

TRƯỜNG: THPT ĐỖ ĐĂNG TUYẾN

GV: HUỖNH VĂN TOÀN

TỔ: TOÁN – TIN

LỚP DẠY: 11/13

BÀI 9: ĐƯỜNG ĐI EULER VÀ ĐƯỜNG ĐI HAMILTON

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán .; lớp: 11

Tiết PPCT: 18 – 20

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức: Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết được đường đi Euler, đường đi Hamilton
- Vận dụng các định lý để giải thích được đâu là đường đi Euler, đường đi Hamilton.
- Vận dụng được kiến thức vào giải quyết bài toán tính toán và bài toán thực tiễn.

2. Năng lực

- *Năng lực chung:*

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

Năng lực riêng:

- Tư duy và lập luận toán học: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã cho và nội dung bài học về đường đi Euler, đường đi Hamilton, từ đó có thể áp dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán.
- Mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn.
- Giao tiếp toán học.
- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

3. Phẩm chất

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với GV: Sách chuyên đề, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. Đối với HS: Sách chuyên đề, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Mở đầu

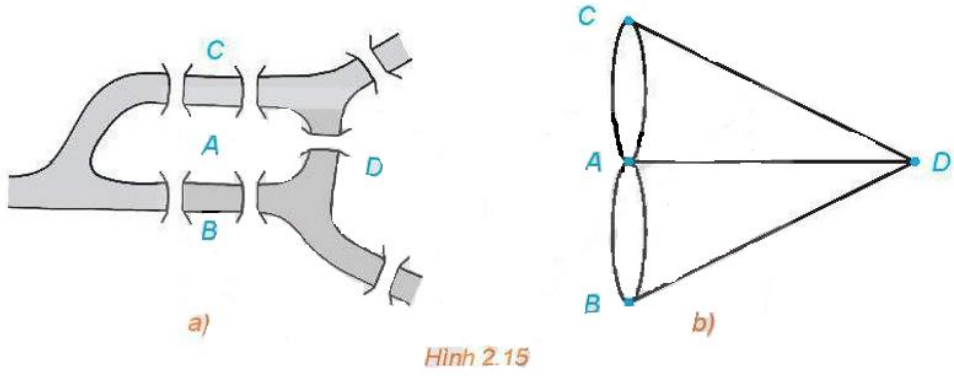
a) Mục tiêu:

- HS bước đầu nhận biết được đường đi Euler thông qua tình huống trong đời sống.

b) Nội dung: HS nghiên cứu tình huống mở đầu, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

c) Sản phẩm: HS trả lời được câu hỏi mở đầu, bước đầu có hình dung về đường đi Euler.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV cho HS nghiên cứu tình huống mở đầu: Trong lý thuyết đồ thị, bài toán Bảy cây cầu ở Königsberg (nay là thành phố Kaliningrad, nước Nga) được phát biểu như sau: Thành phố có 7 cây cầu bắc qua sông như Hình 2.15a dưới đây; có thể đi dạo qua khắp các cây cầu mà mỗi cầu chỉ đi qua một lần không?  Hình 2.15 - GV gợi mở: Nếu ta coi mỗi khu vực A, B, C, D của thành phố là một đỉnh, mỗi cầu qua lại hai khu vực như mỗi cạnh nối hai đỉnh, thì bản đồ thành phố Königsberg là một đa đồ thị như Hình 2.15b. Vấn đề đặt ra chính là: có thể vẽ được Hình 2.15b bằng một nét liền hay không?
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận, trả lời câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung. HS Trả lời câu hỏi: Không thể vẽ được Hình 2.15b bằng một nét liền.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: "Với những hình vẽ có thể vẽ bằng một nét liền, ta gọi đó là gì và ứng dụng của trong đời sống là như thế nào, chúng ta đi tìm hiểu bài hôm nay."

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

1

Khái niệm đường đi Euler.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết và thể hiện được đường đi Euler

- HS nắm được các định lý (điều kiện cần và đủ) của đường đi Euler.

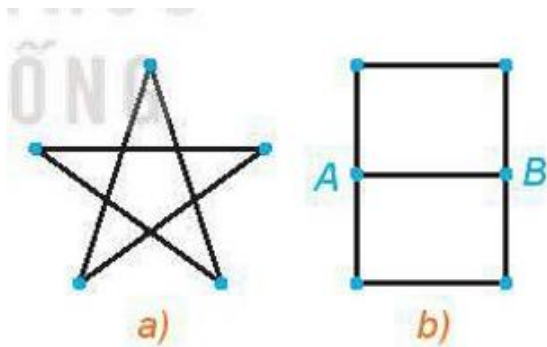
b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, làm các HĐ1, Luyện tập, đọc hiểu Ví dụ.

c) Sản phẩm:

HS hình thành được kiến thức bài học, nhận biết được đường đi Euler, nắm được các định lý (điều kiện cần và đủ) để một đa đồ thị có chu trình Euler.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Nhiệm vụ 1: nhận biết đường đi Euler - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐ1. + Giới thiệu các hình trong HĐ1 được gọi là đường đi Euler. + Từ đó khái quát thế nào là đường đi Euler. - GV hướng dẫn HS làm Ví dụ 1. Nhiệm vụ 2: Điều kiện cần và đủ để một đa đồ thị có chu trình Euler	1. Đường đi Euler HĐ1: Vẽ mỗi hình trên Hình 2.16 bằng 1 nét liền:  Hình 2.16 Định nghĩa: Cho một đa đồ thị G Một đường đi đơn giản từ đỉnh A đến đỉnh B và chứa mọi cạnh của G được gọi là một đường đi Euler từ A đến B. Một chu trình đơn giản chứa mọi cạnh của G được gọi là một chu trình Euler của G. Ví dụ 1 (SGK – tr 41) 2. Các định lý Định lý 1: Một đa đồ thị G có một chu trình Euler khi và chỉ khi G liên thông và mọi đỉnh của G đều có bậc chẵn. Định lý 2: Một đa đồ thị G có một đường đi Euler từ A đến B khi và chỉ khi G liên thông và mọi đỉnh của G đều có bậc chẵn, chỉ trừ A và B có bậc lẻ. Chú ý: Hai định lý trên cũng đúng cho trường hợp G là

	đơn đồ thị
- GV hướng dẫn HS làm Ví dụ 2 , hướng dẫn cụ thể:	Ví dụ 2 (SGK – tr 42)
+ <i>Bước 1: Kiểm tra xem các hình có liên thông hay không?</i>	Bước 1: Tất cả các hình a, b, c, d đều liên thông.
+ <i>Bước 2: Kiểm tra bậc của đỉnh của các .</i>	Bước 2:
	- Đồ thị a) có các đỉnh là bậc chẵn => có chu trình Euler
	- Đồ thị b) chỉ có 2 đỉnh là bậc lẻ (bậc 3) => có chu trình Euler
	- Hình c), d) có 4 đỉnh bậc lẻ nên không có chu trình Euler và cũng không có đường đi Euler.
	Ví dụ 3 (SGK – tr 42)
- GV hướng dẫn HS nghiên cứu Ví dụ 3	Quay lại bài toán mở đầu.
	Đồ thị G liên thông tuy nhiên các đỉnh A, B, C, D đều có bậc lẻ nên theo Định lý 2, D không có đường đi Euler (không có cả chu trình Euler)
	Vậy không thể nào đi dạo khắp các cây cầu của thành phố mà mỗi cây cầu chỉ đi qua 1 lần.
	Luyện tập 1 (SGK – tr 42)
	Đồ thị nào dưới đây có đường đi Euler? Hãy chỉ ra đường đi Euler có nó.
- HS áp dụng làm Luyện tập 1 , cho HS kiểm tra chéo đáp án.	a) b) <i>Hình 2.19</i>
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:	Giai
- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, hoạt động cặp đôi, kiểm tra chéo đáp án.	- Hình a) liên thông và có 2 đỉnh A, B là bậc lẻ (bậc 3) nên Hình a) có đường đi Euler. Đường đi Euler của nó là AEBDACB.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận:	- Hình b) liên thông nhưng chỉ có 1 đỉnh D bậc lẻ (bậc 3) nên Hình b) không có đường đi Euler (cũng không có chu trình Euler)
Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	

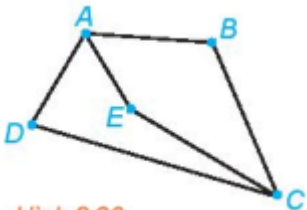
a) Mục tiêu:

- HS nhận biết và thể hiện được đường đi Hamilton.
- HS nắm được các định lý (điều kiện đủ) cho sự tồn tại của chu trình Hamilton.

b) Nội dung: HS quan sát SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện các HĐ 2, đọc hiểu các Ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, nhận biết được đường đi Hamilton, nắm được các định lý (điều kiện đủ) cho sự tồn tại của chu trình Hamilton.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Nhiệm vụ 1: Định nghĩa đường đi Hamilton - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐ2 Có 5 thành phố du lịch A, B, C, D, E và các con đường nối thành phố này như Hình 2.20. Hãy chỉ ra một cách để đi tham quan cả 5 thành phố đó, mà không cần đến địa điểm nào quá một lần  <i>Hình 2.20</i> - GV cho HS đọc, nghiên cứu Ví dụ 4. Nhiệm vụ 2: Điều kiện đủ cho sự tồn tại của chu trình Hamilton	2. Đường đi Hamilton HĐ2: Nhận biết đường đi Hamilton <u>Giải:</u> Ta có thể bắt đầu từ $D \rightarrow A \rightarrow E \rightarrow C \rightarrow B$ hoặc $D \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow E, \dots$ Định nghĩa: Một đường đi sơ cấp từ đỉnh A đến đỉnh B và qua mọi đỉnh của đồ thị G được gọi là một đường đi Hamilton từ A đến B. Một chu trình sơ cấp chứa mọi đỉnh của G được gọi là một chu trình Hamilton của G Ví dụ 4 (SGK – tr 43) Định lý 3 (Ore) Nếu G là đơn đồ thị có n đỉnh ($n \geq 3$) và mỗi cặp đỉnh không kề nhau đều có tổng bậc không nhỏ hơn n thì G có một chu trình Hamilton. Hệ quả (Định lý Dirac). Nếu G là đơn đồ thị có n đỉnh ($n \geq 3$) và mỗi đỉnh có bậc không nhỏ hơn $\frac{n}{2}$ thì G có một chu trình Hamilton. Từ định lý Dirac ta chứng minh được: Định lý 4:

- GV hướng dẫn HS làm **Ví dụ 5**, hướng dẫn cụ thể:
- Kiểm tra số đỉnh của đồ thị và kiểm tra bậc của mỗi đỉnh

- GV đưa ra nhận xét:

Vấn đề sự tồn tại của đường đi (chu trình) Hamilton rất khó, chưa thể quán triệt như đường đi Euler bằng định lý Euler nên có những đồ thị không thoả mãn Định lý Dirac hoặc Định lý Ore nhưng vẫn có đường đi (chu trình) Hamilton, ta có chú ý:

- HS áp dụng làm **Luyện tập 2**, cho HS kiểm tra chéo đáp án.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, hoạt động cặp đôi, kiểm tra chéo đáp án.
- HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi.
- GV: quan sát và trợ giúp HS.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS gơ tay phát biểu, lên bảng trình bày
- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

Nếu đơn đồ thị G có n đỉnh ($n \geq 3$) thì mỗi đỉnh có bậc không nhỏ hơn $\frac{n-1}{2}$ thì G có một đường đi Hamilton.

Ví dụ 5 (SGK – tr 43)

- Đồ thị của 8 đỉnh, mỗi đỉnh có bậc 4.

Áp dụng định lý Dirac có bậc của mỗi đỉnh đều không nhỏ hơn 4 nên đồ thị có chu trình Hamilton.

- Có thể thấy chu trình xuất phát từ đỉnh C: CGADEHBGC.

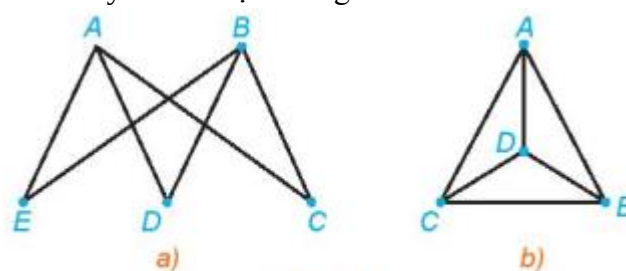
(Học sinh có thể tự tìm thêm chu trình Hamilton xuất phát từ đỉnh khác.)

Chú ý:

Trong một số trường hợp đơn giản, ta có thể tìm đường đi (chu trình Hamilton) của G hoặc chứng minh G không có đường đi (chu trình Hamilton) dựa vào nhận xét sau: Đường đi (chu trình) Hamilton phải đi qua các cạnh có đầu mút tại những đỉnh có bậc 2.

Luyện tập 2 (SGK – tr 44)

Đồ thị nào trong Hình 2.23 có đường đi Hamilton? Hãy chỉ ra một đường đi Hamilton của nó.



Hình 2.23

Giải:

- Hình a) có 5 đỉnh, mỗi đỉnh đều có bậc 2.

Áp dụng định lý Dirac thì Hình a) không có chu trình Hamilton.

- Hình b) có 4 đỉnh, đỉnh A, C B có bậc 2 và đỉnh D có bậc 3. Áp dụng định lý Dirac thì Hình b)

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	có đường đi Hamilton, đường đi Hamilton của hình là CDAB hoặc ADBC hoặc....
--	---

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức của bài học.

b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức của bài học làm Bài 2.7, 2.8 (SGK – tr44).

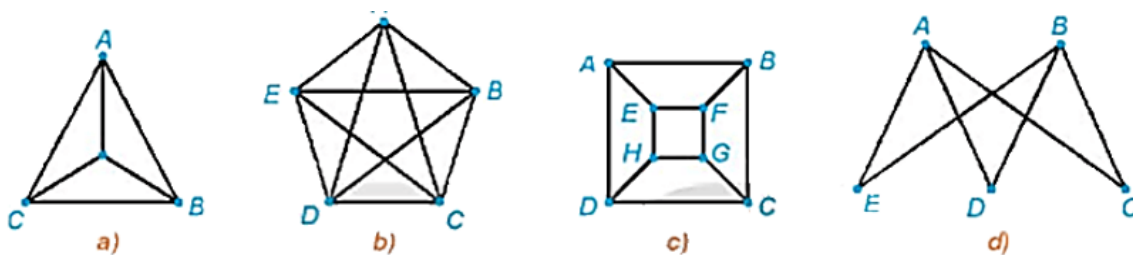
c) Sản phẩm học tập:

- HS nhận biết được đường đi Euler, đường Hamilton.

- Lời giải các bài tập

Bài 2.7 (SGK – tr44).

Mỗi đồ thị sau có một chu trình Euler hoặc một chu trình Hamilton hay không? Hãy vẽ một chu trình Euler hoặc một chu trình Hamilton khi có thể.



Hình 2.24

Lời giải:

+) Đồ thị Hình 2.24 a) có các đỉnh đều có bậc là 3 nên theo định lý Euler đồ thị này không có chu trình Euler.

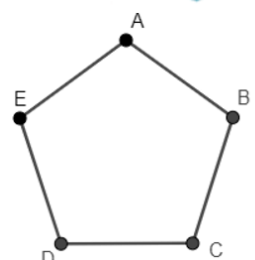
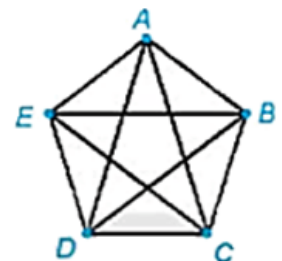
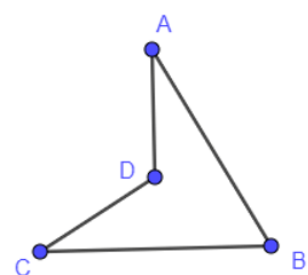
Lại có đồ thị a) có 4 đỉnh, tổng số bậc của hai đỉnh không kề nhau luôn không nhỏ hơn 4 nên theo định lý Ore, đồ thị a) có một chu trình Hamilton.

Một chu trình Hamilton của đồ thị a) là ABCDA.

+) Đồ thị Hình 2.24 b) liên thông và có các đỉnh đều có bậc chẵn (ở đây là bậc 4) nên theo định lý Euler, đồ thị này có một chu trình Euler. Một chu trình Euler của đồ thị này là ABCDEADBCEA.

Lại có đồ thị b) có 5 đỉnh, tổng số bậc của hai đỉnh không kề nhau luôn không nhỏ hơn 5 nên theo định lý Ore, đồ thị b) có một chu trình Hamilton.

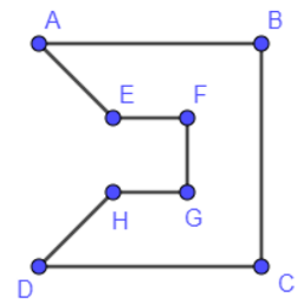
Một chu trình Hamilton của đồ thị này là ABCDEA.



+) Đồ thị Hình 2.24 c) có các đỉnh đều có bậc là 3 nên theo định lý Euler đồ thị này không có chu trình Euler.

Lại có đồ thị c) có 8 đỉnh, mặc dù đồ thị này không thỏa mãn cả 2 định lý Ore và Dirac nhưng đồ thị vẫn có một chu trình Hamilton.

Một chu trình Hamilton của đồ thị c) là ABCDHGFEA.



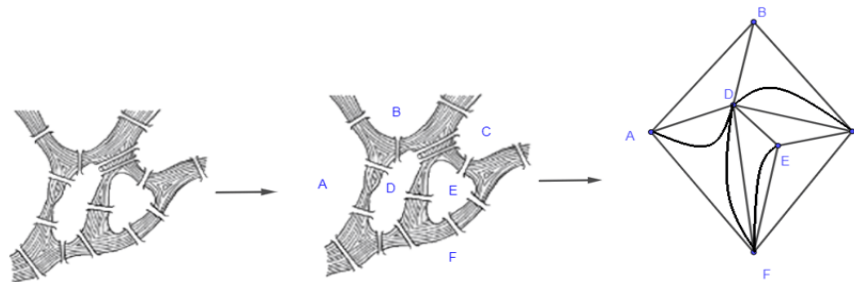
+) Đồ thị Hình 2.24 d) có đỉnh A và B là đỉnh bậc 3, nên theo định lý Euler đồ thị này không có chu trình Euler. Đồ thị d) này cũng không có chu trình Hamilton.

Bài 2.8 (SGK – tr44). Có thể nào đi dạo chơi qua các cây cầu trong Hình 2.25, mỗi cây cầu vừa đúng một lần?



Hình 2.25

Lời giải:



Bằng cách loại bỏ tất cả các chi tiết ngoại trừ các vùng đất và các cây cầu, sau đó thay thế mỗi vùng đất bằng một điểm và thay thế mỗi cây cầu nối hai vùng đất bằng một đoạn nối hai điểm, ta nhận được một đồ thị G có 6 đỉnh (tương ứng 6 vùng đất) và có 15 cạnh (tương ứng 15 cây cầu) như hình vẽ trên.

Ta thấy đồ thị G liên thông và đỉnh A có bậc 4, đỉnh B có bậc 3, đỉnh C có bậc 5, đỉnh D có bậc 8, đỉnh E có bậc 4, đỉnh F có bậc 6 hay mọi đỉnh của G đều có bậc chẵn, chỉ trừ B và C có bậc lẻ, do đó theo Định lý 2, ta suy ra đồ thị G có một đường đi Euler từ A đến B. Chẳng hạn, một đường đi Euler của đồ thị G là BAFCDADFDEFECDBC.

Vậy có thể đi dạo chơi qua các cây cầu trong Hình 2.25, mỗi cây cầu vừa đúng một lần.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS - GV tổ chức cho HS hoạt động làm Bài 2.7, 2.8 (SGK – tr44).
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, suy nghĩ, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.

	- GV quan sát và hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác. - GV chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài Bài 2.11 (SGK – tr45).

c) Sản phẩm:

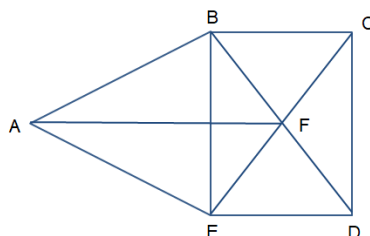
- HS áp dụng được các định lý để chứng minh được chu trình Hamilton.

- Dự kiến lời giải

Bài 2.11 (SGK – tr45). Hãy chỉ ra một ví dụ chứng tỏ rằng điều kiện bậc của mỗi đỉnh của đồ thị G không nhỏ hơn $\frac{n}{2}$ trong Định lý Dirac, không thể thay bằng điều kiện "bậc của mỗi đỉnh không nhỏ hơn $\frac{n-1}{2}$ ".

Lời giải:

Ta có ví dụ:



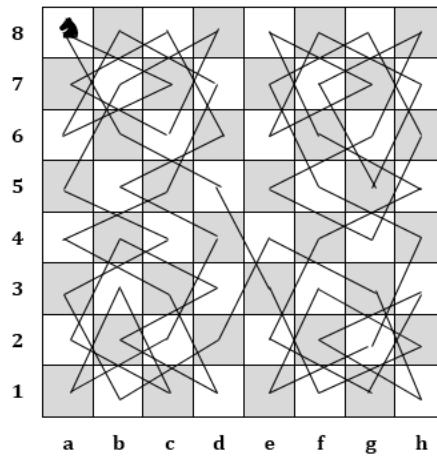
Ta thấy bậc của mỗi đỉnh thỏa mãn điều kiện bậc của mỗi đỉnh của đồ thị G không nhỏ hơn $\frac{n-1}{2}$

Nhưng đồ thị trên có một chu trình Hamilton, ví dụ ABCFDEA. Do đó, đồ thị thỏa mãn điều kiện bậc của mỗi đỉnh của đồ thị G không nhỏ hơn $\frac{n}{2}$.

Vậy điều kiện bậc của mỗi đỉnh của đồ thị G không nhỏ hơn $\frac{n}{2}$ trong Định lý Dirac, không thể thay bằng điều kiện "bậc của mỗi đỉnh không nhỏ hơn $\frac{n-1}{2}$ ".

Gợi ý đáp án bài thêm:

Bài 1.



d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 2 hoàn thành bài tập Bài 2.11 (SGK – tr45). - GV giao bài về nhà cho HS: Bài 1. Đặt một quân mã ở một ô bất kì trên bàn cờ vua (8x8), theo quy tắc di chuyển của cờ vua, tìm các bước đi của quân mã sao cho mỗi ô chỉ được đi qua 1 lần và đi hết bàn cờ.
Thực hiện	- HS tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận đưa ra ý kiến. - GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- Bài tập: đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận, các nhóm khác theo dõi, đưa ý kiến.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

CÂU HỎI KIỂM TRA/ĐÁNH GIÁ THEO MỨC ĐỘ

1

Nhận biết

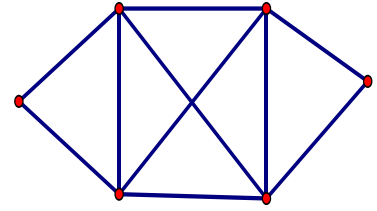
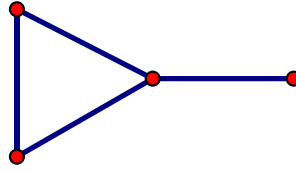
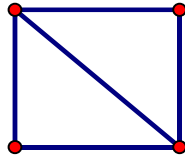
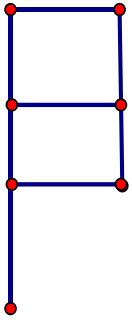
Câu 1. [MĐ1] Chọn khẳng định đúng trong bốn phương án sau đây. Đường đi Euler là?

- A.** Một đường đi đơn giản từ đỉnh A đến đỉnh B và chứa mọi cạnh của G.
- B.** Một đường đi sơ cấp từ đỉnh A đến đỉnh B và chứa mọi đỉnh của G.
- C.** Một đường đi đơn giản từ đỉnh A đến đỉnh B và chứa mọi đỉnh của G.
- D.** Một đường đi sơ cấp từ đỉnh A đến đỉnh B và chứa mọi cạnh của G.

