độ dày lớp cách âm) vật liệu rẻ/cách âm thích hợp
d) (Thiết kế hệ thống thông gió) đủ ấm/độ ẩm vừa đủ
e) (Thiết kế mái) vật liệu rẻ/phù hợp thời tiết

Tiết 3. Đọc

10. Đọc đoạn sau:

Thiết kế nhà cho khí hậu nhiệt đới

Các vùng nhiệt đới trên Trái đất có thể được chia thành ba vùng khí hậu chính:

1. *Vùng khí hậu nóng - ẩm:* là những vùng nằm trong dải gần xích đạo, mở rộng khoảng 15° về phía Bắc và Nam. Sự thay đổi mùa trong năm hầu như rất ít. Nhiệt độ không khí không cao, nhưng lượng mưa rất đáng kể quanh năm. Độ ẩm tương đối (RH) khá cao khoảng 75% trong hầu hết thời gian, nhưng nó có thể dao động từ 55% đến gần 100% (RH không nên vượt quá 70% đối với con người).

   Trong thời tiết này, các phòng của nhà phải có bóng mát và thông gió thích hợp. Thường ngôi nhà phải có một không gian thông thoáng để có thể nhận được tối đa gió từ hướng chủ đạo. Tường nhà đóng vai trò không quan trọng như trong điều kiện thời tiết khác. Chúng được dùng chủ yếu cho việc ngăn côn trùng và điều chỉnh lượng gió vào nhà.

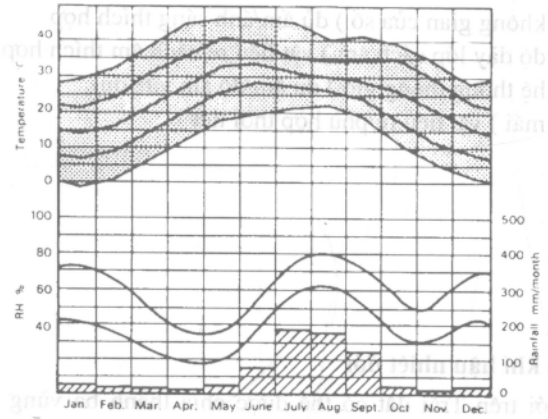
2. *Vùng khí hậu nóng-khô* nằm trong 2 dải vĩ tuyến giữa khoảng15° và 30° Bắc và Nam của Xích đạo. Xuất hiện 2 mùa rõ rệt: mùa nóng và mùa mát hơn. Nhiệt độ ngoài trời ban ngày khá cao (thường cao hơn 31°C đến 34°C nhiệt độ ngoài da), nhưng ban đêm hạ thấp khoảng 25°C. Ban ngày có rất ít mây để có thể giảm cường độ bức xạ mặt trời. Tuy nhiên, vào ban đêm, bầu trời quang đãng cho phép một lượng nhiệt đáng kể phản xạ lại không gian bên ngoài.

   Trong thời tiết này, nhà phải được bảo vệ chống lại nhiệt độ cao của mặt trời. Thường chúng có không gian khép kín nhằm cho bề mặt hướng ra mặt trời giảm càng nhiều càng tốt. Tường nhà phải làm thật dày và bằng vật liệu giữ nhiệt sao cho chúng có thể giữ nhiệt vào ban ngày và truyền vào trong nhà vào ban đêm.

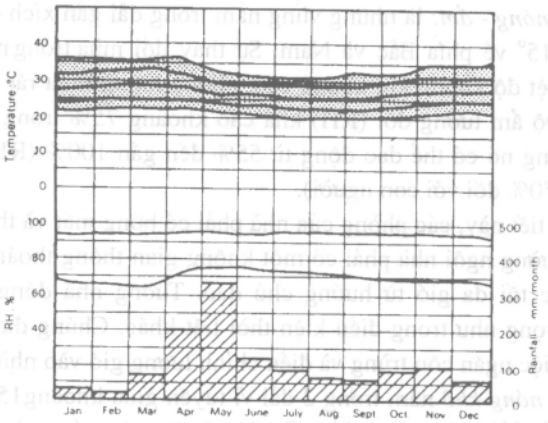
3. *Khí hậu hỗn hợp hay gió mùa ở các nước gần Bắc chí tuyến và Nam chí tuyến* (nằm gần dải vĩ độ 23°27' Bắc và Nam).

   Thường có 2 mùa. Khoảng 2/3 thời gian năm là khí hậu nóng - khô và 1/3 còn lại là khí hậu ấm-ẩm. Do đó, nhà được thiết kế phù hợp với mùa này thì lại không phù hợp về mùa kia.

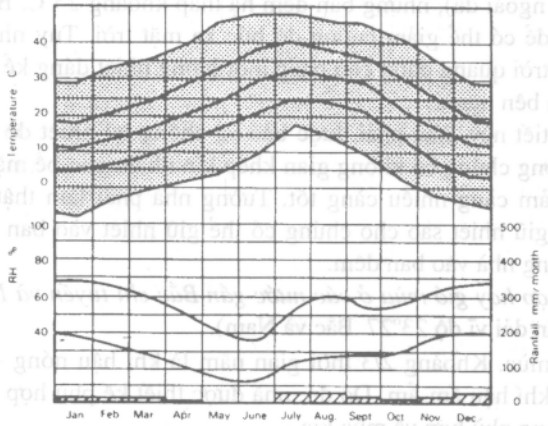
Now say which climate zone each of these graphs represent. Explain you choice by quoting from the text:



Climate A



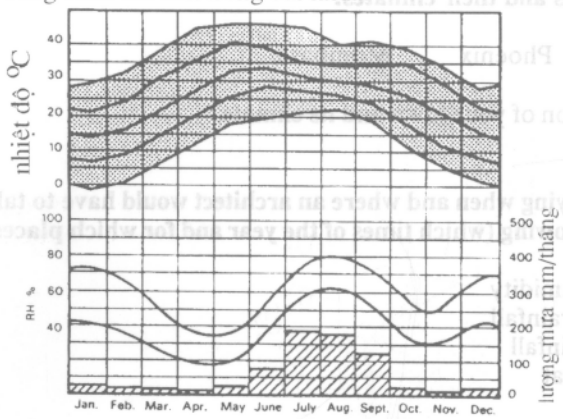
Climate B



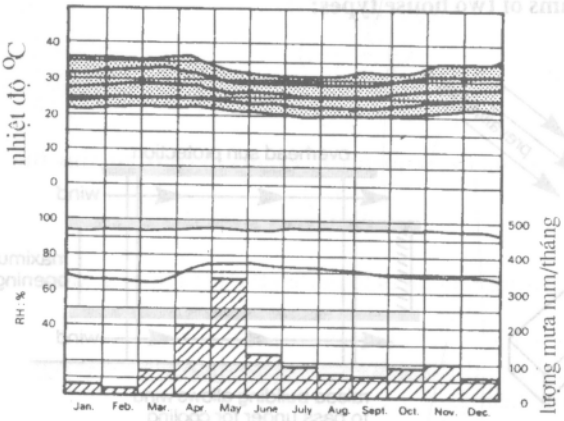
Climate C

Climatic zones in the tropics

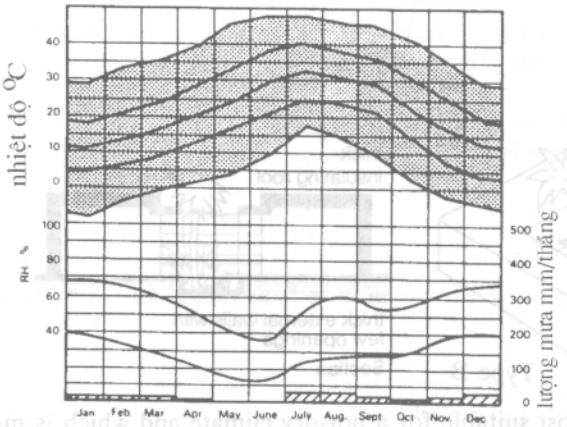
Bây giờ nêu tên vùng khí hậu trình bày ở các đồ thị. Giải thích sự lựa chọn của bạn bằng cách chỉ dẫn trong bài khoá:



Vùng khí hậu A



Vùng khí hậu B



Vùng khí hậu C

Các vùng khí hậu nhiệt đới

11. The graphs show the climates for the following towns. Describe the location of the towns and their climates:

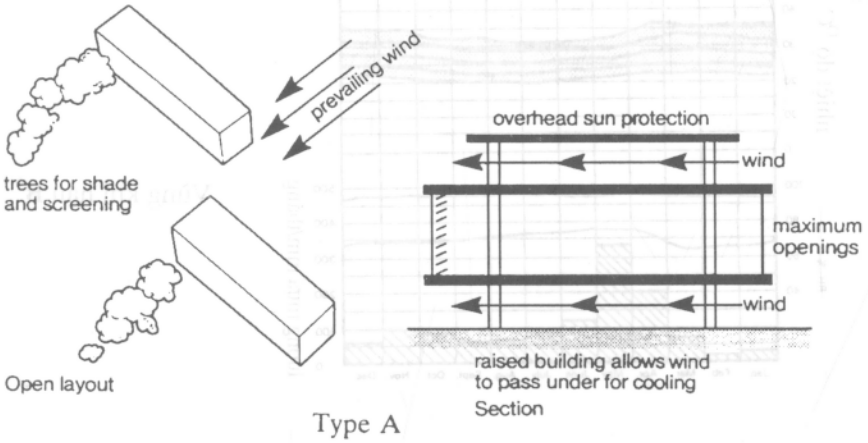
New Delhi Phoenix Mombasa

Now describe the location of your town and its climate.

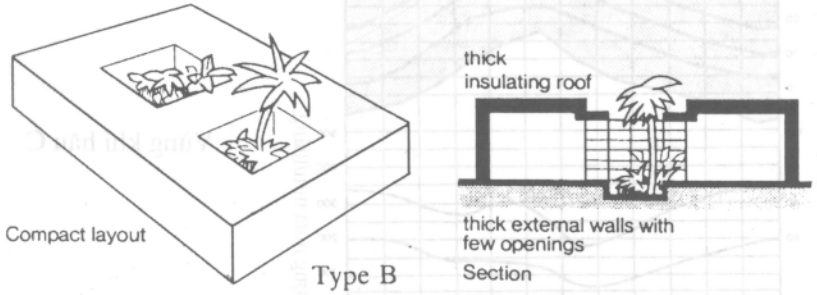
12. Make statements saying when and where an architect would have to take into account the following (which times of the year and for which places):

a) excessive humidity
b) insufficient rainfall
c) excessive rainfall
d) excessive heat

13. Look at these diagrams of two house types:



Type A



Type B

Say which is most suitable for a hot-dry climate and which is most suitable for a warm-humid climate. Then explain why using information from the reading passage and the diagrams.

11. Các đồ thị trên chỉ ra thời tiết của những thành phố sau. Hãy cho biết vị trí và khí hậu của thành phố đó:

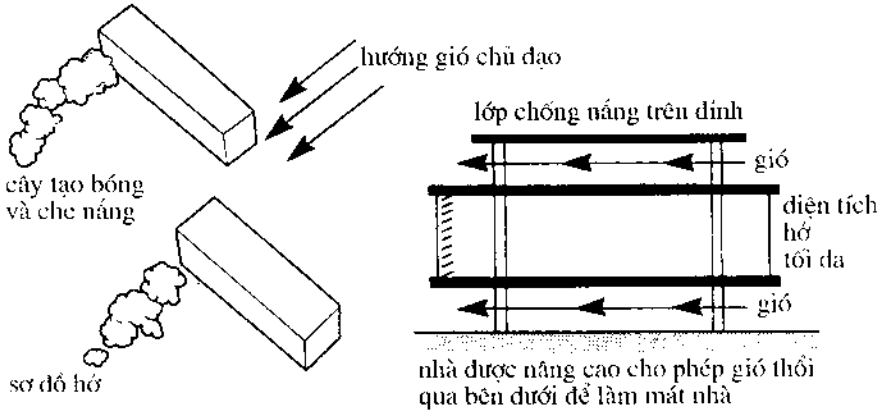
New Delhi Phoenix Mombasa

Bây giờ hãy miêu tả vị trí và khí hậu ở thành phố của bạn.

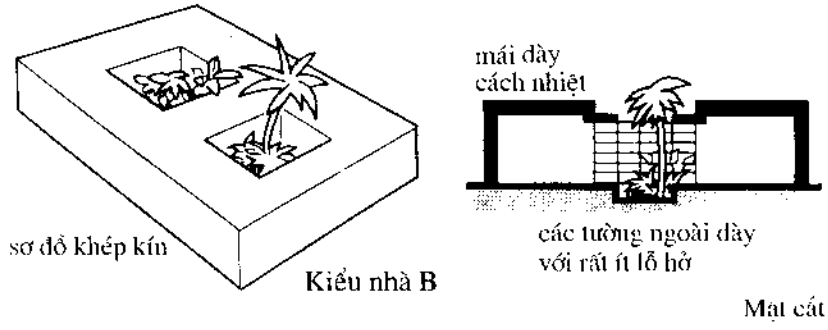
12. Viết đoạn văn nói lên rằng khi nào và ở đâu một kiến trúc sư phải chú ý đến những điểm sau (thời điểm trong năm và cho vùng nào):

a) Độ ẩm cao
b) Mưa không đủ
c) Lượng mưa cao
d) Nhiệt độ cao

13. Nhìn vào sơ đồ với 2 loại nhà sau:



Kiểu nhà A Mặt cắt



Kiểu nhà B

Mặt cắt

Hãy chỉ ra loại nhà nào thích hợp với khí hậu nóng-khô và loại nào thích hợp với khí hậu nóng - ẩm. Sau đó giải thích lý do từ các thông tin trong đoạn văn đọc và các sơ đồ.

14. Now complete this passage using these words:

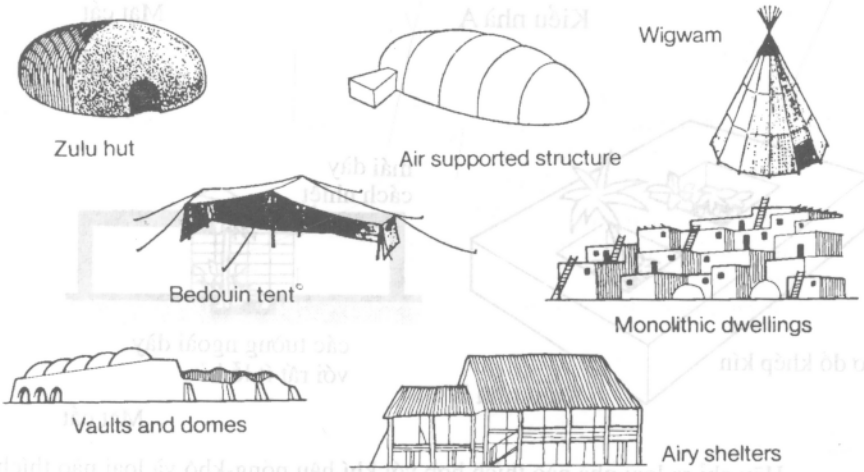
hottest, coolest, cool enough, warm enough, excessively, much lighter, inadequately, adequately

In composite climates, houses designed to perform _____ for one season will perform _____ for the other. To solve this problem houses are sometimes built two storeys high. The ground floor is built with _____ thick walls. These retain the heat so that it is ..... to sleep comfortably on the ground floor during the _____ part of the year. The first floor structure is built with ..... materials. This structure cools quickly at night so that it is ..... to sleep comfortably on the first floor during the _____ part of the year.

15. Draw a sketch section through a house suitable for a composite climate.

16. Look at the following sketches of buildings from different parts of the world. Compare the buildings from the following points of view:

a) different forms due to climate
b) different types of structure
c) different materials used for their construction
d) different uses of the buildings
e) different social organisations and civilisations which use these buildings



14. Hoàn thiện đoạn văn với các từ :

Nóng nhất, lạnh nhất, lạnh vừa, ấm vừa, cực kỳ, rất nhẹ, không đủ, đủ

Trong những vùng khí hậu hỗn hợp, các ngôi nhà được thiết kế để thực hiện _____ với một mùa sẽ _____ đối với mùa kia. Để giải quyết vấn đề này, thường nhà được xây dựng cao 2 tầng. Tầng trệt được xây dựng với _____ tường dày. Chúng sẽ giữ nhiệt sao cho _____ để ngủ yên ở tầng trệt trong _____ phần của năm. Kết cấu tầng một được xây dựng với _____ vật liệu. Kết cấu này nguội đi rất nhanh vào buổi tối sao cho _____ ngủ yên ở tầng một trong _____ phần của năm.

15. Vẽ sơ đồ nhà phù hợp với thời tiết hỗn hợp.

16. Nhìn vào các hình khối nhà tại nhiều nơi trên thế giới. So sánh những ngôi nhà này theo quan điểm:

a) Các dạng khác nhau do thời tiết
b) Các dạng kết cấu khác nhau
c) Vật liệu khác nhau dùng cho xây dựng nhà
d) Mục đích sử dụng khác nhau
e) Các tổ chức xã hội và dân sinh khác nhau sử dụng


lều của người Zulu


kết cấu đỡ bằng khí


lều chiếu

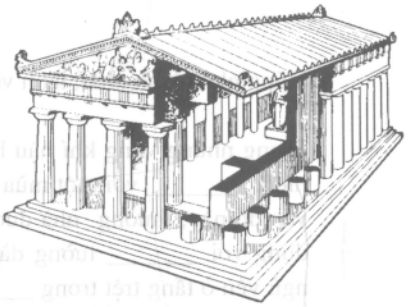

lều bạt của người Bedouin du cư


nhà ở xây bằng đá nguyên khối

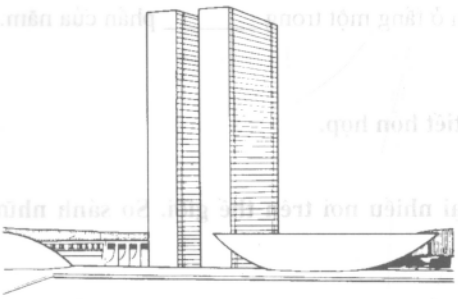

mái vòm và cầu


nhà ở thoáng khí

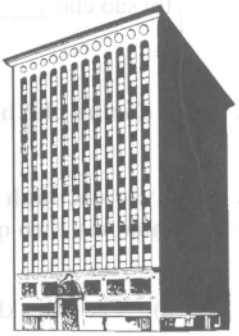
Temple 5, Tikal (after AD 700)



Temple of Aphaia, Aegina



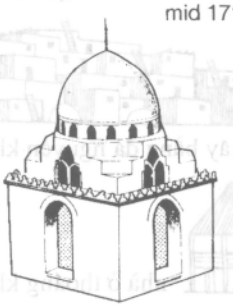
Palace of the National Congress, Brasilia



Guaranty Building, Buffalo

Typical house of Colonial America: mid 17th century

Taj Mahal, Agra



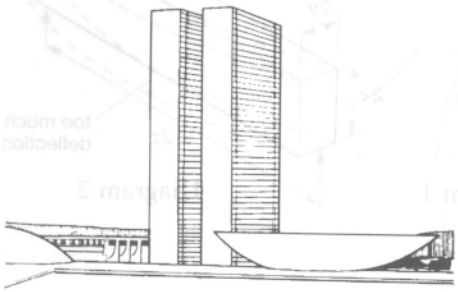
Ibn Tulun Mosque, Cairo

Salisbury Cathedral, England

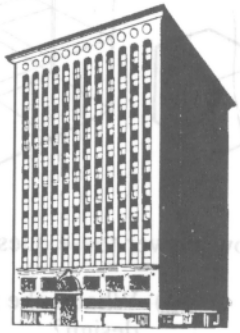
Temple of Heaven, Peking

Đền thờ 5, Tikal
(năm 700 năm sau Công nguyên)

Đền Aphara Aegina



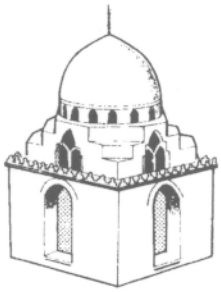
Cung Quốc hội, Braxin



Nhà bảo hiểm, Buffalo

Kiểu nhà điền hình của
thực dân Mỹ giữa thế kỷ 17

Taj Mahal, Agra



Nhà thờ Hồi giáo
Ibun Tulun Cairo

Nhà thờ Thiên chúa giáo
Salisbury, Anh

Thiên đàn, Bắc Kinh

Section 4. Listening

17. Listen to the passage and look at these diagrams while you listen:

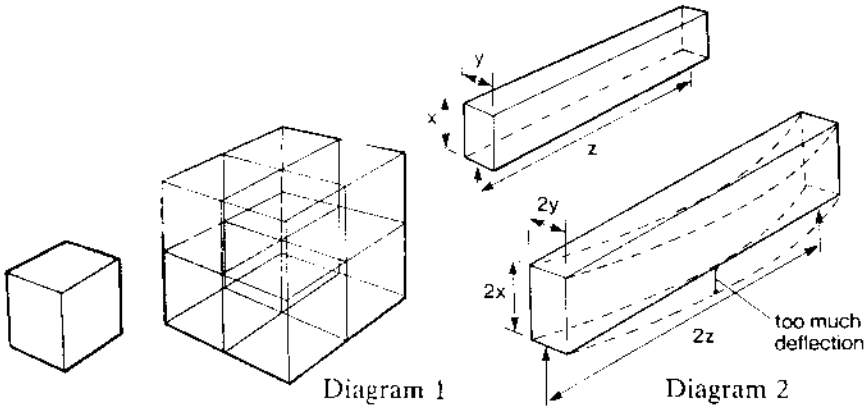


Diagram 1 Diagram 2

Now answer these questions:

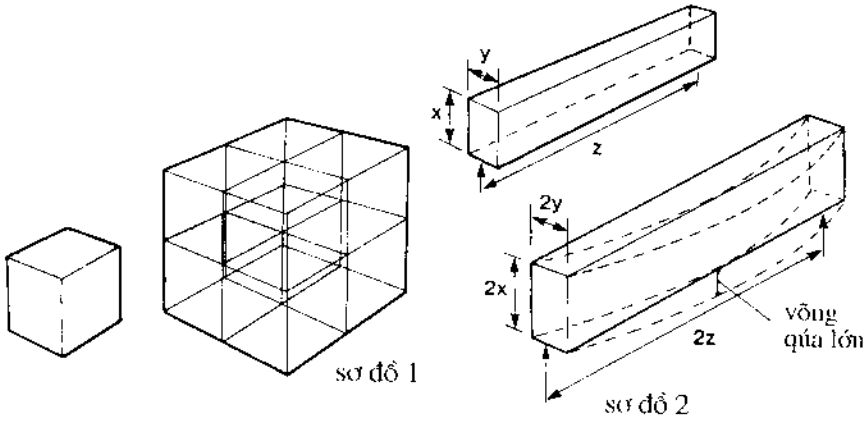
a) What is the mathematical law that is very important in structural design?
b) Why are simple beams not economical over spans greater than six metres?
c) What structural system can be used when the economical length of girders is exceeded?

18. Listen to the passage again. Draw sketches of the three structural systems described in the passage and label them.

Now explain why the number of structural elements increases as the span increases.

Tiết 4. Nghe

17. Nghe đoạn văn và nhìn vào những sơ đồ dưới đây:



Bây giờ hãy trả lời các câu hỏi sau:

a) Định luật toán học nào là vô cùng quan trọng khi thiết kế công trình?

b) Tại sao sử dụng các dầm đơn giản lại không kinh tế đối với các khẩu độ lớn hơn 6 mét?

c) Hệ kết cấu nào có thể sử dụng khi chiều dài kinh tế của dầm thép quá lớn ?

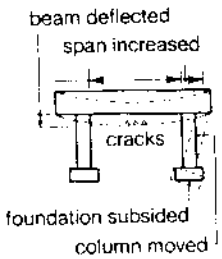
18. Nghe lại đoạn văn một lần nữa. Vẽ sơ đồ ba hệ kết cấu mô tả trong đoạn văn và đánh dấu.

Bây giờ giải thích tại sao số lượng phần tử kết cấu lại tăng khi tăng nhịp.

Unit 8 . Process 3 . Cause and Effect

Section 1 . Presentation

1. Look and read:

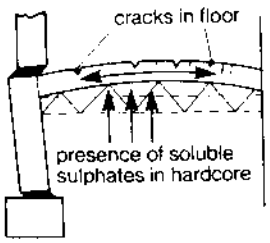


Cause	Effect
foundation subsided column moved span increased beam deflected excessively	column moved span increased beam deflected excessively cracks formed on the underside of beam

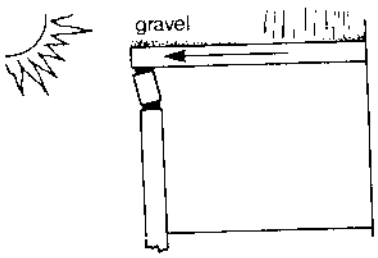
Example: The foundation subsided { *with the result that* / *and as a result* } the column moved.

Now make similar cause/effect statements from the table.

2. Look at these diagrams and put the events in the correct order to make cause/effect tables as in exercise 1:



a)
concrete floor expanded
cracks formed in floor
hardcore below the floor contained
soluble salts
salts interacted with cement in concrete floor

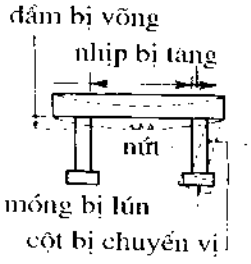


b)
roof expanded
wall/roof joint failed
heavy rain washed away gravel on roof
roof heated up
roof inadequately protected from the sun

Bài 8. Quá trình 3. Nguyên nhân và tác động

Tiết 1. Trình bày

1. Nhìn và đọc:



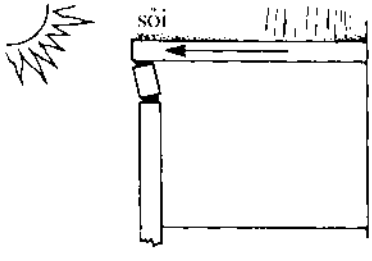
Nguyên nhân	Tác động
Móng bị lún	Cột chuyển vị
Cột chuyển vị	Nhịp bị tăng
Nhịp tăng	Đầm võng quá giới hạn
Dầm võng quá giới hạn	Vết nứt hình thành tại mặt dưới của dầm

Ví dụ: Móng bị lún { kéo theo / kết quả } cột bị chuyển vị

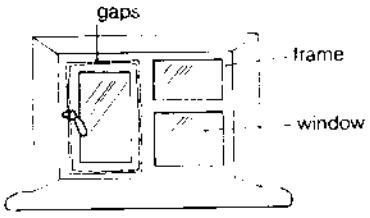
Viết những câu về nguyên nhân/ tác động tương tự trên từ nội dung cho trong bảng.

2. Xem các hình vẽ dưới đây và lập bảng nguyên nhân/ tác động cho các sự kiện theo đúng trình tự, như đã làm trong bảng 1:

a)
Sàn bê tông giãn rộng
Vết nứt hình thành trong sàn
Lõi cứng dưới sàn chứa muối hoà tan
muối tương tác với xi măng trong sàn bê tông



b)
Mái giãn nở
liên kết tường/mái bị phá hỏng
Mưa to rửa trôi sỏi trên mái
Mái bị nung nóng
Mái không được bảo vệ thích hợp dưới ánh nắng mặt trời



c)

gaps formed between window and frame
woodwork expanded
moisture content of wood increased
wood was painted with poor quality paint
later the wood dried and contracted

3. Read this:

Q: How did the subsidence of the foundation { *lead to* / *bring about* } cracks in the beam?

