Tiết 29, 30: **BÀI 10. HÌNH CẮT VÀ MẶT CẮT**

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

– Nêu được khái niệm mặt cắt, hình cắt và trình tự hình thành mặt cắt, hình cắt.

– Nêu được kí hiệu mặt cắt, hình cắt; nêu được kí hiệu vật liệu trên mặt cắt vẽ theo tiêu chuẩn TCVN 7:1993.

– Phân biệt được hình cắt toàn bộ, hình cắt một nửa, hình cắt cục bộ, mặt cắt rời và mặt cắt chập.

– Vẽ được hình cắt, mặt cắt của vật thể đơn giản.

2. Năng lực

a) Năng lực công nghệ

– Nhận thức công nghệ: chỉ ra được vị trí mặt phẳng cắt trên bản vẽ và gọi đúng tên loại hình cắt, loại mặt cắt của mỗi hình biểu diễn.

– Sử dụng công nghệ: dùng thước, êke, com pa và bút chì để vẽ hình cắt, mặt cắt trên giấy A4 đúng quy ước về nét vẽ.

– Giao tiếp công nghệ: đọc và diễn đạt lại bằng lời cấu tạo bên trong của vật thể qua một bản vẽ có hình cắt, mặt cắt.

b) Năng lực chung

– Tự chủ và tự học: đọc SGK, quan sát hình để tự hoàn thành phiếu học tập và tự hoàn thành bài vẽ.

– Giao tiếp và hợp tác: trao đổi trong nhóm khi chọn vị trí cắt, nhận xét bài vẽ của bạn một cách thiện chí.

– Giải quyết vấn đề và sáng tạo: chọn được vị trí mặt phẳng cắt hợp lí để thể hiện rõ phần rỗng bên trong vật thể.

c) Năng lực số

– 5.2.NC1b: HS xem video, mô hình cắt trên thiết bị số để hình dung vị trí mặt phẳng cắt và tra kí hiệu vật liệu, hỗ trợ vẽ hình cắt, mặt cắt.

d) Năng lực AI

– 10.C2: Một số ứng dụng AI trong học tập: - Dùng phần mềm, công cụ AI hỗ trợ quan sát mô hình ba chiều để hình dung vị trí mặt phẳng cắt, kiểm tra lại hình cắt và mặt cắt.

3. Phẩm chất

– Chăm chỉ: kiên trì vẽ đi vẽ lại cho đúng nét, đúng quy ước và giữ bản vẽ sạch sẽ.

– Trung thực: tự vẽ bài của mình, ghi rõ chỗ mình còn chưa làm được để được giúp thêm.

– Trách nhiệm: giữ gìn dụng cụ vẽ, dùng xong thu dọn gọn gàng chỗ ngồi sau giờ thực hành.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên

– SGK Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ; bài giảng điện tử Bài 10.

– Hình 10.1 đến Hình 10.17 (SGK tr.57–63) chiếu trên màn hình hoặc in khổ lớn.

– Mô hình vật thể cắt rời hoặc video mô phỏng mặt phẳng cắt, chiếu cho cả lớp cùng xem.

– Bảng kí hiệu vật liệu theo tiêu chuẩn TCVN 7:1993 in khổ lớn, chỉ treo lên sau khi các nhóm đã báo cáo ở Nhiệm vụ 2.2.

– Phiếu học tập số 1 (Phụ lục 1), in đủ cho mỗi HS một bản.

– Gợi ý đáp án và bảng tiêu chí đánh giá (Phụ lục 2).

– Nhiệm vụ chuyên môn "Ghép vật thể – mặt phẳng cắt – mặt cắt – hình cắt" ở mục C; gói học liệu in dự phòng, không yêu cầu tài khoản hoặc đăng nhập. Khi tra cứu: ghi cơ quan hoặc tác giả, thời điểm công bố hoặc truy cập và địa chỉ; đối chiếu ít nhất hai nguồn; không dùng trang bán hàng làm căn cứ duy nhất.

2. Học sinh

– SGK, vở ghi, bút.

– Giấy vẽ khổ A4 và giấy kẻ ô, mỗi HS ít nhất hai tờ.

– Thước kẻ, êke, com pa, bút chì cứng, bút chì mềm và tẩy.

– Điện thoại hoặc máy tính có kết nối Internet, mỗi nhóm một thiết bị nếu có; nhóm không có thiết bị dùng gói học liệu in của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Mạch bài: Hai hình cùng vẽ một vật thể khác nhau ở đâu (Mở đầu) → Mặt cắt, hình cắt hình thành thế nào (Nhiệm vụ 2.1) → Nét cắt, mũi tên và kí hiệu vật liệu (Nhiệm vụ 2.2) → Các loại hình cắt, mặt cắt (Nhiệm vụ 2.3) → Ba bước vẽ hình cắt, mặt cắt (Nhiệm vụ 2.4) → Luyện tập vẽ tại lớp → Vận dụng vẽ đồ vật ở nhà.