Lời giải

Chọn A

Câu 2. [MĐ1] Hình nào sau đây có chu trình Euler:



A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

Lời giải

Chọn D

Câu 3. [MĐ1] Chọn phương án đúng điền vào chỗ trống:

“Nếu G là đơn đồ thị có n đỉnh ($n \geq 3$) và mỗi đỉnh có bậc không nhỏ hơn thì G là một chu trình Hamilton.”

A. n .

B. $\frac{n}{2}$.

C. $\frac{n-1}{2}$.

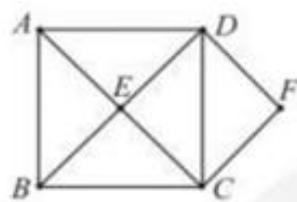
D. $n-1$.

Lời giải

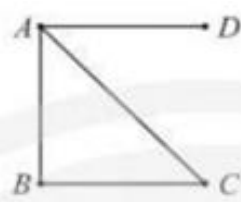
Chọn B

Ta có

Câu 4. [MĐ1] Cho hình sau, khẳng định nào đúng?



a) Đồ thị G



b) Đồ thị H

A. Đồ thị G và H có chu trình Hamilton và đường đi Hamilton.

B. Đồ thị G và H chỉ có đường đi Hamilton.

C. Đồ thị H có đường Hamilton, không có chu trình Hamilton.

D. Đồ thị G vừa có chu trình Hamilton, vừa có đường đi Hamilton.

Lời giải

Chọn C

Ta có

Câu 5. [MĐ1] Chọn khẳng định đúng trong bốn phương án sau đây?

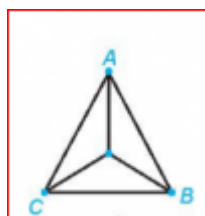
- A.** Một chu trình đơn giản chứa mọi cạnh của G được gọi là chu trình Hamilton.
- B.** Một chu trình đơn giản chứa mọi đỉnh của G được gọi là chu trình Euler.
- C.** Một chu trình sơ cấp chứa mọi đỉnh của G được gọi là chu trình Hamilton.
- D.** Một chu trình sơ cấp chứa mọi cạnh của G được gọi là chu trình Euler.

Lời giải

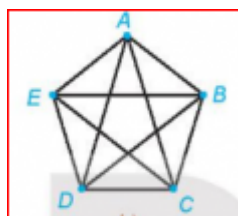
Chọn C

Ta có $\Delta' = (m+2)^2 - m^2 - 1 = 4m + 3$.

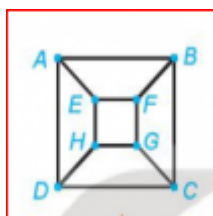
Câu 6. [MĐ1] Trong các hình dưới đây, hình nào có đường đi Euler?



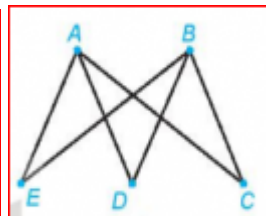
Hình 1



Hình 2



Hình 3



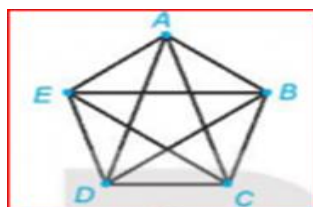
Hình 4

- A.** Hình 1.
- B.** Hình 2.
- C.** Hình 3.
- D.** Hình 4.

Lời giải

Chọn B

Câu 7. [MĐ1] Cho đồ thị như hình vẽ sau



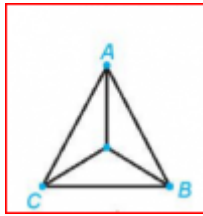
Một chu trình Euler trong đồ thị trên là

- A.** ABCDEADBCEA. **B.** ABCDEBDACE. **C.** ABCDEDBECA. **D.** ABCDECADBE.

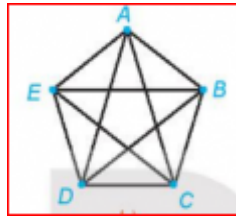
Lời giải

Chọn A

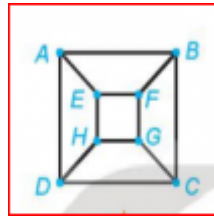
Câu 1: **Câu 8.** **[MĐ1]** Trong các hình dưới đây, hình nào có đường đi Hamilton?



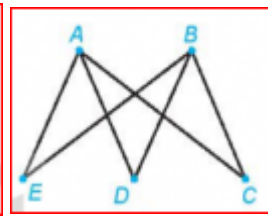
Hình 1



Hình 2



Hình 3



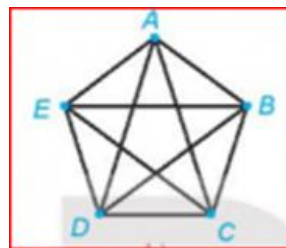
Hình 4

A. Hình 1 và Hình 4. B. Hình 2 và Hình 3. C. Hình 3 và Hình 4. D. Hình 1 và Hình 3.

Lời giải

Chọn A

Câu 9. [MĐ1] Cho đồ thị như hình vẽ dưới đây



Một chu trình Hamilton trong đồ thị trên là

A. ABCDEA.

B. ABCDE.

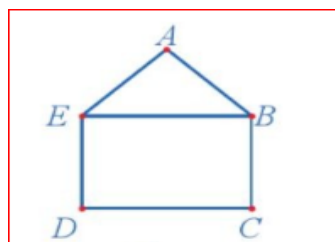
C. ABCDEACEBDA.

D. ABCDECADBE.

Lời giải

Chọn A

Câu 10. [MĐ1] Cho đồ thị như hình vẽ sau



A. 1.

B. 2.

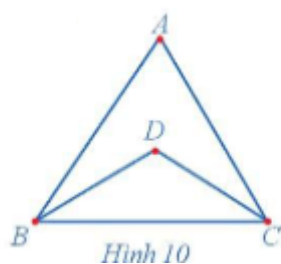
C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn B

Câu 11. [MĐ2] Quan sát đồ thị ở Hình 10 và đường đi CABDCB. Biết đường đi trên đi qua mỗi cạnh số lần là

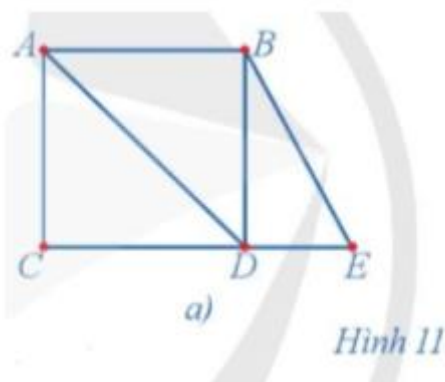


- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

Lời giải

Chọn A

Câu 12. [MĐ2] . Hai đường đi Euler trong đồ thị ở Hình 11 là :

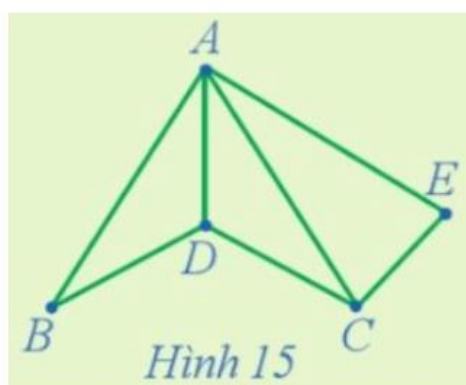


- A. BEDBADCA và BEDCADBA. B. BEDBADCA và BEDCADAB.
C. BEDBADAC và BEDCADBA. D. ADCABED và BEDCADBA.

Lời giải

Chọn A

Câu 13. [MĐ1] Hai đường đi Hamilton bắt đầu từ đỉnh E của đồ thị trong Hình 15 là :



- A. B.
C. D.

A. EACDB và ECDBA.

B. EACDB và ECDA.

C. EACBAD và ECDBA.

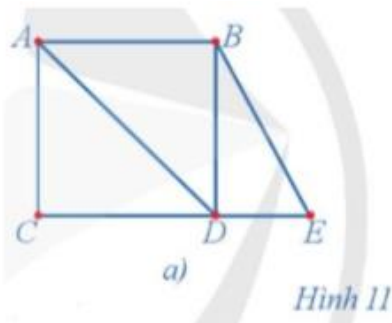
D. CDBAE và ABDCE.

Lời giải

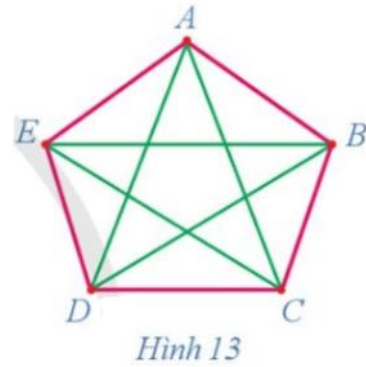
Chọn A

Câu 14. [MĐ1] Hình nào sau đây **không** có chu trình Euler?

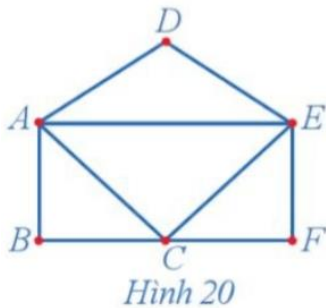
- C. D.



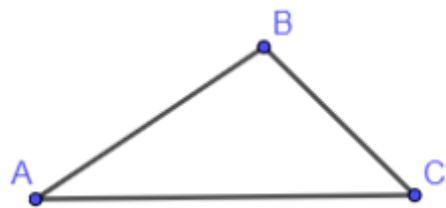
A.



B.



C.



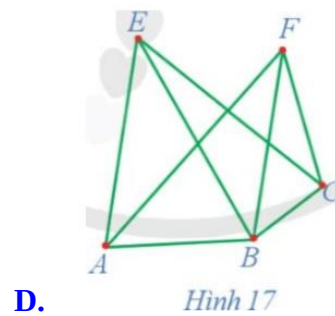
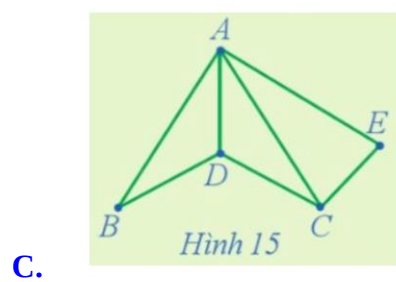
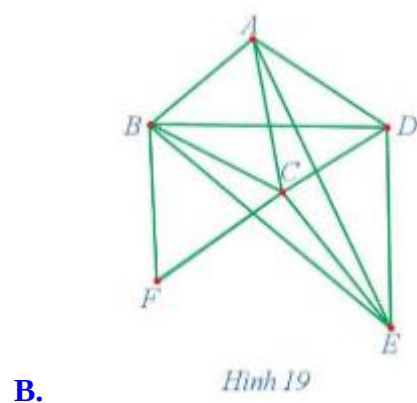
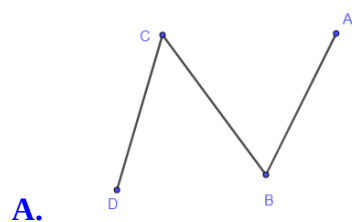
D.

Lời giải

Chọn A

Do bậc của đỉnh A, B là bậc lẻ.

Câu 15. [MĐ1] Hình nào sau đây **KHÔNG** có chu trình Hamilton?



Lời giải

Chọn A

Vì hình có 4 đỉnh mà tổng số bậc của 2 đỉnh kề nhau A và B bằng 3

BÀI 10: BÀI TOÁN TÌM ĐƯỜNG ĐI TỐI ƯU TRONG MỘT VÀI TRƯỜNG HỢP ĐƠN GIẢN

Thời gian thực hiện: 3 Tiết (21 – 23)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức: Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết được thuật toán tìm đường tối ưu trong 1 vài trường hợp đơn giản.
- Vận dụng các kiến thức về đồ thị để giải quyết các bài toán liên quan đến thực tiễn.

2. Năng lực

- **Năng lực chung:**

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

Năng lực riêng:

- Mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn.
- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

3. Phẩm chất

- Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, sáng tạo cho học sinh.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với GV: Sách chuyên đề, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. Đối với HS: Sách chuyên đề, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu:

- HS bước đầu nhận biết được bài toán tìm đường đi tối ưu trong thực tế.

b) Nội dung: HS lắng nghe giáo viên giới thiệu các bài toán liên quan và suy nghĩ trả lời câu hỏi.

c) Sản phẩm: HS trả lời được câu hỏi mở đầu, bước đầu có hình dung về bài toán tìm đường tối ưu.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV cho HS trình bày nghiên cứu, tìm hiểu về Euler và tỷ thuyết đồ thị đã đc giao về nhà.
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận, trả lời câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: "Vậy chúng ta sẽ sử dụng kiến thức về đồ thị để giải quyết một số bài toán tìm đường tối ưu đơn giản."

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

1

Bài toán tìm đường đi ngắn nhất.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được đường đi tối ưu
- HS nắm được cách tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh này đến đỉnh kia.

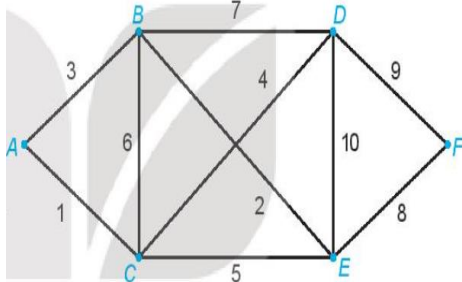
b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, làm các HĐ1, đọc hiểu Ví dụ 1.

c) Sản phẩm:

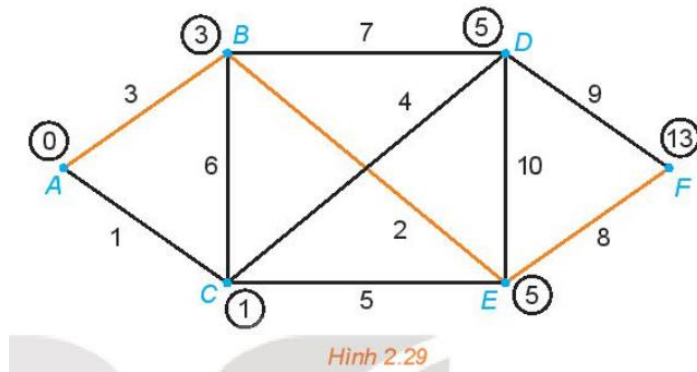
HS hoàn thành được ví dụ 1

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Nhiệm vụ 1: nhận biết tìm đường đi - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐ1. + Giới thiệu các hình trong HĐ1 : - Chỉ ra 2 đường đi từ A đến F và so sánh độ dài của 2 đường đi đó - Thực hiện lần lượt các yêu cầu trong HĐ + Từ đó khái quát thế nào là đường đi tìm đường đi ngắn nhất.. - GV hướng dẫn HS làm Ví dụ 1. Tìm độ dài của đường đi ngắn nhất	1. Bài toán tìm đường đi ngắn nhất HĐ1: Cho sơ đồ như hình vẽ:  • Đồ thị có trọng số là một đồ thị liên thông và mỗi cạnh được gắn với một số không âm, gọi là trọng số của cạnh đó. • Để tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh A đến đỉnh F của một đồ thị có trọng số, ta xuất phát từ đỉnh A và di chuyển theo các cạnh của đồ thị. Với mỗi đỉnh V, ta gán một số $l(V)$ là khoảng cách ngắn nhất để đi từ A đến V, gọi là nhãn vĩnh viễn của đỉnh V. Như vậy, để tìm độ dài của đường đi ngắn nhất nối A với F, ta cần tìm $l(F)$. Ví dụ 1 (SGK – tr 46)

nối A với F trong đồ thị có trọng số
hình 2.28

- + Gắn nhãn đỉnh A là $I(A) = 0$
- + Gắn 2 đỉnh liền kề với A là B và C
- các nhãn tạm thời $I(A) + 3 = 3$,
- $I(A) + 1 = 1$
- ...



Hình 2.29

Đường đi ngắn nhất từ A đến F là : **A=>B=>E=>F**

a) Mục tiêu:

Giới thiệu nội dung bài toán người đưa thư

b) Nội dung: HS quan sát SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện các HĐ 2, đọc hiểu các Ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, nhận biết được cách giải bài toán người đưa thư.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Nhiệm vụ 1: Hiểu nội dung bài toán đưa thư - GV yêu cầu HS đọc bài toán SGK. - Phát biểu bài toán dưới dạng đồ thị có trọng số - Lưu ý: Chỉ xét 2 tình huống đơn giản + Tất cả các đỉnh của đồ thị đều có bậc chẵn. + Chỉ có đúng 2 đỉnh của đồ thị có bậc lẻ. - GV cho HS đọc, nghiên cứu Ví dụ 2.	2. Bài toán người đưa thư. HĐ2: Nhận biết bài toán đưa thư. “ Một người đưa thư xuất phát từ bưu điện phải đi qua 1 số con đường để phát thư rồi quay lại điểm xuất phát, hỏi người đó phải đi như thế nào để đường đi là ngắn nhất. (Các điểm phát thư nằm dọc theo các con đường cần đi qua) “. Ví dụ 2 Giải: Vì đồ thị là liên thông và các đỉnh đều có bậc chẵn nên đồ thị có chu trình Euler. Đường đi xuất phát từ đỉnh A: ABCBECDEADA

HS: Làm theo hướng dẫn của giáo viên - GV hướng dẫn HS làm Ví dụ 3, hướng dẫn cụ thể: - Kiểm tra số đỉnh của đồ thị và kiểm tra bậc của mỗi đỉnh - HS áp dụng làm Luyện tập, cho HS kiểm tra chéo đáp án. Bước 1: Nhận nhiệm vụ: luyện tập Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, hoạt động cặp đôi, kiểm tra chéo đáp án. - HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi. - GV: quan sát và trợ giúp HS.	Ví dụ 3: Giải: Đồ thị chỉ có 2 đỉnh bậc lẻ là A và D nên 1 đường Euler đi từ A đến D là : AEABEDBCD Tổng độ dài là : $6+8+1+7+5+4+2+3 = 36$ Để quay lại điểm xuất phát và có đường đi ngắn nhất ta chọn đường đi: DBA có độ dài = $4+1$ Vậy chu trình cần tìm là: AEABEDBCDBA, có độ dài là 41 Luyện tập (SGK – tr 49) Giải bài toán người đưa thư với đồ thị có trọng số sau: Đáp án: AFEABEDBCDCBA.
--	---

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	
---	--

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) **Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức của bài học.

b) **Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức của bài học làm Bài 2.15, 2.17 (SGK – tr49).

c) **Sản phẩm học tập:**

- HS nhận biết được đường đi ngắn nhất và bài toán người đưa thư .

- Lời giải các bài tập

Bài 2.15 (SGK – tr44). Tìm đường đi ngắn nhất từ A đến D trong đồ thị có trọng số sau :

Đáp án: AFCED

Bài 2.17 Giải bài toán người đưa thư với đồ thị có trọng số trên hình 2.35.

Lời giải:

Vì đồ thị liên thông và các đỉnh đều có bậc chẵn (đỉnh A, F bậc 2, đỉnh B, C, D, E bậc 4) nên đồ thị có chu trình Euler.

Một chu trình Euler xuất phát từ đỉnh A là ABDFEDCEBCA và độ dài là 51.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS - GV tổ chức cho HS hoạt động làm Bài 2.15, 2.17 (SGK – tr49).
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, suy nghĩ, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu. - GV quan sát và hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác. - GV chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) **Mục tiêu:**

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài Bài 2.16 (SGK – tr49).

c) Sản phẩm:

- HS áp dụng được cách tìm đường đi ngắn nhất

- Dự kiến lời giải

Bài 2.16 . Tìm đường đi ngắn nhất từ S đến mỗi đỉnh khác của đồ thị có trọng số sau :

Đáp án:

Đường đi ngắn nhất từ đỉnh S đến đỉnh F: SADEF, có độ dài 15.

Đường đi ngắn nhất từ đỉnh S đến đỉnh A: SA, có độ dài 2.

Đường đi ngắn nhất từ đỉnh S đến đỉnh B: SB, có độ dài 1.

Đường đi ngắn nhất từ đỉnh S đến đỉnh C: SBC, có độ dài 6.

Đường đi ngắn nhất từ đỉnh S đến đỉnh D: SAD, có độ dài 7.

Đường đi ngắn nhất từ đỉnh S đến đỉnh E: SADE, có độ dài 9.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 2 hoàn thành bài tập Bài 2.16 (SGK – tr49). - GV giao bài về nhà cho HS:
Thực hiện	- HS tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận đưa ra ý kiến. - GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- Bài tập: đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận, các nhóm khác theo dõi, đưa ý kiến.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

TÊN BÀI DẠY: BÀI TẬP CUỐI CHUYÊN ĐỀ 2

Môn học: Toán; Lớp: 11

Thời gian thực hiện: 2 tiết (24 – 25)

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức:

Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Ôn tập, củng cố và hệ thống lại toàn bộ kiến thức trong chuyên đề 2.
- Áp dụng kiến thức trong chuyên đề để giải các bài tập SCD và của GV.

2. Về năng lực:

Năng lực chung:

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

Năng lực riêng:

- Tư duy và lập luận toán học: Khuyến khích sử dụng tư duy logic và lập luận toán học để phân tích và suy luận các vấn đề liên quan đến lý thuyết đồ thị.
- Giao tiếp toán học: HS sẽ học cách diễn đạt ý tưởng, giải thích các phương pháp giải quyết vấn đề và trình bày các kết quả toán học một cách rõ ràng và logic.
- Mô hình hóa toán học: HS sẽ học cách biểu diễn các tình huống thực tế bằng đồ thị có trọng số và áp dụng các phương pháp giải quyết để tìm ra giải pháp.
- Giải quyết vấn đề toán học: Các HS sẽ được đặt vào các tình huống và bài tập thực tế liên quan đến đồ thị hàm số, sẽ phải sử dụng kiến thức đã học để phân tích vấn đề, xác định thông tin cần thiết và áp dụng các phương pháp giải quyết để tìm ra đáp án chính xác.

3. Về phẩm chất:

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên: SGK, SGV, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT, PBT (ghi đề bài cho các hoạt động trên lớp), các hình ảnh liên quan đến nội dung bài học,...

2. Học sinh: - SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu:

HS hệ thống hóa lại được kiến thức và nắm chắc chắn được kiến thức thông qua những câu hỏi để nhắc lại kiến thức của GV.

b) Nội dung: - HS hệ thống hóa kiến thức trong chuyên đề 2 theo yêu cầu, dẫn dắt của GV.

c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của HS cho các câu hỏi. (Sơ đồ tư duy)

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS nhắc lại các nội dung chính đã học trong chuyên đề.
Thực hiện	- HS thực hiện yêu cầu của GV.
Báo cáo thảo luận	- GV gọi HS lần lượt phát biểu, HS khác nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét, dẫn dắt HS vào bài học mới: “Hôm nay chúng ta sẽ ôn tổng hợp các kiến thức trên.”

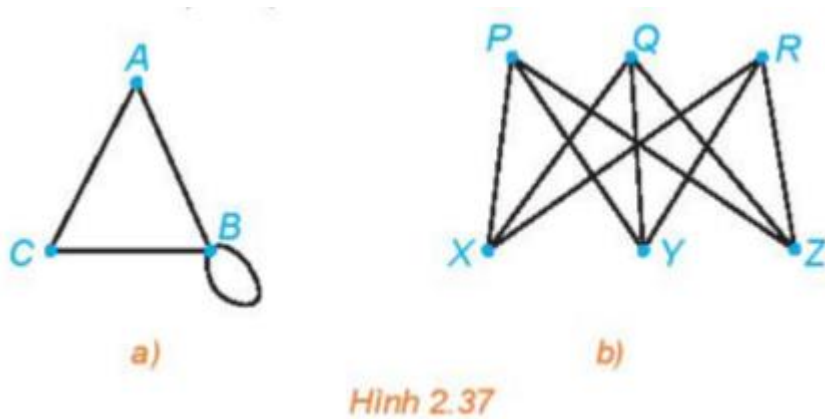
2. Hoạt động 2: Luyện tập

a) **Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức chuyên đề thông qua một số bài tập.

b) **Nội dung:** HS giải BT trong SCD.

c) **Sản phẩm học tập:** Bài làm của HS được trình bày trong vở

2.19. Viết tập hợp các đỉnh và tập hợp các cạnh của mỗi đồ thị sau:



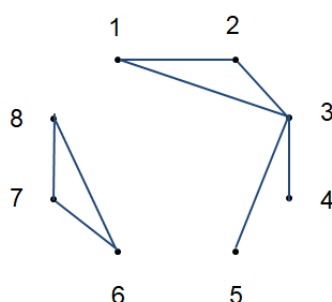
Đồ thị 2.37a có tập hợp đỉnh và tập hợp cạnh là: $V = \{A, B, C\}$ và $E = \{AB, AC, BB, BC\}$.