A: The subsidence of the foundation { *resulted in* / *caused* } the movement of the column. This, in turn, { *resulted in* / *caused* } an increase in the span of the beam, excessive deflection of the beam and the formation of cracks in the underside of the beam.

Now write answers to these questions:

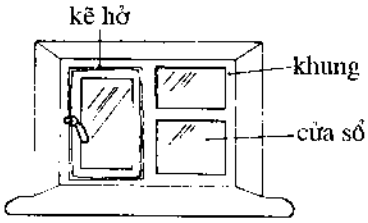
a) How did the presence of soluble salts in the hardcore bring about cracks in the floor?
b) How did the washing away of the gravel by the rain bring about the failure of the wall/roof joint?
c) How did the poor quality paint bring about gaps between the window and the frame.

4. Read this:

Stabilising the ground under the foundations *prevents* the columns from moving.

Now complete these sentences:

a) Removing the soluble salts from the hardcore .....
b) Protecting the roof from the sun .....
c) Painting the woodwork with good quality paint .....



c)
Khe hở hình thành giữa cửa sổ và khung gỗ giãn nở
Hàm lượng ẩm trong gỗ tăng
Gỗ được sơn với sơn chất lượng xấu
sau đó gỗ bị khô và co ngót

3. Đọc:

Hỏi: Lún của móng { gây ra } nứt trong dầm như thế nào?

Trả lời: Lún của móng { gây ra } chuyển vị của cột. Điều này, do đó, lại{gây ra}tăng nhịp của dầm, võng quá giới hạn và hình thành các vết nứt tại mặt dưới của dầm.

Viết những câu trả lời cho các câu hỏi:

a) Sự có mặt của muối hoà tan trong lõi cứng gây ra vết nứt trong sàn như thế nào?

b) Mưa rửa trôi sỏi và gây nên hư hỏng liên kết tường/ mái như thế nào?

c) Sơn chất lượng kém gây ra khe hở giữa cửa sổ và khung nhà như thế nào?

4. Đọc:

Làm ổn định nền đất dưới móng giữ cho cột không bị chuyển vị.

Bây giờ hoàn thiện các câu sau:

a) Việc loại bỏ muối hoà tan trong cốt cứng. . .
b) Việc bảo vệ mái dưới ánh nắng mặt trời . . .
c) Việc sơn gỗ với sơn chất lượng tốt. . .

5. Look at the first diagram in Unit 7, exercise 7, page 126 and read this:

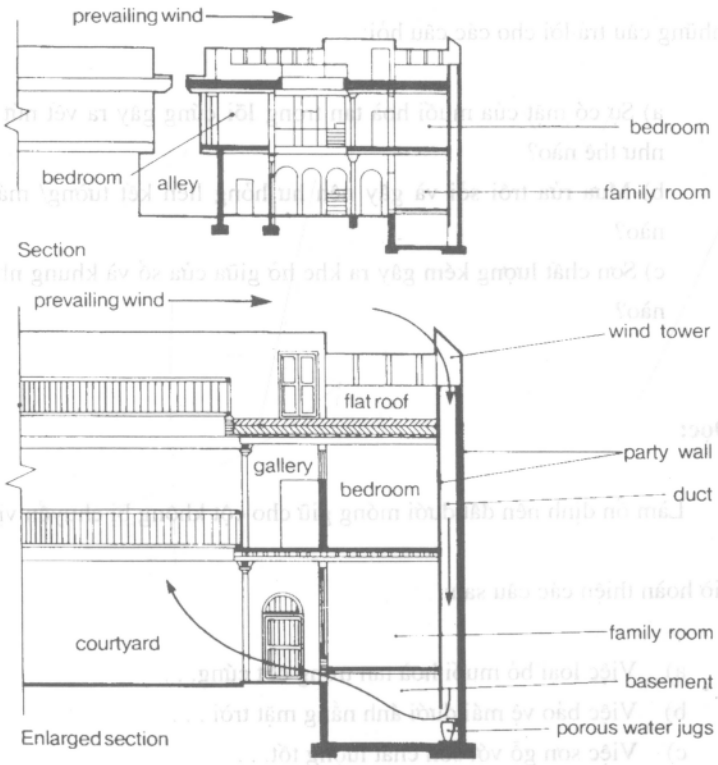
We have a problem with the air temperature in this room. It's too cold. This is { *because of* / *due to* } inadequate thermal insulation. You see, to a certain extent, the temperature in the room *depends on* the thickness of the insulation. *Consequently*, we should increase the thickness of the insulation.

Now look at the other diagrams and write similar paragraphs about these:

a) noise level
b) amount of light
c) degree of humidity

Section 2 . Development

6. Look and read:



Courtyard house in Iraq

5. Xem hình đầu tiên trong bài 7, bài tập số 7, trang 126 và đọc đoạn sau:

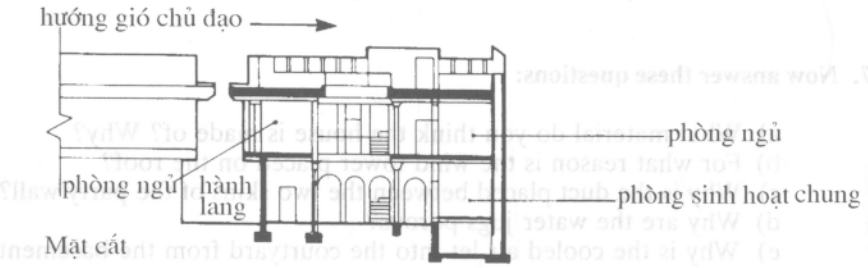
Chúng tôi gặp phải vấn đề về nhiệt độ không khí trong phòng. Nó quá lạnh. Đó { là, do} sự cách nhiệt không hợp lý. Bạn cũng thấy rằng, ở một chừng mực nào đó, nhiệt độ trong phòng phụ thuộc vào chiều dày của lớp cách nhiệt. Do vậy, chúng tôi cần phải tăng thêm chiều dày lớp cách nhiệt.

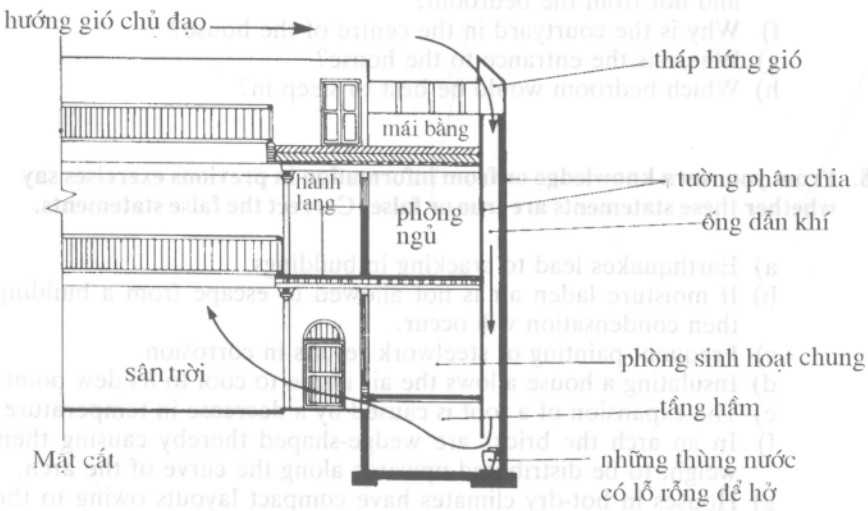
Xem các hình vẽ khác và viết các đoạn văn tương tự về:

a) Mức độ ồn
b) Lượng ánh sáng
c) Độ ẩm

Tiết 2. Phát triển kỹ năng

6. Nhìn và đọc:





Nhà sân trời ở Irắc

In some Iraqi houses a duct is contained between the two skins of a party wall. A wind tower is placed above the duct. This tower faces the prevailing wind with the result that it directs the wind through the duct into the basement of the house. The surfaces of the internal party wall remain at a lower temperature than the rest of the house throughout the day. This is because the wall is very thick and does not receive any direct solar radiation. The incoming air comes into contact with the surfaces of the duct and, as a result, is cooled by conduction. The relative humidity of the air is increased, just before it enters the basement, by passing it over porous water jugs. The air then leaves the basement through an outlet thereby helping to ventilate the courtyard during the daytime.

Find the cause or causes of these effects:

a) the wind is directed into the basement
b) the internal party wall is kept cool
c) the incoming air is cooled
d) the relative humidity of the air is increased
e) the courtyard is ventilated during the daytime

7. Now answer these questions:

a) What material do you think the house is made of? Why?
b) For what reason is the wind tower placed on the roof?
c) Why is the duct placed between the two skins of the party wall?
d) Why are the water jugs porous?
e) Why is the cooled air let into the courtyard from the basement and not from the bedroom?
f) Why is the courtyard in the centre of the house?
g) Where is the entrance to the house?
h) Which bedroom would be best to sleep in?

8. From your own knowledge or from information in previous exercises say whether these statements are true or false. Correct the false statements.

a) Earthquakes lead to cracking in buildings.
b) If moisture laden air is not allowed to escape from a building then condensation will occur.
c) Frequent painting of steelwork results in corrosion.
d) Insulating a house allows the air inside to cool to its dew point.
e) The expansion of a roof is caused by a decrease in temperature.
f) In an arch the bricks are wedge-shaped thereby causing their weight to be distributed upwards along the curve of the arch.
g) Houses in hot-dry climates have compact layouts owing to the high solar radiation.
h) A profiled sheet is rigid because of its shape.
i) The contraction of a column is due to tensile forces.

Trong một số ngôi nhà ở Irắc, một ống thông gió được đặt giữa 2 lớp của tường ngăn. Tháp hứng gió được đặt ở bên trái ống này. Tháp hứng gió được đặt hứng lấy gió chủ đạo sao cho nó có thể dẫn gió thông qua ống thông gió xuống tầng hầm của ngôi nhà. Các mặt của tường ngăn trong sẽ luôn giữ được nhiệt độ thấp hơn so với phần còn lại của ngôi nhà. Đó là do tường được làm rất dày và không nhận trực tiếp bức xạ mặt trời. Không khí thổi tới tiếp xúc với mặt ống thông gió, do đó được làm mát do lưu thông. Độ ẩm tương đối của không khí cũng được tăng lên ngay trước khi đi vào tầng hầm bằng cách cho đi qua những bình nước để hở. Không khí thoát ra khỏi tầng hầm qua một cửa ra do đó giúp cho việc thông gió sân trời vào ban ngày.

Tìm nguyên nhân hoặc các nguyên nhân của các tác động :

a) Gió được thổi vào trong tầng hầm
b) Lớp tường ngăn phía trong được giữ mát
c) Không khí thổi tới được làm mát
d) Độ ẩm tương đối của không khí được làm tăng lên
e) Sân trời được thông gió vào ban ngày

7. Bây giờ hãy trả lời các câu hỏi sau:

a) Ngôi nhà theo bạn được làm bằng vật liệu gì? Tại sao?
b) Tại sao tháp hứng gió lại được đặt trên mái?
c) Tại sao ống thông gió lại được đặt giữa 2 lớp của tường ngăn?
d) Tại sao các bình nước lại để hở?
e) Tại sao không khí mát lại đi vào sân trời từ tầng hầm mà không phải từ phòng ngủ?
f) Tại sao lại đặt sân trời ở giữa nhà?
g) Lối vào của ngôi nhà ở đâu?
h) Phòng ngủ nào là thích hợp nhất?

8. Bằng kiến thức của bản thân hoặc bằng các thông tin ở bài tập trước, hãy cho biết câu nào đúng và câu nào sai. Sửa các câu sai.

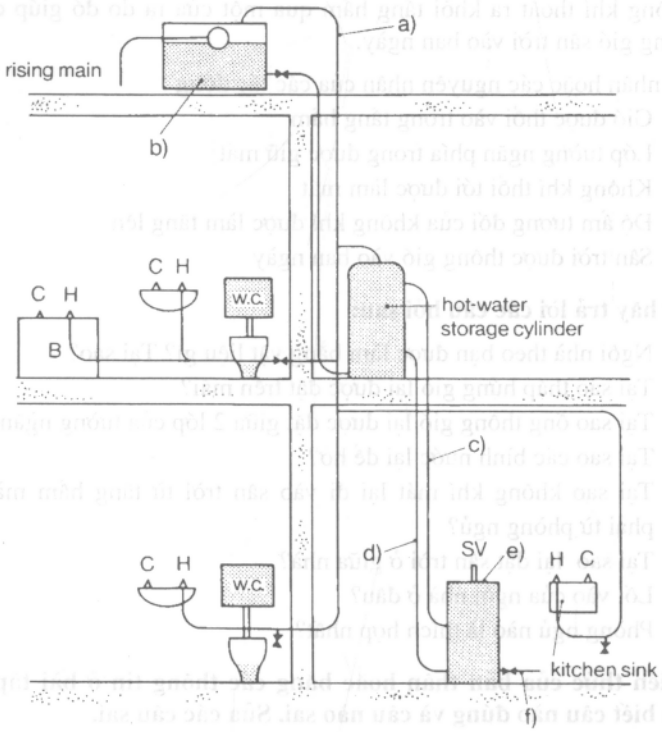
a) Động đất dẫn đến làm nứt nhà.
b) Nếu không khí được làm ẩm không được thoát ra khỏi nhà thì sẽ xuất hiện sự ngưng tụ.
c) Việc sơn định kỳ cho cấu kiện thép sẽ gây ra ăn mòn.
d) Cách nhiệt một ngôi nhà làm cho không khí bên trong tới điểm sương.
e) Sự giãn nở của mái là do giảm nhiệt độ.
f) Trong cấu tạo của một vòm, các viên gạch có dạng hình nêm nên trọng lượng của chúng sẽ có dạng phân bố và hướng lên trên dọc theo đường cung của vòm.
g) Các ngôi nhà trong vùng khí hậu nóng-khô có dạng sơ đồ kín sẽ chịu nhiều bức xạ mặt trời.
h) Tấm lượn sóng cứng là do hình dạng của nó.
i) Cột co ngắn là do lực kéo.

j) Condensation on the surface of a wall causes damp patches and stains and encourages mould growth.

k) Climate affects the form and orientation of buildings as well as the type of materials and construction methods used.

Section 3. Reading

9. Look and read:



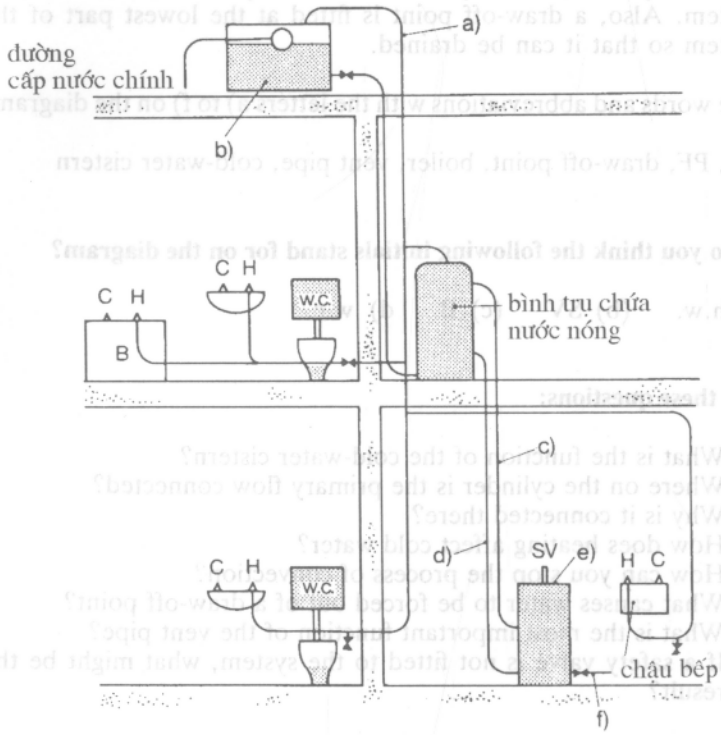
A low-pressure hot-water system is shown in the diagram. Water in the boiler is heated, and consequently becomes less dense than the cold water in the higher parts of the system. The denser cold water sinks to displace the heated water, which is forced to rise. In this way, a circulation of water is set up – the process known as convection. The water rises up the primary flow (PF) into the hot-water storage cylinder, or tank, and is replaced by water descending the primary return (PR). If a temperature difference is maintained between the water in the primary flow and that in the primary return, then the process will continue. This is called the primary circulation and it is made more effective by connecting the primary flow to the upper region of both the boiler and the cylinder, and the primary return to the lower region of each. If a draw-off point is opened, water will be forced from it because of

j) Sự ngưng tụ trên bề mặt tường sẽ tạo ra các mảng ẩm ướt, các vết bẩn và kích thích sự phát triển của rêu mốc.

k) Khí hậu có ảnh hưởng đến hình dạng và hướng của ngôi nhà cũng như loại vật liệu sử dụng và phương pháp thi công.

Tiết 3. Đọc

9. Xem và đọc:



Hệ thống nước nóng áp lực thấp được trình bày trong sơ đồ. Nước trong bình đun được hâm nóng, do đó có tỉ trọng nhỏ hơn nước lạnh ở trong phần cao hơn của hệ thống. Nước lạnh sẽ chảy xuống thế chỗ phần nước nóng đã bị dâng lên cao. Bằng cách này, vòng tuần hoàn của nước đã được hình thành- quá trình này được gọi là sự đối lưu. Nước dâng lên tạo thành dòng sơ khởi (PF) chảy vào bình trụ chứa nước nóng (hoặc bồn chứa), và sẽ bị thay bằng nước chảy xuống thành dòng trở lại sơ khởi (PR). Nếu còn tồn tại sự chênh lệch nhiệt độ của nước trong dòng sơ khởi và dòng trở lại sơ khởi thì quá trình còn tiếp tục. Quá trình này được gọi là chu trình tuần hoàn sơ khởi và nó sẽ được tăng hiệu suất bằng cách nối dòng sơ khởi với phần trên của cả bình đun lẫn trụ chứa, và nối dòng trở lại sơ khởi với phần dưới bình đun hoặc trụ chứa. Nếu có một điểm rút nước được mở, nước sẽ chảy ra do cột nước ở trong thùng cung cấp (thường thùng cung cấp

the height of the water in the feed tank (often this tank is also the building's main cold-water storage cistern). The hot-water supply is drawn from the top of the storage cylinder, where it collects because its density is lower than that of the colder water.

Heating water causes the dissolved air contained in cold water to be released. Consequently, a vent pipe has to be taken from the top of the storage cylinder and carried up above the level of the water in the feed tank. The pipe allows air to escape from the system and, as a result, prevents the formation of air locks.

A safety valve, set to operate at a certain pressure, is fitted to the system. Also, a draw-off point is fitted at the lowest part of the system so that it can be drained.

Match these words and abbreviations with the letters a) to f) on the diagram:

PR, PF, draw-off point, boiler, vent pipe, cold-water cistern

10. What do you think the following initials stand for on the diagram?

a) h.w. (b) SV (c) B d) w.c.

11. Answer these questions:

a) What is the function of the cold-water cistern?
b) Where on the cylinder is the primary flow connected? Why is it connected there?
c) How does heating affect cold water?
d) How can you stop the process of convection?
e) What causes water to be forced out of a draw-off point?
f) What is the most important function of the vent pipe?
g) If a safety valve is not fitted to the system, what might be the result?

12. Complete these sentences which describe how the low-pressure hot-water system works:

a) Water in the boiler is heated with the result that .....
b) ..... is caused by the dense cold water sinking.
c) As a result of ..... water rises up the primary flow and is replaced by water descending the primary return.
d) ..... thereby continuing the process of convection.
e) The pressure at a draw-off point is due to .....
f) Hot water has a lower density than cold water. Consequently .....
g) The formation of air locks in the system is prevented by .....
h) The operation of the safety valve results in .....
i) ..... the system will drain.

này chính là bể chứa nước lạnh chính cho toàn nhà). Điểm cấp nước nóng sẽ nằm trên đỉnh của trụ chứa vì tỉ trọng của nước nóng sẽ nhỏ hơn tỉ trọng của nước lạnh hơn.

Quá trình đun nóng nước sẽ làm cho lượng khí hòa tan chứa trong nước lạnh được xả ra. Do đó, cần lắp một ống thông hơi từ đỉnh của trụ chứa và kéo lên cao hơn mực nước chứa trong thùng cung cấp nước. Ống này có tác dụng xả khí từ hệ thống và như vậy sẽ tránh được sự hình thành các bao khí.

Một van an toàn, hoạt động ở một ngưỡng áp suất nào đó, được lắp đặt cho hệ thống. Và một điểm xả nước sẽ được lắp đặt tại vị trí thấp nhất của hệ thống để có thể tháo nước ra.

Đặt các từ và từ tắt sau vào đúng vị trí cho theo chữ cái từ a) đến f) trong hình:
PR, PF, điểm xả nước, bình đun, ống thông hơi, bể nước lạnh.

10. Anh nghĩ thế nào về các chữ cái đầu dưới đây dùng cho bộ phận nào trong hình ?

a) h.w b) SV c) B d) w.c.

11. Trả lời câu hỏi:

a) Chức năng của bể chứa nước lạnh là gì?
b) Dòng sơ khởi được nối tại vị trí nào trên trụ chứa? Vì sao lại nối tại đó?
c) Việc đun nước đã tác động thế nào đến nước lạnh?
d) Làm thế nào để dừng quá trình lan truyền?
e) Cái gì làm cho nước thoát ra tại điểm xả nước?
f) Chức năng quan trọng nhất của ống thông hơi là gì?
g) Nếu không lắp đặt van an toàn thì điều gì sẽ xảy ra?

12. Hoàn thành các câu mô tả sự hoạt động của hệ thống nước nóng áp lực thấp:

a) Nước trong bình đun được đun nóng dẫn đến. . .
b) . . . bị gây ra do nước lạnh chảy xuống.
c) Do. . . nước dâng lên thành dòng sơ khởi và bị thay bởi nước chảy xuống thành dòng trở lại sơ khởi.
d) . . . do đó tiếp tục quá trình lan truyền nhiệt.
e) Áp lực tại điểm xả nước là do ....
f) Nước nóng có tỉ trọng nhỏ hơn nước lạnh. Do đó. . .
g) Sự hình thành các túi khí trong hệ thống tránh được là nhờ. . .
h) Hoạt động của van an toàn có tác dụng . . .
i) . . . hệ thống sẽ tháo nước.

Section 4. Listening

13. Look at the way these terms can be abbreviated:

structural failure	: str flr
faults in design	: flts in dsgn
reinforced concrete	: r.c.

Now make your own abbreviations of these terms for use in exercise 14:

high alumina cement	collapse of beam
earthquakes	foundations
tensile strength	chemical reaction
strain on structure	roof support/wall
natural causes	

14. Now listen to the dialogue and use the abbreviations to complete these notes:

Causes of _____ _____
There are _____ types of cause:
1. .....
   These may be due to mistakes by _____ or _____
   e.g. a) ..... beams
   cause: insufficient _____
   result: ..... affected,
   leading to .....
   b) .....
   cause: .....
   which affects strength of .....
2. .....
   e.g. a) _____
   effect: (i) shake _____
   (ii) causing stress and .....
   leading to (iii) .....
   b) Other causes include _____
   and _____
   c) In normal conditions, failure caused by .....
   d) .....

15. Now use the notes to write two paragraphs on the causes of structural failure.

Tiết 4. Nghe

13. Hãy nghiên cứu cách viết tắt các thuật ngữ sau :

Sự hư hỏng kết cấu	: str flr
Lỗi trong thiết kế	: flts in dsgn
Bê tông cốt thép	: r.c.

Bây giờ hãy tự viết tắt các thuật ngữ này để sử dụng trong bài tập 14:

Xi măng cao nhôm	Gãy dầm
Động đất	Móng
Cường độ chịu kéo	Phản ứng hoá học
Biến dạng kết cấu	Tường/ đỡ mái
Nguyên nhân tự nhiên	

14. Hãy lắng nghe đoạn hội thoại và sử dụng các chữ viết tắt để hoàn thành bài viết dưới đây:

Nguyên nhân của ---------- ---------

Có ---------- loại nguyên nhân:

1. ----------

Những hư hỏng này có thể do lỗi bởi ---------- hay----------

ví dụ a)----------dầm

nguyên nhân: ---------- không đủ

kết quả: ---------- bị ảnh hưởng

dẫn tới ----------

b) ----------

nguyên nhân

làm ảnh hưởng tới cường độ của ----------

2. ----------

ví dụ a) _____

ảnh hưởng (i) rung chuyển

(ii)gây ra ứng suất và ----------

dẫn đến (iii)_____

b) Các nguyên nhân khác bao gồm ----------

và ----------

c) Trong điều kiện bình thường, hư hỏng gây ra bởi

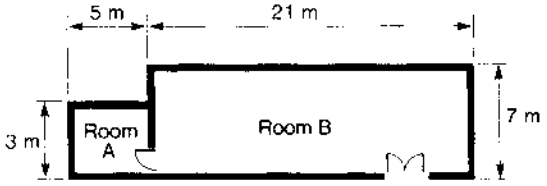
d) ----------

15. Bây giờ hãy sử dụng bài viết trên để viết ra hai đoạn về nguyên nhân của hư hỏng kết cấu.

Unit 9. Measurement 3. Proportion

Section 1. Presentation

1. Look and read:



Plan of a building

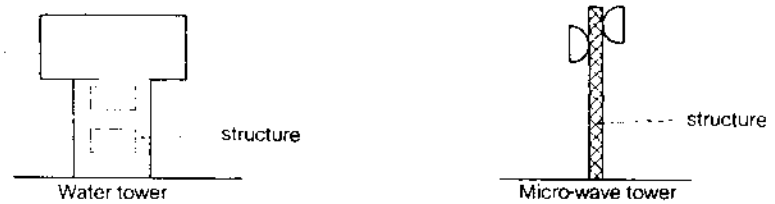
The *ratio between* the length *and* width of Room A is 5 : 3 (five to three).

The ratio between the length and width of Room B is 3 : 1 (three to one).

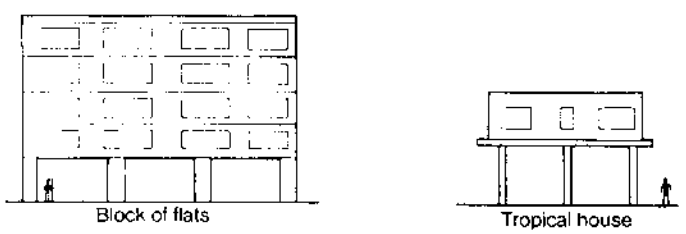
Room B is wider than Room A, but its width is less *in proportion* to its length.

Therefore Room B is { *relatively* narrow. / *proportionately* narrower.

Now look at these diagrams showing the relation between size and supporting strength:



Towers



Residential buildings

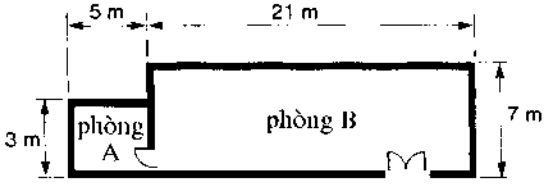
Answer these questions:

a) Which tower carries a relatively heavy load?
b) Which building carries a relatively light load?
c) Which part of the block of flats supports its weight?
d) Which part of the tower supports its weight?