TIẾT 1

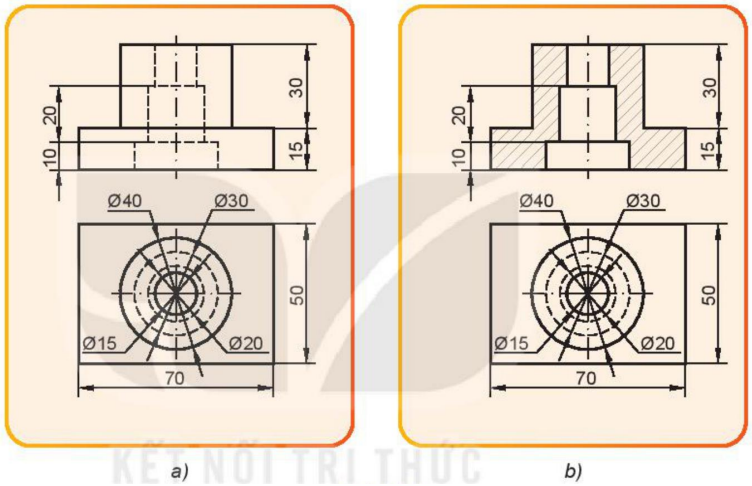
Hoạt động 1. Mở đầu — Ghép vật thể – mặt phẳng cắt – mặt cắt – hình cắt (7′)

a) Mục tiêu: HS phân biệt được vật thể bị tưởng tượng cắt, phần giao với mặt phẳng cắt và hình biểu diễn còn lại.

b) Nội dung: GV chuẩn bị mô hình đất nặn hoặc xốp đã được GV chuẩn bị sẵn đường cắt; HS chỉ quan sát và ghép thẻ. HS ghép bốn thẻ vật thể, mặt phẳng cắt, mặt cắt, hình cắt rồi giải thích bằng lời.

c) Sản phẩm: Câu trả lời hoặc bản sắp xếp cho thấy HS phân biệt đúng mặt cắt và hình cắt; ở phần mở rộng, HS chọn kiểu biểu diễn phù hợp để làm rõ một chi tiết rỗng.

d) Tổ chức thực hiện



Hình 10.1 (SGK tr.57)

1. Chuyển giao nhiệm vụ (2′): GV giới thiệu học liệu, nêu rõ sản phẩm cần hoàn thành và giao nhiệm vụ: ghép bốn thẻ vật thể, mặt phẳng cắt, mặt cắt, hình cắt rồi giải thích bằng lời.
2. Thực hiện nhiệm vụ (3′): HS quan sát, trao đổi và ghi câu trả lời. Mức bắt buộc: phân biệt đúng mặt cắt và hình cắt. Mức mở rộng: chọn kiểu biểu diễn phù hợp để làm rõ một chi tiết rỗng. Nhóm thiếu thiết bị dùng học liệu in.
3. Báo cáo, thảo luận (1′): GV mời hai nhóm có cách lí giải khác nhau trình bày ngắn; lớp hỏi lại một căn cứ hoặc một bước kiểm tra.
4. Kết luận, nhận định (1′): GV chốt: Mặt cắt chỉ biểu diễn phần vật thể nằm trên mặt phẳng cắt; hình cắt còn biểu diễn phần vật thể phía sau mặt phẳng cắt. Không để HS dùng dao hoặc vật sắc. Khi chốt đường gạch và kí hiệu vật liệu, ghi rõ căn cứ tiêu chuẩn và tình trạng tra cứu ngày 30/7/2026.

Nhiệm vụ tiếp theo: HS giữ mục A của phiếu để cuối bài đối chiếu, rồi chuyển sang Nhiệm vụ 2.1 tìm hiểu mặt cắt và hình cắt được hình thành ra sao.

Hoạt động 2. Hình thành kiến thức mới — Đọc được kí hiệu, phân loại được hình cắt, mặt cắt và vẽ được hình cắt của vật thể đơn giản (59′: 38′ ở tiết 1 và 21′ ở tiết 2)

a) Mục tiêu: HS nêu được khái niệm mặt cắt, hình cắt, đọc được kí hiệu, phân loại được hình cắt, mặt cắt và vẽ được hình cắt của vật thể đơn giản. Đó đúng là những điều HS đã đặt ra ở Hoạt động 1 khi so sánh hai hình biểu diễn.

b) Nội dung: HS đọc mục I, mục II và mục III (SGK tr.57–62), quan sát các Hình 10.2 đến Hình 10.15, trả lời các câu hỏi Khám phá và câu Luyện tập của SGK, hoàn thành mục B của phiếu học tập qua bốn nhiệm vụ nối tiếp nhau.

c) Sản phẩm: Mục B của phiếu học tập được điền đủ bảy dòng, mỗi dòng có ý chính bám SGK, một ví dụ hoặc hình minh hoạ và một câu rút ra; kèm các nét vẽ thử trên giấy kẻ ô.

d) Tổ chức thực hiện: GV chia lớp thành các nhóm 4 HS, mỗi nhóm cử một bạn điều hành và một bạn báo cáo, mỗi HS tự ghi phiếu và tự vẽ trên giấy của mình. Cách chia nhóm và phân vai này giữ nguyên cho cả bốn nhiệm vụ dưới đây.

Nhiệm vụ 2.1. Mặt cắt và hình cắt được hình thành như thế nào? (19′)

a) Mục tiêu: HS nêu được khái niệm mặt cắt, khái niệm hình cắt và sắp xếp đúng trình tự hình thành hai loại hình biểu diễn đó.

b) Nội dung:

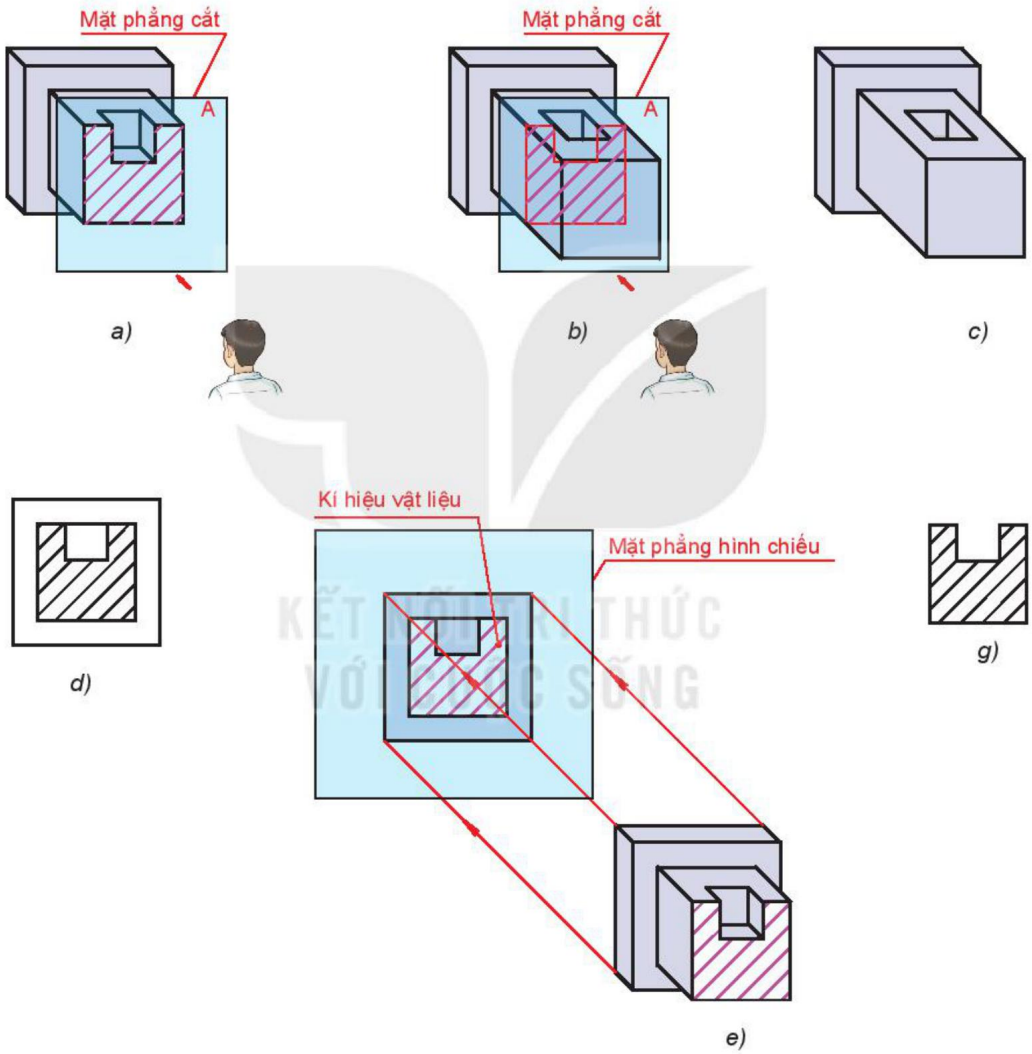
– HS đọc mục I.1 (SGK tr.57), quan sát Hình 10.2 rồi điền hai dòng đầu của mục B.

– Câu Khám phá (SGK tr.58): quan sát Hình 10.2 và sắp xếp trình tự các hình a, b, c, d, e, g theo đúng trình tự hình thành mặt cắt, hình cắt ở trên.

– Câu Khám phá (SGK tr.58): phân biệt khái niệm mặt cắt và hình cắt.

c) Sản phẩm: Dãy sáu chữ cái xếp đúng trình tự hình thành mặt cắt, hình cắt; hai dòng “Khái niệm mặt cắt, hình cắt” và “Trình tự hình thành mặt cắt, hình cắt” ở mục B của phiếu.

d) Tổ chức thực hiện



Hình 10.2. Sự hình thành mặt cắt, hình cắt (SGK tr.58)

1. Chuyển giao nhiệm vụ (3′): GV chiếu Hình 10.2, chia nhóm 4 HS và giao rõ ba việc: đọc các gạch đầu dòng ở mục I.1; xếp sáu hình a, b, c, d, e, g theo đúng trình tự; điền hai dòng đầu mục B. GV phát cho mỗi nhóm một bộ sáu thẻ hình và nêu rõ thời gian làm việc là 10 phút.

2. Thực hiện nhiệm vụ (10′): HS đọc SGK, quan sát hình, trao đổi trong nhóm và tự ghi phiếu. Khó khăn thường gặp là HS xếp hình d ngay sau hình a vì thấy cả hai đều có gạch chéo; GV gợi mở bằng câu hỏi hình nào còn là khối, hình nào đã thành hình phẳng trên giấy. Mức tối thiểu: xếp đúng ba hình đầu và nêu được một khái niệm. Mức khá: xếp đúng cả sáu hình và nói rõ mặt cắt khác hình cắt ở chỗ nào.

3. Báo cáo, thảo luận (3′): GV mời một nhóm lên bảng dán sáu thẻ hình theo thứ tự đã xếp rồi thuyết trình theo thẻ, chọn nhóm có thứ tự khác với số đông để cả lớp cùng tranh luận.

4. Kết luận, nhận định (3′): GV chốt: mặt cắt là hình biểu diễn phần vật thể nằm trên mặt phẳng cắt. Hình cắt gồm mặt cắt và cả hình chiếu của phần vật thể còn lại phía sau. Vì vậy hình cắt luôn nhiều nét hơn mặt cắt của cùng một vật thể.

Nhiệm vụ tiếp theo: HS giữ phiếu và chuyển sang Nhiệm vụ 2.2 để biết cách ghi nét cắt, mũi tên hướng chiếu và kí hiệu vật liệu.