Đồ thị 2.37b có tập hợp đỉnh và tập hợp cạnh là: $V = \{P, Q, R, Z, Y, X\}$ và $E = \{PX, PY, PZ, QX, QY, QZ, RX, RY, RZ\}$.

2.20. Vẽ đồ thị $G = (V, E)$ với các đỉnh và các cạnh như sau:

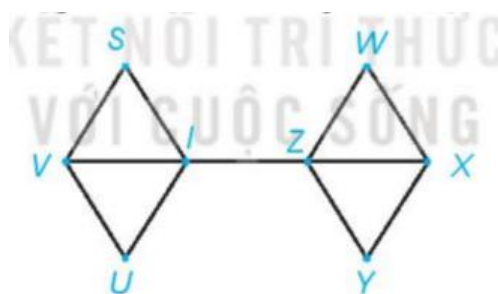
$V = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ và $E = \{12; 13; 23; 34; 35; 67; 68; 78\}$.

Đồ thị này có phải là đơn đồ thị không? Có phải là đồ thị đầy đủ không?



Đồ thị này là một đơn đồ thị nhưng không phải là đồ thị đầy đủ.

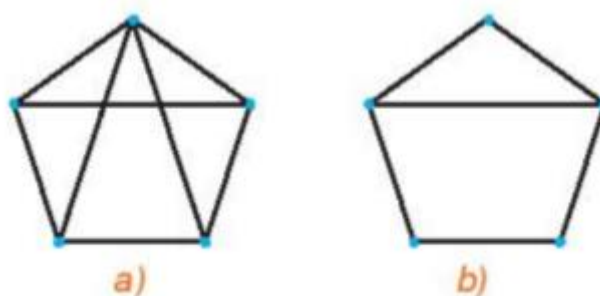
2.24. Hãy chỉ ra ít nhất 5 đường đi từ S đến Y trong đồ thị trên Hình 2.38.



Hình 2.38

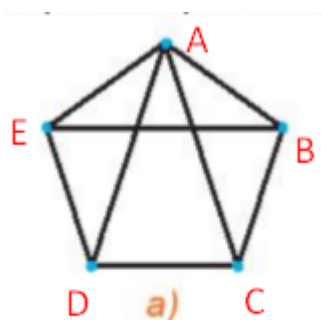
Đường đi từ S đến Y là: SVIZY, SVUIZY, SVIZXY, SIZY, SIZWXY.

2.25. Kiểm tra xem các điều kiện của định lý Ore có thỏa mãn với các đồ thị trên Hình 2.39 không.

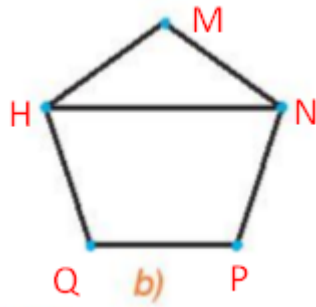


Hình 2.39

Định lý Ore: Nếu G là đơn đồ thị có n đỉnh ($n \geq 3$) và mỗi cặp đỉnh không kề nhau đều có tổng bậc không nhỏ hơn n thì G có một chu trình Hamilton.

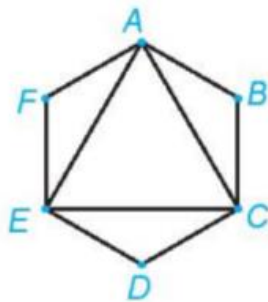


Hình 2.39a có 5 đỉnh, các cặp đỉnh không kề nhau là B và D (tổng bậc hai đỉnh là $3 + 3 = 6 > 5$); C và E (tổng bậc hai đỉnh là $3 + 3 = 6 > 5$). Suy ra, đồ thị thỏa mãn với các điều kiện của định lý Ore.



Hình 2.39b có 5 đỉnh, các cặp đỉnh không kề nhau là M và Q (tổng bậc hai đỉnh là $2 + 2 = 4 < 5$); M và P (tổng bậc hai đỉnh là $2 + 2 = 4 < 5$); N và Q (tổng bậc hai đỉnh là $3 + 2 = 5$); P và H (tổng bậc hai đỉnh là $2 + 3 = 5$). Suy ra có cặp đỉnh M và Q, M và P không thỏa mãn điều kiện của định lý Ore.

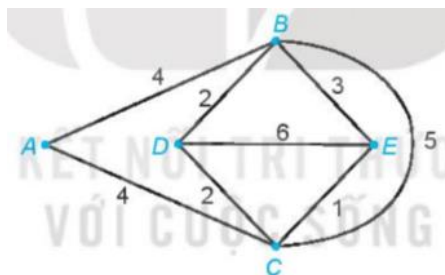
2.26. Tìm một chu trình Euler trong đồ thị trên Hình 2.40.



Hình 2.40

Một chu trình Euler trong đồ thị trên Hình 2.40 là: ABCDEFAECA.

2.28. Giải bài toán người đưa thư đối với đồ thị có trọng số trên Hình 2.42.



Hình 2.42

Đồ thị có hai đỉnh bậc lẻ là D và E nên ta có thể tìm được một đường đi Euler từ D và E (đường đi này đi qua mỗi cạnh đúng một lần).

Một đường đi Euler từ D đến E là DBACBECDE và tổng độ dài của nó là: $2 + 4 + 4 + 5 + 3 + 1 + 2 + 6 = 27$.

Để quay trở lại điểm xuất phát và có đường đi ngắn nhất, ta cần tìm một đường đi ngắn nhất từ E đến D theo thuật toán đã mô tả ở Mục 1.

Đường đi ngắn nhất từ E đến D là ECD và có độ dài là $1 + 2 = 3$.

Vậy một chu trình cần tìm là DBACBECDECD và có độ dài là $27 + 3 = 30$.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS suy nghĩ, trình bày những bài còn lại trong SCD vào vở.
Thực hiện	- HS thực hiện yêu cầu của GV.
Báo cáo thảo luận	- GV gọi HS lần lượt đứng tại chỗ trả lời bài 2.19. - GV gọi 2 HS lên bảng trình bày các bài tập 2.20 và 2.24 - Hướng dẫn và cùng giải 2.25 với HS. - GV gọi 2 HS lên bảng trình bày các bài tập 2.26 và 2.28 - GV gọi HS khác nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét, cho điểm và chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải khi thực hiện giải bài tập.

GV dặn dò HS về nhà hoàn thiện nốt các bài tập.

CHUYÊN ĐỀ 3. MỘT SỐ YẾU TỐ VẼ KÌ THUẬT
BÀI 11. HÌNH CHIẾU VUÔNG GÓC VÀ HÌNH CHIẾU TRỰC ĐO
(26 – 29)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng: Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

Nhận biết được hình biểu diễn của một hình.

Nhận biết được hình chiếu vuông góc và mối liên hệ giữa chúng.

Nhận biết được hình chiếu trục đo và hình chiếu vuông góc đều.

2. Năng lực

Năng lực chung:

Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá

- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

Năng lực riêng:

- Tư duy và lập luận toán học: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã cho và nội dung bài học, từ đó có thể áp dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán.
- Mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn gắn với hình chiếu vuông góc và hình chiếu trục đo.
- Giao tiếp toán học: Đọc, hiểu thông tin toán học.
- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán: Sử dụng thước kẻ, ê ke, phần mềm vẽ hình.

3. Phẩm chất

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với GV: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. Đối với HS: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học.

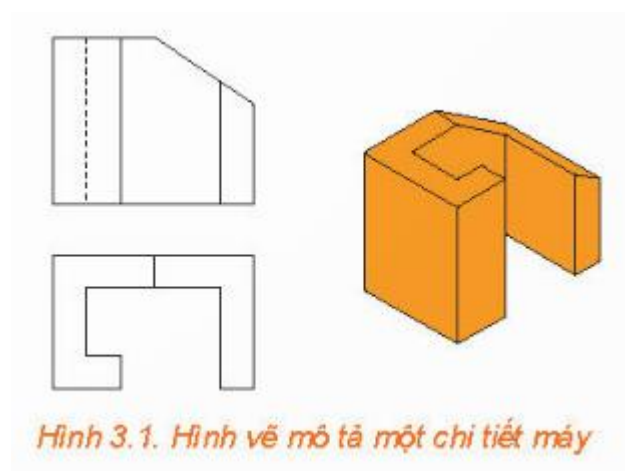
b) Nội dung: HS đọc tình huống mở đầu, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

c) Sản phẩm: HS đưa ra được nhận định ban đầu về câu hỏi mở đầu.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS quan sát hình 3.1 trong phần mở đầu của bài học và dẫn dắt:



Trong vẽ kỹ thuật, người ta thường sử dụng các hình vẽ trên giấy để biểu diễn, mô tả các vật thể trong không gian (H.3.1). Toán học mô tả các hình vẽ đó như thế nào, và chúng có những đặc điểm gì? Ta cùng tìm hiểu qua bài học này.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: “Trong bài học hôm nay, chúng ta sẽ tìm hiểu về hình chiếu vuông góc và hình chiếu trục đo. Đây là hai phương pháp hình chiếu quan trọng, được sử dụng rộng rãi trong kỹ thuật. Để hiểu rõ hơn về hai phương pháp này, chúng ta cần tìm hiểu về các khái niệm, quy tắc và phương pháp vẽ hình chiếu của chúng”.

Bài mới: **HÌNH CHIẾU VUÔNG GÓC VÀ HÌNH CHIẾU TRỤC ĐO**

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

TIẾT 1: TỪ ĐẦU ĐẾN HẾT MỤC 2.

Hoạt động 1: Hình biểu diễn của một hình, khối.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết khái niệm hình biểu diễn của một hình H lên mặt phẳng qua một phép chiếu.

- Thực hành xác định được hình thể hiện hình chiếu trục đo của một tứ giác.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các HĐ1; Luyện tập 1; đọc và giải thích các Ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS nắm được khái niệm hình biểu diễn của một hình $\mathcal{H}$ lên mặt phẳng qua một phép chiếu.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV cho HS quan sát Hình 3.2 và yêu cầu HS nhắc lại những phép chiếu đã được học. + GV có thể gợi ý: Hình a) là phép chiếu song song; Hình b) là phép chiếu vuông góc; Hình c) là phép chiếu xuyên tâm. + GV yêu cầu HS nhắc về khái niệm của ba hình chiếu vừa nói trên.	1. Hình biểu diễn của một hình, khối. HĐ1 a) Hình 3.2a sử dụng phép chiếu song song. Phép chiếu song song là phép chiếu có các tia chiếu song song với nhau nhưng không vuông góc với mặt phẳng chiếu. b) Hình 3.2b sử dụng phép chiếu vuông góc. Phép chiếu vuông góc là phép chiếu có các tia chiếu vuông góc với mặt phẳng chiếu.

- GV trình chiếu kiến thức trong khung kiến thức trọng tâm và giảng giải cho HS nắm được hình biểu diễn của một hình, khối.

- Trong hình a) và b) GV cần giảng giải và chỉ cho HS thấy sự khác biệt cơ bản của hai loại hình chiếu song song và vuông góc: “*Hình chiếu vuông góc thường có phương chiếu song song với một chiều nào đó của vật thể, trong khi hình chiếu trục đo thì không; Hình chiếu trục đo thể hiện được nhiều mặt của vật thể hơn*”.

- GV cho HS quan sát Hình 3.3 và hướng dẫn cho HS thực hiện yêu cầu của **Ví dụ 1** theo hướng dẫn trong SGK.

+ HS nhận biết được ở hình a) là hình chiếu vuông góc; Hình b) và c) là hình chiếu trục đo.

- HS quan sát Hình 3.4 và thực hiện yêu cầu của **Luyện tập 1**.

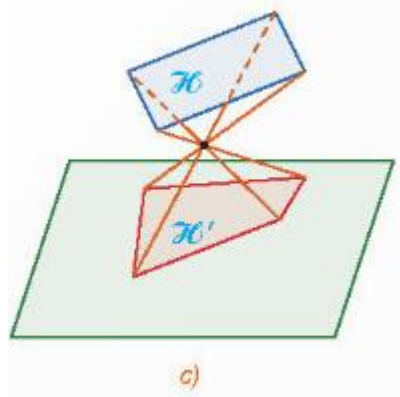
+ GV chỉ định một số HS đứng tại chỗ nêu đáp án.

+ GV nhận xét và chốt đáp án.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.

- GV quan sát hỗ trợ.



Hình 3.2c sử dụng phép chiếu xuyên tâm. Phép chiếu xuyên tâm là phép chiếu có các tia chiếu xuất phát tại một điểm (điểm này gọi là tâm chiếu).

Ghi nhớ

Hình biểu diễn H' của một hình, khối H trong không gian là hình chiếu của H lên một mặt phẳng qua một phép chiếu.

- Nếu phép chiếu là phép chiếu vuông góc thì H' được gọi là hình chiếu vuông góc của H

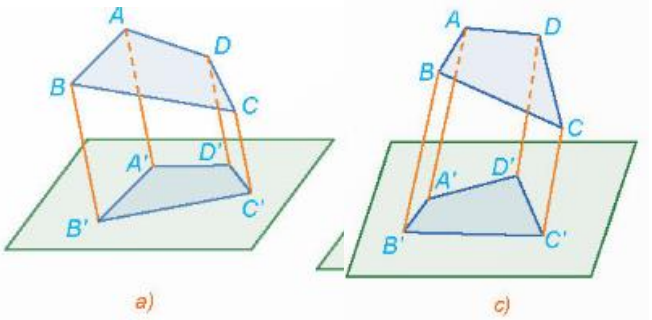
- Nếu phép chiếu là phép chiếu song song (nhưng không là phép chiếu vuông góc) thì H' được gọi là hình chiếu trục đo của H .

Ví dụ 1: SGK – tr. 53

Hướng dẫn giải: SGK – tr.53

Luyện tập 1.

Hình thể hiện hình chiếu trục đo là: a) và c).

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	
---	--

Hoạt động 2: Hình chiếu đứng, hình chiếu bằng và hình chiếu cạnh.

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được các hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu cạnh của một vật thể.
- Thực hành xác định ba hình chiếu đứng, bằng, cạnh của một vật thể.

b) Nội dung:

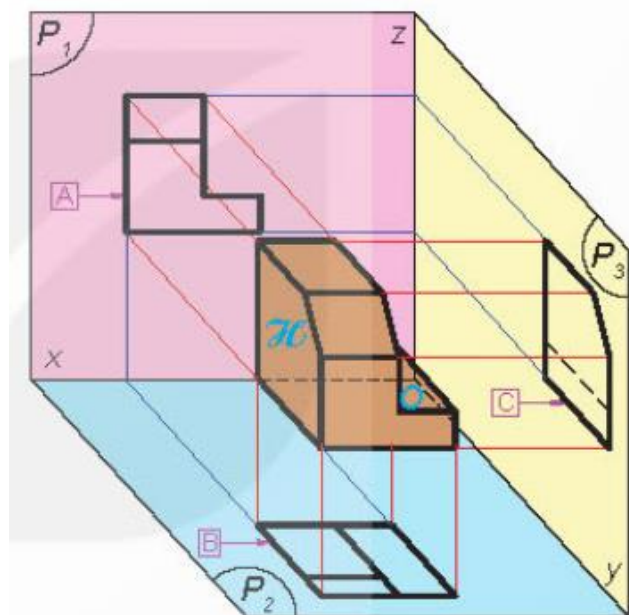
HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các HĐ2; Luyện tập 2, 3; Vận dụng 1; đọc và giải thích các Ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS nắm được hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu cạnh của một vật thể.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV triển HĐ2 và cho HS quan sát hình 3.5. + GV yêu cầu HS nhận xét về cách mà các hình A, B, C được tạo ra và liên hệ với khái niệm về phép chiếu song song hoặc vuông góc đã được học trong chương trình môn Toán lớp 11. + GV chỉ định một số HS nhắc lại các khái niệm, thuật ngữ về hình chiếu, phương chiếu, mặt phẳng chiếu,....	2. Hình chiếu đứng, hình chiếu bằng và hình chiếu cạnh. HĐ2

- GV trình chiếu Hình 3.6 và giảng cho HS nắm được hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu cạnh.

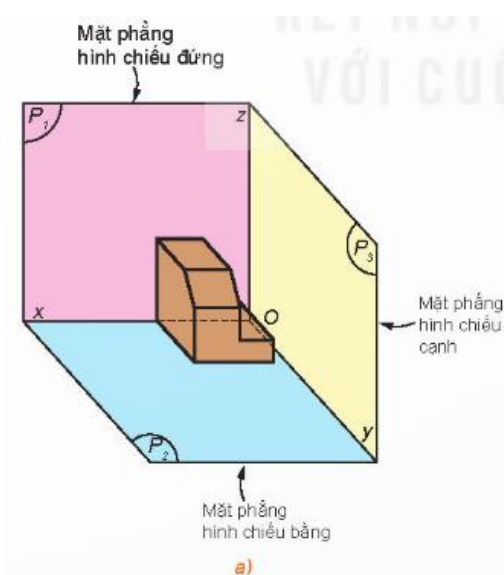


Hình 3.5

+ Hình A là hình chiếu của H qua phép chiếu vuông góc với mặt phẳng chiếu là (P_1) và phương chiếu song song với Oy .

+ Hình B là hình chiếu của H qua phép chiếu vuông góc với mặt phẳng chiếu là (P_2) và phương chiếu song song với Oz .

+ Hình C là hình chiếu của H qua phép chiếu vuông góc với mặt phẳng chiếu là (P_3) và phương chiếu song song với Ox .



- HS đọc, hiểu **Ví dụ 2** và trình bày lại đáp án vào vở cá nhân.

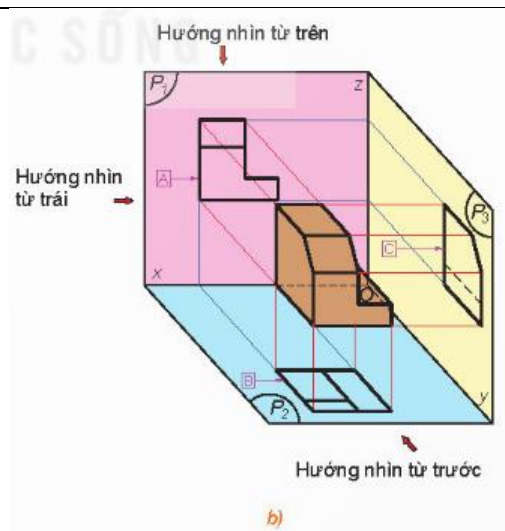
+ Đối với những HS gặp khó khăn trong việc hình dung và quan sát hình, GV gợi ý:

Khi đứng trước vật thể thì những mặt hoặc phần nào của vật thể được nhìn thấy?

Đánh dấu hoặc tô màu các phần đó và so sánh với các lựa chọn đã cho.

- GV cho HS thực hiện **Luyện tập 2** theo nhóm đôi và chỉ ra các hình chiếu vuông góc của hình 3.8a).

+ Sau thảo luận, GV mời 1 HS nêu đáp án và giải thích.



Cho hình $\mathcal{H}$ trong không gian và ba mặt phẳng $(P_1), (P_2), (P_3)$ đôi một vuông góc với nhau sao cho mặt phẳng (P_1) vuông góc với hướng nhìn từ phía trước của hình $\mathcal{H}$, mặt phẳng (P_2) vuông góc với hướng nhìn từ phía trên của hình $\mathcal{H}$ và mặt phẳng (P_3) vuông góc với hướng nhìn từ phía trái của hình $\mathcal{H}$ (H.3.6). Khi đó:

+ Các mặt phẳng $(P_1), (P_2)$ và (P_3) lần lượt được gọi là mặt phẳng hình chiếu đứng, mặt phẳng hình chiếu bằng và mặt phẳng hình chiếu cạnh.

+ Các hình chiếu vuông góc của hình $\mathcal{H}$ lên các mặt phẳng $(P_1), (P_2), (P_3)$ lần lượt được gọi là hình chiếu đứng, hình chiếu bằng và hình chiếu cạnh của hình $\mathcal{H}$.

Ví dụ 2: SGK – tr. 55

Hướng dẫn giải: SGK – tr.55

- HS thực hiện nghiên cứu và tìm hiểu

Ví dụ 3 theo hướng dẫn của GV:

+ Để xác định hình chiếu đứng của hình chóp $S.ABCD$ có thể chọn (P_1) trùng với (SAC) mà không làm thay đổi hình chiếu đứng.

+ Hình chiếu của hai điểm B và D trùng với điểm O (vì BO và DO cùng vuông góc với mặt phẳng (SAC)).

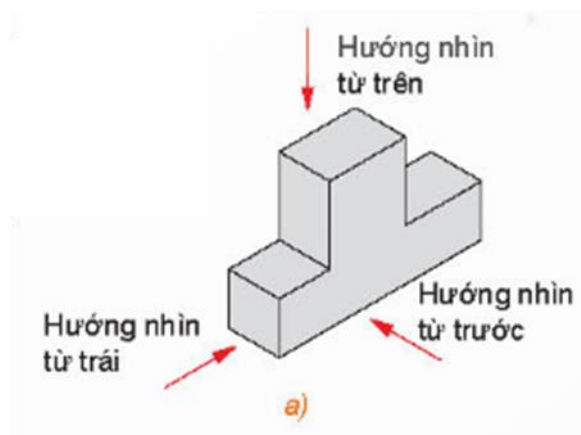
+ Tương tự với hình chiếu bằng.

- GV yêu cầu HS thực hiện cá nhân **Luyện tập 3** và chỉ định 2 HS lên bảng trình bày lời giải của mình.

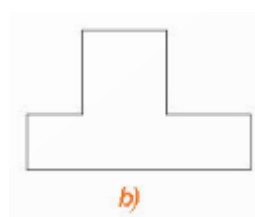
+ GV quan sát, nhận xét và chốt đáp án.

- GV yêu cầu HS *nhắc lại một số tính chất của hình chiếu song song và hình chiếu vuông góc? Các tính chất này còn đúng với hình chiếu đứng, hình chiếu bằng và hình chiếu cạnh không?*

Luyện tập 2

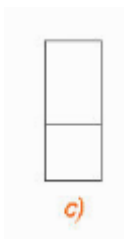


+ Hình chiếu đứng:



+ Hình chiếu bằng: Không có

+ Hình chiếu cạnh:



+ Hình d) không là hình chiếu vuông góc nào của vật thể.

Ví dụ 3: SGK – tr.55

Hướng dẫn giải: SGK – tr. 55+56.

Luyện tập 3

- GV cho HS đọc yêu cầu của **Câu hỏi** và mời 1 HS đứng tại chỗ trả lời.

- GV hướng dẫn, gợi ý cho HS thực hiện được **Vận dụng 1**.

+ GV nhắc lại khái niệm phương pháp chiếu góc thứ nhất và thứ ba.

+ Từ đó GV gợi ý hoặc giải thích hình chiếu nhận được trong hai hai phương phép chiếu là như nhau.

- GV nêu phần **Chú ý**.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.

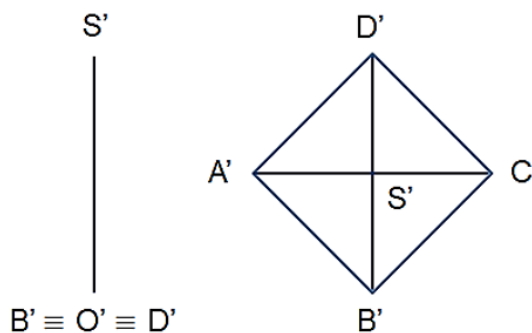
- GV quan sát hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày

- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng



Vì đường thẳng BD vuông góc với mặt phẳng (SAC) nên cũng vuông góc với mặt phẳng hình chiếu đứng (P_1) . Do đó hình chiếu đứng của ba điểm B, O, D trùng nhau.