Bài 9. Đo lường 3. Tỉ lệ

Tiết 1. Trình bày

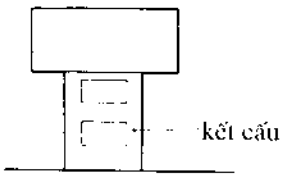
1. Nhìn và đọc:



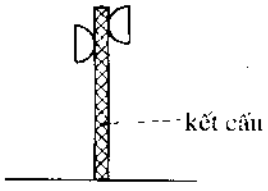
Mặt bằng ngôi nhà

Tỉ lệ giữa chiều dài và chiều rộng của Phòng A là 5:3
Tỉ lệ giữa chiều dài và chiều rộng của Phòng B là 3:1
Phòng B rộng hơn Phòng A, nhưng chiều rộng của nó so với chiều dài thì nhỏ hơn.
Do vậy, Phòng B tương đối hẹp hơn.

Xem các hình vẽ thể hiện quan hệ giữa kích thước và cường độ chịu lực.

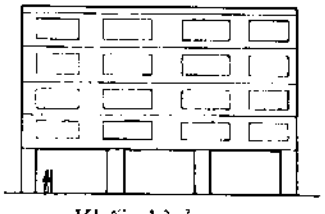


Tháp nước

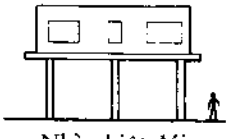


Tháp vi sóng

Các loại tháp



Khối nhà ở



Nhà nhiệt đới

Các kiểu nhà ở

Trả lời câu hỏi:

a) Tháp nào mang tải trọng tương đối nặng hơn?
b) Nhà nào mang tải trọng tương đối nhẹ hơn?
c) Bộ phận nào của khối nhà ở đỡ trọng lượng của nó?
d) Bộ phận nào của tháp đỡ trọng lượng của nó?

e) What is the approximate ratio between the length of the columns of the block of flats and the height of the building?
f) What is the approximate ratio between the length of the columns of the tropical house and the height of the building?
g) Which building has longer columns in proportion to its size?
h) What is the approximate ratio between the length and thickness of the columns of the block of flats? (This ratio is called the slenderness ratio.)
i) What is the approximate ratio between the length and thickness of the columns of the tropical house?
j) Which building has proportionately thicker columns?

2. Make sentences from this table:

In comparison with Compared with	a	water tower, micro-wave tower, block of flats, tropical house,	a	water tower micro-wave tower block of flats tropical house

supports a relatively	heavy light	load and has	a –

proportionately	thicker thinner longer shorter	columns. tower structure.

3. Now read these two paragraphs and add the missing words:

a) If we *compare* the columns supporting the two buildings, we *can see* that the columns of the block of flats are *relatively* short and thick *in proportion* to its size, *while* those of the tropical house ..... We *can conclude* that the heavier building needs *proportionately* shorter and thicker columns, *whereas* .....
b) *The explanation for this is that* short thick columns are stronger than long thin ones *since* the strength of the column *depends on* its thickness and its length. Supporting strength is *directly* proportional to _____ and *inversely* proportional to _____. *Consequently, the heavier* the building, *the* _____ and _____ its columns, and *conversely*, the lighter the building .....

e) Tỉ lệ gần đúng giữa chiều dài cột của khối nhà ở và chiều cao của ngôi nhà ?
f) Tỉ lệ gần đúng giữa chiều dài cột và chiều cao nhà của nhà nhiệt đới?
g) Dạng nhà nào có tỉ lệ giữa chiều dài cột và kích thước nhà lớn hơn?
h) Tỉ lệ gần đúng giữa chiều dài và bề dày của cột trong khối nhà? (Tỉ lệ này được gọi là độ mảnh).
i) Tỉ lệ gần đúng giữa chiều dài và bề dày cột trong nhà nhiệt đới?
j) Dạng nhà nào có cột tương đối dày hơn?

2. Viết câu từ bảng sau:

So với	một	tháp nước, tháp vi ba, khối nhà ở, nhà nhiệt đới,	một	tháp nước tháp vi ba khối nhà ở nhà nhiệt đới

đỡ tương đối	nặng	tải trọng và có	một
	nhẹ		-

cột kết cấu tháp	tương đối	dày hơn mỏng hơn dài hơn ngắn hơn

3. Đọc hai đoạn sau và điền từ vào chỗ trống:

a) Nếu ta đem so sánh các cột trong hai ngôi nhà, ta có thể thấy rằng cột trong khối nhà ở tương đối ngắn và dày hơn so với kích cỡ của nhà, còn trong nhà nhiệt đới thì. . .Chúng ta có thể kết luận rằng nhà nặng hơn thì cần cột tương đối ngắn và dày hơn, còn. . .
b) Giải thích cho vấn đề này là cột ngắn và dày khoẻ hơn cột dài và mỏng vì rằng cường độ chịu lực của cột phụ thuộc vào bề dày và chiều dài của nó. Cường độ chịu lực tỉ lệ thuận với------ và tỉ lệ nghịch với ----. Do đó, nhà càng nặng thì các cột của nó càng ----- và càng -----, và ngược lại, nhà càng nhẹ ----------

4. Use the words in italics from exercise 3 to write two similar paragraphs comparing the two towers shown in exercise 1.

Note: Substitute 'structure' for 'columns' and 'tower' for 'building', and make any other necessary changes.

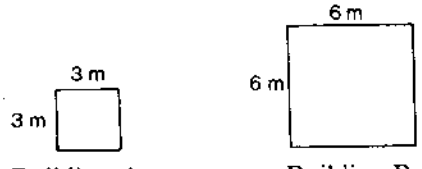
5. Say whether these statements are true or false. Correct the false statements.

a) The ratio between the height and width of the micro-wave tower is higher than that between the height and width of the water tower. (1 : 3 is a higher ratio than 1 : 2).
b) The structure of the water tower has to support less weight than that of the micro-wave tower.
c) The columns of the block of flats have greater supporting strength than those of the tropical house.
d) The strength of a column is directly proportional to its height and inversely proportional to its thickness.
e) Compare with a micro-wave tower, a water tower has a relatively tall structure.
f) The lighter the load on a tower, the thicker its structure.
g) Similarly, the heavier a building, the thinner its columns.

Section 2. Development

6. Read this and follow the instructions:

Perimeter in relation to size and shape
The ratio between the perimeter and floor area of a building has an important effect on the cost of the enclosing wall element. The perimeter/area ratio depends on the size and shape of the plan of the building.
To show how the perimeter varies with size:
Calculate the floor areas of the buildings illustrated below.
Calculate their perimeters.
Find the ratio between the perimeter and the floor area for each building.



Building A Building B

a) Floor area =
b) Perimeter =
c) Perimeter/area ratio =

d) Floor area =
e) Perimeter =
f) Perimeter/area ratio =

4. Dùng các từ in nghiêng trong bài 3 để viết hai đoạn văn tương tự so sánh hai dạng tháp trong bài 1.

Ghi chú: Thay từ "kết cấu" cho "cột" và từ "tháp" cho "nhà" rồi thay những chỗ cần thiết khác

5. Các câu sau đúng hay sai. Chữa các câu sai

a) Tỉ lệ giữa chiều cao và chiều rộng của tháp vi sóng lớn hơn tỉ lệ đó của tháp nước (1:3 là tỉ lệ lớn hơn 1:2)

b) Kết cấu của tháp nước phải đỡ trọng lượng nhỏ hơn so với kết cấu tháp vi sóng

c) Các cột trong khối nhà ở có cường độ chịu lực lớn hơn cột trong nhà nhiệt đới

d) Cường độ của cột tỉ lệ thuận với chiều cao của nó và tỉ lệ nghịch với chiều dày của nó

e) So với tháp vi sóng, tháp nước có kết cấu tương đối cao hơn

f) Tải trọng lên tháp càng bé thì kết cấu càng dày

g) Tương tự, nhà càng nặng, các cột của nó càng mảnh

Tiết 2. Phát triển kỹ năng

6. Đọc và làm theo chỉ dẫn:

Chu vi và quan hệ với kích cỡ và hình dạng

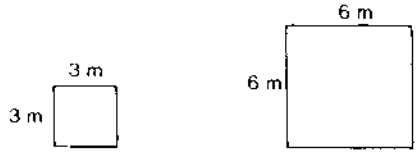
Tỉ số giữa chu vi và diện tích sàn một ngôi nhà mang một ý nghĩa quan trọng đối với chi phí cho cấu kiện tường bao. Tỉ số chu vi/ diện tích phụ thuộc vào kích thước và hình dạng của mặt bằng ngôi nhà

Dưới đây nêu lên chu vi biến đổi theo kích thước như thế nào

Tính diện tích các sàn của ngôi nhà có hình dưới đây

Tính chu vi của chúng

Tìm tỉ số giữa chu vi và diện tích sàn đối với mỗi ngôi nhà



Nhà A Nhà B

a) Diện tích sàn =

b) Chu vi =

c) Chu vi/diện tích sàn

d) Diện tích sàn =

e) Chu vi =

f) Chu vi/diện tích sàn

Now complete these statements:

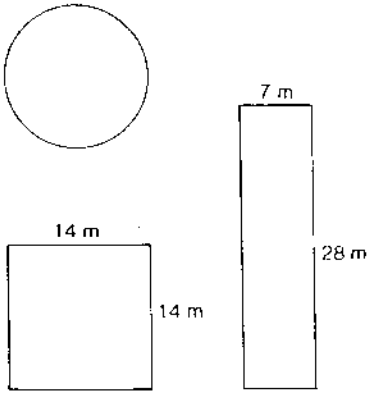
g) By comparing the ratio of perimeter to floor area for the two buildings we can see that the _____ building has a higher perimeter/area ratio.

h) We can conclude that smaller buildings have a _____ (longer or shorter) perimeter in proportion to floor area than larger buildings.

7. Now read and complete these:

To show how perimeter also varies with shape

a) These floor plans have the same area but they differ in shape. Do they have the same perimeter? Calculate the perimeters of the square and rectangular buildings.



floor area	*perimeter*
196 m^2	49·6 m
196 m^2	.....
196 m^2	.....

b) The circular building, which has the most compact shape, has the smallest perimeter in proportion to area, whereas the ....., which has the least ..... has the _____ perimeter in proportion to area.

c) If we _____ the perimeters of buildings with the same floor area but different shapes, we will _____ that the more compact the shape .....

d) We can _____ that ..... ratio depends on _____ as well as _____.

8. Now use exercise 7 to help you show how surface area varies with shape. Calculate the surface areas of a sphere, a cube and a rectangular prism which all have the same volume.

Hoàn thiện các đoạn:

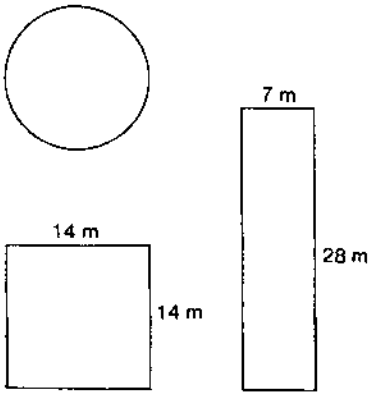
g) Bằng cách so sánh tỉ số chu vi/diện tích sàn đối với hai ngôi nhà ta thấy rằng nhà ------- có tỉ lệ chu vi/diện tích sàn lớn hơn.

h) Chúng ta có thể kết luận rằng những ngôi nhà nhỏ hơn sẽ có một chu vi tính so với diện tích sàn ------- (dài hơn hoặc ngắn hơn) so với các ngôi nhà rộng hơn.

7. Bây giờ hãy đọc và hoàn thiện các câu sau :

Để chỉ ra chu vi cũng thay đổi như thế nào so với hình dạng

a) Các mặt bằng sàn này có cùng diện tích nhưng khác nhau về hình dạng. Chúng có cùng chu vi hay không? Hãy tính chu vi của các ngôi nhà hình vuông và hình chữ nhật.



Diện tích sàn	Chu vi
196m²	**49,6m**
196m²	_____
196m²	_____

b) Ngôi nhà hình tròn có dạng gọn nhất, chu vi nhỏ nhất tính so với diện tích, trong khi đó _____, có _____ nhỏ nhất có _____ chu vi tỷ lệ với diện tích

c) Nếu chúng ta _____ các chu vi của các ngôi nhà với cùng diện tích sàn nhưng có hình dạng khác nhau, chúng ta sẽ _____ rằng hình dạng càng đóng kín _____

d) Chúng ta có thể _____ rằng tỷ số phụ thuộc vào _____ cũng như là _____ .

8. Bây giờ hãy sử dụng bài tập 7 để giúp bạn chỉ rõ diện tích bề mặt thay đổi thế nào so với hình dạng. Hãy tính diện tích bề mặt của hình cầu, hình lập phương, và một hình lăng trụ chữ nhật mà tất cả đều có cùng thể tích.

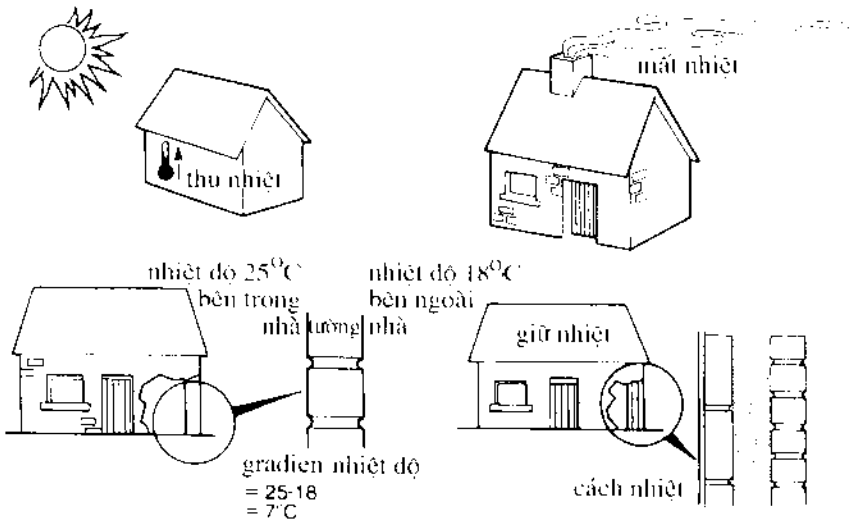
Tiết 3. Đọc

9. **Hãy đọc đoạn sau và nghiên cứu các sơ đồ:**

Những tác dụng của tỷ số giữa diện tích bề mặt và thể tích trong kiến trúc

Tỷ số giữa diện tích bề mặt và thể tích có nhiều ảnh hưởng đối với chức năng làm việc của các ngôi nhà. Ví dụ tốc độ mất nhiệt hoặc thu nhiệt của ngôi nhà qua các bức tường của nó phụ thuộc vào tỷ số giữa diện tích bề mặt và thể tích. Sự truyền nhiệt tỷ lệ thuận với diện tích bề mặt và tỷ lệ nghịch với thể tích. Vì thế nếu một ngôi nhà có diện tích bề mặt tương đối lớn như ngôi nhà chỉ có một buồng sẽ mất hoặc thu nhiệt tương đối nhanh. Ngược lại một toà nhà có thể tích lớn so với diện tích bề mặt của nó, như các khối nhà ở sẽ giữ lại nhiệt nhiều hơn.

Tổn thất nhiệt từ một ngôi nhà được giảm đi bằng cách sử dụng vật liệu cách nhiệt như bọt xốp. Chiều dày của lớp cách nhiệt tỷ lệ nghịch với sự truyền nhiệt.



Hãy thiết lập các câu đúng từ bảng sau

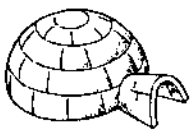
Truyền nhiệt Mất nhiệt Thu nhiệt Giữ nhiệt	tỷ lệ	thuận nghịch	với	gradient nhiệt độ không khí chiều dày của lớp cách nhiệt diện tích bề mặt thể tích

The higher the ratio between surface area and volume,	the more quickly it gains or loses heat.
The lower the ratio between surface area and volume,	the more it retains heat.
The smaller the size of the building,	the faster the rate of heat transfer.
The larger the size of the building,	the less it retains heat.
The thicker the insulation of a building,	the more slowly it gains or loses heat.
The more compact the shape of a building,	the slower the rate of heat transfer.
The less compact the shape of a building,	

10. Now read this passage:

We can conclude that the more compact the shape of the plan of a building for a given area the less the heat loss. It can also be shown that for a given required total floor area in a two or more storey building, the higher the building the greater the heat loss. However, buildings gain heat from the sun as well as losing heat to the cold. The more directly the face of a building is at right angles to the sun the greater the heat gain.

The following examples illustrate the effects of the perimeter/area ratio, the surface area/volume ratio and orientation of the building on heat transfer. Explain them by answering the questions:



a) Igloos are built by Eskimos in the Arctic where the cold is very intense. Why do they build them this shape?

b) Mud houses are built by people in the tropics where the heat is very intense. Why do they build the walls so thick?

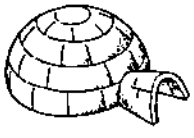
c) Why are some houses in tropical climates built with plans shaped like this?

Tỷ số giữa diện tích bề mặt và thể tích càng cao .	nó càng thu hoặc mất nhiệt nhanh hơn
Tỷ số giữa diện tích bề mặt và thể tích càng thấp	nó giữ nhiệt càng nhiều
Kích thước của ngôi nhà càng nhỏ	tốc độ truyền nhiệt càng cao
Kích thước của ngôi nhà càng lớn	nó giữ nhiệt càng ít
Lớp cách nhiệt trong một ngôi nhà càng dày	nó càng thu nhiệt hay mất nhiệt chậm hơn
Hình dạng của ngôi nhà càng đặc	tốc độ truyền nhiệt càng thấp
Hình dạng của ngôi nhà ít đặc	

10. Bây giờ hãy đọc đoạn sau :

Chúng ta có thể kết luận rằng hình dạng mặt bằng của một toà nhà có diện tích đã cho càng đặc thì tổn thất nhiệt càng thấp. Cũng có thể chứng minh rằng đối với một tổng diện tích sàn yêu cầu đã biết trong một ngôi nhà hai hay nhiều tầng, nếu ngôi nhà càng cao thì tổn thất nhiệt càng lớn. Tuy nhiên các ngôi nhà thu nhiệt từ mặt trời cũng như mất nhiệt vào không khí lạnh. Bề mặt của một ngôi nhà càng vuông góc với ánh sáng mặt trời thì nó thu nhiệt càng nhiều.

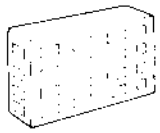
Các ví dụ sau đây mô tả ảnh hưởng của tỉ số chu vi/ diện tích, tỉ số giữa diện tích bề mặt / thể tích và hướng của ngôi nhà đối với sự truyền nhiệt. Hãy giải thích những mối quan hệ này bằng cách trả lời những câu hỏi sau:



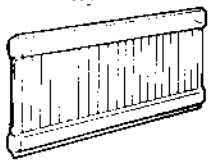
a) Lều tuyết được xây dựng bởi người Eskimos ở vùng Bắc cực nơi thời tiết rất lạnh. Tại sao họ lại xây dựng chúng theo hình dáng này?

b) Nhà tường đất được xây dựng bởi người dân vùng nhiệt đới nơi thời tiết rất nóng. Tại sao họ lại xây những bức tường dày như vậy?

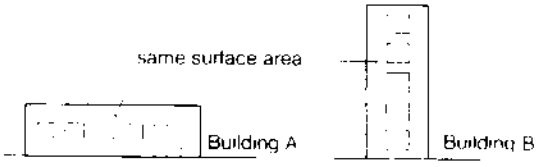
c) Tại sao một số nhà ở vùng khí hậu nhiệt đới lại được xây dựng với mặt bằng có hình dạng như thế này?



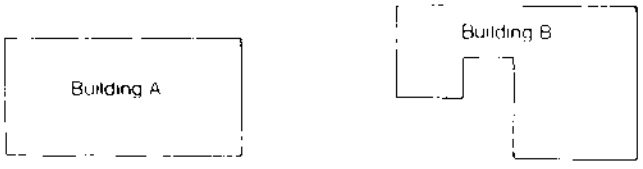
d) These two buildings have identical floor areas. Which of them loses the greater amount of heat? Why?



e) Why do radiators have fins?



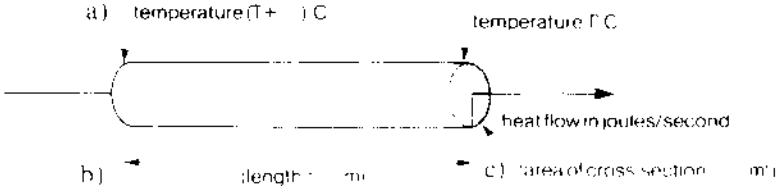
f) Which of these two south-facing elevations will receive the greater amount of solar radiation. Why? Will the solar radiation be greater in summer or winter?

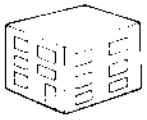


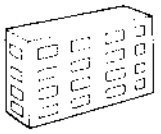
g) Both these buildings have the same floor area and the same height. Which one will be more expensive to heat?

Section 4 . Listening

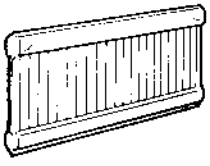
11. Listen to the passage. Copy and complete the diagram, the notes and the table:



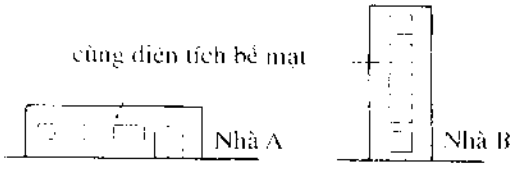




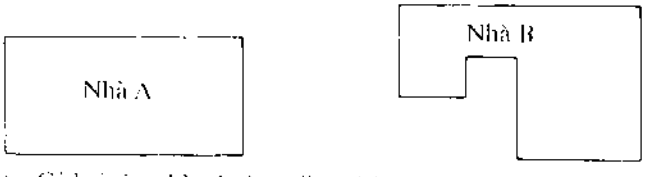
d) Những ngôi nhà này có diện tích sàn như nhau. Ngôi nhà nào mất lượng nhiệt nhiều hơn? Tại sao?



e) Tại sao lò sưởi lại có những ống nhỏ?



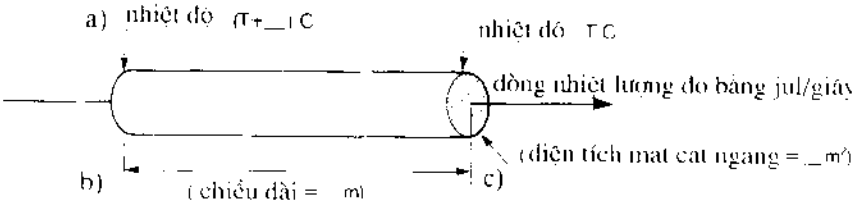
f) Mặt đứng nào trong số hai mặt đứng nhìn từ phía Nam này sẽ nhận được lượng bức xạ mặt trời lớn hơn? Tại sao? Bức xạ mặt trời sẽ lớn hơn trong mùa hè hay trong mùa đông?



g) Cả hai tòa nhà có cùng diện tích sàn và cùng độ cao. Toà nhà nào sẽ phải chi phí nhiều hơn cho việc sưởi ấm?

Tiết 4. Nghe

11. Hãy lắng nghe đoạn sau, chép lại và hoàn thành sơ đồ, ghi chú và bảng sau:



d) k = $\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots \times \ldots\ldots}$

The units of k are

e) $\frac{\ldots\ldots}{\_\_\_\_\_ \times \_\_\_\_\_ \times \ldots\ldots}$

that is

f) .....

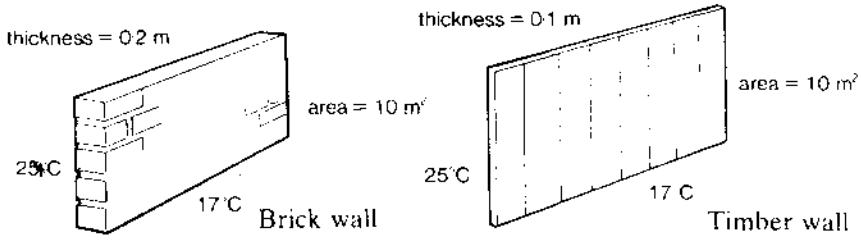
or

g) .....

h)

Material	k value
copper	380

12. Calculate the number of joules of heat flowing through these two walls during one hour:



Now complete the statements:

a) The ratio between the rates of flow of heat through the two walls is .....

b) The brick wall has a _____ thermal conductivity than the timber wall.

c) The rate of flow of heat through a material is _____ proportional to its coefficient of thermal conductivity.

d) If we _____ the two materials we can see that _____ is a relatively poor insulating material compared with _____.

e) We can _____ that the material with a _____ coefficient of thermal conductivity needs a relatively _____ wall to achieve the same degree of insulation.

d) k = ----------

----------× ----------

Đơn vị của k là

e) ----------

_____ × _____× _____

nghĩa là

f) ----------

hay là

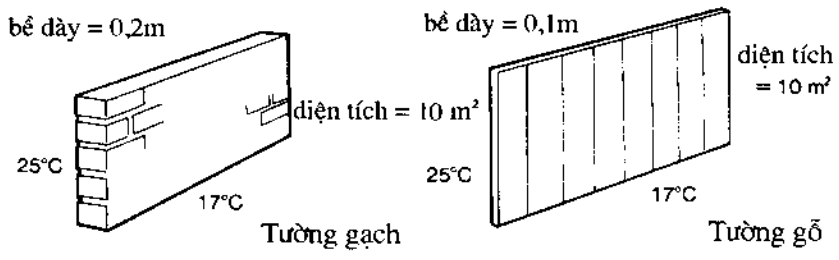
g) ----------

h)

Vật liệu	Giá trị của k
Đồng	380
----------	----------
----------	----------
----------	----------
----------	----------
----------	----------

---

12. Hãy tính toán nhiệt lượng (jul) truyền qua hai bức tường trong một giờ



Bây giờ hãy hoàn thành các câu sau :

a) Tỉ số giữa các tốc độ truyền nhiệt giữa hai bức tường là ----------

b) Bức tường gạch có độ dẫn nhiệt ---------- hơn so với tường gỗ.

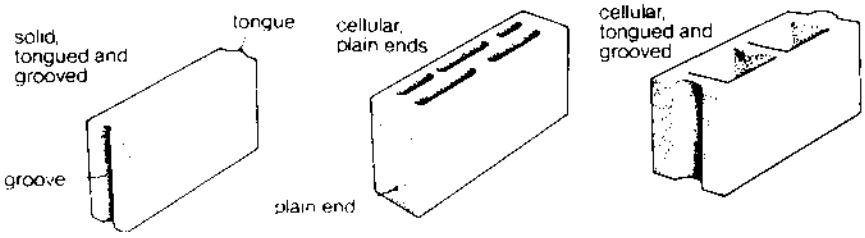
c) Tốc độ truyền nhiệt qua một vật liệu tỷ lệ ---------- với hệ số dẫn nhiệt của nó.

d) Nếu chúng ta ---------- hai vật liệu chúng ta sẽ thấy rằng ---------- là một vật liệu cách nhiệt tương đối kém so với ----------

e) Chúng ta có thể ----------rằng vật liệu có hệ số dẫn nhiệt----------cần có một bức tường tương đối ---------- để có cùng mức cách nhiệt.