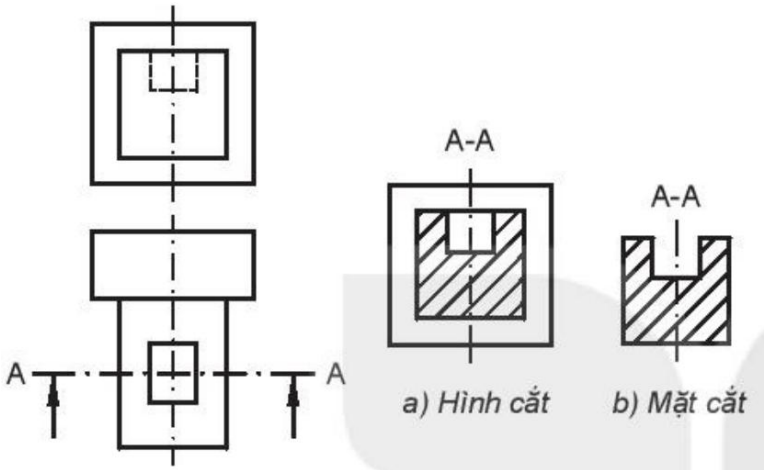
Nhiệm vụ 2.2. Kí hiệu mặt cắt, hình cắt và kí hiệu vật liệu được vẽ ra sao? (19′)

a) Mục tiêu: HS nêu được ba thành phần của kí hiệu mặt cắt, hình cắt; vẽ đúng ba kí hiệu vật liệu và ghi được địa chỉ trang đã tra cứu trên thiết bị số.

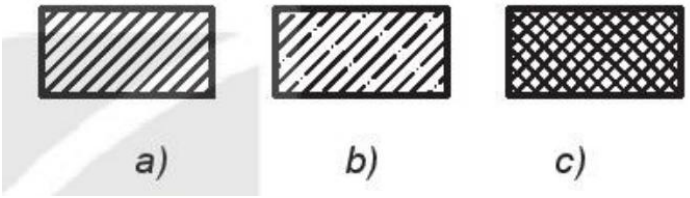
b) Nội dung: HS đọc mục I.2 (SGK tr.59), quan sát Hình 10.3 và Hình 10.4, tra trên thiết bị số bảng kí hiệu vật liệu theo tiêu chuẩn TCVN 7:1993 và xem một mô hình cắt ba chiều, rồi vẽ thử ba kí hiệu vật liệu lên giấy kẻ ô và điền hai dòng tiếp theo của mục B.

c) Sản phẩm: Hai dòng "Kí hiệu mặt cắt và hình cắt" và "Kí hiệu vật liệu trên mặt cắt" ở mục B; ba ô vuông trên giấy kẻ ô mang kí hiệu kim loại, bê tông, chất dẻo; một dòng ghi địa chỉ trang đã tra.

d) Tổ chức thực hiện



Hình 10.3. Kí hiệu hình cắt, mặt cắt (SGK tr.59)



Hình 10.4. Kí hiệu một số loại vật liệu: a) Kim loại; b) Bê tông; c) Chất dẻo, vật liệu cách điện (SGK tr.59)

1. Chuyển giao nhiệm vụ (3′): GV chiếu Hình 10.3 và Hình 10.4, giao mỗi nhóm ba việc: đọc mục I.2 rồi kể ba thành phần của kí hiệu; tra bảng kí hiệu vật liệu trên thiết bị số và ghi địa chỉ trang; vẽ thử ba kí hiệu đó vào ba ô vuông cạnh 2 cm. GV cho 10 phút làm việc.

2. Thực hiện nhiệm vụ (10′): HS đọc SGK, tra cứu trên thiết bị số, vẽ thử trên giấy kẻ ô và tự ghi phiếu. Khó khăn thường gặp là HS gạch vật liệu không đều và không nghiêng 45 độ; GV hướng dẫn tì êke lên thước để kẻ các đường song song cách đều. Mức tối thiểu: vẽ đúng kí hiệu kim loại và kể được ba thành phần của kí hiệu. Mức khá: vẽ đúng cả ba kí hiệu và ghi rõ địa chỉ trang đã tra.

3. Báo cáo, thảo luận (3′): GV mời hai nhóm đưa bài vẽ lên bảng, chọn một bài nét đều và một bài nét chưa đều để cả lớp cùng nhận xét, rồi mời một HS nêu miệng ba thành phần của kí hiệu.

4. Kết luận, nhận định (3′): GV chốt: vị trí mặt phẳng cắt vẽ bằng nét gạch dài chấm đậm, gọi là nét cắt; hướng chiếu là hai mũi tên vuông góc với nét cắt; tên hình cắt, mặt cắt viết bằng chữ hoa. Kí hiệu vật liệu vẽ theo tiêu chuẩn TCVN 7:1993.

Nhiệm vụ tiếp theo: GV thu phiếu để giữ, đầu tiết 2 phát lại; HS mang theo giấy kẻ ô đã vẽ thử để dùng tiếp cho phần phân loại hình cắt.

TIẾT 2

Kết nối hai tiết (3′)

GV phát lại phiếu học tập đã thu cuối tiết 1, mời hai HS nhắc lại ngắn gọn mặt cắt là gì, hình cắt là gì, rồi nêu câu hỏi của tiết này: một vật thể có thể cắt theo mấy kiểu, và muốn vẽ được hình cắt thì làm theo những bước nào.