Do vậy hình chiếu đứng và hình chiếu bằng của hình chóp $S.ABCD$ trong trường hợp này lần lượt được vẽ như hình trên.

Nhận xét

Các hình chiếu đứng, hình chiếu bằng và hình chiếu cạnh có các tính chất của hình chiếu vuông góc.

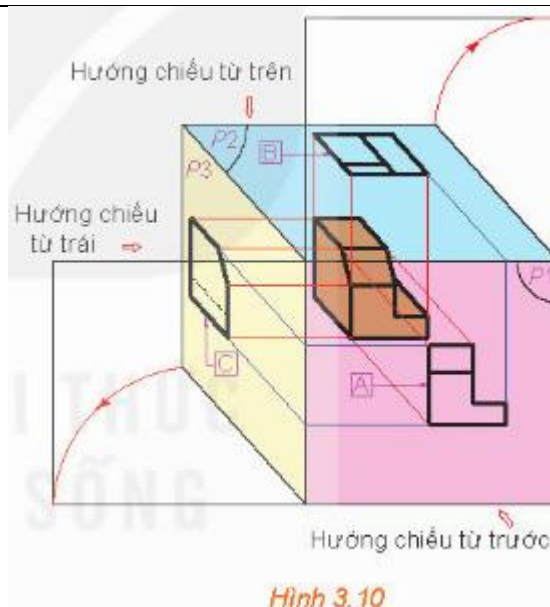
+ Ví dụ như hình chiếu của trung điểm là trung điểm, hình chiếu của các đường thẳng song song là các đường thẳng song song hoặc trùng nhau.

Câu hỏi

Hình chiếu đứng B' của B trùng với hình chiếu đứng O' của O , và O là trung điểm của AC nên O' (và do đó B') là trung điểm của $A'C'$.

Vận dụng 1

quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.



Hình chiếu đứng (hay hình chiếu bằng và hình chiếu cạnh) trong hai phương pháp chiếu đều là hình chiếu của hình ban đầu theo cùng một phương chiếu và lên hai mặt phẳng chiếu song song. Do đó các hình chiếu nhận được trong hai hai phương phép chiếu là như nhau.

Chú ý

Do hình chiếu nhận được qua phương pháp chiếu góc thứ nhất và thứ ba là như nhau nên để thuận tiện người ta thường chỉ xét phương pháp chiếu góc thứ nhất.

TIẾT 2: MỤC 3

Hoạt động 3: Mối liên hệ giữa ba hình chiếu vuông góc.

a) Mục tiêu:

- Nắm được cách xác định một vật thể trong không gian khi biết hình chiếu của nó.
- Nắm được cách xác định chính xác một điểm trong mặt phẳng (P).

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các HĐ3, 4; Luyện tập 4, 5; Vận dụng 2; đọc và giải thích các Ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS nắm được mối liên hệ giữa ba hình chiếu vuông góc.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV triển khai HĐ3 và hướng dẫn cho HS thực hiện các yêu cầu của HĐ. + ý a) Trên Ox gọi M là hình chiếu vuông góc của A_1 và A_2 và A + Khi đó hãy so sánh: độ dài của A_1M và AA_2; A_2M và AA_1; A_1A_2 có vuông góc với Ox không? + ý b) GV cho HS quan sát hình a) và mô tả khi quay mặt phẳng (P_2) ra phía trước đến khi vuông góc với (P_1) khi đó đường thẳng qua A_1 và vuông góc với (P_1) và đường thẳng qua A_2 vuông góc với (P_2) cắt nhau tại A. - GV trình chiếu hoặc ghi bảng kiến thức trong khung kiến thức trọng tâm cho HS. - GV gợi ý cho HS sử dụng tính chất đường thẳng A_1A_2 vuông góc với Ox để xác định được đáp án đúng trong Ví dụ 4. - HS thực hiện Luyện tập 4 với bạn cùng bàn. + Sau thảo luận, GV chỉ định 1 HS trình bày đáp án và giải thích. + Các HS còn lại nhận xét câu trả lời. + GV chốt đáp án và lưu ý cho HS:	3. Mối liên hệ giữa ba hình chiếu vuông góc. HĐ3 a) Gọi M là hình chiếu vuông góc của A_1, A_2 (và A) trên Ox thì A_1A_2 vuông góc với Ox tại M; $A_1M = AA_2$ và $A_2M = AA_1$. Ngoài ra A_1, A_2 nằm về hai phía của Ox (do ta chỉ xét phương pháp chiếu góc thứ nhất). b) Để nhận biết được điểm A, quay mặt phẳng (P_2) đến khi vuông góc với (P_1) và (P_2) ở “phía trước” (P_1). Khi đó đường thẳng qua A_1 và vuông góc với (P_1) và đường thẳng qua A_2 vuông góc với (P_2) cắt nhau tại A. Ghi nhớ Một điểm trong không gian hoàn toàn được xác định nếu biết hai hình chiếu của điểm đó. Vì vậy, một vật thể hoàn toàn được xác định nếu biết hai hình chiếu của mỗi điểm thuộc vật thể đó. Ví dụ 4: SGK – tr.57 Hướng dẫn giải: SGK – tr.57 Luyện tập 4 Hình thể hiện đúng hình chiếu đứng và hình chiếu bằng của điểm A trong không gian là:

Ngoài việc sử dụng tính chất A_1A_2 vuông góc với Ox , ta còn cần sử dụng thêm tính chất A_1, A_2 nằm về hai phía của Ox .

- GV triển khai **HD4** và cho HS thực hiện yêu cầu.

+ ý a) Để chứng minh A_1A_3 vuông góc với Oz , HS xem lại HD3 và nêu lại cách thực hiện.

→ HS nhận thấy được hình $A_1AA_3P.MA_2NO$ là hình hộp chữ nhật. Từ đó sẽ chứng minh được: Khoảng cách từ A_3 đến Oz bằng khoảng cách từ A_2 đến Ox .

+ ý b) HS nêu cách xác định điểm A_3 khi biết hai điểm A_1 và A_2 .

- Từ kết quả của HD, GV trình chiếu hoặc ghi bảng nội dung trong khung kiến thức trọng tâm cho HS.

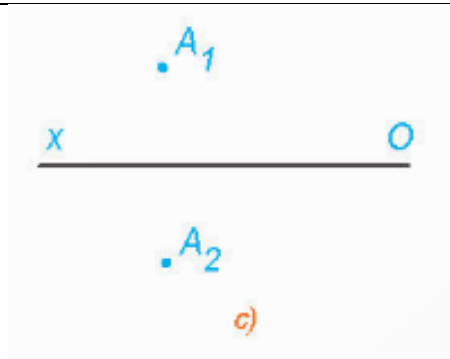
- GV cho HS thực hiện tìm hiểu **Ví dụ 5** theo hướng dẫn của SGK.

+ GV nhấn mạnh: Để xác định hình chiếu của một đoạn thẳng thì chỉ cần xác định hình chiếu của hai đầu mút của đoạn thẳng đó.

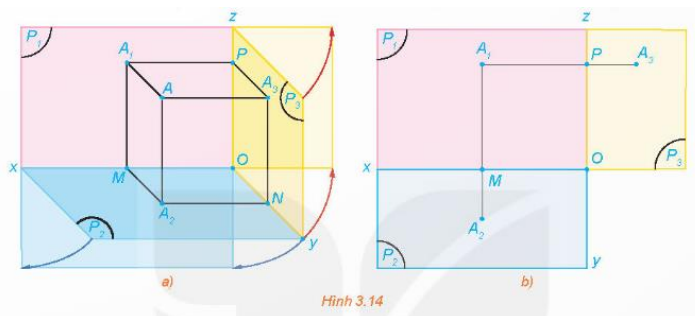
- GV yêu cầu HS thực hiện cá nhân phần **Luyện tập 5**

+ Sau đó GV chỉ định 2 HS lên bảng thực hiện giải bài toán.

+ HS dưới lớp quan sát, nhận xét hai



HD4



a) Kí hiệu các điểm M, N, P như trong Hình 3.14a

khi đó đường thẳng A_1A_3 vuông góc với Oz tại P , khoảng cách từ A_3 đến Oz bằng $A_3P = NO = A_2M$ và do đó bằng khoảng cách từ A_2 đến Ox .

b) Qua A_1 vẽ đường thẳng vuông góc với Oz tại P . Trên tia đối của tia PA_1 lấy điểm A_3 sao cho PA_3 bằng khoảng cách từ A_2 đến Ox . Điểm A_3 xác định và duy nhất.

Ghi nhớ

Trong mặt phẳng (P_1) , một trong ba điểm A_1, A_2, A_3 hoàn toàn được xác định nếu biết hai điểm còn lại.

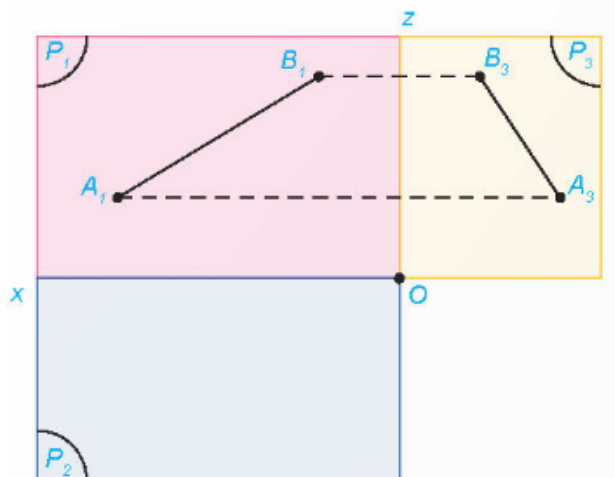
Ví dụ 5: SGK – tr.58

Hướng dẫn giải: SGK – tr.58

Luyện tập 5

bài làm của bạn.

+ GV chữa bài chi tiết và chốt đáp án.



Hình 3.16

Hình chiếu bằng của đoạn thẳng AB có hai đầu mút là hình chiếu bằng A_2 của A và hình chiếu bằng B_2 của B .

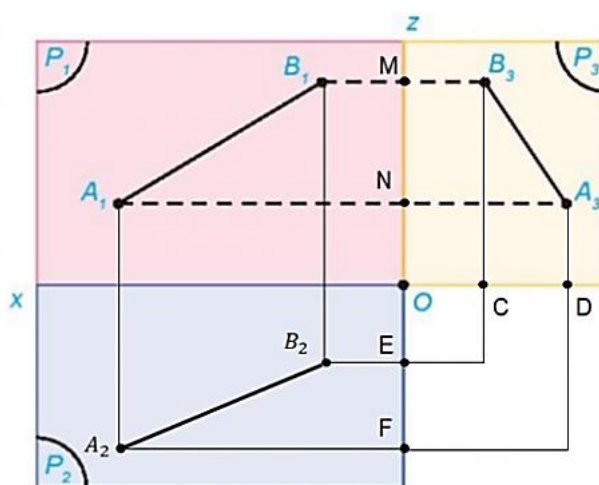
Để xác định A_2 ta làm như sau:

+ Qua điểm A_3 vẽ đường thẳng vuông góc với Ox tại D và trên tia đối của tia Oz lấy điểm F sao cho $OD = OF$.

+ Vẽ đường thẳng qua A_1 vuông góc với Ox , vẽ đường thẳng qua F vuông góc với Oz , hai đường thẳng này cắt nhau tại A_2 .

- Tương tự xác định B_2 .

+ Nối A_2 và B_2 ta nhận được hình chiếu bằng của đoạn thẳng AB .



- HS thảo luận nhóm 3 – 4 HS thực hiện **Vận dụng 2**

+ Các nhóm thảo luận đưa ra ý kiến cuối cùng.

+ GV chỉ định một số HS nêu đáp án

Vận dụng 2

Theo khung kiến thức sau HĐ4, đối với các vật thể đơn giản thì từ hai hình chiếu của vật thể đó ta có thể xác

của nhóm mình. + GV nhận xét và chốt đáp án. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm. - GV quan sát hỗ trợ. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	định được hình chiếu còn lại của vật thể. Vì vậy một số bản vẽ kỹ thuật chỉ thể hiện hai hình chiếu vuông góc của vật thể mà không thể hiện cả ba hình chiếu.
---	--

TIẾT 3: TỪ MỤC 4 ĐẾN HẾT LUYỆN TẬP 7

Hoạt động 4: Hình chiếu trục đo.

a) Mục tiêu:

- Nắm được khái niệm hình chiếu song song của một hình H lên mặt phẳng (P).
- Nắm được các khái niệm, tính chất của hình chiếu trục đo; hệ số biến dạng.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các HĐ5, 6; Luyện tập 6, 7; Vận dụng 3; đọc và giải thích các Ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS nắm được khái niệm hình chiếu song song của một hình H lên mặt phẳng (P); khái niệm, tính chất của hình chiếu trục đo; hệ số biến dạng.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV triển khai HĐ5 và cho HS quan sát hình 3.17. + GV yêu cầu HS nhắc lại khái niệm	4. Hình chiếu trục đo. HĐ5

của hình chiếu đứng, hình chiếu bằng và hình chiếu cạnh.

+ GV chỉ định 2 HS trả lời ý a) và b).

→ GV nhận xét và giảng giải về **Khái niệm** hình chiếu trục đo của một vật thể.

- GV cho HS suy nghĩ, thảo luận theo nhóm đôi, thực hiện phần **Câu hỏi**.

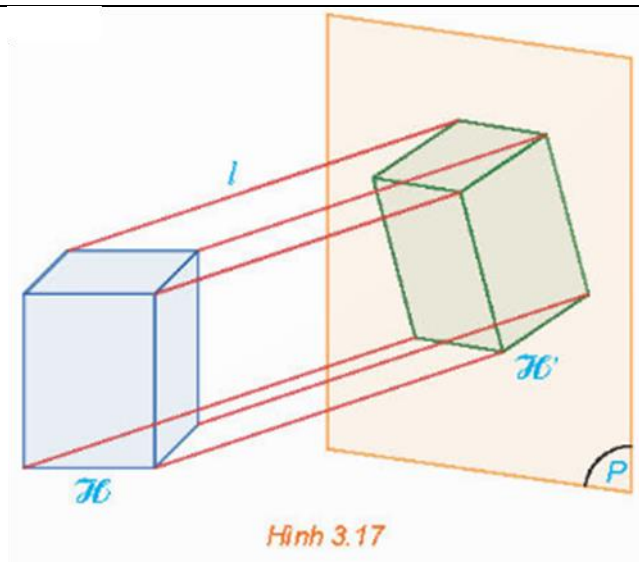
+ Sau đó GV chỉ định một số HS trả lời đáp án

+ GV giải thích thông qua HĐ5: *Khi sử dụng cả nét đứt thì ta có thể thấy được cả 6 mặt của hình hộp đó.*

- GV nhấn mạnh với HS rằng sẽ thật dễ hiểu khi các hình biểu diễn mà ta thường gặp đều là hình chiếu trục đo (vì chúng cho ta “ba chiều” của hình được biểu diễn).

- GV cho HS thực hiện đọc - hiểu **Ví dụ 6** theo hướng dẫn của SGK và trình bày lại đáp án.

- GV cho HS thực hiện thảo luận nhóm



Hình 3.17

a) Hình H' không là hình chiếu đứng, hình chiếu bằng hay hình chiếu cạnh.

b) Đường thẳng l không song song với mặt nào của hình H

Khái niệm

Hình chiếu song song của một hình H lên mặt phẳng (P) theo phương l không song song với bề mặt nào của hình H được gọi là hình chiếu trục đo của H .

Câu hỏi

Do hình chiếu trục đo của H là hình chiếu của H qua một phép chiếu song song, theo phương chiếu không song song với các mặt của hình H . Do vậy hình chiếu trục đo của H biểu thị được tất cả các mặt của H (Một số mặt bị khuất, tuy nhiên nếu sử dụng nét đứt thì tất cả các mặt của hình sẽ được thể hiện trên hình chiếu trục đo).

Nhận xét

Hình chiếu trục đo giúp người xem hình dung vật thể rõ ràng hơn. Trên thực tế, hầu hết các hình biểu diễn có tính lập thể đều là hình chiếu trục đo.



Hình 3.18

đôi để trả lời yêu cầu của **Luyện tập 6**.

+ Sau thảo luận, GV chỉ định 1 HS trả lời yêu cầu.

- GV gợi ý cho HS thực hiện được **Vận dụng 3**

+ GV nhắc lại: *Hình chiếu trực đo thể hiện được nhiều mặt của vật thể, và trong trường hợp của hình lập phương, số mặt tối đa có thể quan sát được là 3.*

+ HS kết hợp với Ví dụ 6 đã trình bày ở trên để suy ra được các phần quan sát được của hình lập phương tạo thành hình chiếu trực đo của hình đó.

- GV triển khai **HD6** và cho HS quan sát hình 3.21.

+ GV yêu cầu HS nhắc lại các tính chất của phép chiếu song song

Ví dụ như: Phép chiếu song song biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng, phép chiếu song song bảo toàn tỉ số độ dài đoạn thẳng

+ GV yêu cầu HS đứng tại chỗ trả lời ý a) và ý b).

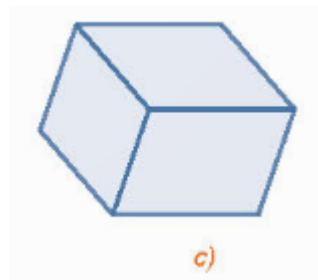
→ GV chính xác hóa đáp án và trình chiếu phần kiến thức trong khung kiến thức trọng tâm cho HS.

Ví dụ 6: SGK – tr.60

Hướng dẫn giải: SGK – tr.60

Luyện tập 6

Hình 3.20 c.

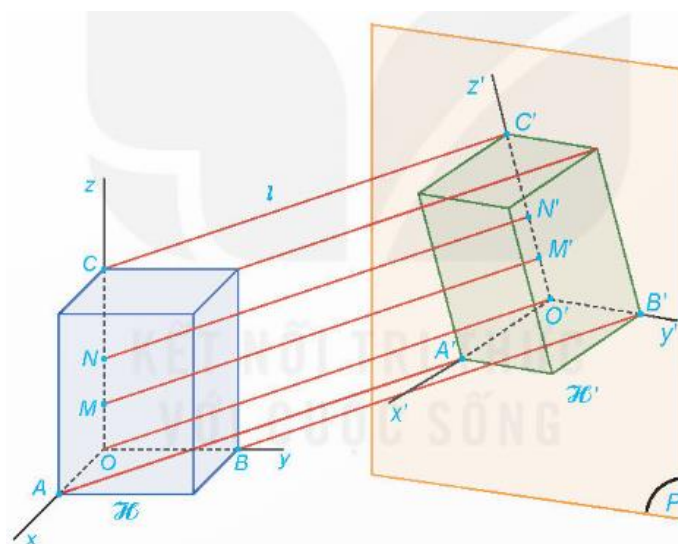


Vận dụng 3

Các phần quan sát được của hình lập phương có tạo thành hình chiếu trực đo của nó.

Vì đây là hình chiếu song song của hình lập phương lên một mặt phẳng nào đó theo phương từ mắt ta qua vật thể rồi đến mặt phẳng không song song với bề mặt nào của hình lập phương.

HD6



Hình 3.21

a) Hình chiếu của các góc $\widehat{xOy}$, $\widehat{yOz}$, $\widehat{zOx}$ lần lượt là $\widehat{x'O'y'}$, $\widehat{y'O'z'}$, $\widehat{z'O'x'}$.

b) Hai tỉ số $\frac{O'M'}{OM}$ và $\frac{O'N'}{ON}$ bằng nhau.

- GV giảng giải về hệ số biến dạng theo trục $O'x'$; $O'y'$ và $O'z'$.

- HS thực hiện đọc – hiểu **Ví dụ 7** và trình bày lại kết quả vào vở cá nhân.

- HS thực hiện cá nhân **Luyện tập 7**

+ Sau đó GV chỉ định 2 HS lên bảng thực hiện bài giải.

+ HS dưới lớp quan sát và nhận xét bài làm của bạn.

+ GV chữa bài chi tiết và chốt đáp án.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.

- GV quan sát hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày

- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng

Ghi nhớ

Cho hình $\mathcal{H}$ và các trục Ox, Oy, Oz đôi một vuông góc được đặt dọc theo ba chiều của hình $\mathcal{H}$.

+ Hình chiếu $O'x', O'y', O'z'$ của các trục Ox, Oy, Oz được gọi là các trục đo.

+ Các góc $\widehat{x'O'y'}, \widehat{y'O'z'}, \widehat{z'O'x'}$ được gọi là các góc trục đo.

+ Hệ số biến dạng theo mỗi trục là tỉ số độ dài hình chiếu của mỗi đoạn thẳng nằm trên trục đó hoặc song song với trục đó với độ dài thực tế của đoạn thẳng đó.

Chú ý

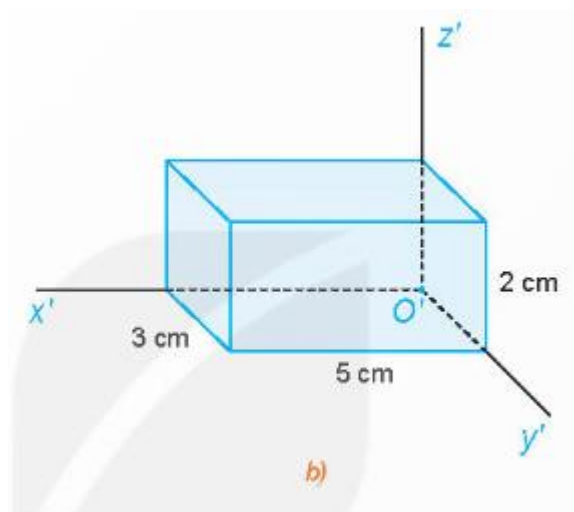
- Hình 3.21, các tỉ số $p = \frac{O'A'}{OA}$; $q = \frac{O'B'}{OB}$ và $r = \frac{O'C'}{OC}$ lần lượt được gọi là hệ số biến dạng theo trục $O'x'$; $O'y'$ và $O'z'$.

- Hệ số biến dạng trên mỗi trục đo phụ thuộc vào vị trí tương đối của mỗi trục với mặt phẳng chiếu và phụ thuộc vào phương chiếu.

Ví dụ 7: SGK – tr.62

Hướng dẫn giải: SGK – tr.62

Luyện tập 7



Hình hộp chữ nhật có chiều dài, chiều rộng và chiều cao lần lượt là 5 cm; 6 cm và 4 cm.

quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

TIẾT 4: TỪ HĐ7 ĐẾN HẾT, HƯỚNG DẪN BÀI TẬP.

Hoạt động 5: Hình chiếu trực đo.

a) Mục tiêu:

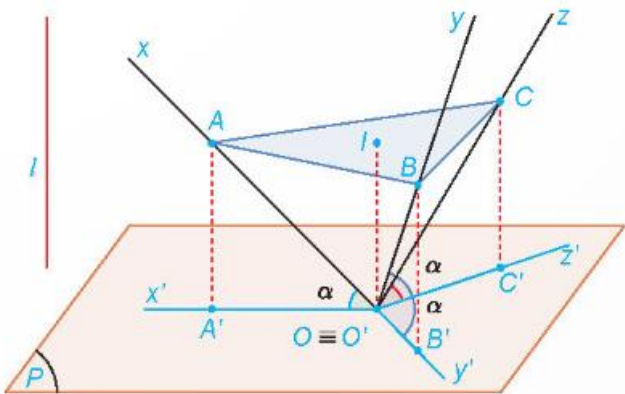
- Nắm được tính chất của hình chiếu trực đo vuông góc đều.
- Vẽ được dạng hình chiếu trực đo vuông góc đều của một vật thể.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các HĐ5, 6; Luyện tập 6, 7; Vận dụng 3; đọc và giải thích các Ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS nắm được tính chất của hình chiếu trực đo vuông góc đều.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV triển khai và hướng dẫn cách chi tiết đơn giản hóa vấn đề trong HĐ7 cho HS tiếp thu được nội dung truyền tải. a) HS chứng minh $\triangle OAB = \triangle OBC$ để suy ra $AB = BC$ và $BC = CA$. Từ đó suy ra được $\triangle ABC$ đều. b) HS chứng minh $\triangle OAA' = \triangle OBB'$ để suy ra $AA' = BB'$, tương tự $BB' = CC'$ để suy ra $(ABC) \parallel (P)$. c) Chứng minh $OI \perp (ABC) \perp (P)$. Vậy	4. Hình chiếu trực đo (tiếp) HĐ7  a) $\triangle OAB$ và $\triangle OBC$ vuông cân có chung cạnh góc vuông OB nên $\triangle OAB = \triangle OBC$. Suy ra $AB = BC$. Tương tự $BC = CA$ nên $\triangle ABC$ là tam giác đều. b) $\triangle OAA' = \triangle OBB'$ (cạnh huyền – góc nhọn) Do đó $AA' = BB'$.