Unit C. Revision

1. Look at the diagrams and the table:



Concrete blocks

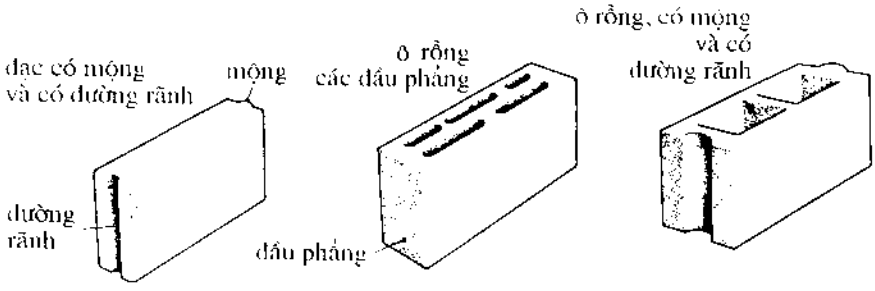
Thickness and type of block	Dimensions of face (length × width)	Block weight	Thermal resistance (r)
	in mm	in kg	m^2 °C/w
75 mm solid, tongued and grooved	400 × 200	6·3	0·26
100 mm cellular, plain ends	450 × 225	9·5	0·50
140 mm cellular, tongued and grooved	450 × 225	10·9	0·36

Now answer these questions:

a) What is the ratio of the length to width to thickness of each block?
b) Which block is proportionately thickest?
c) Compare the three blocks with regard to their thickness, width, weight and thermal resistance.
d) What do you think is the function of the tongue and groove?
e) Why do you think the two largest blocks have a cellular structure?
f) What do you think are the advantages of concrete blocks over bricks with regard to cost, speed of building and the amount of mortar used?

Bài C. Ôn tập

1. **Xem các sơ đồ và bảng sau :**



Các khối bê tông

Chiều dày và kiểu khối	Kích thước bề mặt (dài × rộng)	Trọng lượng khối	Sức kháng nhiệt (r)
	mm	kg	m^2 °C/w
đặc, có mộng và có đường rãnh dày 75mm	400x 200	6.3	0.26
đầu phẳng, có ô rỗng, dày 100mm	400x225	9.5	0.50
Có ô rỗng, có mộng và có đường rãnh dày 140mm	450x225	10.9	0.36

Hãy trả lời các câu hỏi sau:

a) Tỉ số giữa chiều cao và chiều rộng đối với chiều dày của mỗi khối là bao nhiêu?

b) Khối nào có tỷ lệ dày nhất?

c) So sánh ba khối theo chiều dày, chiều rộng, trọng lượng và sức kháng nhiệt của chúng?

d) Bạn nghĩ gì về chức năng của mộng và đường rãnh?

e) Tại sao bạn lại cho rằng hai khối lớn nhất có kết cấu rỗng?

f) Bạn cho rằng ưu điểm của các khối bê tông so với gạch về phương diện giá, tốc độ xây dựng, và lượng vữa sử dụng là gì?

2. Read this:

Stability of concrete block walls
Block walls should be designed so that they have stability against overturning. Walls may be divided into a series of panels and stability provided by connecting the edges of the panels to supports which are capable of transmitting the lateral forces to the structure. The length or height of the panel in relation to the thickness of the wall has to be limited. The limits for three different design situations are described below and may not be exceeded.

From the text complete the following sentences to match the idea in brackets:

a) Block walls ..... (ability)
b) The height of the panel ..... (proportion)
c) The edges of the panels ..... (structure)
d) The panel supports ..... (ability)

And this sentence from your own experience:

e) If a wall is too thin ..... (cause and effect)

3. Continue reading:

Design situation 1
Walls with adequate lateral restraint at both ends but not at the top
(i) The panel may be of any height provided the length does not exceed 40 times the thickness; or
(ii) The panel may be of any length provided the height does not exceed 15 times the thickness; or
(iii) Where the length of the panel is over 40 times and less than 59 times the thickness, the height plus twice the length may not exceed 133 times the thickness.

Design situation 2
Walls with adequate lateral restraint at both ends and at the top
(i) The panel may be of any height provided the length does not exceed 40 times the thickness; or
(ii) The panel may be of any length provided the height does not exceed 30 times the thickness; or
(iii) Where the length of the panel is over 40 times and less than 110 times the thickness, the length plus three times the height should not exceed 200 times the thickness.

Design situation 3
Walls with adequate lateral restraint at the top but not at the ends
The panel may be of any length provided the height does not exceed 30 times the thickness.

2. Hãy đọc đoạn sau:

Độ ổn định của tường khối bê tông

Các tường khối cần được thiết kế để chúng có độ ổn định chống lật. Các bức tường có thể được chia thành một loạt panel và độ ổn định có được do liên kết các mép tấm panel vào các cột có khả năng truyền các lực ngang xuống kết cấu. Chiều dài hay chiều cao của panel tính so với chiều dày của tường phải được hạn chế. Các giới hạn cho ba tình huống thiết kế khác nhau được mô tả dưới đây và không thể được vượt quá.

Từ bài khoá trên hãy hoàn thiện các câu sau đây và so sánh với ý tưởng trong ngoặc kép:

a) Các tường khối ----------(khả năng)
b) Chiều cao của panel----------(tỉ lệ)
c) Mép panel--------(kết cấu)
d) Panel đỡ----------(khả năng)

Và câu này từ kinh nghiệm của bạn:

e) Nếu một bức tường quá mỏng--------(nguyên nhân và tác động)

3. Tiếp tục đọc:

Tình huống thiết kế 1

Tường bị cản chuyển vị ngang ở hai đầu nhưng không ở đỉnh

(i) panel có thể có chiều cao bất kỳ với điều kiện là chiều dài không vượt quá 40 lần chiều dày; hoặc
(ii) panel có thể có chiều dài bất kỳ với điều kiện là chiều cao không vượt quá 15 lần chiều dày; hoặc
(iii) nếu chiều dài panel lớn hơn 40 lần và nhỏ hơn 59 lần chiều dày thì chiều cao cộng với hai lần chiều dài không được vượt quá 133 lần chiều dày.

Tình huống thiết kế 2

Tường bị cản chuyển vị ngang ở hai đầu và ở đỉnh

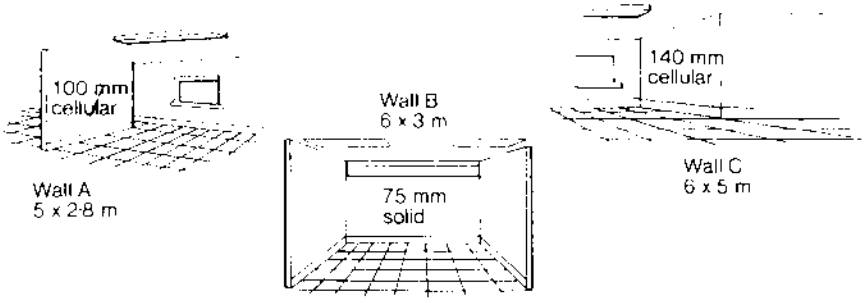
(i) panel có thể có chiều cao bất kỳ với điều kiện là chiều dài không vượt quá 40 lần chiều dày; hoặc
(ii) panel có thể có chiều dài bất kỳ với điều kiện là chiều cao không vượt quá 30 lần chiều dày; hoặc
(iii) Nếu chiều dài panel lớn hơn 40 lần và nhỏ hơn 110 lần chiều dày thì chiều dài cộng với 3 lần chiều cao không được vượt quá 200 lần chiều dày.

Trường hợp thiết kế 3:

Tường bị cản chuyển vị ngang ở đỉnh nhưng không ở hai đầu

panel có thể có chiều dài bất kỳ với điều kiện chiều cao không vượt quá 30 lần chiều dày.

Now identify the three design situations in the drawings:



Wall A Wall B Wall C

Work out if any of the walls are unstable because their design limits have been exceeded and make sentences like this:

Example: The 75 mm solid block wall is { *stable* / *unstable* } because its length { *does not exceed* / *exceeds* } 40 times its thickness.

4. Read this:

The thermal resistance of a material and the thickness of that material used in a roof determine the loss of heat through a roof. Poor insulants have high k-values whereas good insulants have very low k-values. Increasing the thickness of the insulation laid on a roof will increase its resistance to heat loss in direct proportion. Thus the thermal resistance (r) of each element of the roof structure is directly proportional to its thickness (x) and inversely proportional to the thermal conductivity (k) of the material, i.e.

$$r = \frac{x}{k}$$

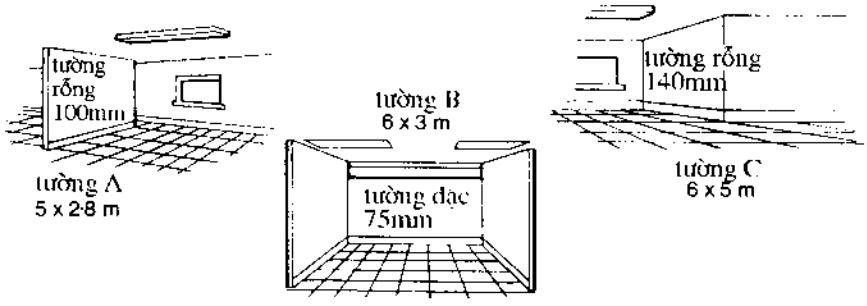
If the resistance of all the elements of the roof structure are added, this gives the total or overall thermal resistance (R)

$$R = r_1 + r_2 + r_3 + r_4 +$$

where r_1 is the resistance of the waterproof membrane, etc.
The overall thermal conductance of the whole roof structure (U) is the reciprocal of the overall thermal resistance (R), i.e.

$$U = 1 \div R$$

Hãy nhận biết ba tình huống thiết kế trong các bản vẽ:



Tường A Tường B Tường C

Hãy tìm xem có một bức tường nào là không ổn định vì khống chế trong thiết kế của chúng đã bị vượt quá và hãy đặt các câu như sau:

Ví dụ: tường xây đặc dày 75 mm này { ổn định } bởi vì
{không ổn định }
chiều dài của nó { không vượt quá } 40 lần chiều dày của nó
{ vượt quá }

4. Hãy đọc đoạn sau:

Sức kháng nhiệt của một vật liệu và chiều dày của vật liệu đó dùng trong một mái nhà xác định tổn thất nhiệt qua mái. Các chất cách nhiệt kém có giá trị k cao trong khi các chất cách nhiệt tốt có hệ số k rất thấp. Tăng chiều dày của lớp cách nhiệt rải trên mái sẽ làm tăng theo tỉ lệ thuận sức kháng của nó đối với sự mất nhiệt. Như vậy sức kháng nhiệt (r) của mỗi cấu kiện của kết cấu mái tỷ lệ thuận với chiều dày của nó (x) và tỷ lệ nghịch với độ dẫn nhiệt (k) của vật liệu, tức là:

$$r = \frac{x}{k}$$

Nếu sức kháng của tất cả các cấu kiện của kết cấu mái được cộng vào, nó sẽ tạo ra tổng sức kháng nhiệt toàn phần (R)

$$R = r_1 + r_2 + r_3 + r_4 + \ldots$$

trong đó r_1 là sức kháng của màng chống ẩm, . . .
Sự dẫn nhiệt toàn phần của toàn bộ kết cấu mái (U) là số nghịch đảo của sức kháng nhiệt toàn phần (R), tức là

$$U = 1 \div R$$

The U-value is a measure of the overall rate of heat loss through the total roof structure. A well insulated roof has a low U-value. The higher the U-value, the greater the heat loss through the roof. U-value is defined as the heat loss (w) per unit roof area (m) per degree celsius temperature difference (°C) between the warm interior of the building and the cold exterior.

Now complete this paragraph about thermal resistance using these words:

high, higher, low, lower, greater

The _____ the U-value of a roof, the _____ the R-value and the _____ the loss of heat through the roof. A well insulated roof has a _____ thermal resistance and a _____ U-value.

5. Look at this table:

Element of roof structure	Material	Thickness (x)	k-value (w/m °C)
Waterproof membrane	3-layer bitumen felt copper sheet	0·01 m 0·002 m	0·18 380
Insulation board	polyurethane foam cellular glass	0·025 m 0·025 m	0·023 0·046
Vapour barrier	felt	–	–
Roof deck	concrete slab wood-wool slabs	0·15 m 0·05 m	1·40 0·10
Internal lining	dense plaster ceiling plasterboard	0·016 m 0·013 m	0·50 0·16

Now design two roofs each with five elements and using all the materials in the table. Calculate the total thickness and the U-value for each roof.

Giá trị U là số đo tốc độ toàn phần của tổn thất nhiệt qua toàn bộ kết cấu mái. Một mái cách nhiệt tốt sẽ có giá trị U thấp. Giá trị U càng cao, tổn thất nhiệt qua mái càng cao. Giá trị U được định nghĩa là tổn thất nhiệt (W) trên một đơn vị diện tích mái (m^2) với độ chênh nhiệt độ tính bằng ^oC giữa phần bên trong nhà ấm và bên ngoài nhà lạnh.

Bây giờ hãy hoàn thành đoạn sau về sức kháng nhiệt, sử dụng các từ cho sau đây

Cao, cao hơn, thấp, thấp hơn, lớn hơn

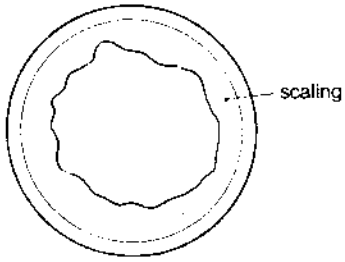
Giá trị U của mái càng _____, giá trị R càng _____ và tổn thất nhiệt qua mái càng_____. Một mái nhà cách nhiệt tốt có sức kháng nhiệt _____và một giá trị U _____.

5. Xem bảng sau :

Cấu kiện của kết cấu mái	Vật liệu	Chiều dày (x)	Giá trị-k (w/m °C)
Màng chống thấm	Các tông lợp bi tum 3 lớp Tấm đồng	0,01 m 0,02 m	0,18 380
Tấm cách nhiệt	Bọt xốp Kính có khe rỗng	0,025 m 0,025 m	0,023 0,046
Tấm cách âm	Các tông	-	-
Bản mái	Bản bê tông Bản sợi gỗ	0,15 m 0,15 m	1,40 0,10
Lớp lát trong	Trần trát dày tấm thạch cao	0,16 m 0,16 m	0,50 0,16

Bây giờ hãy thiết kế hai mái nhà với 5 cấu kiện và sử dụng mọi vật liệu trong bảng trên. Hãy tính toán chiều dày toàn phần và giá trị U cho mỗi mái.

6. Look and read:



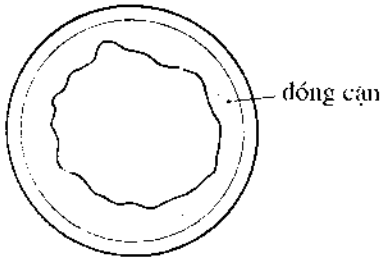
Section through a pipe

One disadvantage of the direct hot-water system described in Unit 8, exercise 9 is that it is liable to 'scaling'. Scaling is caused by deposits made by hard water when it is heated. Hard water occurs in areas which have soluble salts in the ground. Because the highest temperatures in the system occur in the boiler, the largest amounts of scale are deposited there. Since the deposited material is a bad conductor, heat is prevented from passing through the walls to the water and the efficiency of the boiler is reduced. This can lead to further trouble because the boiler walls may overheat, and in some cases the plates may even burn out, causing leaks. Because of this, boilers often have removable plates so that the inside can be de-scaled.

Now make statements about:

a) The effect of soluble salts in the ground.
b) The cause of scaling.
c) Which factor determines the amount of scaling.
d) A property of scale.
e) Four possible effects resulting from a property of scale.
f) The function of removable plates in boilers.

6. Nhìn và đọc :



Mặt cắt qua ống

Một nhược điểm của hệ thống cấp nước nóng trực tiếp mô tả trong bài 8, bài 9 là nó dễ bị đóng cặn. Đóng cặn gây ra bởi cặn do nước cứng tạo nên khi nó được đun nóng lên. Nước cứng xuất hiện ở các khu vực có muối hoà tan trong đất. Vì nhiệt độ cao nhất trong hệ thống là ở trong bình đun nên lượng đóng cặn lớn nhất sẽ xuất hiện ở đó. Do vật liệu đóng cặn là một chất dẫn nhiệt kém, nhiệt bị ngăn lại khi truyền qua thành bình đun để vào nước và hiệu suất của bình đun bị giảm đi. Điều này có thể dẫn tới phiền phức hơn nữa do các thành bình đun có thể quá nhiệt, và trong một số trường hợp các tấm này có thể bị cháy gây rò rỉ. Vì vậy các bình đun thường có các tấm thành bình có thể tháo rời được để phần bên trong có thể tẩy rửa được.

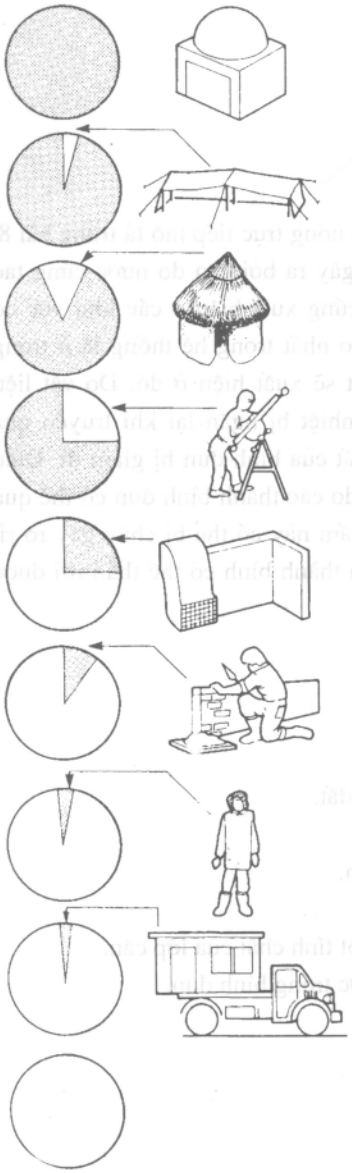
Bây giờ hãy viết các câu về:

a) Ảnh hưởng của muối hoà tan trong đất.
b) Nguyên nhân đóng cặn.
c) Yếu tố nào xác định lượng đóng cặn.
d) Một tính chất của cặn.
e) Bốn ảnh hưởng có thể tạo nên từ một tính chất của lớp cặn.
f) Chức năng của các tấm tháo rời được trong bình đun.

Unit 10. Measurement 4. Frequency, Tendency, Probability

Section 1. Presentation

1. Look and read:



All buildings enclose space.

Buildings { *always* / *invariably* } enclose space.

Nearly all people live in houses.
People *nearly always* live in houses.

Most buildings have windows.

Buildings { *usually* / *generally* } have windows.

Many architects work in a design team.

Architects { *often* / *frequently* } work in a design team.

Some buildings have air-conditioning.
Buildings *sometimes* have air-conditioning.

A few people build their own houses.
People *occasionally* build their own houses.

Few people live in very cold climates.

People { *rarely* / *seldom* } live in very cold climates.

Very few buildings are portable.

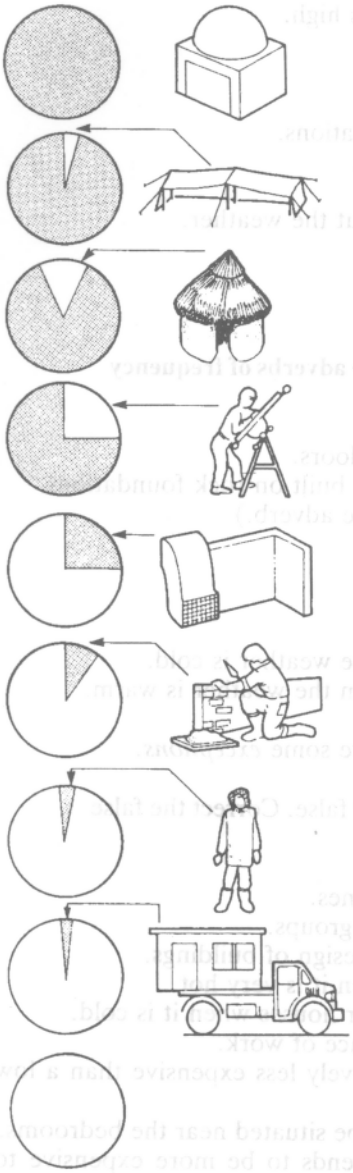
Buildings are *very* { *rarely* / *seldom* } portable.

No building lasts forever.
Buildings *never* last forever.

Bài 10. Đo lường 4. Tần số, Xu thế, Khả năng

Tiết 1. Trình bày

1. Nhìn và đọc:



Tất cả các ngôi nhà bao kín không gian.

Các toà nhà *luôn luôn* bao kín không gian.

Hầu hết mọi người đều sống trong các ngôi nhà.

Con người *gần như luôn* sống trong các ngôi nhà.

Phần lớn các toà nhà đều có cửa sổ.

Các ngôi nhà *thường* có cửa sổ.

Nhiều kiến trúc sư làm việc trong tổ thiết kế.

Các kiến trúc sư {*thường* / *thường xuyên*} làm việc trong tổ thiết kế.

Một số ngôi nhà có máy điều hoà nhiệt độ.

Các ngôi nhà *thỉnh thoảng* có lắp máy điều hoà nhiệt độ.

Một vài người đã xây nhà riêng.

Đôi khi có người xây nhà riêng của mình.

Ít người sống trong thời tiết quá lạnh

Con người {*hiếm khi*} sống trong điều kiện {*đôi lần*} thời tiết rất lạnh.

Rất ít ngôi nhà có thể cơ động được

Các ngôi nhà *rất ít khi* mang đi được.

Không một ngôi nhà nào tồn tại mãi.

Nhà cửa *không bao giờ* tồn tại mãi.

Now complete these statements by starting with one of the following:

all nearly all most many some a few few very few no

a) Architects have studied architecture at university.
b) Buildings have entrances on the ground floor.
c) Bridges are built of concrete.
d) Buildings have doors.
e) People live in cities.
f) Blocks of flats are over 50 metres high.
g) Architects are self-employed.
h) Houses are prefabricated.
i) Shops are accessible by car.
j) Buildings are built on rock foundations.
k) People are taller than 1·8 metres.
l) Factories have solid walls.
m) Buildings are designed to keep out the weather.
n) Hotels are completely fireproof.
o) Buildings are two dimensional.

2. Now rewrite the above statements using the adverbs of frequency introduced in exercise 1:

Examples: Buildings *usually* have doors.
Buildings are *sometimes* built on rock foundations.
(Note the position of the adverb.)

3. Look at these statements:

People *tend to need* heating when the weather is cold.
People *tend not to need* heating when the weather is warm.

i.e. This is usually true, but there are some *exceptions*.

Now say whether these statements are true or false. Correct the false statements.

a) People tend to walk in straight lines.
b) People tend to come together in groups.
c) Climate tends not to affect the design of buildings.
d) People tend to sit in the sun when it is very hot.
e) People open the windows in their houses when it is cold.
f) People tend to live near their place of work.
g) A tall building tends to be relatively less expensive than a low building.
h) In a house, the kitchen tends to be situated near the bedrooms.
i) A building with a simple plan tends to be more expensive to build than a building with a complex plan.

Bây giờ hãy hoàn thiện các câu sau bằng cách bắt đầu với các từ sau:

tất cả, hầu như tất cả , hầu hết, nhiều, một số, một ít, ít, rất ít, không

a) Các kiến trúc sư đã học kiến trúc ở các trường đại học.
b) Các ngôi nhà có đường vào ở tầng trệt.
c) Các cầu được xây bằng bê tông.
d) Các ngôi nhà đều có cửa ra vào.
e) Người sống trong thành phố.
f) Các ngôi nhà chung cư cao trên 50 m.
g) Các kiến trúc sư tự tạo việc làm.
h) Các ngôi nhà được sản xuất sẵn.
i) Các cửa hàng có đường vào cho ô tô.
j) Nhà được xây trên móng đá.
k) Người cao hơn 1,8 m.
l) Các nhà máy có tường đặc
m) Các ngôi nhà được thiết kế để cách ly thời tiết.
n) Các khách sạn hoàn toàn chịu được hoả hoạn.
o) Các ngôi nhà có hai chiều kích thước.

2. Bây giờ hãy viết lại các câu trên sử dụng các trạng từ tần suất đã giới thiệu trong bài tập 1:

Ví dụ: Các ngôi nhà *thường* có cửa.
Một số ngôi nhà được xây dựng trên nền đá.
(Lưu ý vị trí của trạng từ)

3. Nghiên cứu các câu sau :

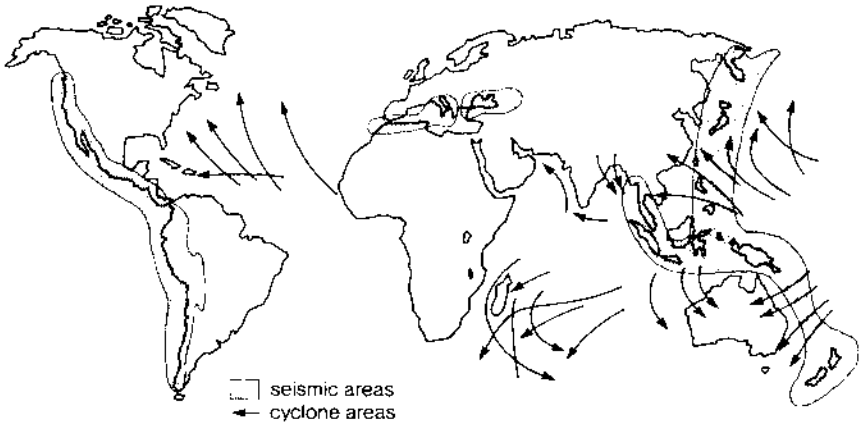
Con người có xu thế cần được sưởi ấm khi thời tiết lạnh
Con người có xu thế không cần sưởi ấm khi thời tiết ấm.
Tức là. Điều này thường đúng nhưng có một số trường hợp *ngoại lệ*.

Bây giờ hãy cho biết các câu sau đây là đúng hay sai. Hãy sửa lại những câu sai.

a) Con người có xu thế đi bộ trên đường thẳng.
b) Con người có xu thế đi thành nhóm.
c) Thời tiết dường như không ảnh hưởng tới thiết kế của ngôi nhà.
d) Con người có xu thế thích ngồi dưới nắng khi trời rất nóng.
e) Con người mở cửa sổ trong nhà của họ khi trời lạnh.
f) Con người có xu thế sống gần nơi làm việc.
g) Một ngôi nhà cao có xu thế tương đối rẻ hơn so với ngôi nhà thấp.
h) Trong một ngôi nhà, phòng bếp có xu thế đặt gần phòng ngủ.
i) Một ngôi nhà có mặt bằng đơn giản có xu thế đắt hơn so với ngôi nhà có mặt bằng phức tạp.

Section 2. Development

4. Look and read:



Seismic areas and cyclone zones

Note: Hurricanes often tend to cause serious flooding.

Read these statements about the possibility of a catastrophe occurring during the next year:

It is almost impossible that an earthquake *will* cause serious damage in Great Britain.

It is highly { *unlikely* / *improbable* } *that* an earthquake will cause serious damage in Australia.

It is *possible that* an earthquake will cause serious damage in Italy.

It is { *probable* / *likely* } *that* an earthquake will cause serious damage in Japan.

Now choose the correct words in these sentences:

a) During the next year it is possible/improbable/probable that floods will destroy several houses in Great Britain.
b) During the next year it is likely/unlikely/impossible that a hurricane will destroy a city in Peru.
c) During the next ten years it is highly improbable/likely/unlikely that an earthquake will kill several people in California.