Nhiệm vụ 2.3. Có mấy loại hình cắt, mấy loại mặt cắt? (13′)

a) Mục tiêu: HS gọi đúng tên hình cắt toàn bộ, hình cắt một nửa, hình cắt cục bộ, mặt cắt rời, mặt cắt chập và nêu được dấu hiệu nhận ra từng loại.

b) Nội dung:

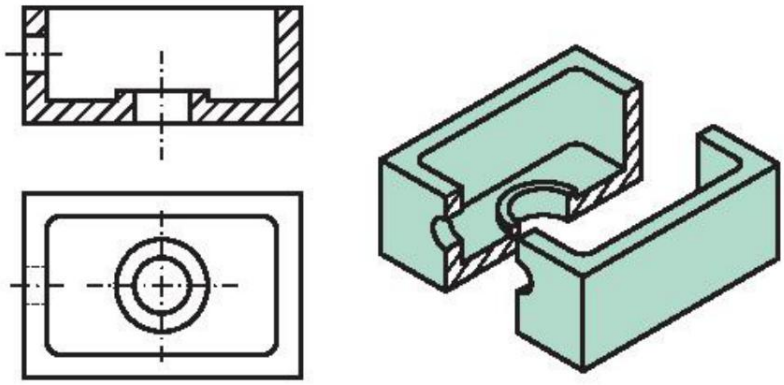
– HS đọc mục II (SGK tr.60–61), quan sát Hình 10.6, Hình 10.7, Hình 10.8 và Hình 10.9 rồi điền hai dòng tiếp theo của mục B.

– Câu Khám phá (SGK tr.61): quan sát Hình 10.9 và so sánh mức độ phức tạp của hai mặt cắt; tìm sự khác nhau về nét vẽ đường bao quanh của hai mặt cắt.

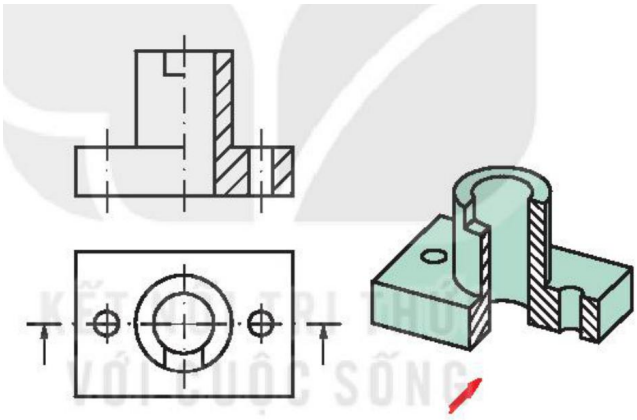
– Câu Luyện tập (SGK tr.59): quan sát Hình 10.5 và cho biết các hình 1, 2, 3, 4 thuộc loại hình biểu diễn nào và tên gọi của mỗi hình.

c) Sản phẩm: Hai dòng “Các loại hình cắt” và “Các loại mặt cắt” ở mục B; tên gọi của bốn hình 1, 2, 3, 4 trong Hình 10.5 ghi ở cột ví dụ; một câu so sánh nét vẽ đường bao của mặt cắt rời và mặt cắt chập.

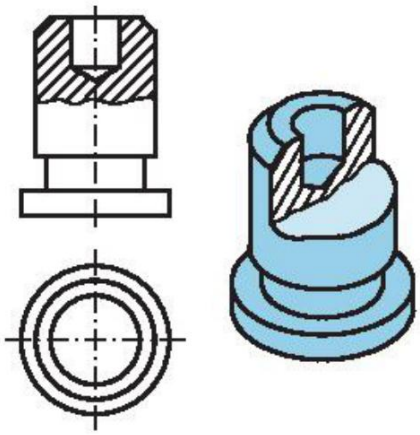
d) Tổ chức thực hiện



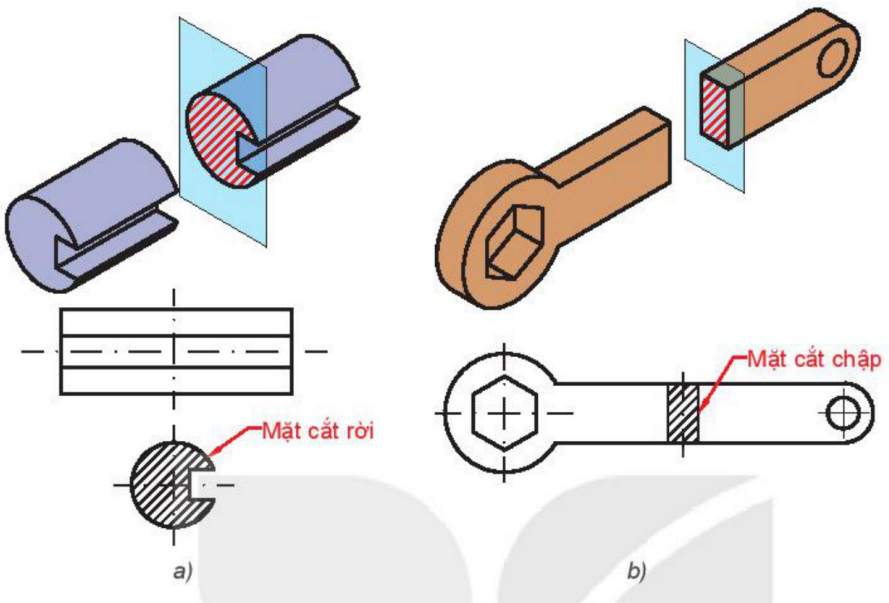
Hình 10.6. Hình cắt toàn bộ (SGK tr.60)