$AIB.A'O'B'$ là hình gì?

Từ đó suy ra số đo $\widehat{A'O'B'}$ và tương tự với các góc còn lại.

- GV giải thích rằng H.3.23a thể hiện tất cả các đặc trưng của hình chiếu trục đo vuông góc đều. Trong trường hợp tổng quát, mặt phẳng (P) không nhất thiết phải đi qua O . Tuy nhiên các tính chất vừa chứng minh vẫn đúng trong trường hợp đó.

→ GV phát biểu định nghĩa về hình chiếu trục đo như trong SGK.

- GV triển khai phần **Câu hỏi** và phân tích hình ảnh về mô hình phòng khách trong SGK và chỉ cho HS thấy ba trục đo đôi một tạo với nhau góc 120° .

→ Từ đó HS biết được phương pháp xác định một hình cho trước có phải là hình chiếu trục đo vuông góc đều hay không.

- GV giảng: Hệ số biến dạng trên mỗi trục đều bằng cosin của góc tạo bởi mỗi trục với mặt phẳng chiếu.

Để thuận tiện người ta quy ước hệ số biến dạng bằng 1.

Tương tự $BB' = CC' \Rightarrow (ABC) \parallel (P)$.

c) Vì I là tâm ΔABC nên có thể chứng minh được OI vuông góc với (ABC) và do đó vuông góc với (P) . Khi đó $AIB.A'O'B'$ là hình lăng trụ đứng.

$\Rightarrow \widehat{A'O'B'} = \widehat{AIB} = 120^\circ$.

Tương tự ta chứng minh được: $\widehat{B'O'C'} = \widehat{A'O'C'} = 120^\circ$.

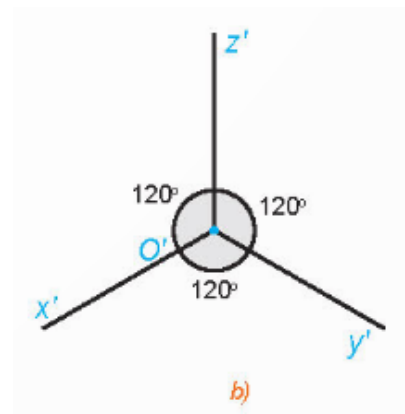
Ghi nhớ

Trong hình chiếu trục đo vuông góc đều có:

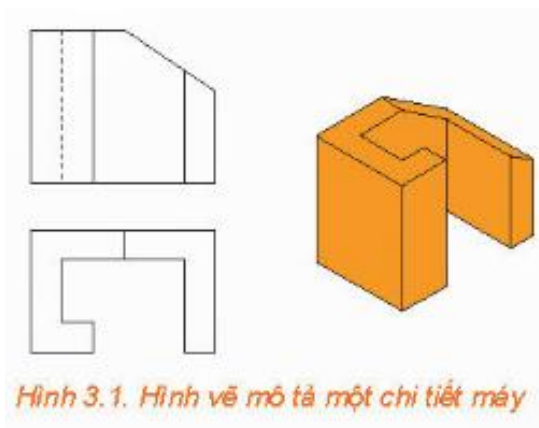
+ Mặt phẳng chiếu (P) vuông góc với phương chiếu l

+ Các góc trục đo đều bằng 120° (H.3.23b)

+ Các hệ số biến dạng đều bằng 1.



Câu hỏi



Hình màu cam trong Hình 3.1 là hình chiếu trục đo vuông góc đều của vật thể.

Nhận xét

Ở HĐ7, ta có thể chứng minh được $\frac{OA'}{OA} = \frac{OB'}{OB} =$

- HS thực hiện **Ví dụ 8** và trình bày lại cách thực hiện theo gợi ý trong SGK.

+ HS cần chú ý tới hai yếu tố: Góc giữa các trục đo và hệ số iến dạng trên mỗi trục. Tuy nhiên để phân biệt hai loại hình chiếu trục đo HS chỉ cần quan tâm đến một trong hai yếu tố trên.

- GV cho HS thảo luận nhóm đôi với bạn cùng bàn thực hiện **Luyện tập 8**

+ GV đặt câu hỏi: *Đoạn thẳng nào trên hình chiếu trục đo thể hiện chiều cao của hình hộp chữ nhật?*

Độ dài của đoạn thẳng đó là bao nhiêu?

+ GV chỉ định 2 HS đứng tại chỗ trình bày đáp án.

- HS tự thực hiện **Vận dụng 4** theo mẫu đã hướng dẫn trong SGK.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.

- GV quan sát hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày

- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

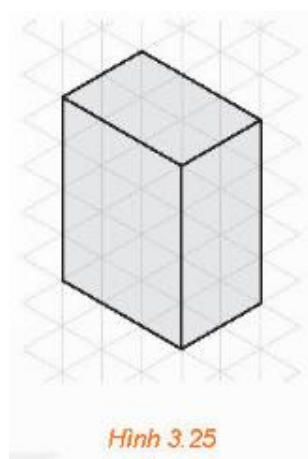
$$\frac{OC'}{OC} = \frac{\sqrt{6}}{3} \approx 0,82.$$

Để thuận tiện cho việc tính toán và vẽ hình, ta thường quy ước các hệ số biến dạng bằng 1.

Ví dụ 8: SGK – tr.63

Hướng dẫn giải: SGK – tr.64

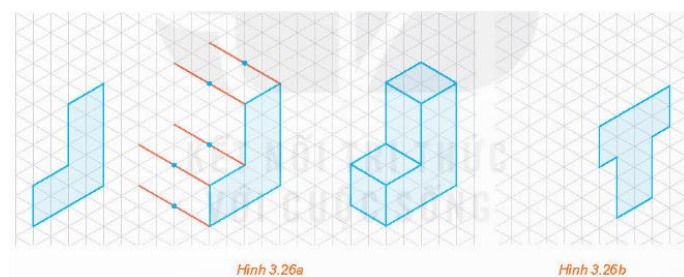
Luyện tập 8



Hình 3.25

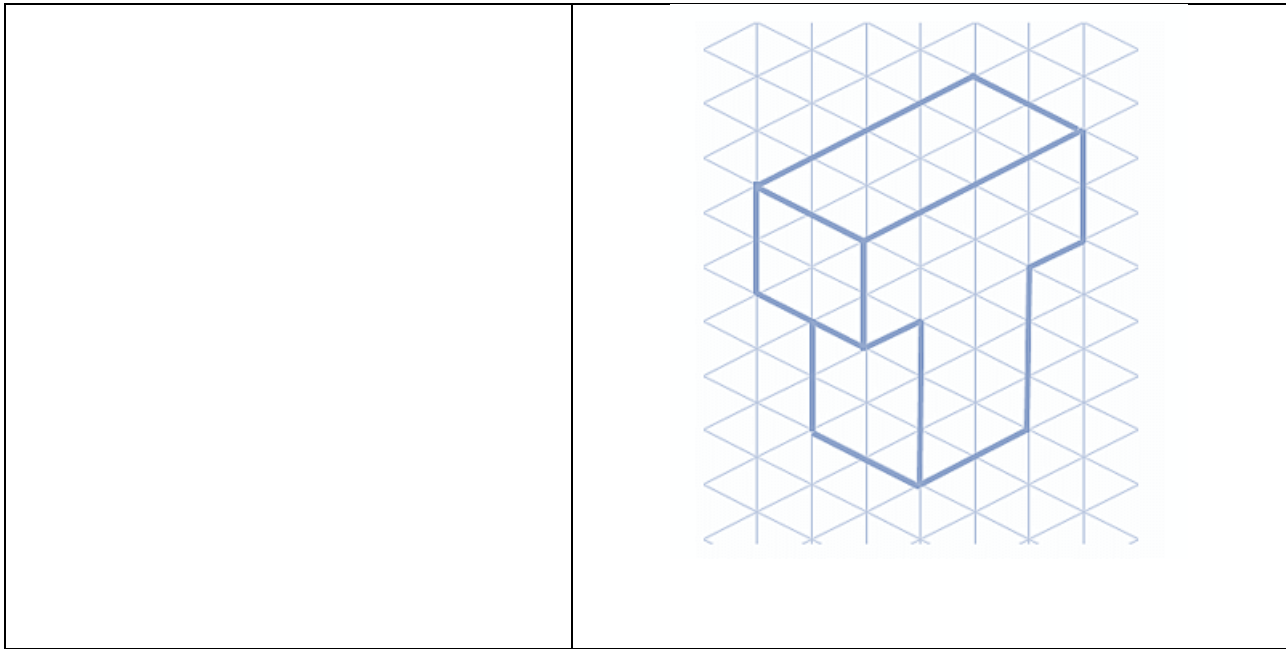
Hình chữ nhật có các kích thước là 3 cm, 2 cm, 4 cm.

Vận dụng 4



Hình 3.26a

Hình 3.26b



C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức đã học.

b) **Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 3.1; 3.3; 3.8; 3.9 (SGK – tr.64+65).

c) **Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện bài tập 3.1; 3.3; 3.8; 3.9 (SGK – tr.64+65).

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.

- GV quan sát và hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.

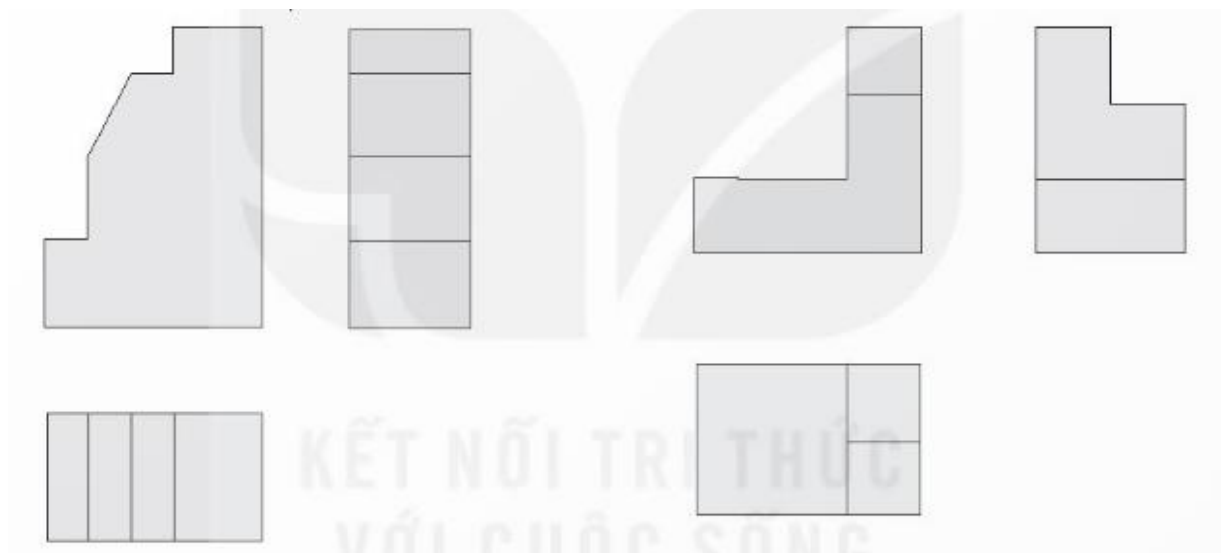
Kết quả:

3.1.

Khẳng định a) và b).

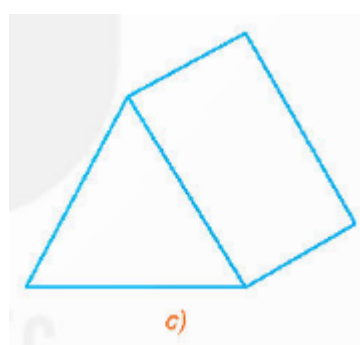
3.3.

Bổ sung thêm nét ở các hình như sau:



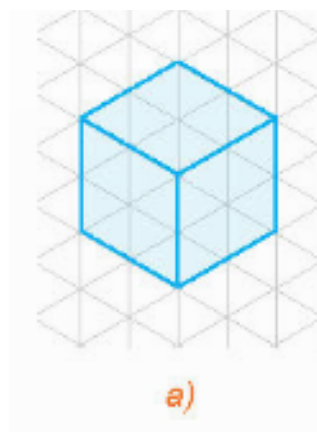
3.7.

Hình c)

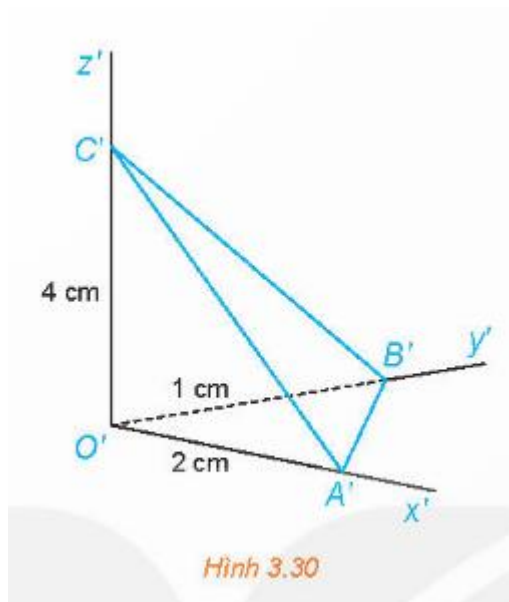


3.8.

Hình a)



3.9.



Hình 3.30

$$p = \frac{O'A'}{OA} = 1, q = \frac{O'B'}{OB} = \frac{1}{3} \text{ và } r = \frac{O'C'}{OC} = \frac{2}{3}$$

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập 3.2; 3.4; 3.5; 3.6; 3.7; 3.10; 3.11 (SGK – tr.64+65+66).

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 3.2; 3.4; 3.5; 3.6; 3.10; 3.11 (SGK – tr.64+65+66).

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

- HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ.

- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận

- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.

Bước 4: Kết luận, nhận định

- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

Gợi ý đáp án:

3.2

a) Hình hộp chữ nhật;

b) Hình cầu

3.4

Hình chiếu đứng của một đoạn thẳng là hình chiếu vuông góc của đoạn thẳng đó, vì thế độ dài của đoạn thẳng hình chiếu bé hơn hoặc bằng độ dài của đoạn thẳng ban đầu.

Vậy bạn Hoàng nói sai.

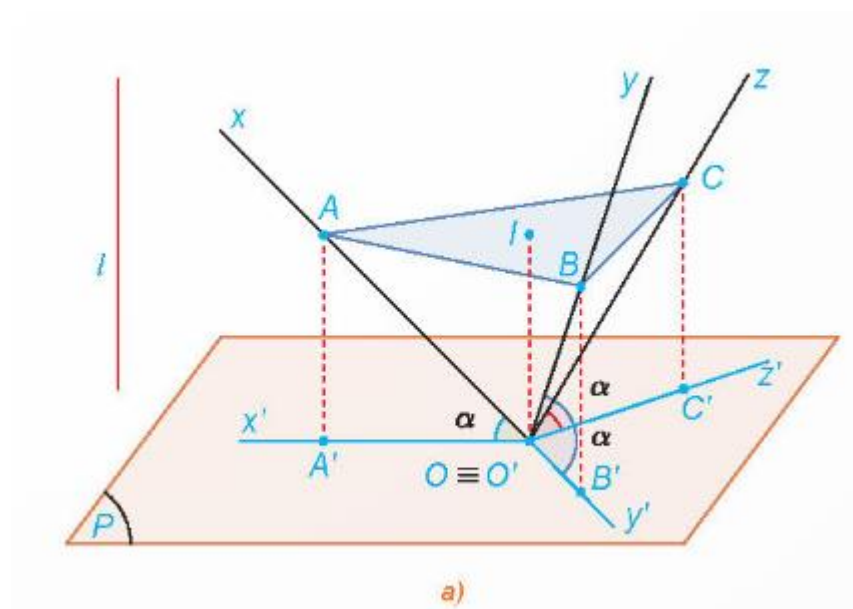
3.5

Hình chiếu đứng của đoạn thẳng AB là một điểm nếu đường thẳng AB vuông góc với mặt phẳng hình chiếu đứng. Hình chiếu bằng của đoạn thẳng AB là một điểm nếu đường thẳng AB vuông góc với mặt phẳng hình chiếu bằng.

3.6

Vì AB song song với mặt phẳng hình chiếu đứng, đồng thời AA_1 và BB_1 vuông góc với mặt phẳng hình chiếu đứng nên $AA_1 = BB_1$. Do đó AA_1BB_1 là hình bình hành, suy ra $AB = A_1B_1$.

3.10



Không mất tính tổng quát có thể giả sử $OA = OB = OC = 1$.

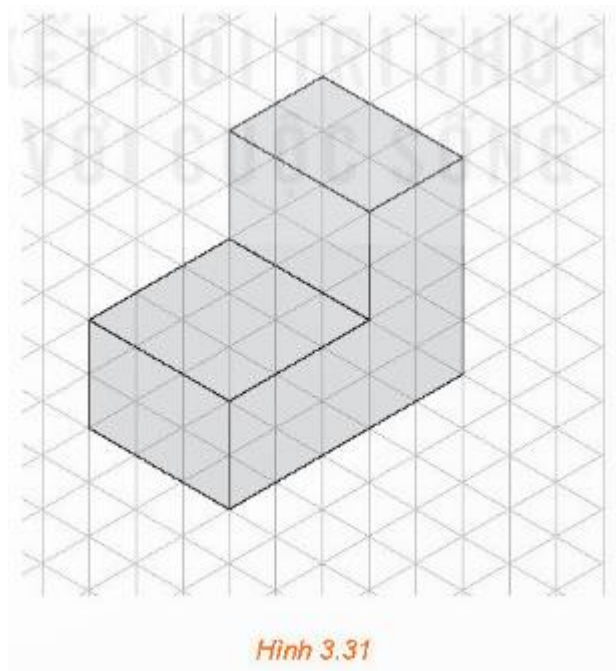
Khi đó $\triangle OAB$ vuông cân tại O nên $AB = \sqrt{2}$. Do ABC là tam giác đều và I là tâm của tam giác đó nên có

$$\frac{IA}{IB} = \sin \widehat{IBA} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\text{Suy ra } IA = \sqrt{\frac{2}{3}}.$$

$$\text{Vậy hệ số biến dạng trên mỗi trục bằng } \frac{O'A'}{OA} = \frac{IA}{OA} = \frac{\sqrt{6}}{3}.$$

3.11



Hình 3.31

Vật thể đã cho có thể nhận được bằng cách bỏ đi một hình hộp chữ nhật nhỏ từ một hình hộp chữ nhật lớn.

Hình hộp chữ nhật lớn có các kích thước là 5 cm ; 4 cm ; 3 cm nên thể tích là $5 \cdot 4 \cdot 3 = 60\text{ (cm}^3\text{)}$.

Hình hộp chữ nhật nhỏ có các kích thước là 3 cm ; 2 cm ; 3 cm nên thể tích là: $3 \cdot 2 \cdot 3 = 18\text{ (cm}^3\text{)}$

Do đó thể tích của vật thể được biểu diễn là: $60 - 18 = 42\text{ (cm}^3\text{)}$.

* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: “**Bản vẽ kĩ thuật**”.

BẢN VẼ KỸ THUẬT

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán .; lớp: 11

Thời gian thực hiện: 30 - 32

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức:

- Nhận biết, trình bày được các yếu tố, nguyên tắc cơ bản trong bản vẽ kỹ thuật như khổ giấy, viết khung tên, khung bản vẽ,....
- Liệt kê được các tiêu chuẩn của bản vẽ kỹ thuật....
- Đọc được thông tin về một số bản vẽ kỹ thuật đơn giản
- Vẽ được bản vẽ kỹ thuật đơn giản

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận toán học:
 - + Học sinh biết cách nghiên cứu tài liệu, biết chỉ ra các yếu tố của bản vẽ kỹ thuật trong một trường hợp cụ thể
- Năng lực giải quyết vấn đề toán học:
 - + Học sinh biết áp dụng cách đọc, vẽ bản vẽ kỹ thuật vào những trường hợp cụ thể
 - + Học sinh có thể áp dụng các kiến thức về bản vẽ kỹ thuật để giải quyết những bài toán trong thực tế
- Năng lực mô hình hoá toán học:
 - + Học sinh vẽ được bản vẽ kỹ thuật đơn giản
- Năng lực tự chủ và tự học:
 - + Tự tìm hiểu nội dung một số vấn đề liên quan đến bản vẽ kỹ thuật
 - + Tự mình giải quyết các bài tập được giao
- Năng lực giao tiếp và hợp tác:
 - + Học sinh trao đổi về bài tập trong từng nhóm, trả lời câu hỏi của giáo viên
 - + Học sinh trình bày sản phẩm cho các học sinh khác lắng nghe và góp ý

3. Về phẩm chất:

- Nhân ái: có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.
- Chăm học, chăm chỉ: tích cực làm bài trên lớp, phát biểu xây dựng bài, trao đổi bài với học sinh khác trên lớp- Có trách nhiệm: có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
- Trung thực

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Máy chiếu, phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bảng phụ, bút lông, kéo....

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu:

- Giới thiệu cho học sinh nhận biết được 1 bản vẽ kĩ thuật trong thực tế, hình thành cho học sinh nhu cầu đọc, lập 1 bản vẽ kĩ thuật

b) Nội dung:

Câu hỏi 1: Quan sát những hình vẽ sau đây, em có biết tên gọi của những tài liệu được chiếu trên hình hay không?