Here are some more expressions used to talk about the possibility of an event occurring:

A major earthquake *might* occur in Australia during the next year, but it is unlikely.

A major earthquake *may* occur in Italy soon.

Tiết 2. Phát triển

4. Nhìn và đọc:

Các vùng bị động đất và chịu gió xoáy

Lưu ý: Các trận bão thường có xu thế gây ra ngập úng lớn.

Hãy đọc các câu sau đây về khả năng thảm họa xuất hiện trong năm tới:

Hầu như không thể có một trận động đất gây ra hư hỏng nghiêm trọng ở nước Anh.

Dường như *không thể* có chuyện rằng một trận động đất sẽ gây ra hư hỏng nghiêm trọng ở Úc.

Có thể trận động đất sẽ gây ra phá hoại nghiêm trọng ở Ý.

Có lẽ trận động đất sẽ gây ra phá hoại nghiêm trọng ở Nhật.

Bây giờ hãy sửa chữa các từ trong các câu sau:

a) Trong suốt năm tới có thể/ không thể/ có lẽ lũ lụt sẽ phá hoại nhiều nhà ở ở Anh.

b) Trong suốt năm tới có thể/không chắc/không thể có trận bão phá huỷ một thành phố ở Pê ru.

c) Trong 10 năm tới khó có thể có /có thể /không chắc trận động đất sẽ làm chết vài người ở California.

Dưới đây là các câu khác diễn dùng để nói về khả năng của một sự kiện xuất hiện:

Một trận động đất mạnh hơn có thể xuất hiện ở Úc trong năm tới nhưng nó không chắc chắn

Một trận động đất mạnh có thể sớm xuất hiện ở Ý.

A major earthquake *will probably* occur in Japan during the next six months.

There is a very slight possibility that a major earthquake will occur in Australia during the next twelve months.

The { *likelihood* / *possibility* } *that* a major earthquake will occur in Great Britain in the near future is *low*.

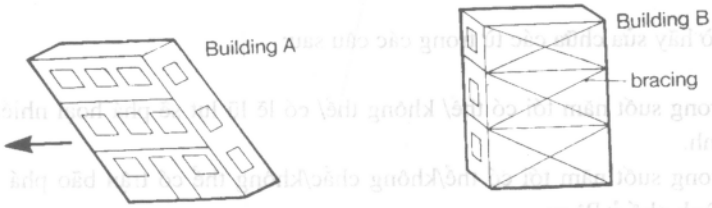
The *chances that* a major earthquake will occur in Peru in the next five years are *high*.

Choose the correct words in these sentences:

d) A flood may/might/will probably cover large areas of ground in Australia sometime during the next ten years.
e) A hurricane might/may/will not kill several people in Japan before the end of the year.
f) The possibility that a flood will damage crops in India sometime during the next year is high/low/non-existent.
g) There is no/a slight/a strong possibility that a hurricane will destroy several buildings in Peru sometime during the next ten years.
h) The likelihood of an earthquake causing a breakdown in power supplies in Florida is low/non-existent/high.

5. Discuss the possibility of catastrophes occurring in your country and their likely effects.

6. Look and read:



Houses in Japan after an earthquake

Architects looking at buildings in Japan after an earthquake, observe that Building A has collapsed because the structural frame was not braced to resist the force of the earthquake. From this observation we can make the following generalisation:

Buildings { *tend to* / *are likely to* } collapse during an earthquake if their structural frames are not braced to resist the force of earthquakes.

Một trận động đất mạnh *sẽ có khả năng* xuất hiện ở Nhật trong sáu tháng tới

Có một khả năng rất nhỏ rằng một trận động đất mạnh sẽ xuất hiện ở Úc trong vòng 12 tháng tới.

Khả năng về một trận động đất lớn xuất hiện ở Anh trong tương lai gần là *thấp*.

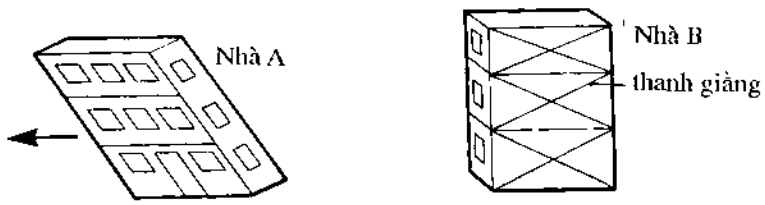
Các cơ hội về một trận động đất lớn xuất hiện ở Pêru trong vòng 5 năm tới là *cao*.

Chọn các từ chính xác trong các câu sau đây:

d) Lũ có thể/cũng có thể/ sẽ có thể tràn lên các vùng rộng lớn ở Úc vào lúc nào đó trong vòng 10 năm tới.
e) Một trận bão cũng có thể/ có thể/ sẽ không giết chết một số người ở Nhật trước cuối năm nay.
f) Khả năng một trận lũ phá hoại mùa màng ở Ấn Độ trong năm tới là cao/ thấp/không tồn tại.
g) Không một khả năng nhỏ/ một khả năng lớn nào rằng một trận bão sẽ phá hoại một số ngôi nhà ở Pêru trong vòng 10 năm tới.
h) Khả năng một trận động đất gây mất nguồn điện ở Florida là thấp/ không tồn tại/cao.

4. Hãy thảo luận khả năng thảm họa xuất hiện ở nước bạn và tác động của chúng.

6. Nhìn và đọc:



các ngôi nhà ở Nhật Bản sau một trận động đất

Các kiến trúc sư nhìn các ngôi nhà ở Nhật sau một trận động đất quan sát thấy rằng ngôi nhà A đã đổ xuống do các kết cấu khung đã không được giằng để chống lại lực động đất. Từ quan sát này ta có thể tổng quát hóa như sau:
Các ngôi nhà có { *xu thế* } đổ trong một trận động đất nếu kết cấu khung
{ *chắc sẽ* }
không được giằng để chống lực động đất.

7. Look at this table about other hazards:

	Country	Hazard	Possible effect	Precautions taken
a)	Iran	hailstorm	penetrate the roof of a light structure	make roof covering hail resistant
b)	All countries	thunderstorm	cause structural damage to tall buildings	fit a lightning conductor
c)	Hot-dry countries	sandstorm	damage exterior surfaces of a building	stop by erecting barrier screens a few metres from the building
d)	Africa	attack by termites	destroy the wooden components of a building	treat wood with preservatives
e)	All countries	fire	cause structural damage to buildings	use fireproof materials

(i) What observations do you think you could make about buildings in the above countries?

Example: During a hailstorm in Iran, the roof of a light structure was penetrated because the roof covering had not been made hail resistant.

(ii) What generalisations can you make?

Example: Roofs of light structures in Iran are likely to be penetrated during a hailstorm if they are not hail resistant.

Section 3. Reading

8. Read this:

The gravitational force on a structure can be divided into dead loads and live loads. Dead loads can be calculated accurately because they rarely change with time and are usually fixed in one place. Live loads are always variable and movable, so no exact figures can be calculated for these forces.

7. Xem bảng sau về các nguy hiểm khác:

	Nước	Nguy hiểm	Tác động có thể	Phòng xa
a)	Iran	mưa đá	xuyên qua mái của một kết cấu nhẹ	làm vật liệu lợp chống được mưa đá
b)	Tất cả các nước	sấm chớp	gây phá huỷ kết cấu đối với các toà nhà cao tầng	lắp thiết bị chống sét
c)	Các nước khô nóng	bão cát	tàn phá bề mặt bên ngoài của một toà nhà	ngăn chặn bằng một màn chắn cách ngôi nhà vài mét
d)	Châu Phi	bị mối phá hoại	phá hoại các kết cấu gỗ của toà nhà	xử lý gỗ với các chất bảo quản
e)	Tất cả các nước	hoả hoạn	gây phá hoại kết cấu đối với các toà nhà	sử dụng vật liệu chống cháy

(i) Các quan sát nào bạn cho rằng có thể thực hiện đối với các công trình ở các nước nói trên ?

Ví dụ: Trong một trận mưa đá ở Iran mái của một kết cấu nhẹ đã bị xuyên thủng bởi vì tấm lợp không được làm để có thể chịu được mưa đá.

(ii) Các vấn đề tổng quát hoá nào bạn có thể làm được?

Ví dụ : Các mái có kết cấu nhẹ ở Iran có thể bị xuyên thủng trong một trận mưa đá nếu không làm bằng vật liệu chống mưa đá.

Tiết 3. Đọc

8. Đọc đoạn sau :

Lực trọng trường tác động lên kết cấu có thể được chia thành tĩnh tải và hoạt tải. Tĩnh tải có thể được tính một cách chính xác bởi vì chúng rất ít thay đổi theo thời gian và thường cố định tại một vị trí. Các hoạt tải thường biến đổi và không cố định ở một vị trí, vì vậy không thể tính toán các giá trị chính xác cho các lực này.

Structures must also resist other types of forces, such as wind or earthquakes, which are extremely variable. It is impossible to predict accurately the magnitude of all the forces that act on a structure during its life; we can only predict from past experience the probable magnitude and frequency of the loads.

Engineers never design a structure so that the applied loads exactly equal the strength of the structure. This condition is too dangerous because we can never know the exact value of either the applied loads or the strength of the structure. Therefore, a number called a 'factor of safety' is used. The safety factor is defined as the ratio of the probable strength of the structure and the probable loads on the structure. This factor may range from 1·1 (where there is little uncertainty) to perhaps 5 or 10 (where there is great uncertainty).

Now answer these questions:

a) Can the loads from the internal partitions of a building be estimated accurately? Why?
b) Can the loads from storage in a building be estimated accurately? Why not?
c) How can an engineer predict the possible loads that will occur on a structure?
d) Why do engineers never design a structure so that the applied loads exactly equal the strength of the structure?
e) When there is great uncertainty about the loads on a structure and the strength of a structure, does an engineer choose a high or low safety factor?
f) When does failure occur?

9. Read this:

A survey was made of the weights of 74 vehicles passing over a bridge. The results of the survey were recorded as follows:

Weight in tonnes	Number of vehicles
0 to ¼	1
¼ to ½	3
½ to ¾	7
¾ to 1	15
1 to 1¼	20
1¼ to 1½	13
1½ to 1¾	8
1¾ to 2	4
2 to 2¼	2
2¼ to 2½	1

Copy the diagram at the top of page194 and use the results to make a bar chart.

Các kết cấu cũng phải chịu được các loại lực khác, như lực gió hoặc lực động đất, chúng thay đổi rất mạnh. Không thể dự đoán một cách chính xác độ lớn của các lực tác động lên một kết cấu trong suốt thời gian làm việc của chúng; chúng ta chỉ có thể dự đoán từ kinh nghiệm đã qua về độ lớn và tần suất có thể của các tải trọng.

Các kỹ sư không bao giờ thiết kế một kết cấu để tải trọng tác dụng đúng bằng cường độ của kết cấu đó. Điều kiện này quá nguy hiểm bởi vì chúng ta không bao giờ có thể biết được giá trị chính xác của hoặc là tải trọng tác dụng hoặc là cường độ của kết cấu. Chính vì vậy một hệ số gọi là "hệ số an toàn" sẽ được sử dụng. Hệ số an toàn được định nghĩa là tỷ số giữa cường độ kết cấu có thể và tải trọng có thể tác động lên kết cấu. Hệ số này có thể thay đổi từ 1,1 (ở nơi độ bất định nhỏ) tới 5 hoặc 10 (ở nơi độ bất định lớn).

Bây giờ hãy trả lời các câu hỏi sau:

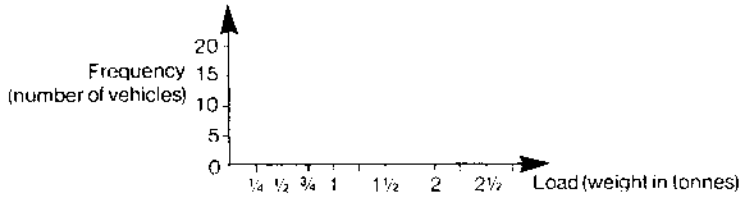
a) Các tải trọng của tường ngăn bên trong của một ngôi nhà có thể được tính toán một cách chính xác không? Tại sao?
b) Tải trọng một kho trong một ngôi nhà có thể được tính chính xác không? Tại sao lại không?
c) Người kỹ sư có thể dự đoán như thế nào tải trọng xuất hiện trên một kết cấu?
d) Tại sao các kỹ sư không bao giờ thiết kế một kết cấu để tải trọng tác động đúng bằng cường độ kết cấu?
e) Khi có độ bất định lớn về tải trọng lên một kết cấu và cường độ của một kết cấu, thì người kỹ sư chọn hệ số an toàn cao hay thấp?
f) Khi nào thì hư hỏng xuất hiện?

9. Đọc đoạn sau :

Một khảo sát đã được thực hiện về trọng lượng của 74 chiếc ô tô chạy qua một chiếc cầu. Các kết quả khảo sát được ghi lại như sau

Trọng lượng tính bằng tấn	Số xe cộ
0 - 1/4	1
1/4 - 1/2	3
1/2 - 3/4	7
3/4 - 1	15
1 - $1^1/4$	20
$1^1/4$ - $1^1/2$	13
$1^1/2$ - $1^3/4$	8
$1^3/4$ - 2	4
2 - $2^1/4$	
$2^1/4$ - $2^1/2$	1

Hãy chép lại sơ đồ ở trên cùng của trang 195 và sử dụng kết quả để xây dựng biểu đồ đường ngang.



Now complete these sentences predicting average future loads from vehicles on the bridge:

a) It is _____ that the load will be less than 0 tonnes.
b) The _____ that the load will be 0·3 tonnes is _____.
c) It is _____ that the load will exceed 2 tonnes.
d) The most frequent load on the bridge will probably be between _____ and _____ tonnes.

10. Now read this:

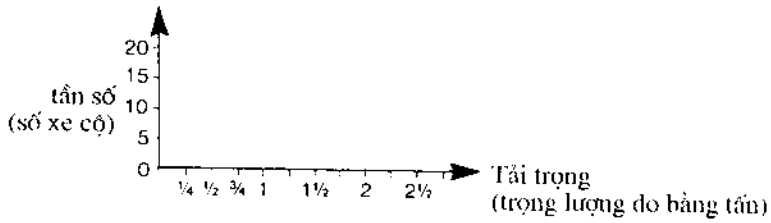
74 identical structural components were tested for tensile strength. The results were as follows:

Tensile strength at failure in tonnes	Number of components
1¼ to 1½	4
1½ to 1¾	18
1¾ to 2	30
2 to 2¼	18
2¼ to 2½	4

Copy the diagram in exercise 9 again and use these results to make another bar chart.

Now say whether these statements are true or false. Correct the false statements.

a) Most of the components failed at a load between 1½ and 1¾ tonnes.
b) No components failed below a load of 1¼ tonnes.
c) Nearly all the components failed above a load of 1½ tonnes.
d) Very few components failed over a load of 2½ tonnes.
e) If these components are used in a bridge which is loaded to destruction, they will probably fail at a load between 2 and 2¼ tonnes.



Bây giờ hãy hoàn thiện các câu sau để dự đoán tải trọng trung bình trong tương lai của xe cộ tác động lên cầu:

a) ---------- tải trọng nhỏ hơn 0 tấn.
b) ---------- tải trọng 0,3 tấn là----------
c) ---------- tải trọng vượt 2 tấn.
d) Tải trọng thường xuyên nhất tác động lên cầu sẽ có thể nằm trong khoảng ----------và --------tấn.

10. Bây giờ hãy đọc đoạn sau:

74 thành phần kết cấu riêng đã được kiểm định cường độ chịu kéo. Kết quả như sau:

Cường độ chịu kéo lúc bị hỏng tính bằng tấn	Số cấu kiện
$1^1/4 - 1^1/2$	4
$1^1/2 - 1^3/4$	18
$1^3/4 - 2$	30
$2 - 2^1/4$	18
$2^1/4 - 2^1/2$	4

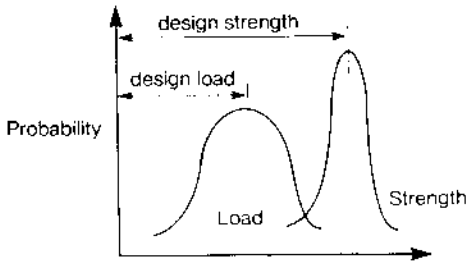
Chép sơ đồ này trong bài tập 9 và sử dụng các kết quả này để xây dựng một biểu đồ đường ngang khác.

Bây giờ hãy cho biết các câu sau đây là đúng hay sai. Sửa lại các câu sai:

a) Hầu hết các thành phần bị phá hoại khi tải trọng từ 1,5 đến 1,75 tấn.
b) Không có một thành phần nào bị phá hoại khi tải trọng nhỏ hơn 1,25 tấn.
c) Gần như tất cả các thành phần đều bị phá hoại khi tải trọng vượt 1,5 tấn.
d) Rất ít kết cấu bị hỏng nếu tải trọng vượt quá 2,5 tấn.
e) Nếu các cấu kiện này được sử dụng trong một chiếc cầu được chất tải tới khi bị phá hoại, chúng có thể bị phá hoại ở tải trọng từ 2 đến 2,25 tấn.

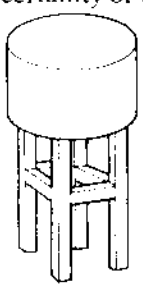
11. Read this:

There is great uncertainty about the magnitude of the loads that will occur on this bridge. However, there is more certainty about the magnitude of the strength of the bridge, i.e. its ability to resist the loads, because it is a simple structure. The graph of probability against load and strength for the bridge will look like this:

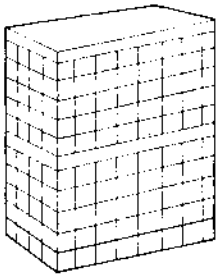


$$\text{safety factor} = \frac{\text{design strength}}{\text{design load}}$$

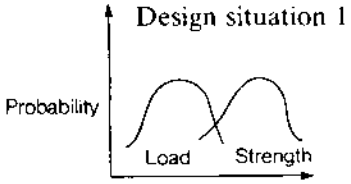
Now match these two graphs with these two design situations. Say when there is great certainty or uncertainty about loads or strength:



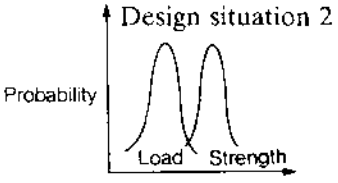
Water tower in Great Britain



Multi-storey building in Japan



Graph A



Graph B

In which situation will the safety factor be 2 and in which 6?

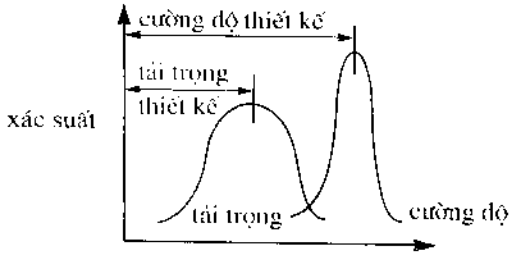
Section 4. Listening

12. Look at the pairs of drawings on page 198 and discuss them:

Each pair of drawings shows a design mistake which could be dangerous, and a way of reducing the danger.

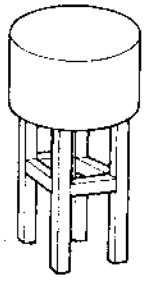
11. Đọc đoạn sau:

Có độ bất định rất lớn về độ lớn của các tải trọng đặt trên cầu. Tuy nhiên, lại có sự chắc chắn hơn về độ lớn cường độ chịu lực của cầu, tức là khả năng chống lại tải trọng của nó, bởi vì nó là một kết cấu đơn giản. Biểu đồ xác suất của tải trọng và cường độ cho cầu đó được xem như sau:

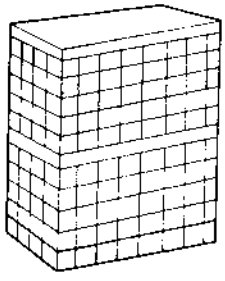


$$\text{hệ số an toàn} = \frac{\text{cường độ thiết kế}}{\text{tải trọng thiết kế}}$$

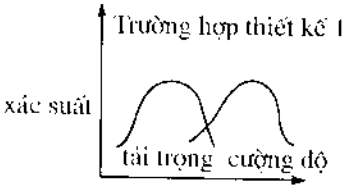
Bây giờ hãy so sánh hai biểu đồ này với hai trường hợp thiết kế. Hãy cho biết khi nào sẽ có sự chắc chắn lớn hoặc độ bất định lớn về tải trọng hay cường độ.



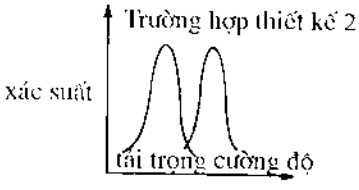
Tháp nước ở Vương quốc Anh



Nhà nhiều tầng ở Nhật Bản



Đồ thị A



Đồ thị B

Trong trường hợp nào thì hệ số an toàn là 2 và trong trường hợp nào thì hệ số đó là 6.

Tiết 4. Nghe

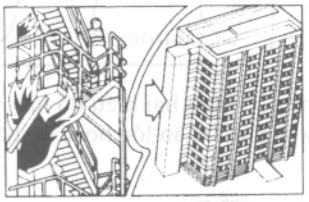
12. Nhìn các cặp hình vẽ trên trang 199 và thảo luận về chúng:

Mỗi cặp hình vẽ sau cho thấy một sai sót về thiết kế có thể gây nguy hiểm, và cách giảm bớt nguy hiểm đó:

1

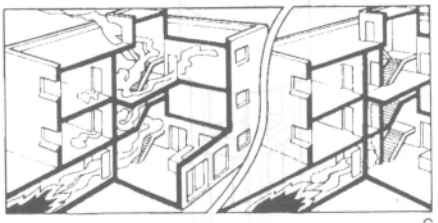
2

3

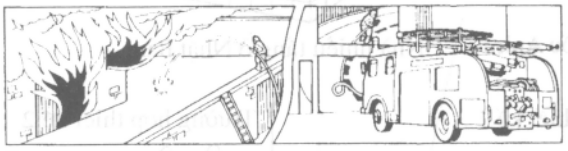


4

5



6



7

13. Now listen to the passage and list the numbers of the diagrams in the order you hear them described.

14. Listen to the passage again and for each pair of diagrams take notes on:

a) the design mistake
b) the possible event resulting from the mistake
c) the action needed to correct the design mistake

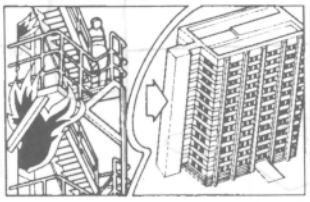
Now use these notes to make paragraphs like this:

External fire escapes can become wet and icy. As a result, people may slip and injure themselves when escaping from a fire. Therefore, if it is possible, a fire escape should be enclosed and protected from the weather.

1

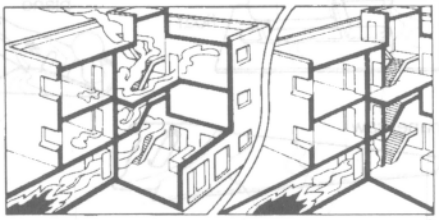
2

3

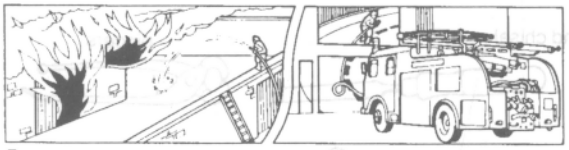


4

5



6



7

13. Bây giờ hãy lắng nghe đoạn sau đây và thống kê các số sơ đồ theo thứ tự ứng với gì bạn nghe được từ giải thích:

14. Nghe lại đoạn trên và với mỗi cặp sơ đồ hãy ghi chép các vấn đề sau:

a) Lỗi thiết kế
b) Sự kiện có thể tạo nên từ sai sót đó
c) Hành động cần thiết để sửa đổi các sai sót thiết kế đó

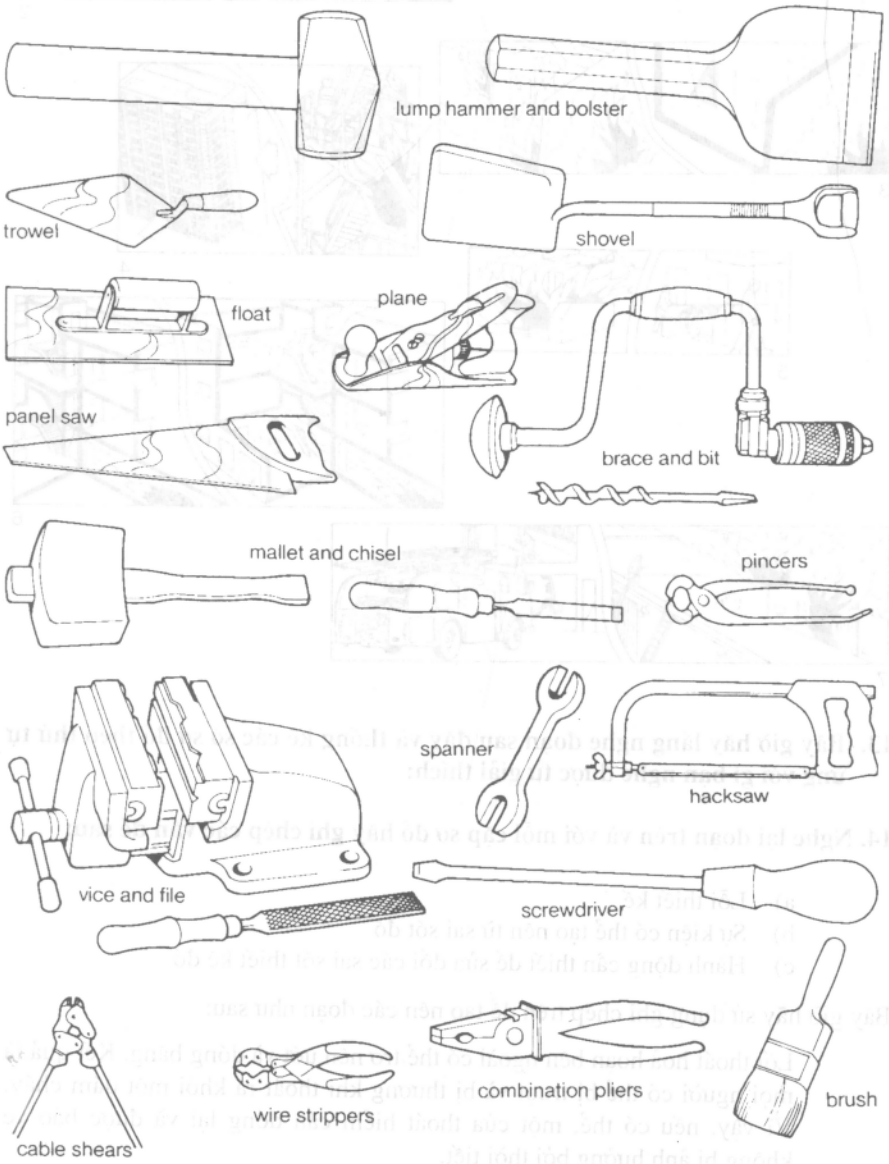
Bây giờ hãy sử dụng ghi chép trên để tạo nên các đoạn như sau:

Lối thoát hoả hoạn bên ngoài có thể trở nên ướt và đóng băng. Kết quả là mọi người có thể bị trượt và bị thương khi thoát ra khỏi một đám cháy. Vì vậy, nếu có thể, một cửa thoát hiểm cần đóng lại và được bảo vệ không bị ảnh hưởng bởi thời tiết.