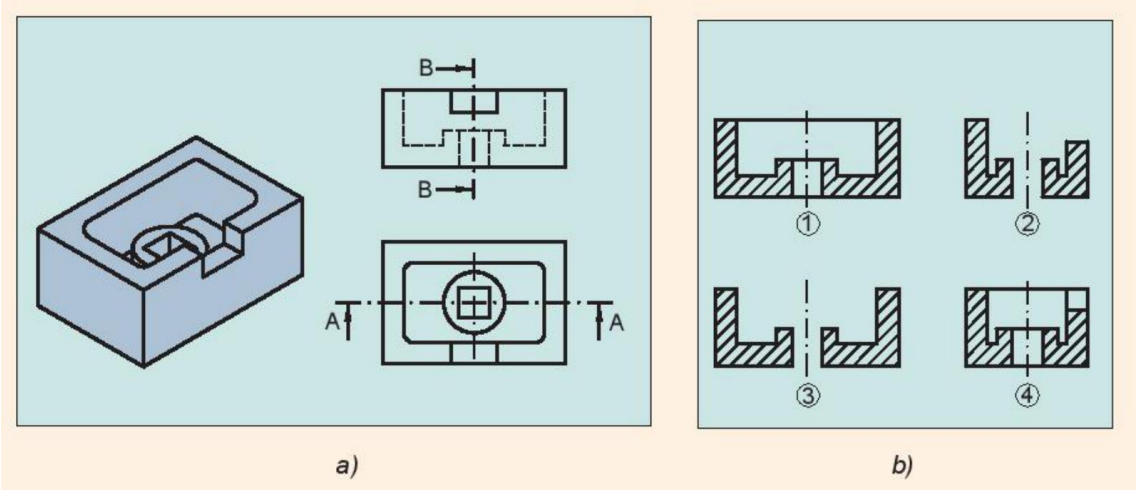
Hình 10.7. Hình cắt một nửa (SGK tr.60)



Hình 10.8. Hình cắt cục bộ (SGK tr.60)



Hình 10.9. Mặt cắt rời và mặt cắt chập (SGK tr.61)



Hình 10.5. Thân máy: a) Các hình chiếu; b) Hình cắt, mặt cắt (SGK tr.59)

1. Chuyển giao nhiệm vụ (2′): GV chiếu năm hình, giao mỗi nhóm đọc mục II rồi ghi dấu hiệu nhận ra từng loại hình cắt và từng loại mặt cắt, sau đó xếp bốn hình của Hình 10.5 vào đúng loại và gọi tên chúng. GV cho 7 phút làm việc.

2. Thực hiện nhiệm vụ (7′): HS đọc SGK, quan sát hình, trao đổi trong nhóm và tự ghi phiếu. Khó khăn thường gặp là HS nhầm hình cắt một nửa với hình cắt cục bộ; GV gợi mở bằng câu hỏi phần nối giữa hai nửa là trục đối xứng hay nét lượn sóng mảnh. Mức tối thiểu: gọi đúng tên ba loại hình cắt. Mức khá: gọi đúng tên cả năm loại và xếp đúng bốn hình của Hình 10.5.

3. Báo cáo, thảo luận (2′): GV mời hai nhóm báo cáo nối tiếp, một nhóm nói về hình cắt và một nhóm nói về mặt cắt, chọn hai nhóm có kết quả khác nhau ở hình thứ hai để cả lớp cùng soi lại nét vẽ.

4. Kết luận, nhận định (2′): GV chốt: hình cắt toàn bộ cắt hết vật thể bằng một mặt phẳng; hình cắt một nửa ghép nửa hình chiếu với nửa hình cắt khi vật thể đối xứng; hình cắt cục bộ chỉ cắt một phần, nối bằng nét lượn sóng mảnh. Mặt cắt rời vẽ ngoài, mặt cắt chập vẽ ngay trên hình chiếu.

Nhiệm vụ tiếp theo: HS chuyển sang Nhiệm vụ 2.4 để nắm các bước vẽ rồi tự vẽ hình cắt của một vật thể.

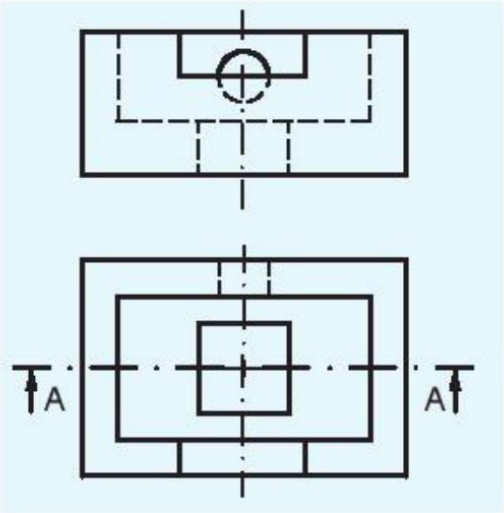
Nhiệm vụ 2.4. Vẽ hình cắt, mặt cắt theo mấy bước? (8′)

a) Mục tiêu: HS kể được ba bước vẽ hình cắt, mặt cắt và chỉ ra được vị trí cắt hợp lí trên một vật thể cụ thể.

b) Nội dung: HS đọc mục III (SGK tr.61–62), theo dõi GV vẽ mẫu hình cắt A – A của giá đỡ ở Hình 10.10 trên bảng lớp, ghi ba bước vào dòng cuối của mục B và vẽ theo trên giấy kẻ ô.

c) Sản phẩm: Dòng "Các bước vẽ hình cắt, mặt cắt" ở mục B; một bản vẽ nháp trên giấy kẻ ô có nét cắt, mũi tên hướng chiếu và kí hiệu vật liệu.

d) Tổ chức thực hiện



Hình 10.10. Giá đỡ (SGK tr.61)

1. Chuyển giao nhiệm vụ (2′): GV giao nhiệm vụ: đọc mục III, ghi ba bước vào dòng cuối mục B, đồng thời vẽ theo GV trên giấy kẻ ô. GV nói rõ HS chỉ vẽ nháp, chưa cần đúng tỉ lệ, cốt để nhớ thứ tự các bước.