Câu hỏi 2: Dựa vào bản vẽ kĩ thuật, chúng ta có thể xác định được hình dạng, kích thước hoặc kết cấu của vật thể hay không?.

c) Sản phẩm:

- Hình ảnh trên là hình ảnh về những bản vẽ kĩ thuật
- Bản vẽ kĩ thuật của một vật thể là tài liệu mô tả chính xác hình dạng, kết cấu và kích thước của vật thể đó.

d) Tổ chức thực hiện:

Giao NV	- Giáo viên chiếu câu hỏi thảo luận và hình ảnh kèm theo trên máy chiếu
Thực hiện	- Học sinh làm việc cá nhân, làm việc cặp đôi để trả lời câu hỏi của giáo viên - Giáo viên quan sát, vấn đáp học sinh để tìm câu trả lời
Báo cáo thảo luận	- Học sinh trả lời câu hỏi dưới sự hướng dẫn của giáo viên
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên nhận xét, kết luận

*** Giáo viên chốt nội dung:** Bản vẽ kĩ thuật của một vật thể là tài liệu mô tả chính xác hình dạng, kết cấu và kích thước của vật thể đó. Vậy một bản vẽ kĩ thuật cần tuân thủ những quy tắc nào? Làm thế nào để đọc được những thông tin từ một bản vẽ kĩ thuật và làm thế nào có thể lập được một bản vẽ kĩ thuật đơn giản? Bài học hôm nay sẽ giúp chúng ta trả lời những câu hỏi trên.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

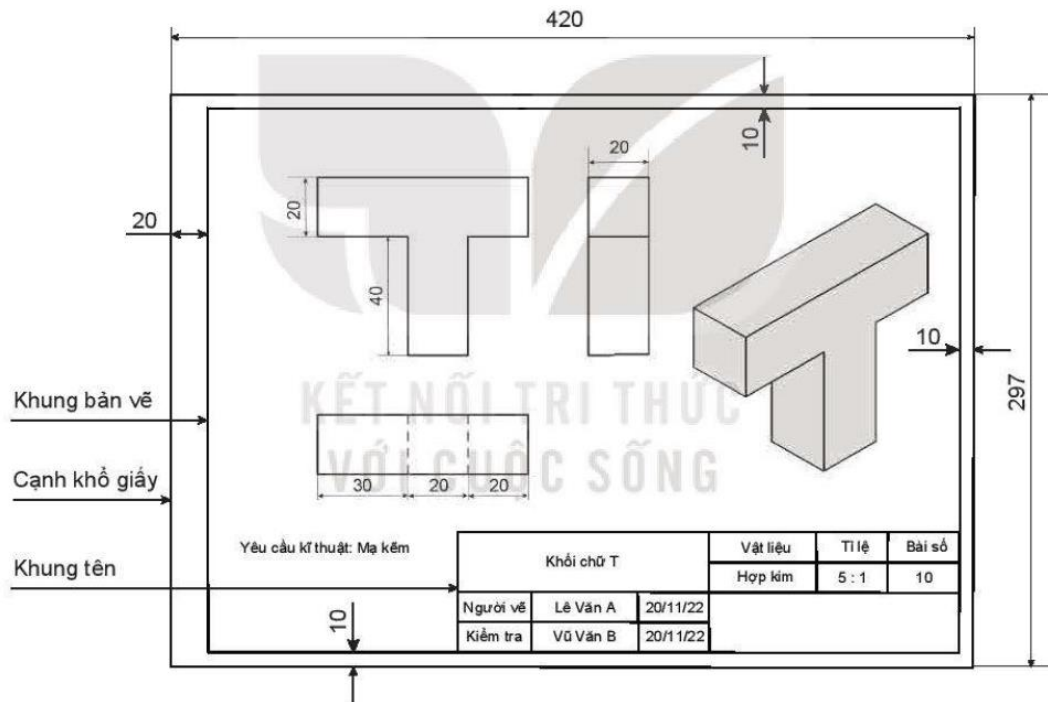
Hoạt động 2.1 Tìm hiểu các tiêu chuẩn của một bản vẽ kĩ thuật

a) Mục tiêu:

- Học sinh biết được những yếu tố cần có trên bản vẽ kĩ thuật: khung bản vẽ, khung tên, khổ giấy
- Học sinh biết được tiêu chuẩn về kích thước của các khổ giấy, khung tên, khung bản vẽ, nội dung khung tên trên bản vẽ kĩ thuật
- Học sinh nhận biết được những nét vẽ, chữ viết thường được dùng trong bản vẽ kĩ thuật

b) Nội dung:

Cho bản vẽ như hình (hình 3.32/SGK KNTT – 68)



Câu hỏi 1. Nêu những tiêu chuẩn về kích thước, nội dung của khổ giấy, khung bản vẽ, khung tên trong bản vẽ kỹ thuật? Mô tả trong hình vẽ?

Câu hỏi 2. Nêu những nét vẽ thường dùng trong bản vẽ kỹ thuật, kích thước và ứng dụng của nó? Mô tả trên hình vẽ?

Câu hỏi 3. Nêu một số quy ước về chữ viết và cách ghi kích thước trong bản vẽ kỹ thuật? Nhận biết kích thước, đường dóng kích thước trên hình vẽ?

c) Sản phẩm: câu trả lời của học sinh

Câu hỏi 1.

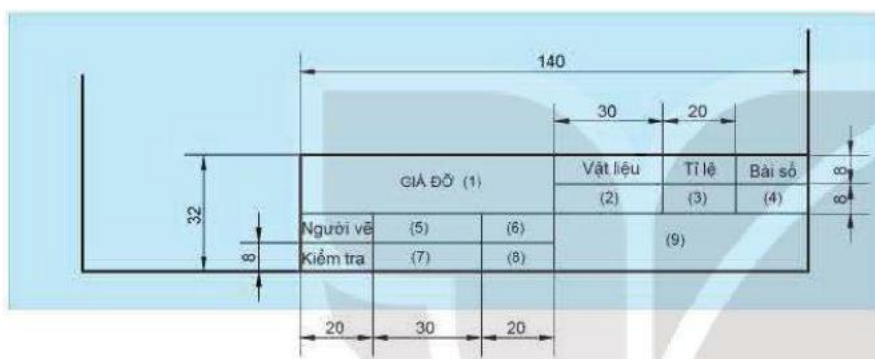
- Kích thước các khổ giấy:

Khổ giấy	A0	A1	A2	A3	A4
Kích thước (mm x mm)	1 189 × 841	841 × 594	594 × 420	420 × 297	297 × 210

- Khung bản vẽ cách cạnh trái của khổ giấy là 20 mm và cách các cạnh còn lại là 10 mm.

- Khung tên ghi các nội dung về quản lý bản vẽ và được đặt ở góc dưới bên phải của bản vẽ

+ Nội dung, kích thước khung tên ở trường phổ thông được cho như hình sau:



+ Tỷ lệ (ô 3) là tỉ số giữa kích thước đo được trên bản vẽ và kích thước thực của vật thể đó. Một số tỉ lệ được sử dụng:

Thu nhỏ	1 : 2	1 : 5	1 : 10	1 : 20	1 : 50
Nguyên hình	1 : 1				
Phóng to	2 : 1	5 : 1	10 : 1	20 : 1	50 : 1

Câu hỏi 2. Một số loại nét vẽ thường dùng trong bản vẽ kỹ thuật và ứng dụng của nó:

Tên gọi	Hình dạng	Ứng dụng
Nét liền đậm		Đường bao thấy, cạnh thấy (G), (H)
Nét liền mảnh		Đường kích thước (A), đường dóng (B), đường gạch gạch trên mặt cắt (C)
Nét đứt mảnh		Đường bao khuất, cạnh khuất (F)
Nét lượn sóng		Đường giới hạn hình cắt (D)
Nét gạch dài chấm mảnh		Đường tâm, đường trục đối xứng (E), (I)

Câu hỏi 3.

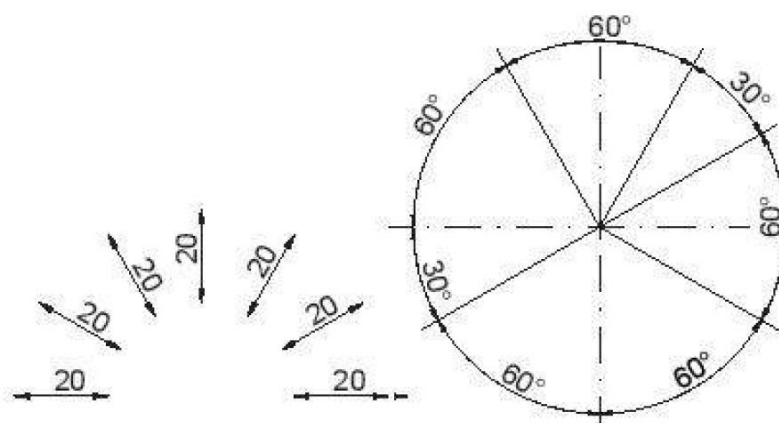
- Quy định về chữ viết: mỗi chữ cái, chữ số hay kí tự tuân theo một khổ chữ nhất định: khổ chữ được xác định bằng chiều cao h của chữ hoa, chiều rộng của nét chữ thường lấy bằng $1/10 h$

- Quy định về kích thước và đường kích thước:

+ Đường kích thước được vẽ bằng nét liền mảnh và thường song song với kích thước được viết. Ở đầu mút của đường kích thước ta thường vẽ mũi tên

+ Đường dóng kích thước được vẽ bằng nét liền mảnh và vượt quá đường kích thước từ 2mm đến 4mm. Đường dóng kích thước thường được vẽ vuông góc với đường kích thước

+ Vị trí của chữ số kích thước phụ thuộc vào đường kích thước và được viết theo hướng dẫn như hình sau:



+ Trước chữ số kích thước thể hiện đường kính của đường tròn, viết kí hiệu ϕ , trước chữ số kích thước thể hiện bán kính của cung tròn, viết kí hiệu R .

d) Tổ chức thực hiện:

*** Chuyển giao nhiệm vụ:**

- Giáo viên chia học sinh thành 6 nhóm đánh số từ 1 tới 6
- Giáo viên chiếu nội dung câu hỏi trên máy chiếu và sơ đồ các nhóm, phát cho mỗi nhóm 1 bản vẽ kỹ thuật đã chuẩn bị trước, 1 bảng phụ
- Giáo viên giao nhiệm vụ cho các nhóm
 - + Nhóm 1 + 4 : trả lời câu hỏi 1
 - + Nhóm 2 + 5 : trả lời câu hỏi 2
 - + Nhóm 3 + 6 : trả lời câu hỏi 3
- Giáo viên quy định thời gian hoạt động là 10 phút

*** Tổ chức thực hiện:**

- Học sinh trong nhóm làm việc nhóm để tìm ra câu trả lời, trình bày nội dung trên bảng phụ
- Giáo viên quan sát học sinh, hướng dẫn các nhóm học sinh trong từng nhóm tìm hiểu nội dung của nhóm mình, hướng dẫn học sinh cách trình bày trên bảng phụ

*** Báo cáo thảo luận:**

- Học sinh đại diện từng nhóm lên bảng trình bày nội dung của nhóm mình
- Các học sinh khác lắng nghe, phản biện, nhận xét nội dung nhóm bạn vừa trình bày

*** Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

- Giáo viên chốt nội dung cần nhớ cho học sinh
- Đánh giá học sinh thông qua việc quan sát hoạt động của học sinh trong nhóm và phần trình bày, báo cáo, phản biện của học sinh theo các tiêu chí ghi trong bảng kiểm sau

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			Giao tiếp
Bố trí thời gian hợp lý			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			
Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			

Hoạt động 2.2 > Tìm hiểu các nguyên tắc cơ bản trong vẽ kỹ thuật

a) Mục tiêu:

- Học sinh biết được những nguyên tắc cơ bản trong vẽ kỹ thuật
- Học sinh xác định được một bản vẽ kỹ thuật có đáp ứng được các nguyên tắc cơ bản của vẽ kỹ thuật hay không?

b) Nội dung:

Câu hỏi 4. Quan sát bản vẽ kỹ thuật trong Hình đã phát cho các nhóm (hình 3.32) và cho biết :

- Từ hình vẽ các em có biết được hình dạng và cấu tạo của vật thể hay không? Có thể xác định được nhiều hay chỉ 1 hình dạng của vật thể?
- Có kích thước nào của vật thể mà em không thể xác định được từ bản vẽ hay không ?

Từ đó, hãy nêu 1 số nguyên tắc cơ bản trong vẽ kỹ thuật ?

c) Sản phẩm:

Câu hỏi 4.

Bản vẽ kỹ thuật cần đảm bảo các nguyên tắc cơ bản sau :

- Nguyên tắc phản chuyển: các hình biểu diễn trên bản vẽ kỹ thuật xác định duy nhất hình dạng và cấu tạo của vật thể được biểu diễn.
- Nguyên tắc đầy đủ: các kích thước của vật thể được biểu diễn đầy đủ trên bản vẽ kỹ thuật.
- Bản vẽ kỹ thuật không nhất thiết phải thể hiện đầy đủ cả ba hình chiếu vuông góc, hoặc phải thể hiện đầy đủ cả hình chiếu vuông góc và hình chiếu trục đo của vật thể. Đối với một số vật thể đơn giản thì 2 hoặc 3 hình chiếu là đủ để giúp người đọc bản vẽ hình dung đầy đủ vật thể.

d) Tổ chức thực hiện:

Giao NV	- Giáo viên chiếu câu hỏi thảo luận và hình ảnh kèm theo trên máy chiếu
Thực hiện	- Học sinh làm việc cá nhân, trả lời câu hỏi của giáo viên - Giáo viên quan sát, vấn đáp học sinh để tìm câu trả lời
Báo cáo thảo luận	- Học sinh trả lời câu hỏi dưới sự hướng dẫn của giáo viên
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên nhận xét, kết luận

Hoạt động 2.3

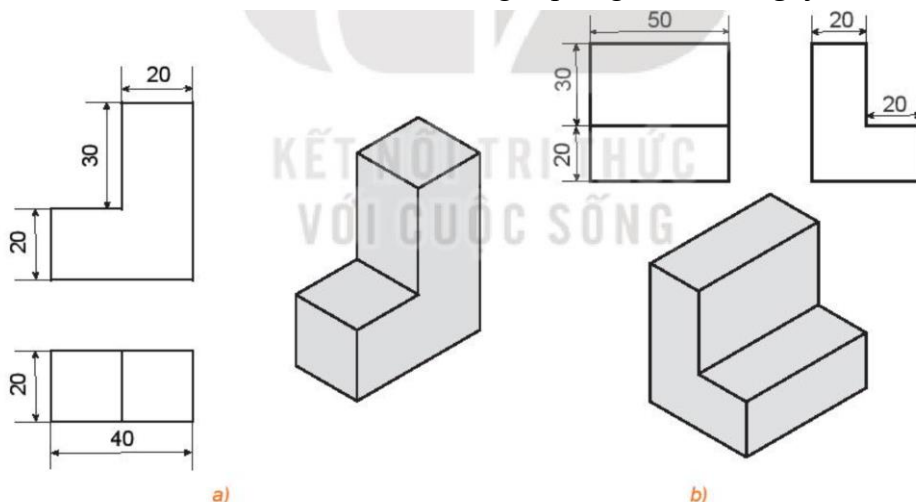
Luyện tập các nguyên tắc cơ bản trong vẽ kỹ thuật

a) Mục tiêu:

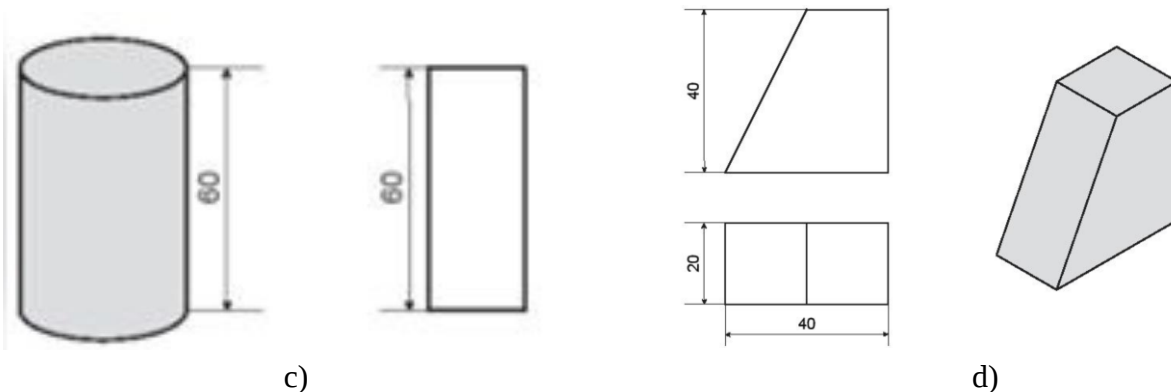
- Học sinh xác định được một bản vẽ kỹ thuật có đáp ứng được các nguyên tắc cơ bản của vẽ kỹ thuật hay không?
- Học sinh đọc được một số thông tin trên bản vẽ kỹ thuật hoặc một phần của bản vẽ kỹ thuật

b) Nội dung:

Câu hỏi 5. Trong các hình biểu diễn 1 phần của bản vẽ kỹ thuật dưới đây, bản vẽ nào đáp ứng được các nguyên tắc cơ bản của bản vẽ kỹ thuật ? Bản vẽ nào không đáp ứng được các nguyên tắc trên ? Vì sao ?



Hình 3.38



c) Sản phẩm:

Câu hỏi 5.

- Bản vẽ trong Hình 3.38a và 3.38b thể hiện duy nhất vật thể cần được biểu diễn, đồng thời các kích thước của vật thể có thể được xác định đầy đủ từ bản vẽ. Do đó bản vẽ trong Hình 3.33a đáp ứng được các nguyên tắc cơ bản của vẽ kỹ thuật.

- Hình hộp chữ nhật và hình trụ với chiều cao 60 mm trong Hình 3.38c đều có hình chiếu đứng và hình chiếu cạnh được thể hiện như trong bản vẽ ở Hình 3.39c. Do đó bản vẽ trong Hình 3.39c không xác định duy nhất vật thể được biểu diễn và vì vậy không đáp ứng nguyên tắc phản chuyển.

- Bản vẽ trong hình 3. 38d chưa cho ta biết đầy đủ kích thước của mặt trên vật thể nên không đáp ứng nguyên tắc đầy đủ trên bản vẽ kỹ thuật

d) Tổ chức thực hiện:

* Chuyển giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia học sinh thành 8 nhóm và phát cho mỗi nhóm hình ảnh về các bản vẽ kỹ thuật trong câu hỏi 5
- Giáo viên quy định thời gian hoạt động là 7 phút

* Tổ chức thực hiện:



- Sử dụng kỹ thuật khăn trải bàn:
- Học sinh trong nhóm làm việc cá nhân, ghi kết quả vào 1 góc của bảng phụ.
- Từng nhóm hoạt động chung, trao đổi, thảo luận để thống nhất câu trả lời của nhóm trình bày nội dung trên bảng phụ
- Giáo viên quan sát học sinh, hướng dẫn các nhóm học sinh trong từng nhóm tìm hiểu nội dung của nhóm mình, hướng dẫn học sinh

cách trình bày trên bảng phụ

* Báo cáo thảo luận:

- Học sinh một nhóm đại diện lên bảng trình bày nội dung của nhóm mình
- Các học sinh khác lắng nghe, phản biện, nhận xét nội dung nhóm bạn vừa trình bày

* Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:

- Giáo viên chốt nội dung cần nhớ cho học sinh
- Đánh giá học sinh thông qua việc quan sát hoạt động của học sinh trong nhóm và phần trình bày, báo cáo, phản biện của học sinh theo các tiêu chí ghi trong bảng kiểm sau

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			Giao tiếp
Bố trí thời gian hợp lý			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			
Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			
Hoạt động cá nhân			Tự học

3. Hoạt động 3: Luyện tập

Hoạt động 3.1 Luyện tập đọc bản vẽ kĩ thuật đơn giản

a) Mục tiêu:

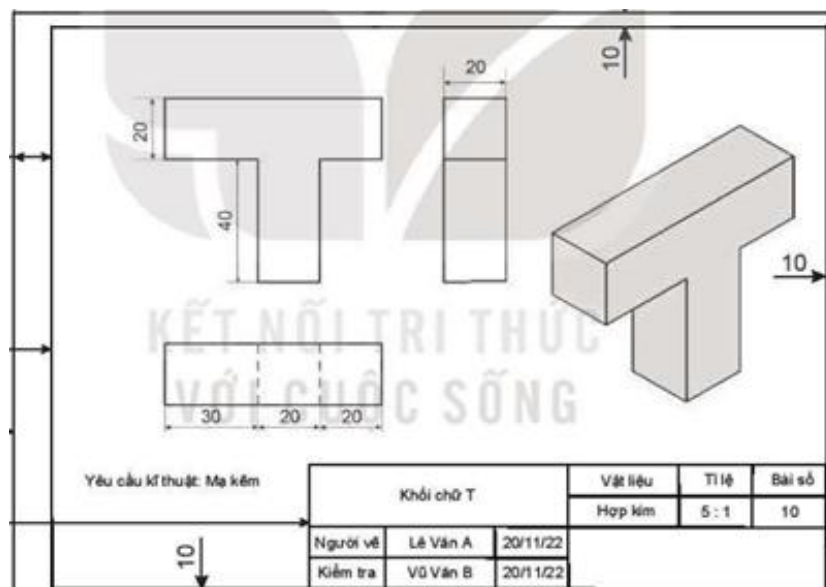
- Học sinh đọc được thông tin của một bản vẽ kĩ thuật đơn giản

b) Nội dung:

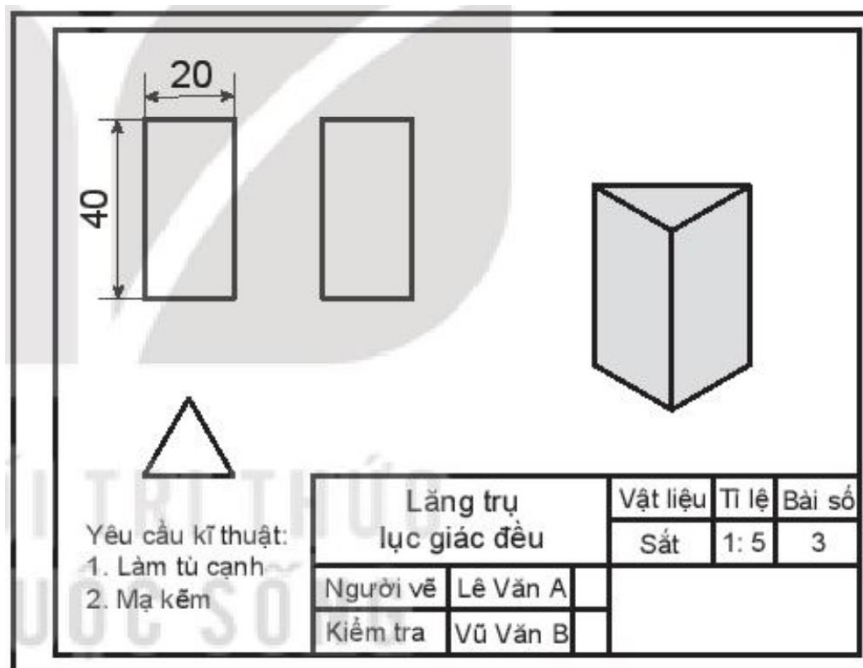
Khi đọc thông tin từ bản vẽ kĩ thuật ta tuân theo trình tự sau:

- Khung tên: xác định tên gọi của vật thể, vật liệu sử dụng để chế tạo vật thể, tỉ lệ bản vẽ.
- Hình biểu diễn: xác định tên gọi của các hình chiếu có trong bản vẽ và các hình biểu diễn khác (nếu có).
- Kích thước: xác định kích thước chung của vật thể và kích thước các thành phần.
- Yêu cầu kĩ thuật: xác định yêu cầu về gia công, xử lý bề mặt của vật thể.

Câu hỏi 6. Đọc bản vẽ kĩ thuật trong hình 3.32

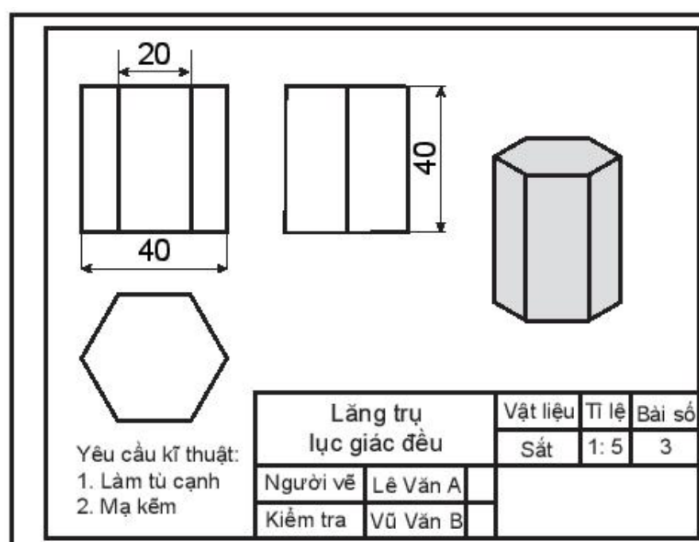


Câu hỏi 7. Đọc bản vẽ kĩ thuật trong Hình 3.41a.