Unit 11. Process 4. Method

Section 1. Presentation

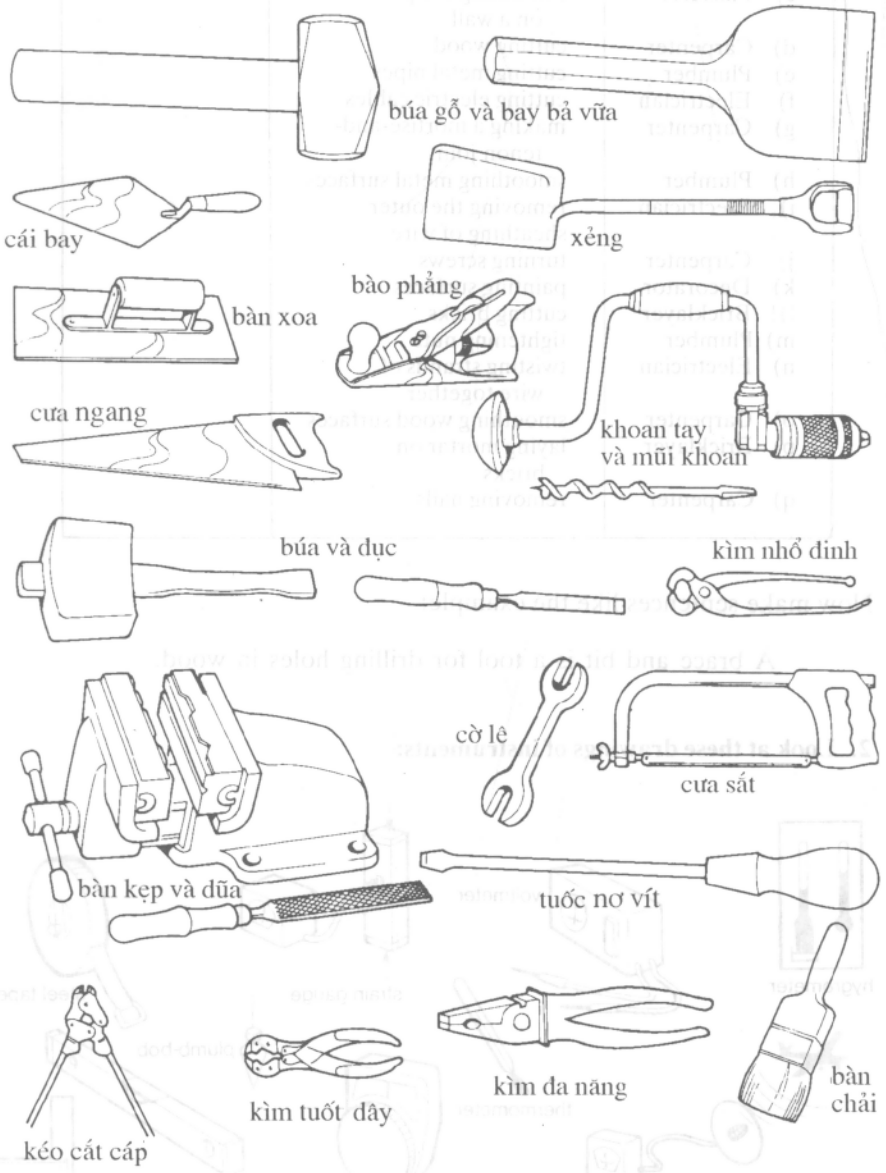
1. Look at these diagrams of the tools used by tradesmen working on a building site:



Bài 11. Quá trình 4. Phương pháp

Tiết 1 . Trình bày

1. **Nhìn các hình vẽ dụng cụ mà các công nhân sử dụng trên một công trường xây dựng:**



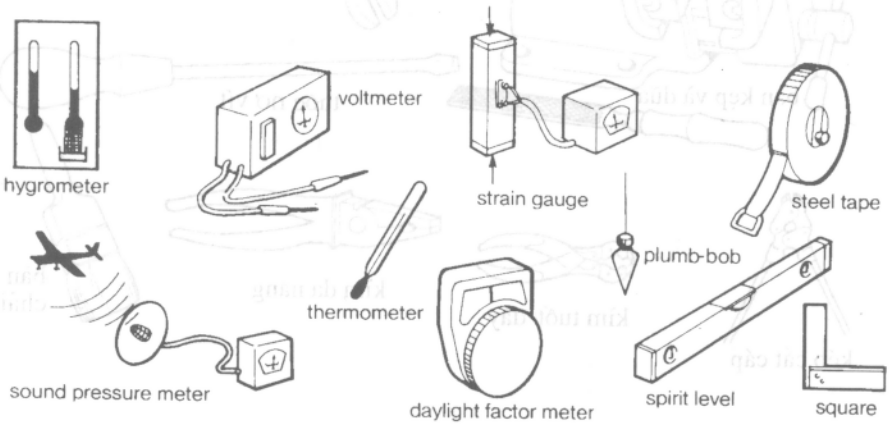
Now copy and complete the table with the correct tools or combination of tools for the jobs:

Tradesman	Job	Tool (s)
a) Carpenter	drilling holes in wood	
b) Bricklayer	mixing mortar	
c) Plasterer	smoothing the plaster on a wall	
d) Carpenter	cutting wood	
e) Plumber	cutting metal pipes	
f) Electrician	cutting electric cables	
g) Carpenter	making a mortise-and-tenon joint	
h) Plumber	smoothing metal surfaces	
i) Electrician	removing the outer sheathing of wire	
j) Carpenter	turning screws	
k) Decorator	painting surfaces	
l) Bricklayer	cutting bricks	
m) Plumber	tightening nuts	
n) Electrician	twisting strands of wire together	
o) Carpenter	smoothing wood surfaces	
p) Bricklayer	laying mortar on bricks	
q) Carpenter	removing nails	

Now make sentences like the example:

A brace and bit is a tool for drilling holes in wood.

2. Look at these drawings of instruments:



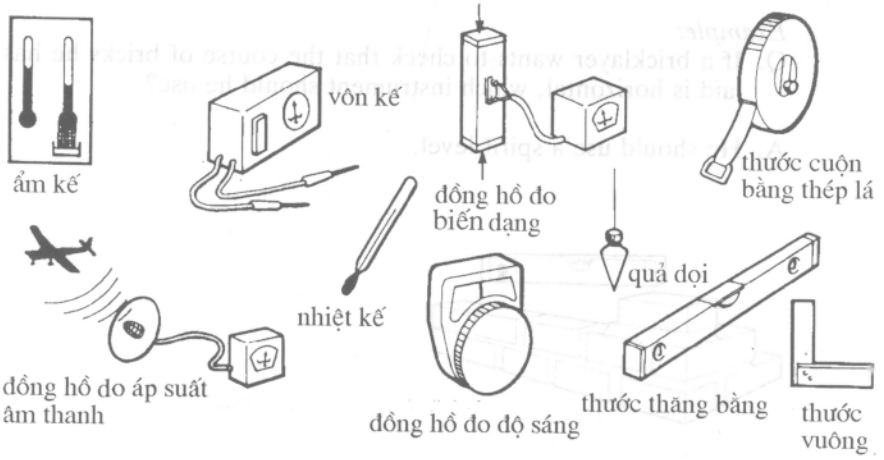
Bây giờ hãy chép và hoàn thành bảng dưới đây với đúng công cụ hay nhóm công cụ cho các công việc:

Loại thợ	Công việc	Công cụ
a) Thợ mộc	khoan lỗ trong gỗ	
b) Thợ xây	trộn vữa	
c) Thợ trát	xoa vữa trên tường	
d) Thợ mộc	cắt gỗ	
e) Thợ ống nước	cắt ống kim loại	
f) Thợ điện	cắt cáp điện	
g) Thợ mộc	làm liên kết mộng	
h) Thợ ống nước	làm phẳng bề mặt kim loại	
i) Thợ điện	bóc vỏ ngoài dây điện	
j) Thợ mộc	vặn vít	
k) Thợ trang trí	sơn bề mặt	
l) Thợ xây	cắt gạch	
m) Thợ ống nước	vặn chặt các nút	
n) Thợ điện	vặn chặt các đầu dây lại với nhau	
o) Thợ mộc	làm phẳng bề mặt gỗ	
p) Thợ xây	rải vữa lên gạch	
q) Thợ mộc	nhổ đinh	

Bây giờ hãy đặt các câu như ví dụ sau:

Khoan và mũi khoan là một công cụ để khoan các lỗ trong gỗ.

2. Nhìn các hình vẽ của các dụng cụ sau đây:



Now make sentences from this table:

A An	lighting engineer structural engineer bricklayer acoustic engineer heating and ventilating engineer carpenter electrician	uses	a square a plumb-bob a hygrometer a strain gauge a voltmeter a sound pressure meter a daylight factor meter a thermometer a spirit level a steel tape

to	check verticality. measure the illumination from the sky. measure the sound pressure. measure the relative humidity. check vertical and horizontal work. measure the temperature. measure the voltage of a circuit. check squareness. measure distances. measure the strain on a structure.

Use the table again to make sentences like the following:

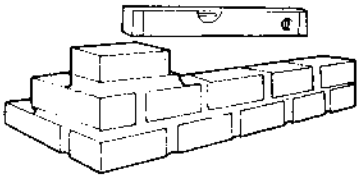
Verticality { *may* / *can* } be checked { *by means of* / *by using* / *with* } a plumb-bob.

3. Ask and answer questions like the example with the help of the diagrams:

Example:

Q: If a bricklayer wants to check that the course of bricks he has laid is horizontal, which instrument should he use?

A: He should use a spirit level.



Bây giờ hãy đặt các câu từ bảng sau :

Một	kỹ sư ánh sáng kỹ sư kết cấu thợ xây kỹ sư âm thanh kỹ sư thông gió thợ mộc thợ điện	dùng	một thước vuông một dây dọi ẩm kế một đồng hồ đo biến dạng vôn kế đồng hồ đo áp suất âm thanh đồng hồ đo độ sáng nhiệt kế thước thăng bằng thước cuộn

để	kiểm tra độ thẳng đứng đo độ sáng bầu trời đo áp suất âm thanh đo độ ẩm tương đối kiểm tra các công trình ngang hay đứng đo nhiệt độ đo điện áp dòng điện kiểm tra góc vuông đo khoảng cách đo biến dạng trên một kết cấu

Sử dụng bảng này một lần nữa để đặt các câu như sau đây:

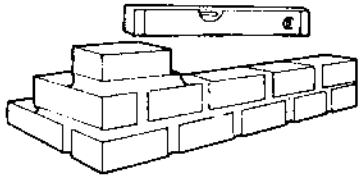
Sự thẳng đứng có thể được kiểm tra {bằng phương tiện / bằng việc dùng / với} dây rọi.

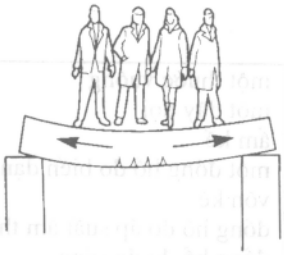
3. Hỏi và trả lời các câu hỏi như ví dụ này với sự giúp đỡ của các sơ đồ sau :

Ví dụ:

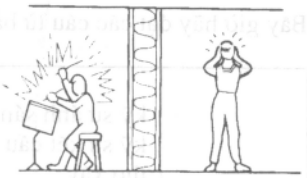
Hỏi: Nếu một thợ xây muốn kiểm tra xem lớp gạch anh ta đã đặt có nằm ngang hay không, anh ta phải dùng dụng cụ nào?

Trả lời: Anh ta phải dùng thước thăng bằng.

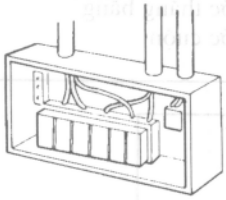




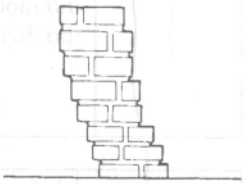
a) strain in beam is not excessive



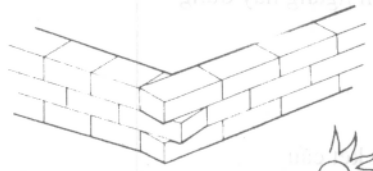
b) reduction in noise due to sound insulation



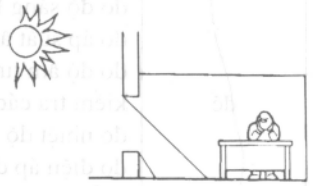
c) power circuit is working properly



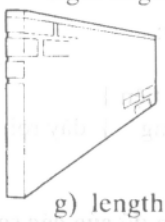
d) column is vertical



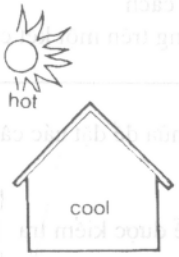
e) two walls are at right angles



f) daylight on a working surface



g) length of wall



h) moisture content in the air

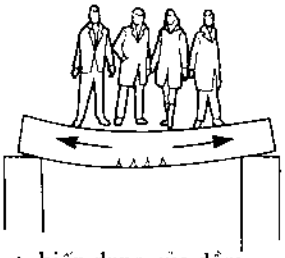
i) temperature difference between inside and outside

Section 2. Development

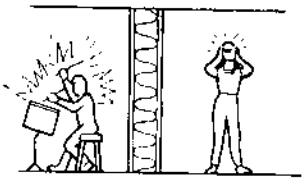
4. Read this:

An experiment to investigate the effect of water content on the compressive strength of concrete

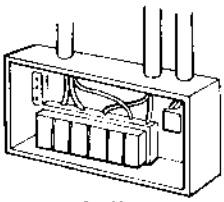
Three different mixes of concrete were separately prepared. The materials in mix A were mixed dry in the proportion of 1 : 1 : 2. The cement used was normal Portland cement. The mix was divided and each half was separately mixed with water, one half having 30 per cent more water added than the other. A 150 mm cube was then made from each half of each batch and tested for compression strength at the end of twenty-eight days. Mixes B and C were dealt with in a similar manner, the excess water added to one-half of each mix being also 30 per cent.



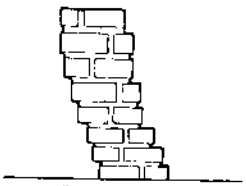
a) biến dạng của dầm chưa vượt quá giới hạn



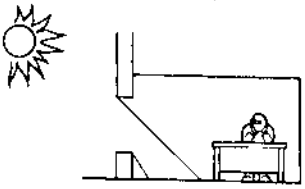
b) giảm tiếng ồn do cách âm



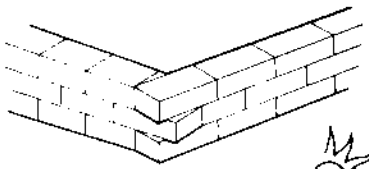
c) mạch điện hoạt động bình thường



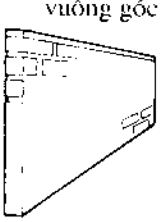
d) cột thẳng đứng



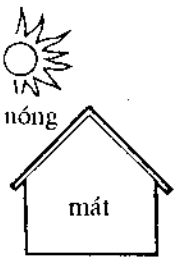
f) ánh sáng chiếu vào nơi làm việc



e) 2 bức tường vuông góc với nhau



g) độ dài của bức tường



h) hàm lượng ẩm trọng không khí

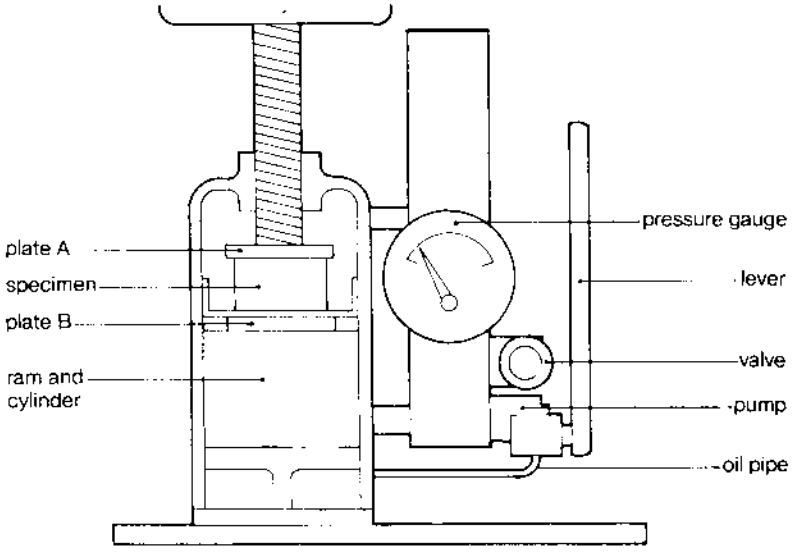
i) chênh lệch nhiệt độ trong và ngoài

Tiết 2. Phát triển kỹ năng

4. Đọc đoạn sau:

Thực nghiệm để điều tra ảnh hưởng của hàm lượng nước đối với cường độ chịu nén của bê tông

Ba hỗn hợp bê tông đã được chuẩn bị riêng rẽ. Vật liệu trong hỗn hợp A được trộn khô theo tỷ lệ 1:1:2. Xi măng sử dụng là xi măng poóc lăng thông thường. Hỗn hợp được chia ra và mỗi nửa được trộn riêng với nước, một nửa có hơn 30% nước cho thêm vào so với nửa kia. Một khối lập phương 150 mm sau đó được đúc từ mỗi nửa của mỗi mẻ trộn và được kiểm tra cường độ chịu nén ở cuối ngày thứ 28. Hỗn hợp B và C cũng được làm tương tự. Lượng nước dư cho thêm vào mỗi nửa của mỗi hỗn hợp cũng là 30%.

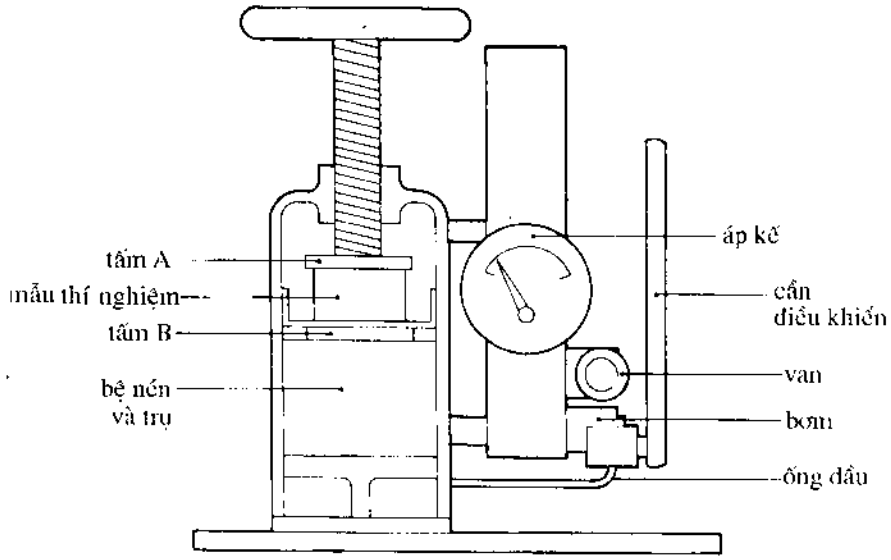


Compression testing machine

Mix	Proportions of cement, sand and aggregate	Normal mixes	
		water-cement ratio	strength N/mm²
A	1 : 1 : 2	0·43	34·9
B	1 : 2 : 4	0·62	20·3
C	1 : 3 : 6	0·85	10·7

Mixes with 30 per cent excess water	
water-cement ratio	strength
0·56	23·4
0·81	11·6
1·10	5·9

From these results we can calculate the per cent reduction in strength for the three mixes d: to the excess water.



Máy thí nghiệm nén

Hỗn hợp	Tỷ lệ xi măng, cát, cốt liệu	Hỗn hợp tiêu chuẩn	
		Tỷ lệ nước/xi măng	Cường độ N/mm^2
A	1 : 1 : 2	0,43	34,9
B	1 : 2 : 4	0,62	20,3
C	1 : 3 : 6	0,85	10,7

Hỗn hợp với 30% nước dư	
Tỷ lệ nước/xi măng	Cường độ
0.56	23,4
0.81	11,6
1.10	5,9

Từ các kết quả này ta có thể tính toán sự giảm (%) về cường độ với 3 hỗn hợp do có nước dư.

Now calculate this reduction in strength for mixes B and C, and complete the following table and paragraph:

	per cent reduction in strength
A	33
B	
C	

We can conclude that the ___ of concrete is considerably ___ as a result of the additional ___. The reason for this is that water combines chemically with cement and an excess of water weakens this reaction on which the strength of the concrete depends.

5. **Now divide the report of the experiment above into sections with the following headings:**

   Results
   Explanation
   Apparatus
   Conclusion
   Procedure
   Purpose

6. **Read these instructions for carrying out a compression test on a concrete cube using the apparatus shown in the diagram in exercise 4:**

   a) Cast the concrete mix in a steel mould of 150 mm by 150 mm by 150 mm internal dimensions and store in a damp cabinet for 24 hours.
   b) Remove the specimen from the mould and immerse in water until the cube is ready for testing.
   c) Place the concrete specimen on the lower compression plate.
   d) Lower the upper compression plate on to the top of the specimen.
   e) Raise and lower the lever to operate the hydraulic ram moving plate B upwards.
   f) Continue this pumping action until the specimen is crushed.
   g) Note the reading on the pressure gauge.

Now look at these results of compression tests done on concrete specimens made of three different types of cement and performed at different intervals of time:

Bây giờ hãy tính sự giảm cường độ này cho các hỗn hợp trộn B và C, và hoàn thành một bảng và một đoạn dưới đây:

	Sự giảm cường độ theo phần trăm
A B C	33

Chúng ta có thể kết luận rằng _____ của bê tông bị _____đáng kể là do kết quả của _____ thêm vào. Lý do của sự giảm này là nước kết hợp về mặt hoá học với xi măng và lượng nước dư sẽ làm yếu phản ứng mà cường độ của bê tông sẽ chịu ảnh hưởng.

5. **Bây giờ hãy chia báo cáo thực nghiệm trên thành các phần có các đề mục sau:**

Kết quả
Giải thích
Dụng cụ
Kết luận
Trình tự (thủ tục)
Mục đích

6. **Hãy đọc các hướng dẫn để tiến hành thí nghiệm nén cho một khối bê tông dùng các dụng cụ cho trong sơ đồ của bài tập 4:**

a) Đúc hỗn hợp bê tông trong một khuôn thép có kích thước bên trong 150 x 150 x 150 mm và bảo quản ở buồng hơi nước trong 24 giờ.
b) Tháo các mẫu từ khuôn và ngâm vào nước cho tới khi khối bê tông có thể đem thí nghiệm.
c) Đặt mẫu bê tông lên bàn nén dưới.
d) Hạ thấp bàn nén trên cho tới khi chạm lên mặt trên của mẫu.
e) Nâng lên và hạ xuống cần điều khiển để thao tác bệ nén thuỷ lực đẩy bàn B lên trên.
f) Tiếp tục hoạt động bơm này cho tới khi mẫu bê tông bị phá vỡ.
g) Ghi số đọc trên đồng hồ áp lực

Bây giờ hãy xem các kết quả thí nghiệm nén tiến hành trên các mẫu bê tông làm bởi 3 loại xi măng khác nhau và được thực hiện ở 3 khoảng thời gian khác nhau:

Type of cement	Nominal mix	Compressive strength (N/mm^2)				
		3 days	7 days	28 days	3 months	1 year
Ordinary Portland	1 : 2 : 4	9·65	17·2	26·8	33	45
Rapid-hardening		17·2	24·1	34·4	38	48·2
High alumina		48·2	49	55	No appreciable increase	

Write a report of the experiment with the following headings:

Purpose
Description of apparatus
Procedure
Results
Conclusion

7. The experiment above measured the compressive strength of concrete. Discuss methods of measuring these properties:

a) tensile strength of steel
b) hardness of copper
c) combustibility of plastic
d) permeability of brick

Section 3. Reading

8. Look and read:

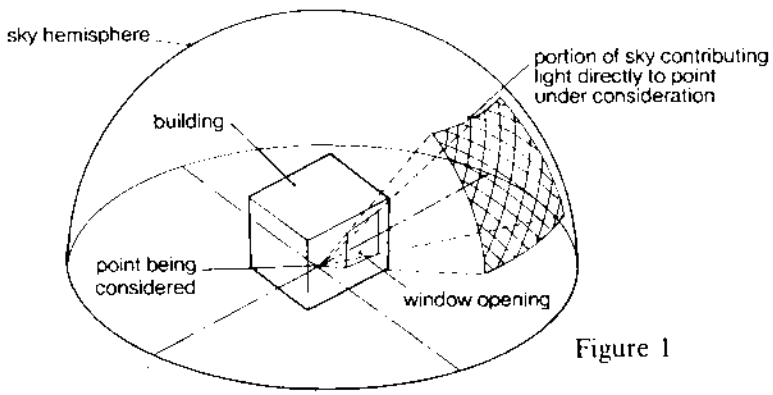


Figure 1

To calculate the amount of daylight in a room, first calculate the direct light from the sky, and secondly, calculate the indirect light which consists of the reflected light from external surfaces and light received by reflection from the internal surfaces of the room. The total of direct and indirect light gives the total daylight. This is

Loại xi măng	Hỗn hợp danh nghĩa	Cường độ chịu nén				
		3 ngày	7 ngày	28 ngày	3 tháng	1 năm
Xi măng poóc lăng thường		9,65	17,2	26,8	33	45
Xi măng rắn nhanh	1 : 2 : 4	17,2	24,1	34,4	38	48,2
Xi măng cao alumina		48,2	49	55	Tăng không đáng kể	

Viết báo cáo thực nghiệm với các tiêu đề sau đây:

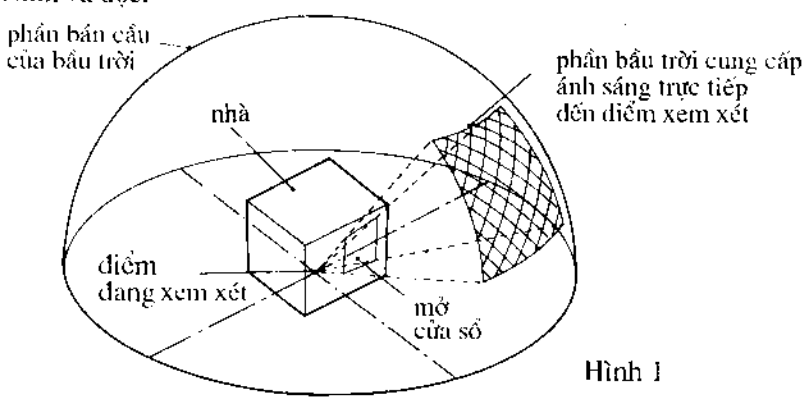
Mục tiêu
Mô tả dụng cụ
Trình tự
Kết quả
Kết luận

7. Thực nghiệm trên đã đo cường độ chịu nén của bê tông. Hãy thảo luận các phương pháp đo các tính chất dưới đây:

a) Cường độ chịu kéo của thép
b) Độ cứng của đồng
c) Độ bắt lửa của chất dẻo
d) Độ thấm nước của gạch

Tiết 3. Đọc

8. Nhìn và đọc:



Hình 1

Để tính toán độ sáng ban ngày trong 1 căn phòng, trước tiên hãy tính ánh sáng trực tiếp từ bầu trời, sau đó, tính ánh sáng gián tiếp bao gồm tia sáng phản xạ từ các bề mặt bên ngoài và tia sáng nhận được bởi sự phản xạ từ các bề mặt bên trong của căn phòng. Tổng ánh sáng trực tiếp và gián tiếp cho ta độ sáng ban ngày toàn phần.

usually expressed as the daylight factor in the room, that is, the ratio of the light in the room to the light of the unobstructed sky.