2. Thực hiện nhiệm vụ (4′): HS đọc SGK, vừa nhìn GV vẽ trên bảng vừa vẽ theo trên giấy kẻ ô. Khó khăn thường gặp là HS đặt vị trí cắt không đi qua phần rỗng nên hình cắt không thêm được thông tin gì; GV hướng dẫn dời nét cắt đi qua tâm lỗ. Mức tối thiểu: ghi đủ ba bước. Mức khá: vẽ được bản nháp có nét cắt và kí hiệu vật liệu.

3. Báo cáo, thảo luận (1′): GV mời một HS lên bảng chỉ trên hình vừa vẽ đâu là mặt cắt, đâu là hình chiếu của phần còn lại, chọn HS còn lúng túng để cả lớp cùng nhắc lại giúp bạn.

4. Kết luận, nhận định (1′): GV chốt: vẽ hình cắt theo ba bước là đọc bản vẽ các hình chiếu vuông góc, xác định vị trí cắt qua chỗ rỗng cần biểu diễn, rồi bỏ phần vật thể phía trước và vẽ phần còn lại. Chọn sai vị trí cắt thì hình cắt thành vô ích.

Nhiệm vụ tiếp theo: HS mang bản vẽ nháp sang Hoạt động 3 để vẽ chính thức một hình cắt vào phiếu học tập.

Hoạt động 3. Luyện tập — Ghép vật thể – mặt phẳng cắt – mặt cắt – hình cắt (17′)

a) Mục tiêu: HS vẽ được hình cắt toàn bộ A – A của vật thể ở Hình 10.16 đúng quy ước; phân biệt được máy chạy theo lệnh cài sẵn với phần mềm AI biết tự dò lỗi bản vẽ; tự đối chiếu lại mục A của phiếu; đồng thời hoàn thành thử thách "Ghép vật thể – mặt phẳng cắt – mặt cắt – hình cắt" để giải thích và kiểm tra kiến thức bằng một tình huống cụ thể.

b) Nội dung:

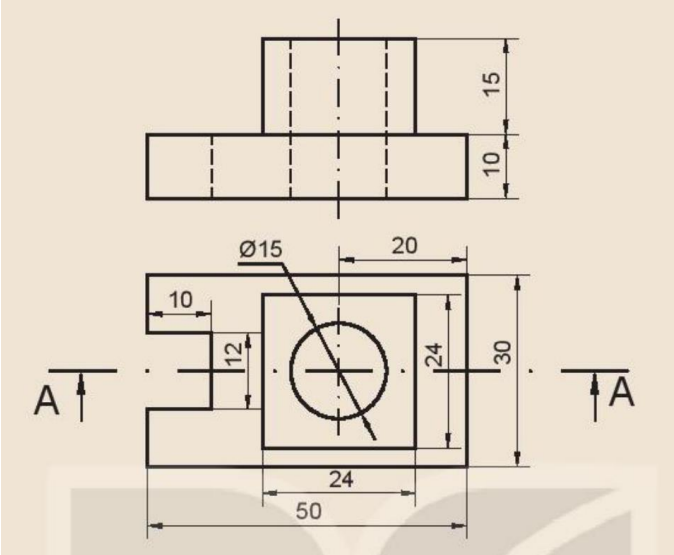
– Mục C của phiếu: HS thực hiện thử thách "Ghép vật thể – mặt phẳng cắt – mặt cắt – hình cắt", trả lời năm câu hỏi và nêu căn cứ kiểm tra.

– Câu Thực hành 1 (SGK tr.63): cho hai hình chiếu một vật thể (Hình 10.16), hãy vẽ hình cắt toàn bộ A – A. HS vẽ vào khung ở mục D.1 của phiếu.

– HS mở lại mục A của phiếu, tự đối chiếu xem điều mình muốn tìm hiểu ở đầu bài đã được giải đáp chưa.

c) Sản phẩm: Mục C của phiếu điền đủ năm câu; bản vẽ hình cắt toàn bộ A – A ở mục D.1 kèm phần tự kiểm đã đánh dấu; một câu tự đối chiếu ghi ở cuối mục A; phần trả lời ở mục C cho thấy HS phân biệt đúng mặt cắt và hình cắt và biết cách kiểm tra kết quả.

d) Tổ chức thực hiện



Hình 10.16. Đế (SGK tr.63)

1. Chuyển giao nhiệm vụ (2′): GV giao phần luyện tập SGK ở mục D.1, sau đó phát nhiệm vụ "Ghép vật thể – mặt phẳng cắt – mặt cắt – hình cắt" ở mục C; nêu rõ sản phẩm, thời gian và cách dùng học liệu in khi không có mạng.

2. Thực hiện nhiệm vụ (11′): HS hoàn thành phần SGK rồi ghép bốn thẻ vật thể, mặt phẳng cắt, mặt cắt, hình cắt rồi giải thích bằng lời. Mức bắt buộc: phân biệt đúng mặt cắt và hình cắt. Mức mở rộng: chọn kiểu biểu diễn phù hợp để làm rõ một chi tiết rỗng.