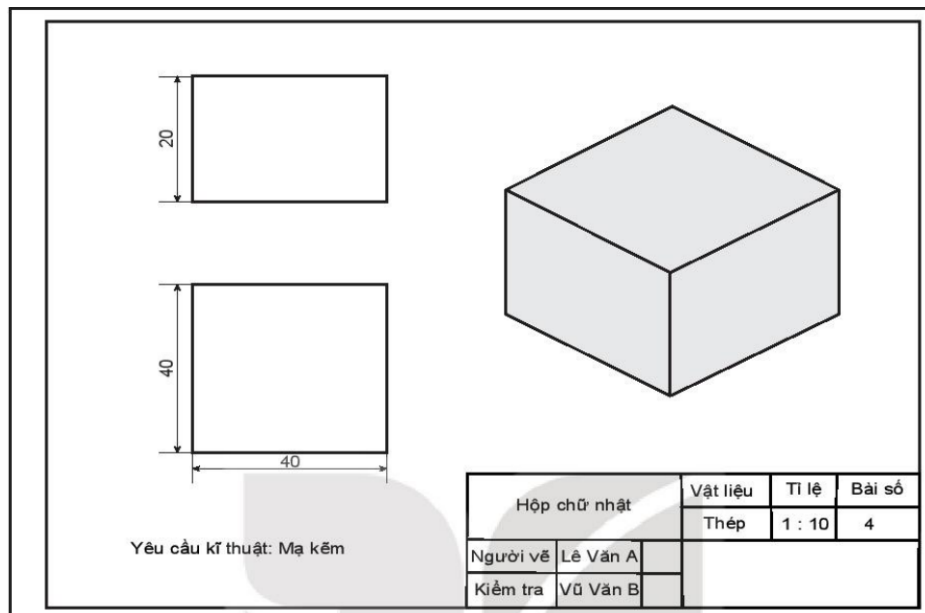
Hình 3.41a

Câu hỏi 8. Đọc bản vẽ kỹ thuật trong Hình 3.41b.



Hình 3.41b

Câu hỏi 9. Đọc bản vẽ kỹ thuật trong Hình 3.48.



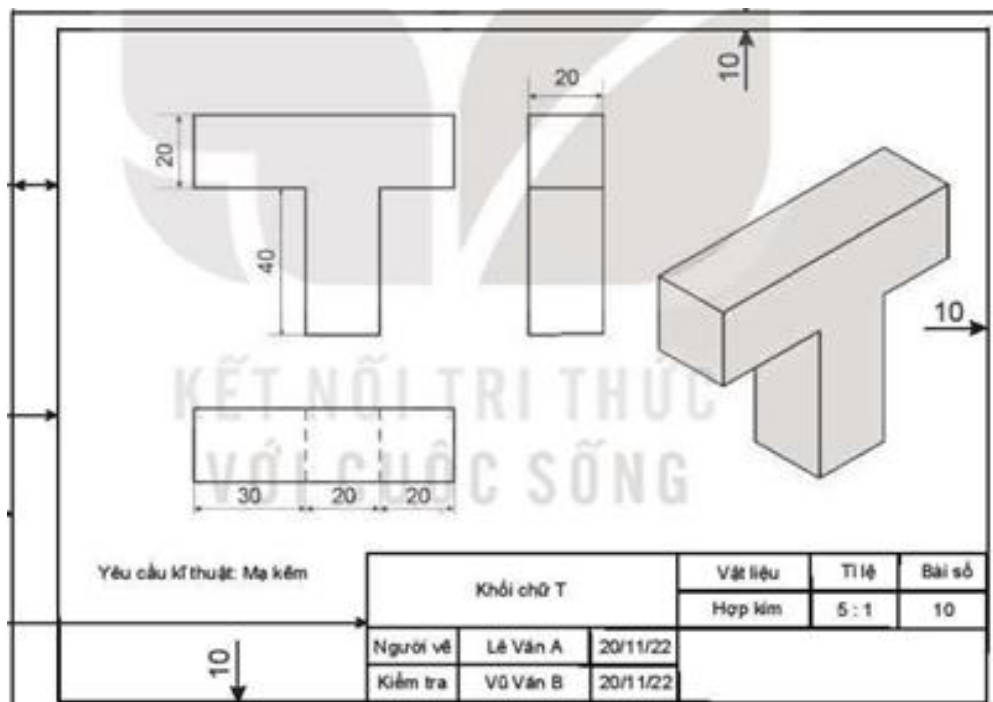
Hình 3.48

c) Sản phẩm:

Khi đọc thông tin từ bản vẽ kĩ thuật ta tuân theo trình tự sau:

- Khung tên: xác định tên gọi của vật thể, vật liệu sử dụng để chế tạo vật thể, tỉ lệ bản vẽ.
- Hình biểu diễn: xác định tên gọi của các hình chiếu có trong bản vẽ và các hình biểu diễn khác (nếu có).
- Kích thước: xác định kích thước chung của vật thể và kích thước các thành phần.
- Yêu cầu kĩ thuật: xác định yêu cầu về gia công, xử lý bề mặt của vật thể.

Câu hỏi 6. Đọc bản vẽ kĩ thuật trong hình 3.32



Bản vẽ kĩ thuật trong Hình 3.32 cho ta các nội dung sau đây:

- Khung tên:

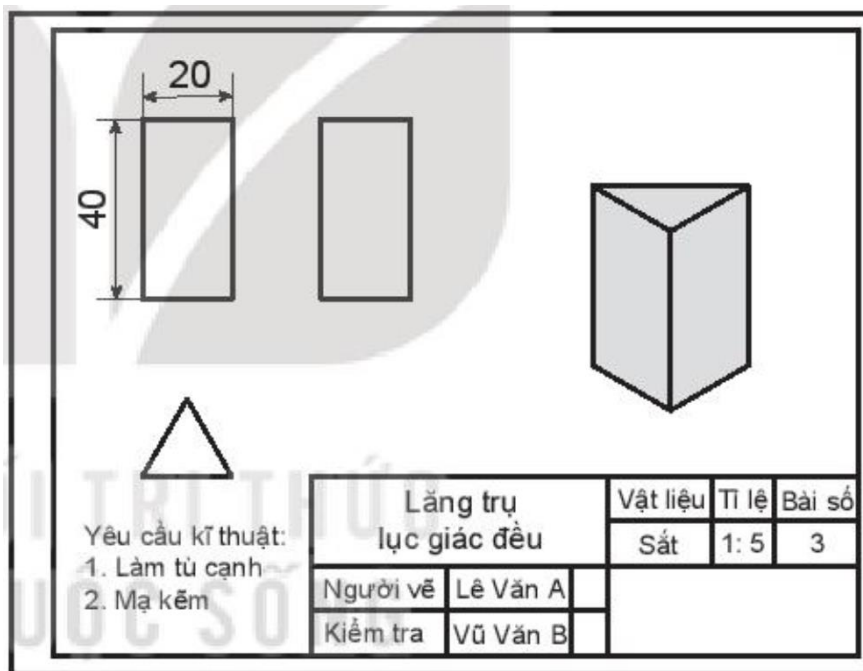
+ Tên gọi vật thể: khối chữ T;

+ Vật liệu: Hợp kim;

+ Tỉ lệ: 5:1.

- Hình biểu diễn:
- + Tên gọi hình chiếu: hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu cạnh
- Kích thước: vật thể có kích thước từng phần như sau:
- + Phần chữ T: bên dưới cao 40, khối trên cao 20
- + Chiều ngang các bên là 20
- + Phần bên trái chữ T dài 30, phần giữa 20, phần bên phải 20.
- Yêu cầu kỹ thuật: mạ kẽm

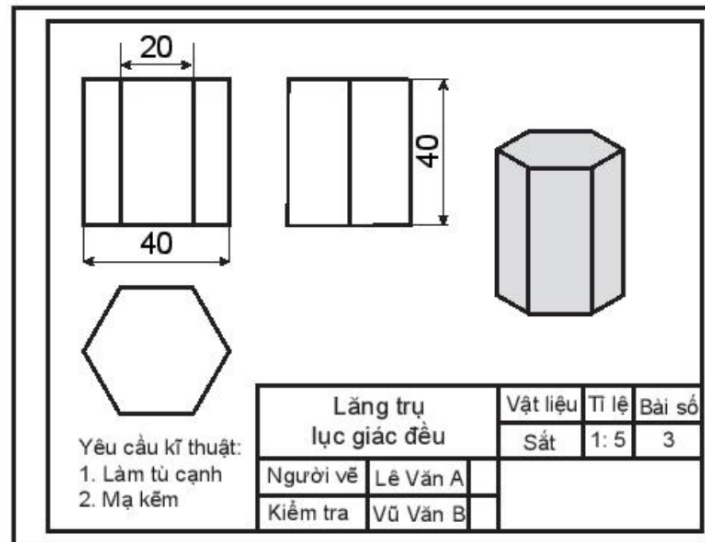
Câu hỏi 7. Đọc bản vẽ kỹ thuật trong Hình 3.41a.



Bản vẽ kỹ thuật trong Hình 3.41a cho ta các nội dung sau đây:

- Khung tên:
- + Tên gọi vật thể: lăng trụ tam giác đều;
- + Vật liệu: sắt;
- + Tỉ lệ: 1:5.
- Hình biểu diễn:
- + Tên gọi hình chiếu: hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu cạnh và hình chiếu trục đo vuông góc đều.
- Kích thước:
- + Vật thể có kích thước chung là: cao 40, ngang 20.
- Yêu cầu kỹ thuật:
- + Gia công: làm tù cạnh;
- + Xử lý bề mặt: mạ kẽm.

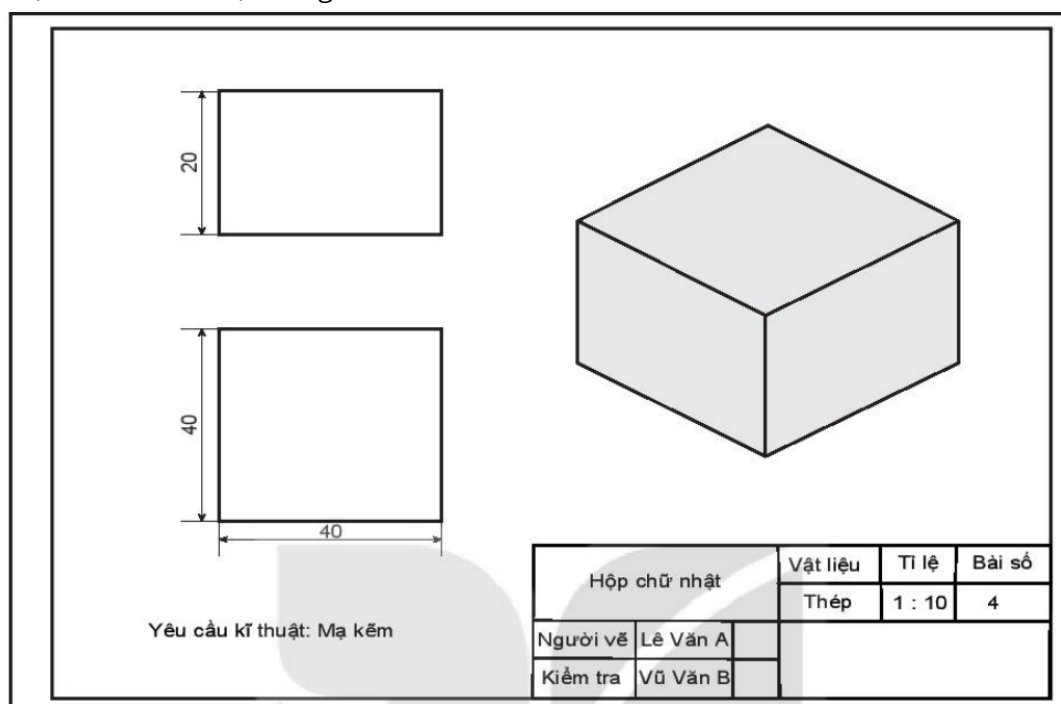
Câu hỏi 8. Đọc bản vẽ kỹ thuật trong Hình 3.41b.



Bản vẽ kỹ thuật trong Hình 3.41b cho ta các nội dung sau đây:

- Khung tên:
- + Tên gọi vật thể: lăng trụ lục giác đều;
- + Vật liệu: sắt;
- + Tỉ lệ: 1:5.
- Hình biểu diễn:
- + Tên gọi hình chiếu: hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu cạnh và hình chiếu trục đo vuông góc đều.
- Kích thước:
- + Vật thể có kích thước mỗi mặt là: cao 40, ngang 20.
- + Chiều ngang vật thể là 40
- Yêu cầu kỹ thuật:
- + Gia công: làm tù cạnh;
- + Xử lý bề mặt: mạ kẽm.

Câu hỏi 9. Đọc bản vẽ kỹ thuật trong Hình 3.48.



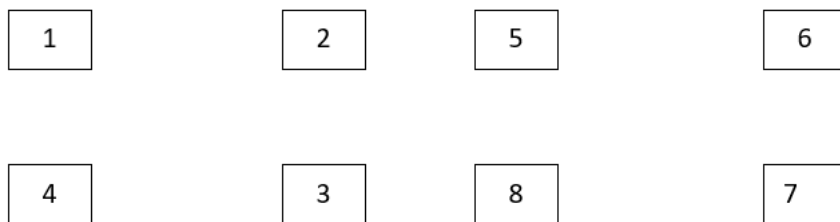
Bản vẽ kỹ thuật trong Hình 3.41b cho ta các nội dung sau đây:

- Khung tên:
- + Tên gọi vật thể: hộp chữ nhật;
- + Vật liệu: thép;
- + Tỷ lệ: 1:10.
- Hình biểu diễn:
- + Tên gọi hình chiếu: hình chiếu đứng, hình chiếu cạnh và hình chiếu trục đo vuông góc đều.
- Kích thước:
- + Vật thể có kích thước là dài 40, rộng 40, cao 20.
- Yêu cầu kỹ thuật:
- + Xử lý bề mặt: mạ kẽm.

d) Tổ chức thực hiện: (kỹ thuật mảnh ghép – nhóm chuyên gia)

*** Chuyển giao nhiệm vụ:**

- Giáo viên thuyết trình cho học sinh về các bước đọc bản vẽ kỹ thuật, học sinh lắng nghe, ghi chép
- Giáo viên chia lớp thành 8 nhóm, đánh số các nhóm từ 1 đến 8 và đánh số học sinh trong nhóm (từ nhóm 1 tới 4 đánh số trong nhóm là 1, 2, 3, 4; từ nhóm 5 tới 8 đánh số trong nhóm là 5, 6, 7, 8). Các nhóm ngồi theo sơ đồ:



- Giáo viên giao bài tập đã chuẩn bị sẵn trên giấy A3 cho các nhóm:
- + Nhóm 1 + 5: câu hỏi 6
- + Nhóm 2 + 6: câu hỏi 7
- + Nhóm 3 + 7: câu hỏi 8
- + Nhóm 4 + 8: câu hỏi 9

- Các nhóm thực hiện nhiệm vụ trong 10 phút

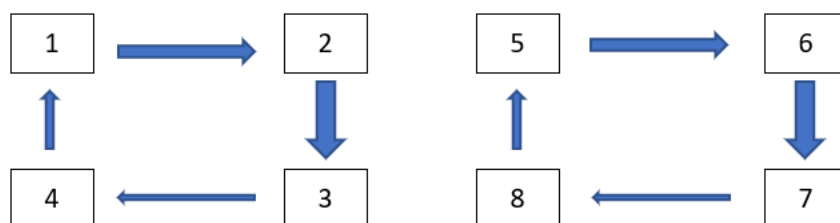
*** Thực hiện:**

- Học sinh trong các nhóm hoạt động tìm ra câu trả lời cho nhóm mình và giải đáp thắc mắc trong nhóm
- Giáo viên quan sát học sinh hoạt động trong nhóm, hướng dẫn học sinh nếu cần
- Giáo viên nhắc học sinh trưng bày lời giải nhóm mình tại chỗ ngồi hiện tại

*** Báo cáo, thảo luận:**

Chia nhóm chuyên gia:

- Giáo viên phân chia lại các nhóm từ nhóm ban đầu
- Học sinh trong nhóm mới trình bày bài đã làm ở phần trước cho các thành viên khác lắng nghe, góp ý.
- Mỗi học sinh có 90s trình bày lời giải. Sau 90s, các nhóm di chuyển sang vị trí mới theo sơ đồ



- Phần trình bày trong các nhóm chuyên gia là 4 phút

*** Đánh giá, nhận xét, tổng hợp**

- Giáo viên chốt và nhận xét hoạt động của học sinh: Học sinh thuyết trình có tốt không? Học sinh giải đáp thắc mắc câu hỏi của các bạn khác có hợp lí không? Có lỗi sai về kiến thức không?

- Giáo viên đánh giá thông qua quan sát hoạt động nhóm của học sinh; phần trình bày của học sinh trong các nhóm

Hoạt động 3.2

Luyện tập vẽ bản vẽ kỹ thuật đơn giản

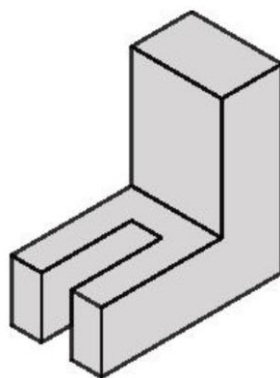
a) Mục tiêu:

- Học sinh biết được các bước vẽ bản vẽ kỹ thuật
- Học sinh thực hành vẽ bản vẽ kỹ thuật đơn giản

b) Nội dung:

Câu hỏi 10. Lập bản vẽ kỹ thuật của vật thể giá chữ L được cho trong Hình 3.42. Kích thước của vật thể được cho như sau:

- Khối chữ L: chiều dài 60, chiều cao 60, chiều rộng 30 và bề dày 20.
- Rãnh hình hộp: chiều rộng 10, chiều dài 30 và chiều cao 20.



Hình 3.42

c) Sản phẩm:

Khi lập bản vẽ kỹ thuật của một vật thể ta thực hiện theo các bước sau:

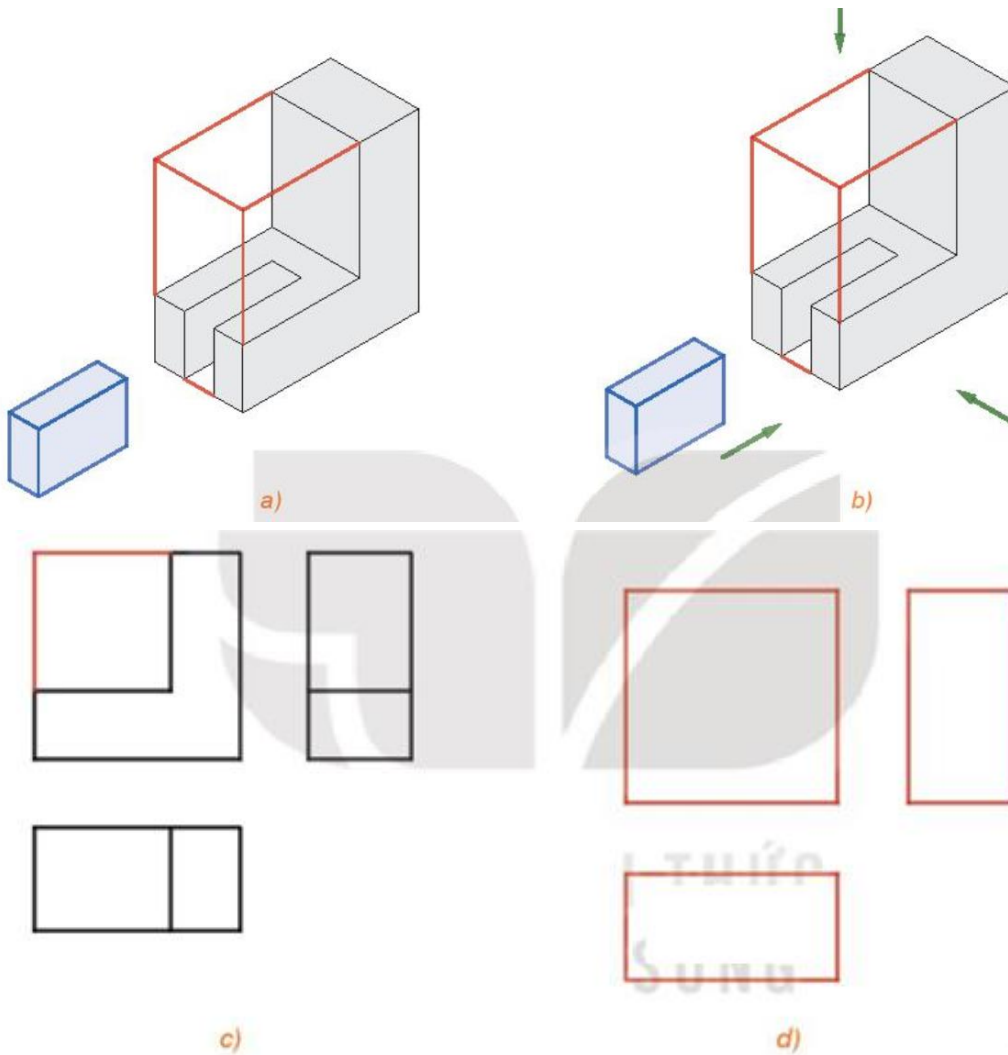
- Bước 1: Quan sát vật thể và phân tích vật thể thành các hình khối đơn giản.
- Bước 2: Chọn các hướng chiếu phù hợp, thường là các hướng vuông góc với các mặt của vật thể.
- Bước 3: Vẽ hình chiếu vuông góc của các hình khối cấu tạo nên vật thể.
- Bước 4: Xóa các nét thừa, chỉnh sửa các nét vẽ theo đúng tiêu chuẩn và ghi kích thước trên các hình chiếu.
- Bước 5: Từ ba hình chiếu vuông góc vừa vẽ, vẽ hình chiếu trục đo vuông góc đều của vật thể.

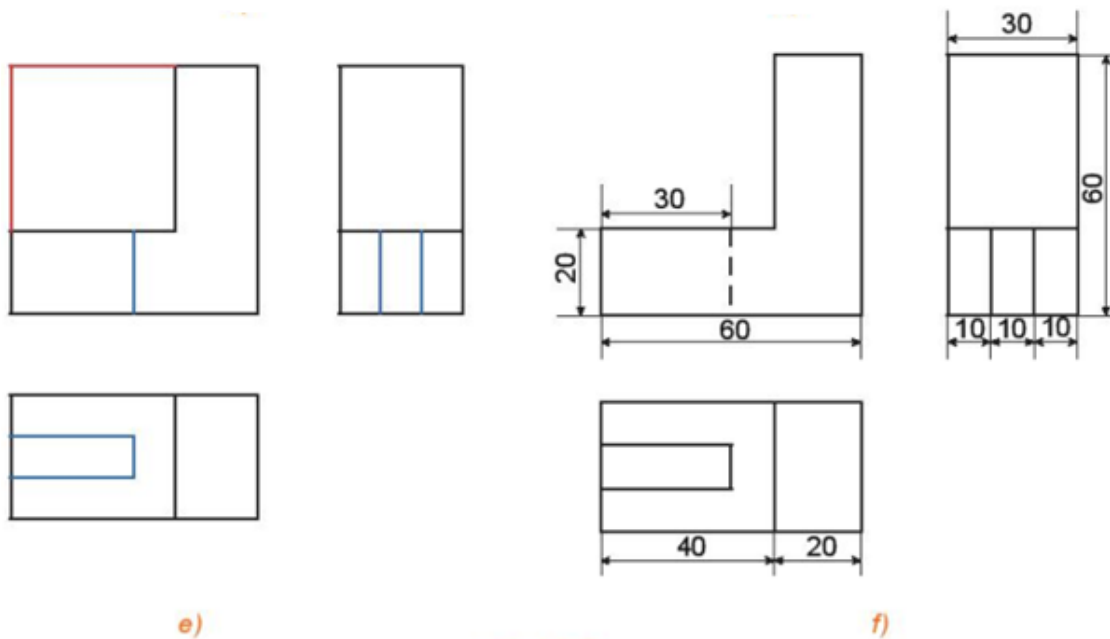
- Bước 6: Kẻ khung bản vẽ, khung tên, ghi các nội dung vào khung tên để hoàn thành bản vẽ.

Câu hỏi 10.

Bước 1. Nhận thấy rằng vật thể có dạng khối chữ *L* được bao bởi một hình hộp chữ nhật, phần nằm ngang của vật thể có rãnh cũng là hình hộp chữ nhật (H.3.43a).

Bước 2. Chọn các hướng chiếu lần lượt vuông góc với mặt trước, mặt trên và mặt bên trái của vật thể (H.3.43b).