Direct daylight

The direct light from the sky which reaches any given point in a room is determined by how big a patch of sky can be seen from that point (Figure 1), or, more strictly, the projected solid angle subtended by the patch of visible sky at that point. It is also determined by the brightness of the patch of sky. If the brightness of the patch of sky can be assumed to be uniform, the ratio of direct internal light to the external light from the sky is known as the sky component, and it is proportional to this projected solid angle.

Formulae have been worked out to enable the sky component to be calculated.

A simpler method of determining the direct light from the sky is by means of sky component protractors which can be laid directly on to the working drawings. Figure 2 shows the use of the protractors.

An alternative method is to use published tables.

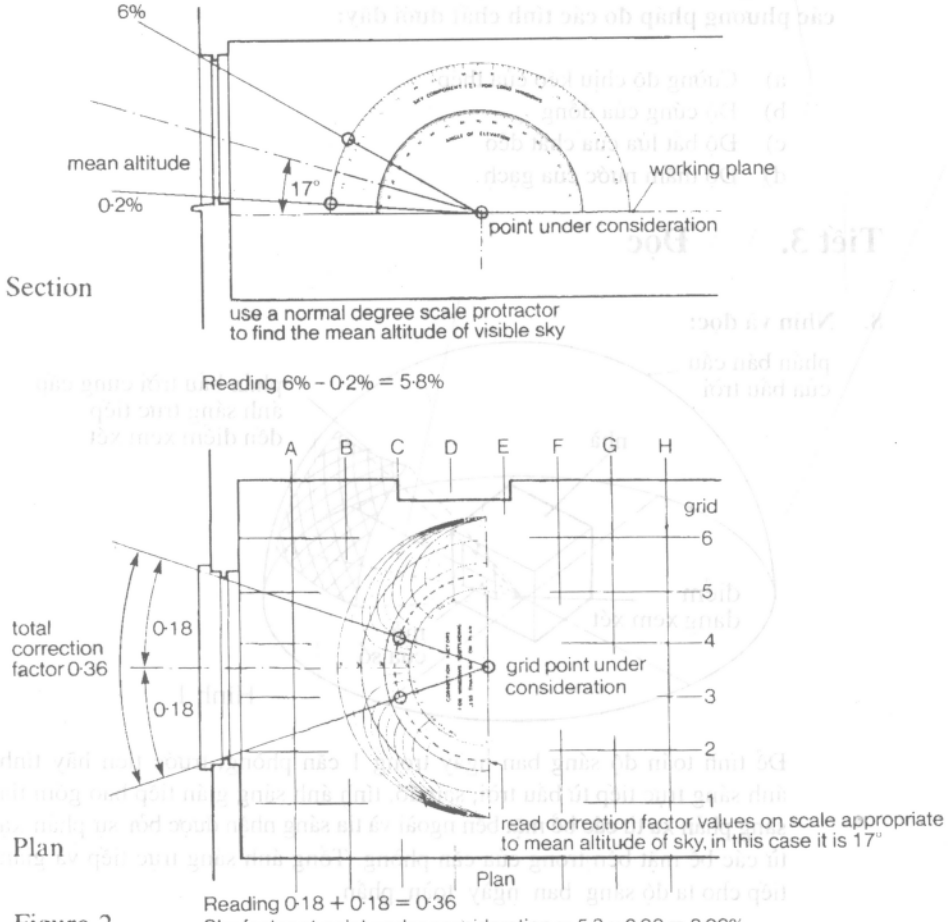


Figure 2

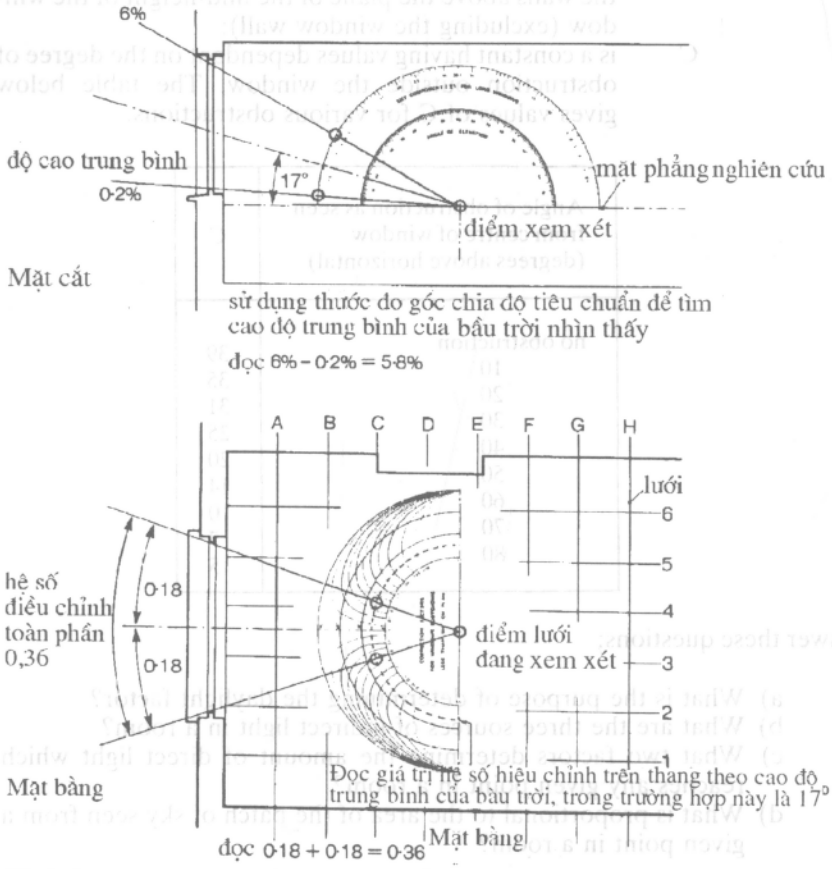
Đại lượng này thường được thể hiện bằng hệ số ánh sáng ngày trong phòng, nó chính là tỉ số giữa độ sáng trong phòng và độ sáng của bầu trời không có vật che chắn.

Ánh sáng trực tiếp

Ánh sáng trực tiếp từ bầu trời tới một điểm bất kì đã biết trong một căn phòng được xác định bởi độ lớn của mảng trời có thể nhìn thấy từ điểm đó (hình 1), hay chặt chẽ hơn, bởi góc chiếu đặc chắn bởi mảng trời nhìn thấy tại điểm đó. Nó cũng được xác định bởi độ sáng của mảng trời. Nếu độ sáng của mảng trời có thể được giả thiết là đều, thì tỷ số giữa tia sáng bên trong trực tiếp, và tia sáng ngoài từ bầu trời được gọi là thành phần bầu trời, và nó tỷ lệ với góc chiếu đặc này.

Các công thức đã được thiết lập để tính toán thành phần bầu trời. Một phương pháp đơn giản hơn, để xác định ánh sáng trực tiếp từ bầu trời là dùng các thước đo góc thành phần bầu trời, đặt trực tiếp lên các hình vẽ nghiên cứu. Hình 2 cho thấy việc sử dụng thước đo góc.

Một phương pháp lựa chọn là dùng các bảng in sẵn.



Hình 2

Indirect daylight

The indirect component can be obtained from special graphs called nomograms or more simply (but less accurately) from published tables.

The indirect light in a room can also be calculated by using the formula:

Average level of indirect light in room expressed as a percentage of external light from whole sky = $\frac{0{\cdot}85S}{A(1-R)}(CR_{fw} + 5R_{cw})\%$

where S = area of window (actual glazed area);
A = total area of ceiling, floor and walls;
R = average reflectance of ceiling, floor and all walls, expressed as a fraction;
R_{fw} = average reflectance of the floor and those parts of the walls below the plane of the mid-height of the window (excluding the window wall);
R_{cw} = average reflectance of the ceiling and those parts of the walls above the plane of the mid-height of the window (excluding the window wall);
C is a constant having values dependent on the degree of obstruction outside the window. The table below gives values of C for various obstructions.

Angle of obstruction as seen from centre of window (degrees above horizontal)	C
no obstruction	39
10	35
20	31
30	25
40	20
50	14
60	10
70	7
80	5

Answer these questions:

a) What is the purpose of determining the daylight factor?
b) What are the three sources of indirect light in a room?
c) What two factors determine the amount of direct light which reaches any given point in a room?
d) What is proportional to the area of the patch of sky seen from a given point in a room?

Ánh sáng gián tiếp

Thành phần gián tiếp có thể lấy được từ các biểu đồ đặc biệt gọi là toán đồ hoặc đơn giản hơn (nhưng ít chính xác hơn) là lấy từ các bảng đã cho.

Ánh sáng gián tiếp trong một căn phòng cũng có thể tính được bằng công thức:

Mức độ trung bình của ánh sáng gián tiếp trong phòng thể hiện bằng phần trăm của ánh sáng ngoài từ toàn bộ bầu trời

$$= \frac{0,85S}{A(1-R)}(CR_{fw} + 5R_{cw})\%$$

trong đó S = Diện tích cửa sổ (diện tích thực tế cửa kính);

A = Diện tích toàn bộ của trần, sàn và tường;

R = Độ phản xạ trung bình của trần, sàn và tất cả các tường, thể hiện dưới dạng phân số;

R_{fw}= độ phản xạ trung bình của trần và các phần tường bên dưới mặt phẳng qua điểm giữa chiều cao cửa sổ (ngoại trừ tường cửa sổ);

R_{cw}= Độ phản xạ trung bình của sàn và các phần tường bên trên mặt phẳng qua điểm giữa chiều cao cửa sổ (ngoại trừ tường cửa sổ);

C = Hằng số có giá trị phụ thuộc vào sự che khuất bên ngoài cửa sổ. Bảng dưới đây cho giá trị của C với các sự che khuất khác nhau.

Góc che khuất khi nhìn từ tâm cửa sổ (tính bằng độ bên trên trục nằm ngang)	C
Không che khuất	39
10	35
20	31
30	25
40	20
50	14
60	10
70	7
80	5

Trả lời các câu hỏi sau:

a) Mục đích của việc xác định độ sáng là gì?

b) Ba nguồn ánh sáng gián tiếp trong phòng là gì?

c) Hai hệ số xác định lượng ánh sáng trực tiếp tới 1 điểm bất kỳ đã biết trong căn phòng là gì?

d) Cái gì tỷ lệ với diện tích mảng trời nhìn thấy được từ 1 điểm đã cho trong phòng?

e) How can the sky component be determined at the design stage?
f) What is the advantage of using the protractor to calculate the sky component?
g) Is the indirect component directly proportional to the area of the internal surfaces of the room?
h) If another building obstructs incoming light, is the indirect component increased or decreased?

9. Read this:

One method of calculating the sky component is by using formulae. *Alternatively*, a simpler method may be used whereby the ratio is calculated by means of protractors.
Another method of calculating the sky component is by referring to published tables.

Now write three similar sentences about the methods used to calculate the indirect component of the daylight factor.

Section 4. Listening

10. Listen to the instructions on how to use protractors to determine the sky component and complete these notes:

Sky component consists of two values:
A. Value of _____ _____ for an infinitely long window

1. Draw .....
2. Mark _____ _____ and _____ on section.
3. Draw .....
4. Place base ..... and centre _____ _____ _____ _____ .
5. Read off _____ .
6. Note _____ _____ of _____ _____ .

B. Value of _____ .

1. Draw .....
2. Construct .....
3. Place base _____ _____ and centre _____ _____ _____ .
4. Choose the appropriate _____ _____ _____ .
5. Read _____ _____ for each side of window.
6. Add where ..... otherwise subtract .....

Calculation of _____ .
Multiply .....

e) Bộ phận bầu trời có thể được xác định ở giai đoạn thiết kế như thế nào?

f) Ưu điểm của việc dùng thước đo góc để tính toán thành phần bầu trời là gì?

g) Thành phần gián tiếp có tỷ lệ thuận với diện tích các bề mặt bên trong của căn phòng không?

h) Nếu có một toà nhà khác cản trở tia sáng tới, thì thành phần gián tiếp sẽ giảm hay tăng?

9. Đọc đoạn sau:

Một phương pháp tính toán bộ phận bầu trời là bằng cách sử dụng công thức.

Theo cách khác, có thể sử dụng một phương pháp đơn giản hơn mà tỷ số này được tính bằng phương tiện đồng hồ đo góc.

Một phương pháp khác để tính bộ phận bầu trời là bằng cách tham khảo các bảng in sẵn.

Bây giờ hãy viết 3 câu tương tự về các phương pháp sử dụng để tính toán thành phần gián tiếp của độ sáng ban ngày.

tiết 4. Nghe

10. Hãy láng nghe hướng dẫn về việc sử dụng đồng hồ đo góc như thế nào để xác định bộ phận bầu trời và hoàn thành các câu sau :

Bộ phận bầu trời bao gồm 2 giá trị:

A. Giá trị của _____ _____ cho một cửa sổ dài vô hạn
   1. Vẽ _____
   2. Đánh dấu _____ và _____ trên mặt cắt.
   3. Vẽ _____
   4. Đặt đáy _____ và tâm _____ _____ _____
   5. Đọc _____ .
   6. Ghi _____ _____ của _____ _____ .

B. Giá trị của _____ _____
   1. Vẽ _____
   2. Xây dựng _____
   3. Đặt đáy _____ _____ _____ và tâm _____ _____ _____ .
   4. Chọn _____ phù hợp
   5. Đọc _____ với mỗi phía cửa sổ
   6. Thêm vào ở của _____hoặc trừ _____
      Tính toán của _____
      Nhân _____

11. Rewrite the instructions in a similar way to the following, using linking phrases to join the instructions together:

Example: { *First of all,* / *Then,* / *(etc.)* } a section of the room perpendicular to the window *should be drawn.*

12. Draw this:

Draw a plan of a room and then draw a one metre square grid on it. Calculate the daylight factor for each grid point. For this exercise use sky component protractors. You can make them by tracing the protractors illustrated in Figure 2, exercise 8 and sticking the diagrams on card.

13. Now say if the daylight factor of any point in the room is below the minimum standard by referring to this table:

Minimum daylight standards	
Room	Daylight factor (measured on working plane)
kitchen	2 per cent
living room	1 per cent
bedroom	0·5 per cent
classrooms	2 per cent
offices	1 per cent

Note: Minimum design standards are based on an illumination of 5 000 lux from the whole unobstructed sky.

11. Viết lại hướng dẫn theo cách tương tự ở đoạn sau, sử dụng các câu liên kết để nối các hướng dẫn lại với nhau:

Ví dụ: {*Trước hết* } {Sau đó } một mặt cắt của phòng vuông góc với {v.v. }
cửa sổ *cần được vẽ ra.*

12. Vẽ theo yêu cầu sau :

Hãy vẽ một mặt bằng của một căn phòng và sau đó vẽ một lưới vuông 1 mét trên đó. Tính toán hệ số ánh sáng ngày cho mỗi điểm lưới. Trong bài tập này, sử dụng thước đo góc bộ phận bầu trời. Bạn có thể làm việc này bằng cách đánh dấu các thước đo góc vẽ trong hình 2, bài tập 8 và đánh dấu V các biểu đồ lên trên phiếu.

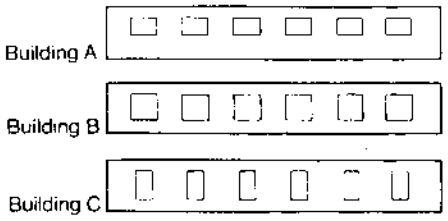
13. Bây giờ hãy cho biết liệu độ sáng ban ngày của một điểm bất kỳ trong phòng có nhỏ hơn tiêu chuẩn tối thiểu hay không bằng cách so sánh với bảng sau :

Tiêu chuẩn ánh sáng ban ngày tối thiểu	
Phòng	Độ sáng ban ngày (đo trên mặt bằng làm việc)
Bếp	2%
Phòng sinh hoạt	1%
Phòng ngủ	0,5%
Lớp học	2%
Văn phòng	1%

Lưu ý: Các tiêu chuẩn thiết kế tối thiểu được dựa trên 1 độ chiếu sáng 5000 lux của bầu trời không có vật chướng ngại.

Unit 12 . Consolidation

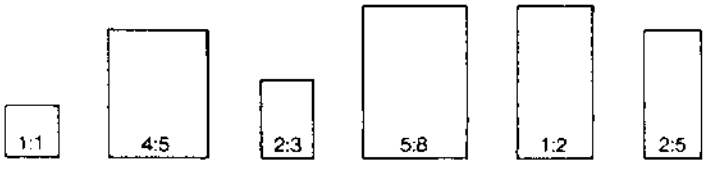
1. Look at these elevations of three buildings:



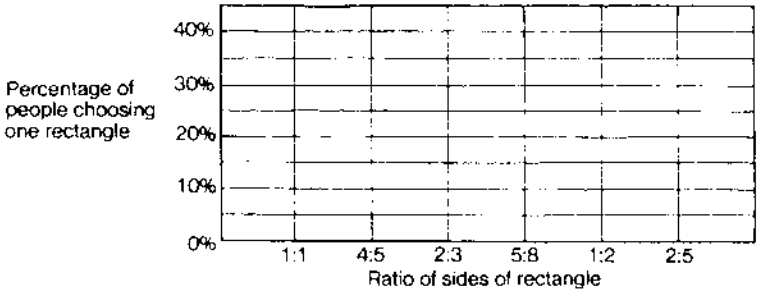
Now read this:

> The windows of each building have a different ratio of long side to short side, i.e. their proportions are different. Architects also talk about a building having good proportions. By this they mean that certain definite ratios between dimensions and sizes are more pleasant than others.
>
> Discuss which elevation you find most pleasing to look at.

Now look at these rectangles and say which shape in your opinion has the best proportions:



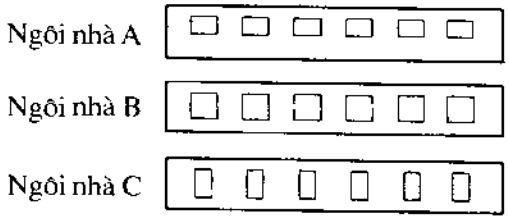
Now copy the graph and complete it from a survey of the opinions of at least 30 people:



> Discuss whether the results show that a majority of people find the proportions of one rectangle more pleasing than the others.

Bài 12. Củng cố

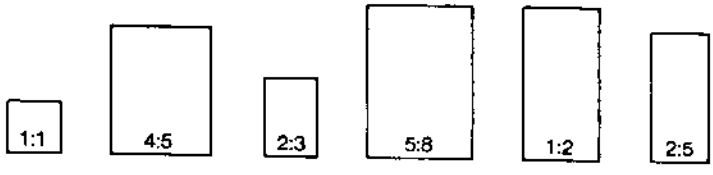
1. Hãy nhìn các mặt đứng sau của 3 toà nhà:



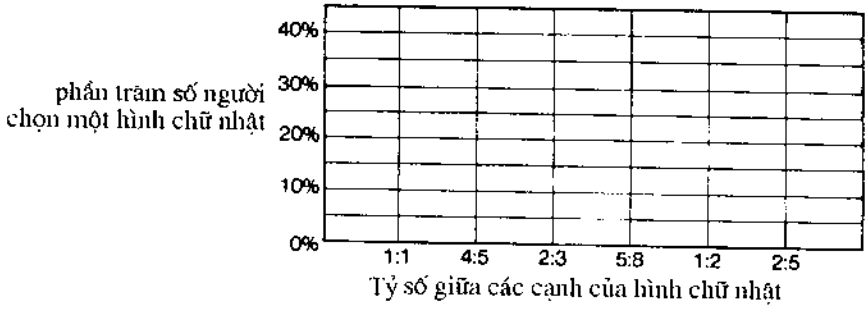
Bây giờ hãy đọc đoạn sau đây:

> Các cửa sổ của từng ngôi nhà có tỷ số cạnh dài trên cạnh ngắn khác nhau, tức là tỷ lệ của chúng là khác nhau. Các kiến trúc sư cũng nói về một ngôi nhà có tỷ lệ hợp lý. Theo đó họ muốn ngụ ý rằng một số tỷ lệ xác định giữa các kích thước và số đo là tốt hơn các tỷ lệ khác
> Hãy thảo luận xem mặt đứng nào bạn cảm thấy hài lòng nhất khi quan sát.

Bây giờ hãy nhìn các hình chữ nhật sau và cho biết hình nào theo ý bạn là có tỷ lệ tốt nhất:



Bây giờ hãy sao biểu đồ sau và hoàn thành kết quả khảo sát ý kiến của ít nhất là 30 người:

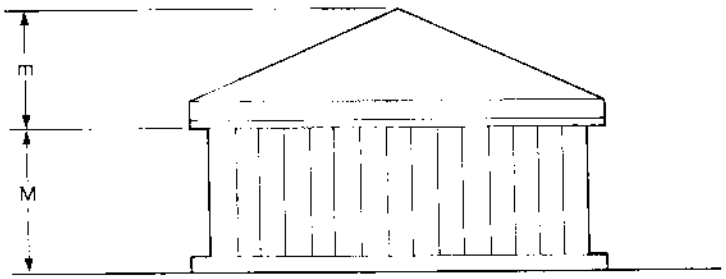


> Thảo luận xem liệu các kết quả có cho thấy rằng phần lớn mọi người thấy các tỷ lệ của một hình chữ nhật là hợp lý hơn các hình chữ nhật khác.

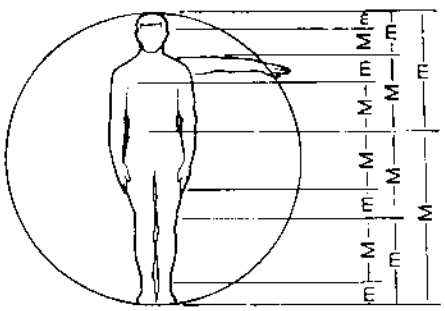
2. Read this:

In an experiment, a great number of people were shown the rectangles you looked at in exercise 1. About 35 per cent thought that the rectangle with sides at a ratio of 5 : 8 had the best proportions. Architects have known about this ratio for many centuries and it is called "The Golden Section" (sometimes referred to by the Greek symbol ϕ).

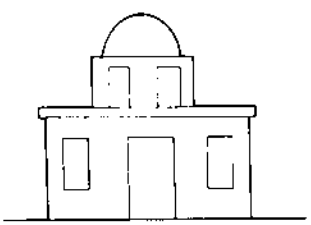
Architects have always been concerned with the problem of ratio, not only the overall shape of the building but also the smaller shapes. They consider the ratios of windows and doors and relate them to the ratios of the outside walls. They also consider the ratio of the height, length and width of each room in relation to each other. A building, then, can be seen as a complicated system of ratios. In order to design a building which people felt had a pleasing appearance, architects often related their measurements to ϕ ($m : M = 5 : 8$).



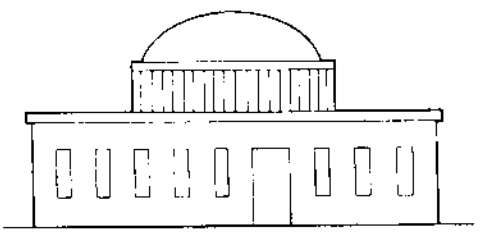
The ϕ proportion also appears in the human body:



Now look at these two elevations and answer the questions:



Elevation A

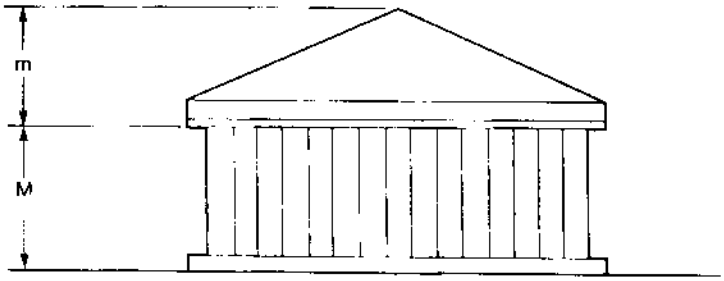


Elevation B

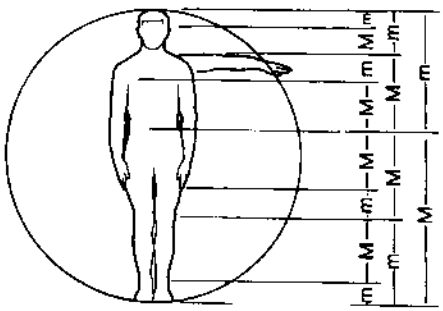
2. Đọc đoạn sau:

Trong một thực nghiệm, một số đông người đã được chỉ cho xem các hình chữ nhật mà bạn đã thấy trong bài tập 1. Khoảng 35% cho rằng hình chữ nhật có các cạnh tỉ lệ 5:8 là hình có tỉ lệ cân đối nhất. Các kiến trúc sư đã biết về tỷ lệ này trong nhiều thế kỷ và nó được gọi là "Tỷ lệ vàng" (đôi khi được sử dụng bằng ký hiệu Hy Lạp ϕ).

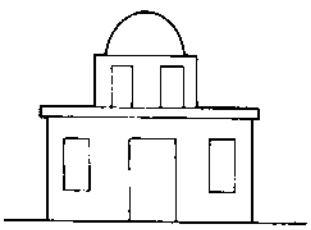
Các kiến trúc sư đã luôn luôn quan tâm đến vấn đề tỷ lệ, không những chỉ hình dáng tổng thể của ngôi nhà mà còn cả hình dáng nhỏ hơn. Họ nghiên cứu tỷ lệ của cửa sổ và cửa ra vào và lập mối quan hệ giữa chúng với các tỷ lệ của tường ngoài. Các kiến trúc sư cũng cần nghiên cứu cả chiều cao, chiều dài và chiều rộng của mỗi phòng trong mối quan hệ với các phòng khác. Một ngôi nhà, khi này có thể được coi như một hệ thống phức tạp các tỷ lệ. Để thiết kế một ngôi nhà mà mọi người cảm thấy hợp lý, các kiến trúc sư thường lập mối quan hệ giữa các số đo của chúng với ϕ (m : M = 5 : 8).



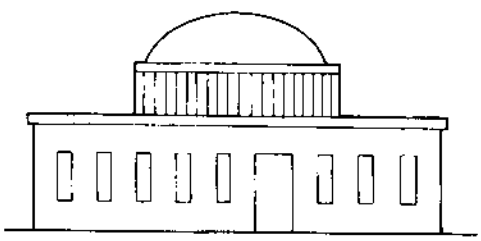
Tỷ lệ ϕ cũng xuất hiện cả đối với cơ thể con người:



Bây giờ hãy xem xét 2 mặt đứng sau và trả lời các câu hỏi :



Mặt đứng A

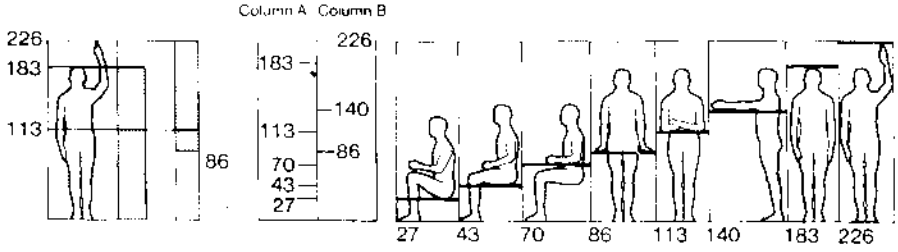


Mặt đứng B

a) What ratios have been used to design Elevation A and Elevation B? (Describe the ratios used for the overall shape, doors and windows.)
b) Has one ratio been used to which all the other ratios are related? If so, what is it?
c) Which elevation do you think has the most pleasant appearance?