Hình 3.43

Bước 3. Lần lượt vẽ hình chiếu vuông góc của hình hộp chữ nhật bao bên ngoài vật thể (H.3.43c), của khối chữ L (H.3.43d) và của rãnh hộp chữ nhật (H.3.43e).

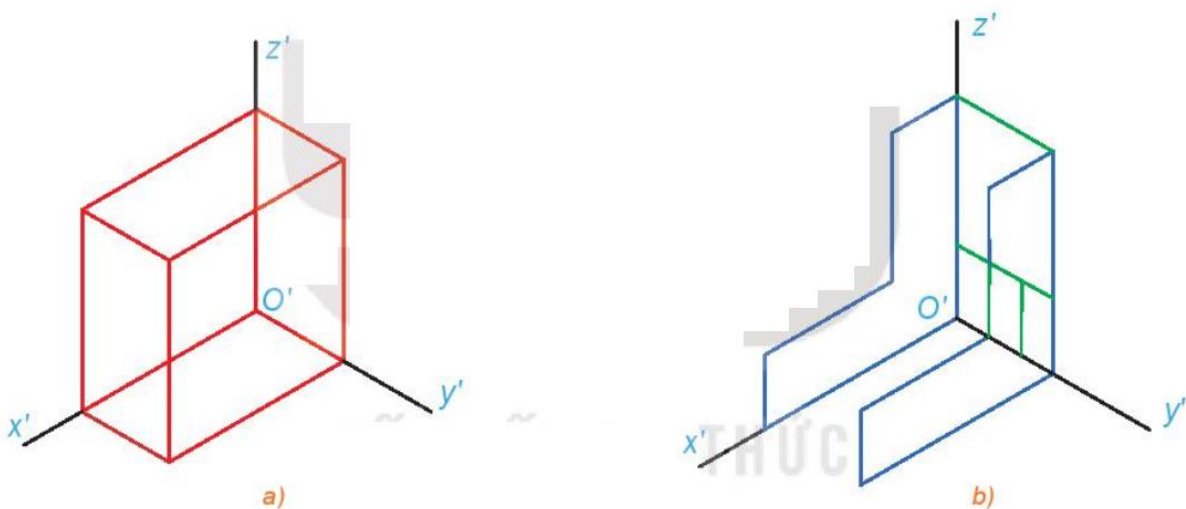
Bước 4. Xoá các nét thừa, chỉnh sửa các nét vẽ theo quy tắc: các đường thấy vẽ bằng nét liền; các đường khuất vẽ bằng nét đứt. Ghi các kích thước của vật thể trên các hình chiếu.

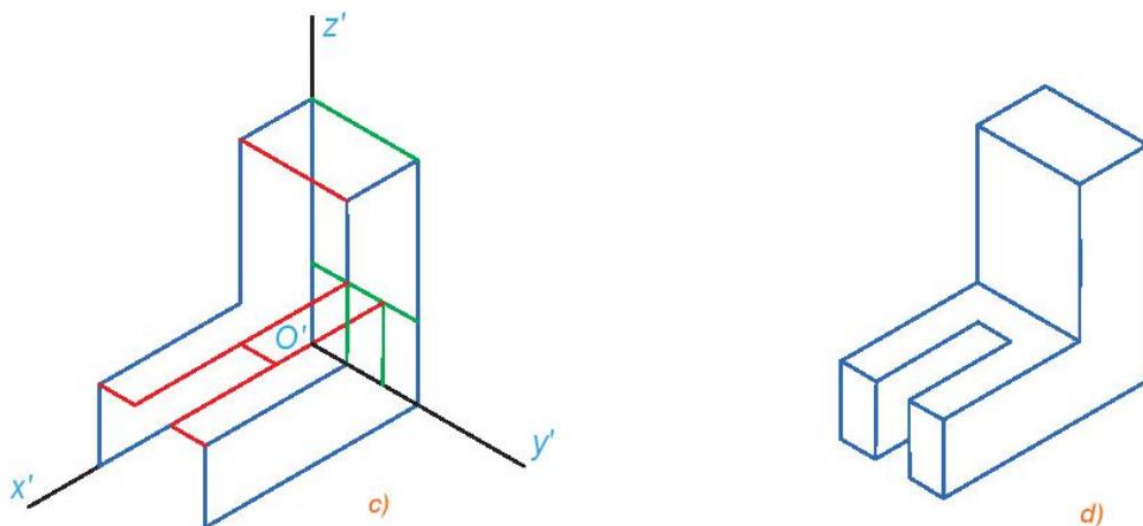
Bước 5: Vẽ hình chiếu trục đo vuông góc đều của vật thể.

- Vẽ ba trục đo $O'x'$, $O'y'$, $O'z'$ đôi một tạo với nhau một góc 120° . Vẽ hình hộp chữ nhật bao bên ngoài của vật thể với các chiều nằm dọc theo các trục đo, các kích thước lần lượt là 60 (chiều dài), 30 (chiều rộng) và 60 (chiều cao) (H.3.44a).

- Trên mặt nằm trong $mp(O'x', O'z')$ và mặt song song với $mp(O'x', O'z')$ của hình hộp chữ nhật, vẽ hình chiếu đứng theo đúng các kích thước của vật thể; trên mặt nằm trong $mp(O'y', O'z')$ của hình hộp chữ nhật vẽ hình chiếu cạnh theo đúng các kích thước của vật thể (H.3.44b).

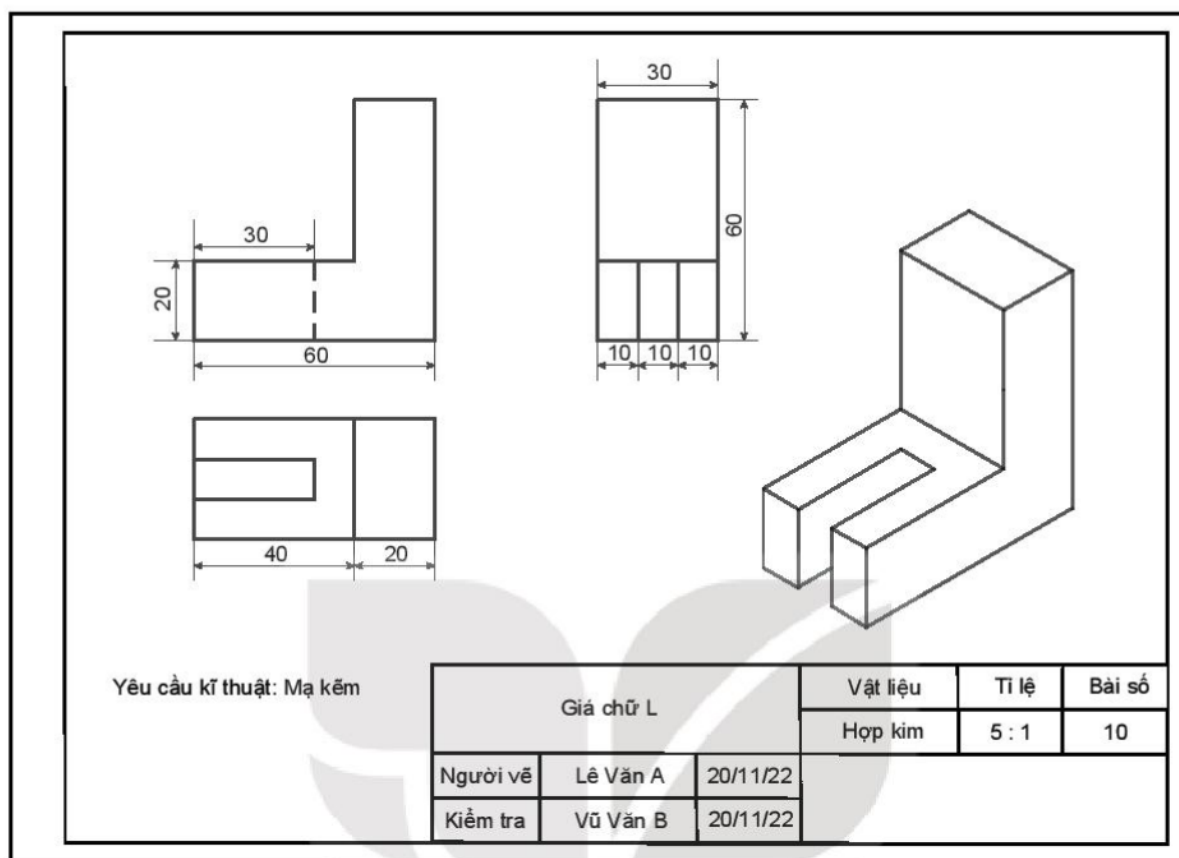
- Dựa vào hình chiếu bằng để xác định được mặt còn lại của vật thể (H.3.44c). Hoàn thành các nét còn thiếu, xoá các nét thừa, chỉnh sửa các nét vẽ theo tiêu chuẩn của nét vẽ (H.3.44d).





Hình 3.44

Bước 6 . Hoàn thành khung tên, khung bản vẽ để được bản vẽ cuối cùng có dạng như trong Hình 3.45.



Hình 3.45

d) Tổ chức thực hiện:

Giao NV	- Giáo viên chiếu câu hỏi thảo luận và hình ảnh kèm theo trên máy chiếu
Thực hiện	- Học sinh làm việc cá nhân, trả lời câu hỏi của giáo viên - Giáo viên quan sát, vấn đáp học sinh để tìm câu trả lời
Báo cáo thảo luận	- Học sinh trả lời câu hỏi dưới sự hướng dẫn của giáo viên
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên nhận xét, kết luận

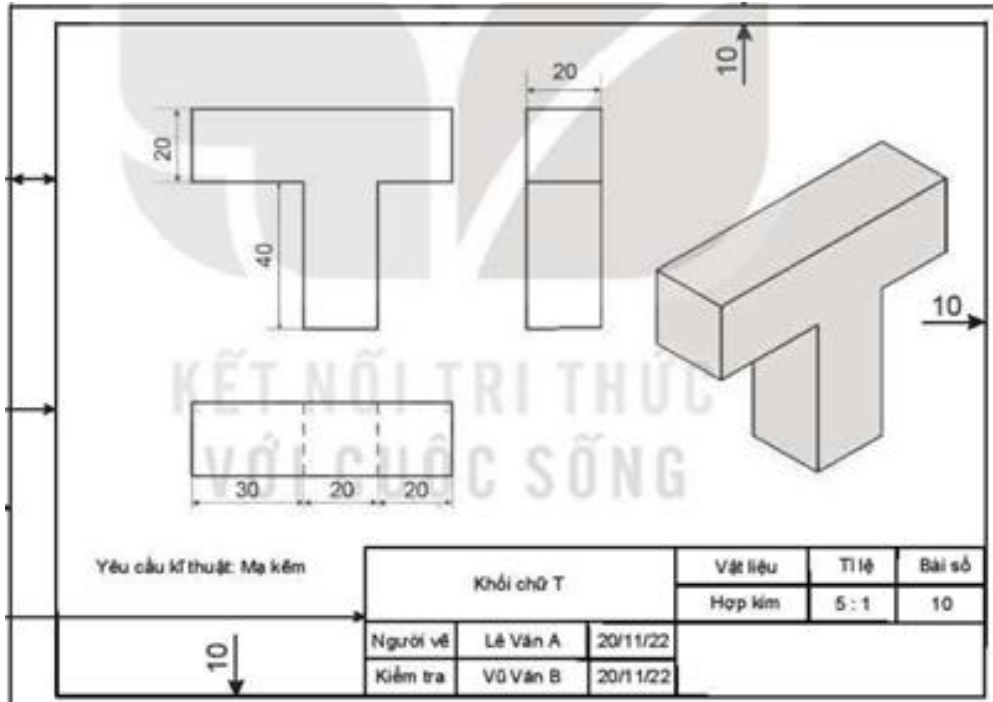
4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu:

- Học sinh đọc bản vẽ kỹ thuật, tính toán một số bài toán thực tiễn như tính toán chi phí sản xuất vật liệu, số nguyên liệu cần dùng trong sản xuất....

b) Nội dung:

Câu hỏi 11. Một nhà máy dự định sử dụng 1 tấn hợp kim để sản xuất các chi tiết máy được mô tả như trong bản vẽ kỹ thuật ở Hình 3.32.



Tính số lượng chi tiết máy sản xuất được, biết rằng khối lượng riêng của hợp kim là $7,85 \text{ tấn/m}^3$ và giả sử rằng lượng hợp kim hao hụt trong sản xuất là không đáng kể.

c) Sản phẩm:

Câu hỏi 11.

- Từ kích thước trên bản vẽ kỹ thuật, ta tính được thể tích của 1 khối chữ T là

$$V = 20 \cdot 20 \cdot 70 + 40 \cdot 20 \cdot 20 = 44000 (\text{mm}^3) = 44 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

- Số chi tiết máy sản xuất được gần bằng giá trị $m \approx \frac{1}{\frac{1}{7,85} \cdot 44 \cdot 10^{-6}} \approx 178409,09...$

- Vậy với 1 tấn hợp kim người ta có thể sản xuất được 178409 chi tiết máy theo bản vẽ kỹ thuật trên

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên chiếu câu hỏi cho học sinh thảo luận
Thực hiện	- Học sinh hoạt động cặp đôi, suy nghĩ câu trả lời - Giáo viên vấn đáp, gợi ý học sinh tìm câu trả lời
Báo cáo thảo luận	- Học sinh trả lời câu hỏi dưới sự hướng dẫn của giáo viên
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- Giáo viên nhận xét, kết luận

BÀI TẬP CUỐI CHUYÊN ĐỀ 3 (33 - 35)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng: Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- củng cố lại được toàn bộ kiến thức chính trong chuyên đề 3.
- Vận dụng kiến thức để giải quyết các bài toán thực tế có liên quan.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

Năng lực riêng:

- Tư duy và lập luận toán học: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã cho và nội dung bài học, từ đó có thể áp dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán.
- Mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn gắn với hình chiếu vuông góc, hình chiếu trục đo, bản vẽ kĩ thuật.
- Giao tiếp toán học: Đọc, hiểu thông tin toán học.
- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán: Sử dụng thước kẻ, ê ke, phần mềm vẽ hình.

3. Phẩm chất

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với GV: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. Đối với HS: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học.

b) Nội dung: HS thực hiện bài tập 3.17 và 3.18 – SGK – tr.80.

c) **Sản phẩm:** HS đưa ra được đáp án cho hai bài tập.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

Bài tập: 3.17 và 3.18 SGK – tr.80

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: “Để củng cố lại toàn bộ kiến thức cùng với khả năng phán đoán, khả năng làm bài và trình bày, chúng ta cùng đi tìm hiểu bài học ngày hôm nay”.

Bài mới: **BÀI TẬP CUỐI CHUYÊN ĐỀ 3**

Đáp án

3.17

Đáp án a) và b)

3.18

Bản vẽ không đáp ứng nguyên tắc đầy đủ của vẽ kĩ thuật.

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Ôn tập cuối chuyên đề 3.

a) Mục tiêu:

- Củng cố lại toàn bộ kiến thức trong chuyên đề 3 về Hình chiếu vuông góc; hình chiếu trục đo và bản vẽ kĩ thuật.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao.

c) **Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) **Tổ chức thực hiện:**

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV chia lớp thành các nhóm ứng với các tổ. + Các nhóm thực hiện củng cố và sơ đồ hóa lí thuyết; Hoặc trình bày các nội dung chính về: Hình chiếu vuông góc; Hình chiếu trục đo; Bản vẽ kĩ thuật	Ôn tập cuối chuyên đề 3. - Gợi ý tổng hợp các kiến thức trọng tâm, cô đọng nhất: a) Hình chiếu vuông góc Hình biểu diễn của vật thể qua phép chiếu vuông góc, ít có tính lập thể. + Thường thể hiện một mặt của vật thể.

trong chuyên đề 3. + Hết thời gian thảo luận, GV chỉ định một số HS trình bày sản phẩm của nhóm mình. + GV nhận xét, bổ sung. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm. - GV quan sát hỗ trợ. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	+ Thông thường từ hai hình chiếu vuông góc có thể xác định được hình chiếu vuông góc còn lại. b) Hình chiếu trục đo Hình biểu diễn của vật thể qua phép chiếu song song, có tính lập thể. + Thường thể hiện nhiều mặt của vật thể. + Trong hình chiếu trục đo vuông góc đều, các góc trục đo bằng 120°, các hệ số biến dạng (được chọn) bằng 1. c) Bản vẽ kỹ thuật + Bản vẽ kỹ thuật cần đáp ứng các tiêu chuẩn về khổ giấy, khung tên, tỉ lệ, đường nét, chữ viết và cách ghi kích thước. + Bản vẽ kỹ thuật cần đáp ứng hai nguyên tắc cơ bản là nguyên tắc phản chuyển và nguyên tắc đầy đủ + Để đọc bản vẽ kỹ thuật, ta tuân theo trình tự: khung tên; hình biểu diễn; kích thước; yêu cầu kỹ thuật. + Để lập bản vẽ kỹ thuật, ta tuân theo trình tự: quan sát và phân tích vật thể; chọn hướng chiếu; vẽ hình chiếu vuông góc; xoá nét thừa và ghi kích thước; vẽ hình chiếu trục đo; kẻ khung bản vẽ, khung tên.
---	---

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức đã học.

b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 3.20; 3.21; 3.22 (SGK – tr.80+81).

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện bài tập 3.20; 3.21; 3.22 (SGK – tr.80+81).

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.

- GV quan sát và hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.

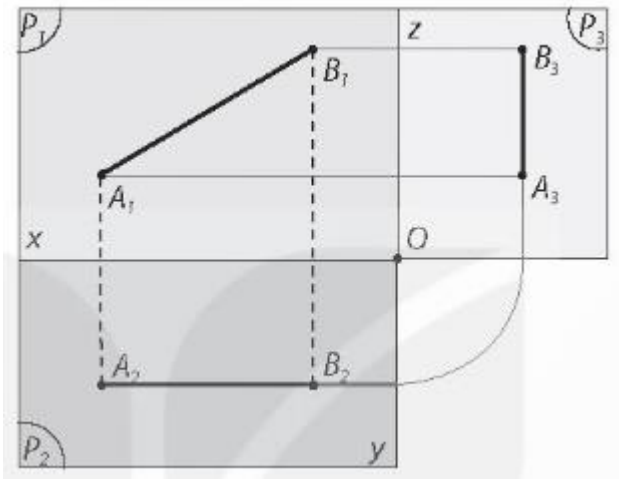
Kết quả:

3.20

Bạn Long nói sai. Hệ số biến dạng có thể lớn hơn, nhỏ hơn 1 hoặc bằng 1 (hệ số biến dạng chỉ nhỏ hơn hoặc bằng 1 khi phương chiếu vuông góc với mặt phẳng chiếu)

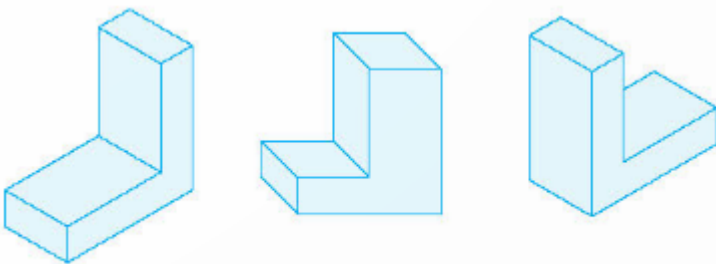
3.21

a)



b) Áp dụng định lí Pythagore, ta có: $A_1B_1^2 = A_2B_2^2 + A_3B_3^2 \Rightarrow A_3B_3 = 8 \text{ cm}$

3.22



Hình 3.52

Hình đầu tiên và hình thứ ba là hình chiếu trục đo vuông góc đều.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập 3.19; 3.23; 3.24 (SGK – tr.80+81)

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 3.19; 3.23; 3.24 (SGK – tr.80+81)

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

- HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ.

- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận

- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.

Bước 4: Kết luận, nhận định

- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

Gợi ý đáp án:

3.19

a) AA_1PA_3 . A_2MON là hình hộp chữ nhật. Áp dụng liên tiếp định lý Pythagore có:

$$OA^2 = OP^2 + AP^2 = OP^2 + AA_1^2 + PA_1^2 = OP^2 + ON^2 + OM^2$$

b) Áp dụng định lý Pythagore có $OA_1^2 = OM^2 + OP^2$, $OA_2^2 = OM^2 + ON^2$

$$OA_3^2 = ON^2 + OP^2$$

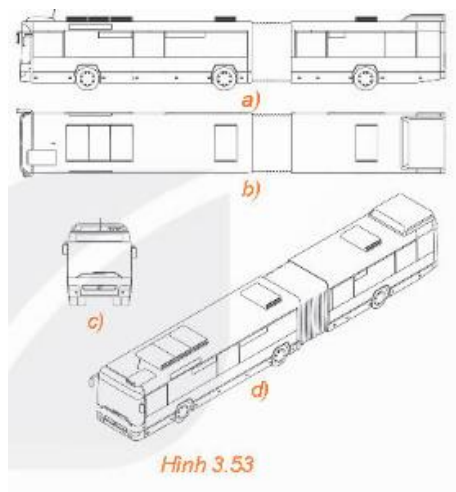
$$\text{Từ đây suy ra } OM^2 + ON^2 + OP^2 = \frac{OA_1^2 + OA_2^2 + OA_3^2}{2}$$

Kết hợp với câu a) ta được điều phải chứng minh.

Không mất tính tổng quát ta có thể giả sử đoạn thẳng có một đầu mút trùng với O . Gọi đầu mút còn lại

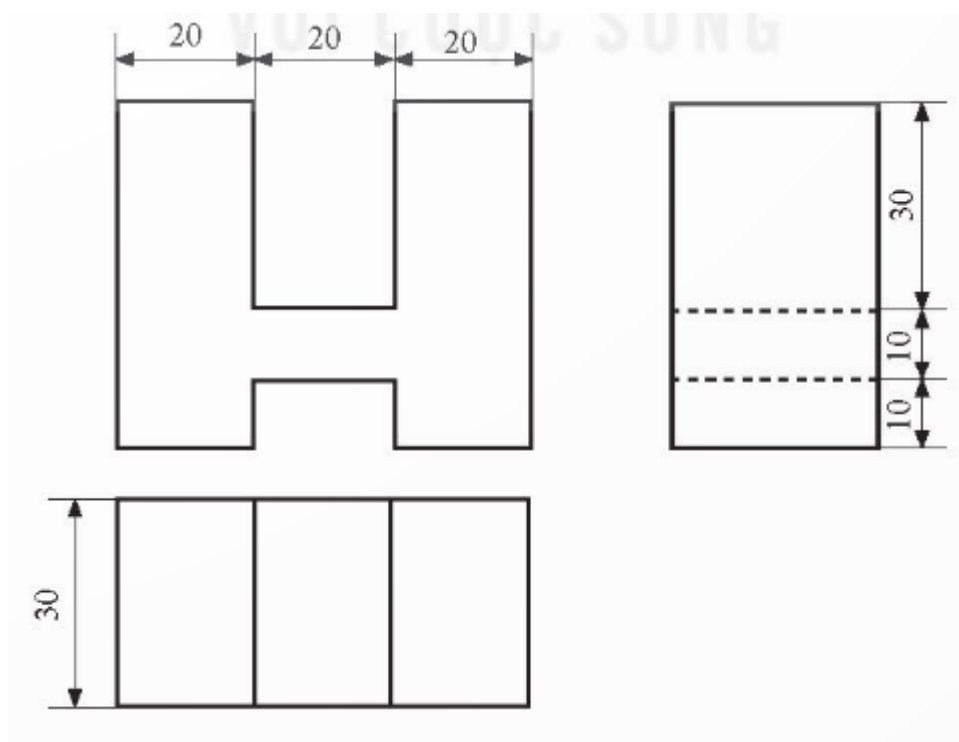
$$\text{của đoạn thẳng là } A \text{ thì theo câu b có } OA = \sqrt{\frac{1^2 + 2^2 + 3^2}{2}} = \sqrt{7} \text{ (cm)}$$

3.23



Bản vẽ mô tả một chiếc xe buýt. Ba hình a), b), c) là hình chiếu vuông góc, Hình d) là hình chiếu trục đo.

3.24



Thể tích của vật thể là 66 cm^3