3. Draw the plan and elevations of a real building and try to discover what ratios have been used to design it.

4. Look and read:



Le Corbusier devised a system of proportions and measurements which he called the Modulor. This consists of two sets of figures. The first is based on the height of the average man which he assumed to be 1 830 mm. If this height is divided according to the Golden Section, the longer of the two parts will be 1 130 mm which corresponds to the navel height. This height can again be divided according to the Golden Section, when the figure 700 mm will be obtained for the longer part. We can go on dividing and subdividing according to ϕ until a whole range of figures is found. This is column A in the diagram. Column B is obtained in the same way, but in this case the starting point is the height of the average man with his arm stretched up (2 260 mm). This dimension is divided again and again as in the case of column A. Dimensions can be obtained from the Modulor that give heights for chairs, low benches, counters and other dimensions.

Say whether these statements are true or false. Correct the false statements.

a) Le Corbusier invented the Modulor.
b) The dimensions of column B are based on the height of the average man.
c) The dimensions are divided according to the ratio 5 : 8.

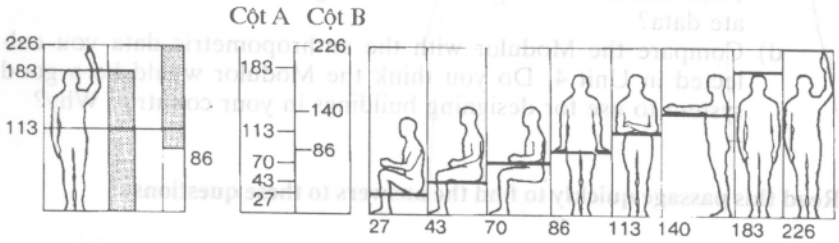
a) Tỷ lệ nào đã được dùng để thiết kế mặt đứng A và mặt đứng B? (Mô tả các tỷ lệ dùng cho hình dáng tổng thể, cửa ra vào và cửa sổ.)

b) Có phải có một tỷ lệ đã được dùng mà mọi tỷ lệ khác đều phụ thuộc vào nó? Nếu như vậy tỷ lệ đó là gì?

c) Bạn cho rằng mặt đứng nào có hình dạng hợp lý nhất?

3. Vẽ mặt bằng và các mặt đứng của một ngôi nhà thật và cố gắng tìm xem các tỷ lệ nào đã được dùng để thiết kế nó.

4. Nhìn và đọc:



Le Corbusier đã tạo ra một hệ thống tỷ lệ và đo lường gọi là Mođun. Hệ thống này gồm hai bộ con số. Bộ thứ nhất dựa trên chiều cao của người đàn ông trung bình mà ông ta giả thiết là 1830 mm. Nếu chiều cao này được chia theo "Tỷ lệ vàng", thì phần dài hơn của 2 phần này sẽ là 1130 mm tương ứngvới chiều cao rốn. Chiều cao này lại có thể được chia theo "Tỷ lệ vàng", khi đó con số 700mm sẽ có được cho phần dài hơn. Chúng ta có thể tiếp tục chia và chia nữa theo ϕ cho đến khi toàn bộ dãy số được tìm ra. Các con số này chính là cột A trong sơ đồ. Cột B có được cũng theo cách tương tự, nhưng trong trường hợp này điểm xuất phát là chiều cao trung bình của người có cánh tay vươn lên (2 260 mm). Thông số này lại được chia và chia nữa như trường hợp cột A. Các kích thước có thể có được từ số Modun cho ta biết chiều cao của ghế, ghế băng, quầy hàng và các kích thước khác.

Hãy cho biết các câu sau là đúng hay sai. Sửa lại các câu sai:

a) Le Corbusier phát minh ra Modun.

b) Các thông số cột B được dựa trên chiều cao của người trung bình.

c) Các thông số được chia theo tỷ lệ 5 : 8.

d) The maximum measurement used in the Modulor is 2 250 mm and the minimum 160 mm.
e) According to the Modulor the height of a chair seat should be 430 mm.

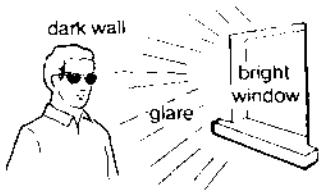
5. Redesign the building you drew in exercise 3 using the Golden Section. Relate all the proportions of the building to this ratio.

Now answer these questions:

a) Does the building now have a more pleasing appearance?
b) What advantages do you think there are in designing a building using the Modulor?
c) Does the text in exercise 4 say whether Le Corbusier's choice of 1 830 mm for the height of the average man was based on adequate data?
d) Compare the Modulor with the anthropometric data you collected in Unit 4. Do you think the Modulor would be a good system to use for designing buildings in your country? Why?

6. Read this passage quickly to find the answers to these questions:

What causes glare in
a) hot-dry regions?
b) warm-humid regions?



One of the problems in hot climates is to exclude not only radiant heat but also glare, while at the same time admitting sufficient daylight. There is a fundamental difference between the problem in the arid and humid regions. In the arid regions, glare is caused by sunlight being reflected from the surface of the ground and light coloured walls of other buildings. A traditional way of overcoming this problem is by keeping windows on the external elevations small and few in number, with the larger, low level windows overlooking the shaded internal courtyard. Too sharp a contrast between a bright opening and the surrounding inside wall surface results in glare. For this reason, when small windows are used on the external walls, they must be designed with care. One traditional method of overcoming this problem is to use vertical slit windows which are usually located in the corners of rooms. Another method is to locate the windows between the ceiling and eye level, or alternatively filters can be used in the form of lattices, screens or shutters.

High humidity and typically overcast conditions in the warm-humid regions result in a high proportion of the radiation being diffused so that the sky is the main source of glare. Because large openings are needed for cross ventilation, low overhanging eaves or

d) Số đo lớn nhất dùng trong Mođun là 2250 mm và nhỏ nhất là 160 mm.
e) Theo số Mođun, chiều cao mặt ghế ngồi cần là 430 mm.

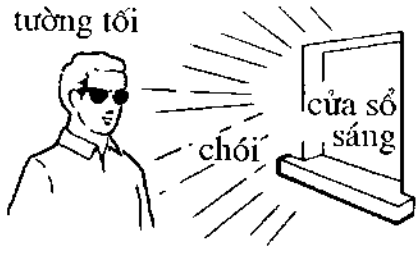
5. Hãy thiết kế lại ngôi nhà bạn đã vẽ trong bài tập 3, sử dụng "Tỷ lệ vàng". Lập quan hệ tất cả các tỷ lệ của ngôi nhà theo tỷ số này.

Bây giờ hãy trả lời các câu hỏi sau :

a) Có phải ngôi nhà này bây giờ có hình dáng hợp lý hơn không?
b) Bạn cho rằng có những ưu điểm gì trong việc thiết kế một ngôi nhà dùng tỷ lệ Mođun?
c) Bài khoá trong bài tập 4 có phải đã nói rằng liệu có phải sự lựa chọn chiều cao của người trung bình là 1830mm của Le Corbusier đã dựa trên các số liệu hợp lý hay không?
d) So sánh Mođun với số liệu nhân trắc bạn đã thu được ở bài 4. Bạn có nghĩ là Mođun là một hệ thống tốt để sử dụng cho việc thiết kế các ngôi nhà trên đất nước bạn hay không? Tại sao?

6. Đọc nhanh đoạn sau và tìm ra câu trả lời cho các câu hỏi :

Cái gì gây ra chói mắt ở
a) vùng khô-nóng?
b) vùng nóng-ẩm?



Một trong các vấn đề trong điều kiện khí hậu nóng là phải loại trừ không những chỉ bức xạ nhiệt mà còn là sự chói nắng nhưng vẫn nhận đủ ánh nắng ban ngày. Vấn đề này có sự khác nhau cơ bản giữa vùng khô và vùng ẩm ướt. Trong các khu vực khô ráo, sự chói nắng tạo ra bởi ánh sáng mặt trời bị mặt đất và các bức tường có màu sáng của các ngôi nhà khác phản xạ trở lại. Một phương pháp truyền thống để giải quyết vấn đề này là bằng cách giữ cho các cửa sổ ở trên các mặt ngoài ít và nhỏ với các cửa sổ thấp và rộng hơn nhìn xuống sân bên trong có bóng đổ. Sự tương phản quá mức giữa một không gian mở sáng, và bề mặt tường bao quanh bên trong sẽ tạo ra sự chói nắng. Vì lý do đó khi các cửa sổ nhỏ được dùng trên các tường ngoài, chúng phải được thiết kế rất cẩn thận. Một phương pháp truyền thống để giải quyết vấn đề này là dùng cửa sổ trượt theo chiều thẳng đứng hay được đặt ở góc phòng. Một phương pháp khác là bố trí cửa sổ giữa trần và cao độ ngang mắt, hoặc có thể dùng các cửa lọc ở dạng màn che hoặc cửa chớp.

Độ ẩm cao và điều kiện u ám trong các nước nóng ẩm tạo ra một tỷ lệ bức xạ cao bị khuếch tán làm cho bầu trời trở nên là nguồn chói nắng chính. Bởi vì các không gian mở lớn là rất cần thiết cho thông gió qua lại, các mái hắt treo thấp hoặc mái hiên rộng được dùng để cản trở hướng

wide verandahs are used to obstruct the view of most of the sky. In traditional houses thin external walls of coarsely woven mats, which in some cases can be rolled up, allow full advantage to be taken of every breeze.

7. Now choose a title for the paragraph:

Give reasons for your choice by saying which of the titles is too general, too specific, or not sufficiently accurate.

The difference between arid and humid regions
Glare and daylight
Methods of overcoming glare from the sky
Problem of admitting sufficient daylight

8. Draw diagrams to illustrate the following:

a) Five methods of overcoming glare in hot-dry regions.
b) Three methods of overcoming glare in warm-humid regions.

9. Read this:

Solar water heaters
Solar water heaters consist of a solar collector and a well-insulated tank. The function of the collector is to absorb solar radiation during the day and transfer heat to the water. The tank serves to store the water with little temperature loss until it is required. Various types of absorber units are found, but the relatively simple flat-plate collector is most commonly used. The collector normally consists of the following components: an absorber or heat-exchanger element, insulation, cover and absorber box.

Now read the following descriptions of the components of a collector and name them:

a) A thick layer of material with a low U-value placed behind the unexposed side of the collector plate.
b) A weatherproof container made of wood, metal, or plastic.
c) Two flat sheets of transparent glass or plastic.
d) A sheet of flat material constructed so that channels are formed through which water can circulate. It is painted black.

Now match these functions with the components of the collector:

e) To prevent rain from affecting the insulation and to provide a support for the transparent cover.
f) To absorb the maximum amount of radiation and to prevent the minimum amount of radiation being re-radiated.
g) To reduce heat losses to the rear to a minimum.
h) To reduce convection and low-temperature radiation heat losses from the absorber surface.

nhìn tới của phần lớn bầu trời. Trong các ngôi nhà cổ, các tường ngoài mỏng bằng các lưới dệt thô mà trong một số trường hợp có thể được cuộn lên, cho phép đón toàn bộ các cơn gió thoảng.

7. Bây giờ hãy chọn tiêu đề cho đoạn sau:

Hãy đưa ra lý do cho sự lựa chọn của bạn bằng cách nói rằng tiêu đề nào trong số các tiêu đề sau là quá chung chung, quá cụ thể, hay không đủ chính xác.

Sự khác nhau giữa các khu vực khô và khu vực ẩm.

Chói nắng và ánh sáng ban ngày

Phương pháp khắc phục chói nắng từ bầu trời

Vấn đề đón nhận đủ ánh sáng ban ngày

8. Hãy vẽ các sơ đồ minh họa những vấn đề sau:

a) 5 phương pháp khắc phục chói nắng ở các khu vực nóng khô.

b) 3 phương pháp khắc phục chói nắng ở các khu vực ấm, ẩm.

9. Đọc đoạn sau:

Bình đun nước nóng bằng năng lượng mặt trời

Bình đun nước nóng bằng năng lượng mặt trời gồm máy thu nhiệt mặt trời và một thùng cách nhiệt tốt. Chức năng của thiết bị thu nhiệt mặt trời là để hấp thụ bức xạ mặt trời vào ban ngày để truyền nhiệt vào nước. Bình cách nhiệt làm nhiệm vụ giữ nước với tổn thất nhiệt độ nhỏ cho tới khi nó được đem dùng. Nhiều bộ hấp thụ nhiệt đã được chế tạo nhưng bộ thu nhiệt tấm phẳng khá đơn giản được dùng rộng rãi nhất. Máy thu nhiệt thường gồm các bộ phận sau: một bộ hấp thụ hay máy trao đổi nhiệt, chất cách nhiệt, nắp và hộp hấp thụ.

Bây giờ hãy đọc các mô tả sau đây về các bộ phận của một máy thu nhiệt và gọi tên chúng:

a) Một lớp vật liệu dày có giá trị U nhỏ đặt sau mặt che kín của tấm thu nhiệt.

b) Một bình chứa chịu thời tiết làm bằng gỗ, kim loại hay chất dẻo.

c) Hai tấm phẳng bằng kính trong suốt hay chất dẻo.

d) Một tấm vật liệu phẳng được chế tạo sao cho các kênh dẫn được hình thành qua đó nước có thể tuần hoàn. Nó được sơn đen.

Hãy so sánh các chức năng này với các thành phần của máy thu nhiệt:

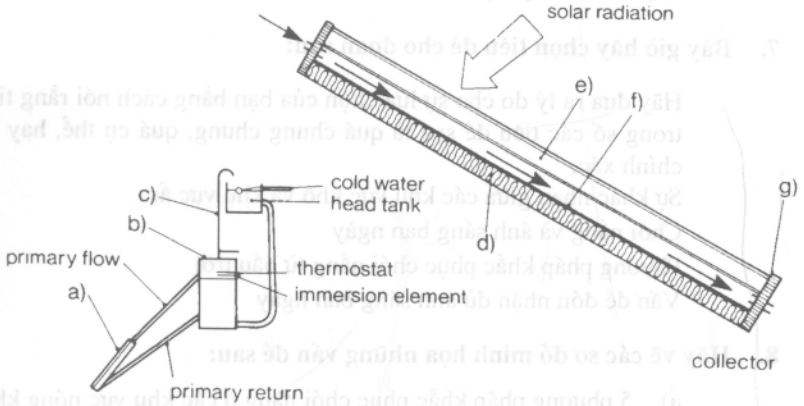
e) Để ngăn mưa không gây ảnh hưởng đến chất cách nhiệt và để đỡ nắp trong suốt.

f) Để hấp thụ lượng bức xạ lớn nhất và ngăn chặn lượng bức xạ nhỏ nhất bị tái bức xạ.

g) Để giảm tổn thất nhiệt ra sau xuống nhỏ nhất.

h) Để giảm đối lưu và mất nhiệt do bức xạ nhiệt độ thấp từ bề mặt của bộ thu nhiệt.

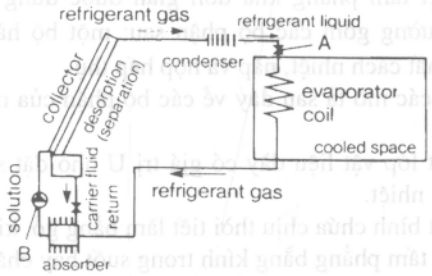
10. Label this diagram:



Solar water heater

11. Read this:

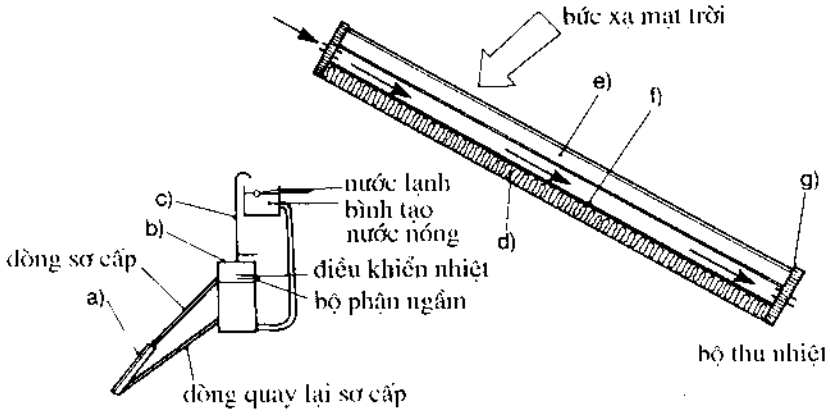
Space cooling can be achieved by use of the heat obtained from the sun directly, to drive an absorption refrigerator. This is essentially the same machine as the domestic gas or paraffin (kerosene) operated refrigerator.



Put these sentences in the correct order to make a paragraph describing the principles of operation of an absorption refrigerator:

a) Heating by solar radiation (or any other means) will expel some of the refrigerant from the solution.
b) The warmed refrigerant gas is re-absorbed in the carrier fluid.
c) It operates on the following principles:
d) The liquid refrigerant will then enter the evaporator through a throttle valve, it will rapidly evaporate, cool, and take up heat from its environment.
e) This solution will then be pumped back into the solar heater.
f) The refrigerant (e.g. ammonia) is more soluble in the carrier fluid (e.g. water) at low temperatures.

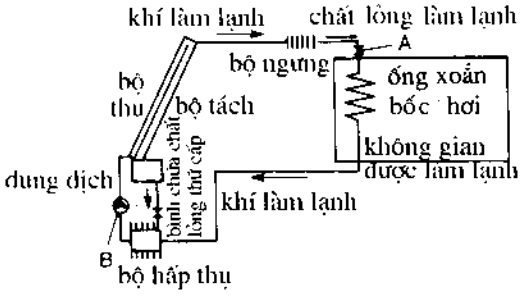
10. Đánh dấu sơ đồ sau :



Máy đun nước nóng bằng năng lượng mặt trời

11. Đọc đoạn sau:

Sự làm mát không gian có thể được tiến hành bằng cách sử dụng nhiệt trực tiếp từ mặt trời, để điều khiển một máy làm lạnh hấp thụ. Máy này về cơ bản giống như máy làm lạnh hoạt động bằng khí ga hay parafin (kerosene).



Hãy đặt các câu sau đây vào vị trí chính xác để thiết lập một đoạn mô tả các nguyên tắc hoạt động của một máy làm lạnh hấp thụ:

a) Làm nóng bằng bức xạ mặt trời (hoặc bất kì phương tiện nào khác) sẽ làm thoát ra một số chất làm lạnh từ dung dịch.

b) Chất khí làm lạnh bị làm nóng được hấp thụ trở lại trong một chất lỏng chuyển động.

c) Nó hoạt động theo các nguyên tắc sau:

d) Chất làm lạnh dạng lỏng sau đó sẽ đi vào bình bốc hơi qua một van tiết lưu, nó sẽ nhanh chóng bốc hơi, làm lạnh và thu nhiệt từ môi trường của nó.

e) Dung dịch này sau đó sẽ được bơm trở lại vào máy đun nước bằng năng lượng mặt trời

f) Chất làm lạnh (amoniác) dễ hoà tan hơn trong chất lỏng (nước) ở nhiệt độ thấp.

g) This process is also exothermic, thus the absorber will also reject some heat to the environment.
h) When this high pressure heated gas condenses, it will dissipate heat to its environment.

Now label items A and B on the diagram.

12. Answer these questions:

a) What does the word 'exothermic' mean? (Guess from its context in the paragraph.)
b) Why is the absorber located separately from the collector?

13. Read this:

Building materials in the hot climate zones

Cane and leaves are available in the warm-humid zones and grass in the intermediate and subtropical zones. Vine, bamboo and palm-fronds are used for buildings in the warm-humid zones. Because these materials are light, do not store heat, and allow the free passage of air, they are frequently used for making roofs. However, they have a relatively short life span because they deteriorate rapidly due to termite attack. They are also highly combustible.

Both hardwoods and softwoods are found in most tropical and subtropical areas with the exception of the hot dry zones. On external woodwork preservative stains should be used rather than paints which tend to deteriorate fairly rapidly in the hot zones. Extremes of climatic conditions cause dimensional changes producing cracks, splits and warping. Wind-blown sand and grit gradually erode exposed timber. In warm-humid zones timber is liable to wet and dry rot and to attack by termites and beetles.

Earth is one of the most widely used traditional building materials in hot-dry lands. Earth is used not only for walls but also for roofs; mud brick vaults and domes are common in countries like Iran and Egypt. Because mud has less strength than most other construction materials, mud walls are built thicker. Partly due to the thickness of mud walls and partly due to its low thermal conductivity, rooms built of mud are much cooler in hot climates than those of any other material. Mud bricks are brittle and do not withstand tension well. For this reason the vault and the dome were evolved in the East. There is a high risk of termite damage in some areas. Walls exposed to weathering and rain require frequent repair work.

Concrete and reinforced concrete are widely used throughout the non-temperate zones. Cement is manufactured locally in many places. Sand is found almost everywhere but it may be contaminated with soluble salts. Suitable aggregate may be difficult to find. Concrete is most frequently used for the structure, foundations and floor slabs of buildings. Care must be taken when using concrete for walls and roofs. Heat builds up on the exterior of concrete walls and roofs

g) Qúa trình này cũng thoát nhiệt, như vậy máy thu nhiệt sẽ loại bớt nhiệt vào môi trường.
h) Khi chất khí được sấy nóng có áp suất cao này ngưng tụ nó sẽ khuyếch tán nhiệt vào môi trường.

Bây giờ hãy đánh dấu các mục A và B trên biểu đồ.

12. Trả lời các câu hỏi sau:

a) Từ "thoát nhiệt" có nghĩa là gì? (đoán từ khung cảnh của nó trong đoạn này)
b) Tại sao máy hấp thụ nhiệt được bố trí tách biệt máy thu nhiệt?

13. Đọc đoạn sau:

Vật liệu xây dựng trong các vùng khí hậu nóng

Mía và lá cây có sẵn ở các vùng nóng ẩm và có ở các vùng tiểu nhiệt đới hoặc trung gian. Cây nho, cây tre, cây cọ được dùng cho các ngôi nhà ở khu vực nóng ẩm. Vì các vật liệu này nhẹ, không giữ nhiệt và cho không khí lưu chuyển qua nó, nên chúng thường được dùng làm mái. Tuy nhiên chúng có tuổi thọ tương đối ngắn do chúng phân huỷ một cách nhanh chóng do tác động của mối. Chúng cũng là các chất bắt lửa cao.

Các loại gỗ cứng và gỗ mềm đều thấy ở hầu hết những vùng nhiệt đới và tiểu nhiệt đới trừ các vùng khô nóng. Trên các công trình ngoại thất bằng gỗ nên đánh véc ni bảo dưỡng hơn quét sơn, là loại vật liệu có xu thế tự huỷ hoại khá nhanh trong các vùng nóng khô. Các điều kiện thời tiết khắc nghiệt gây ra các thay đổi kích thước tạo nên vệt nứt, đứt rời và cong vênh. Cát do gió thổi và các hạt sạn dần dần làm xói mòn gỗ để lộ ra. Trong các khu vực ấm, ẩm, gỗ thanh dễ bị mục ẩm và mục khô và bị tấn công bởi mối và bọ cánh cứng.

Đất là một trong các vật liệu xây dựng truyền thống được sử dụng rộng rãi nhất ở các vùng đất khô nóng. Đất không những chỉ được dùng để xây tường mà còn làm mái; các vòm và khối vòm bằng gạch bùn đóng rất phổ biến ở các nước như Iran và Ai Cập. Do bùn có cường độ nhỏ hơn tất cả các vật liệu xây dựng khác nên tường đất bùn thường được xây dày hơn. Một phần do chiều dày của tường đất bùn và một phần do độ dẫn nhiệt thấp của nó, các phòng được xây dựng bằng gạch đất bùn mát hơn nhiều trong điều kiện thời tiết nóng so với các phòng xây bằng bất kỳ một vật liệu khác. Gạch bùn rất ròn và chịu kéo kém. Vì lý do đó các vòm và các khối vòm đã được phát triển ở vùng đông. Ở một số khu vực,

due to solar radiation and surface temperatures usually exceed air temperatures. Then, because concrete walls tend to be thin and concrete has a low resistance to the passage of heat, heat is conducted into the interior. Salts in aggregates and water can cause corrosion of the reinforcement and subsequent spalling of the concrete cover. In hot-dry areas the rapid evaporation and shortage of water can result in low strength, cracking and high permeability.

Complete this table with notes about all the materials described above:

Material	Availability	Use	Properties	Problems/ Durability
Cane, leaves, vine, bamboo, palm-fronds	warm-humid zones			
Grass				
Hardwoods and softwoods				
Earth				
Concrete				

còn có nguy hiểm về sự phá hoại của mối. Các bức tường tiếp xúc với thời tiết và mưa đòi hỏi phải sửa chữa thường xuyên.

Bê tông và bê tông cốt thép được sử dụng rộng rãi ở tất cả các vùng ôn đới. Xi măng sản xuất ngay tại địa phương ở nhiều nơi. Cát được tìm thấy ở hầu hết mọi nơi nhưng nó có thể bị nhiễm bẩn bởi các muối hoà tan. Cốt liệu phù hợp có thể khó tìm được. Bê tông thường được dùng nhiều nhất trong kết cấu, móng và các bản sàn của các toà nhà. Khi sử dụng bê tông làm tường và mái cần rất thận trọng. Nhiệt tích lũy bên ngoài tường và mái bê tông do bức xạ mặt trời và nhiệt độ bề mặt thường vượt nhiệt độ không khí. Do tường bê tông thường được làm mỏng và do bê tông có khả năng cản nhiệt kém, nên nhiệt được truyền vào bên trong. Các muối trong cốt liệu và nước có thể gây ăn mòn thép và gây vỡ lớp bê tông bảo vệ. Trong các khu vực khô nóng, sự bốc hơi nhanh và thiếu nước làm cho cường độ thấp, nứt vỡ và khả năng thấm nước cao.

Hoàn thành bảng sau với các nội dung về tất cả các loại vật liệu mô tả ở trên:

Vật liệu	Có thể sử dụng	Sử dụng để	Các tính chất	Các vấn đề/ Độ bền
Mía, lá cây, nho, tre, cọ	Các vùng khí hậu nóng-ẩm			
Có				
Gỗ cứng và gỗ mềm				
Đất				
Bê tông				

TIẾNG ANH
TRONG KIẾN TRÚC VÀ XÂY DỰNG

Chịu trách nhiệm xuất bản :

BÙI HỮU HẠNH

Biên tập : LƯƠNG XUÂN HỘI
Chế bản điện tử : PHÒNG VI TÍNH NXB XÂY DỰNG
Sửa bản in : HỮU THÀNH - ANH DŨNG
Trình bày bìa : H.S. NGUYỄN HỮU TÙNG

In 300 cuốn khổ 17 x 24cm tại Xưởng in Nhà xuất bản Xây dựng. Giấy chấp nhận đăng ký kế hoạch xuất bản số 1501/XB - QLXB -28 ngày 15- 10- 2004. In xong nộp lưu chiểu tháng 10 -2004.

Tiếng anh trong kiến trúc và
1 005071 400505
35 000 VND
.1 - 2004
Gi.. 35.000d