3. Báo cáo, thảo luận (2′): GV chọn một sản phẩm đạt mức bắt buộc và một sản phẩm có phần mở rộng để lớp nhận xét theo căn cứ, không lần lượt đọc đáp án.

4. Kết luận, nhận định (2′): GV chốt: Mặt cắt chỉ biểu diễn phần vật thể nằm trên mặt phẳng cắt; hình cắt còn biểu diễn phần vật thể phía sau mặt phẳng cắt. Không để HS dùng dao hoặc vật sắc. Khi chốt đường gạch và kí hiệu vật liệu, ghi rõ căn cứ tiêu chuẩn và tình trạng tra cứu ngày 30/7/2026.

Nhiệm vụ tiếp theo: HS nhận nhiệm vụ vận dụng ở Hoạt động 4 để vẽ tiếp ở nhà.

Hoạt động 4. Vận dụng — Vẽ được hình cắt một nửa của vật thể cho sẵn và hình cắt, mặt cắt của đồ vật trong gia đình (4′ tại lớp; phần còn lại thực hiện ngoài giờ lên lớp)

a) Mục tiêu: HS vận dụng các bước đã học để vẽ hình cắt một nửa của một vật thể cho sẵn và vẽ hình cắt hoặc mặt cắt của một đồ vật trong gia đình mình.

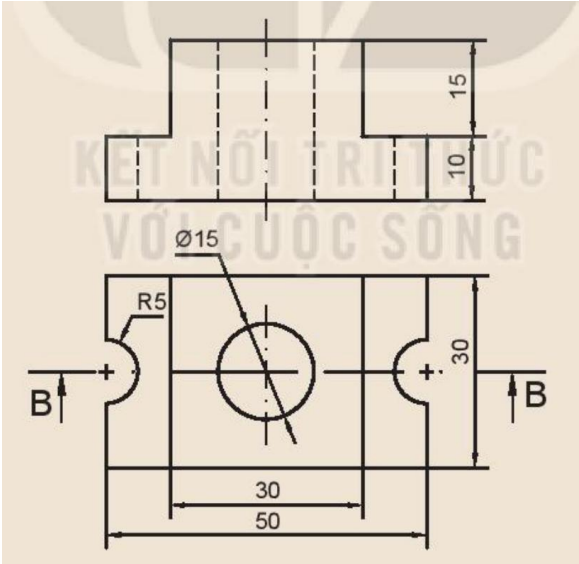
b) Nội dung:

– Câu Thực hành 2 (SGK tr.63): cho hai hình chiếu một vật thể (Hình 10.17), hãy vẽ hình cắt một nửa B – B.

– Câu Vận dụng (SGK tr.63): hãy vẽ hình cắt, mặt cắt một số đồ vật trong gia đình. HS làm theo khung ở mục D.2 của phiếu.

c) Sản phẩm: Mục D.2 của phiếu với hai bản vẽ: hình cắt một nửa B – B của gối đỡ và hình cắt hoặc mặt cắt của một đồ vật trong nhà, kèm một câu kết luận về ích lợi của hình cắt, mặt cắt.

d) Tổ chức thực hiện



Hình 10.17. Gối đỡ (SGK tr.63)

1. Chuyển giao nhiệm vụ (3′): GV giao nhiệm vụ về nhà, chiếu Hình 10.17, hướng dẫn HS dùng khung ở mục D.2 của phiếu, nêu rõ chỉ vật thể đối xứng mới vẽ được hình cắt một nửa và hạn nộp vào đầu tiết học sau.

2. Thực hiện nhiệm vụ (ngoài giờ lên lớp): HS vẽ trên giấy A4 hoặc vẽ thẳng vào khung của phiếu, chọn một đồ vật đơn giản trong nhà như cái cốc, chậu hoa, ống nhựa để vẽ. Khó khăn thường gặp là HS chọn đồ vật quá nhiều chi tiết; GV gợi ý trước ba đồ vật dễ vẽ. Mức tối thiểu: hoàn thành bản vẽ hình cắt một nửa B – B. Mức khá: có thêm bản vẽ đồ vật trong nhà kèm kí hiệu vật liệu.

3. Báo cáo, thảo luận (đầu tiết học sau): GV mời hai HS đưa bài vẽ lên bảng, chọn một bài vẽ hình cắt và một bài vẽ mặt cắt để cả lớp thấy hai cách thể hiện khác nhau của cùng một ý đồ.

4. Kết luận, nhận định (1′): GV nêu rõ bài nộp sẽ được nhận xét theo bảng tiêu chí ở Phụ lục 2 và chốt: vẽ đúng quy ước thì người khác mới đọc được bản vẽ của mình.

Nhiệm vụ tiếp theo: HS đọc trước Bài 11 – Hình chiếu trục đo và mang theo thước, êke, com pa cho giờ học sau.

IV. ĐIỀU CHỈNH SAU BÀI DẠY (nếu có)

Nội dung cần điều chỉnh: .....

Hoạt động hoặc thời lượng cần điều chỉnh: .....

Rút kinh nghiệm cho lớp dạy sau: .....

PHỤ LỤC 1. PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Họ và tên: …… Lớp: …… Nhóm: ……

A. Trước khi vào bài

1. Quan sát Hình 10.1 (SGK tr.57), ghi hai chỗ khác nhau giữa hình a và hình b:

.....

2. Theo em, phần gạch chéo trong hình b cho biết điều gì?

.....

3. Một điều em cần tìm hiểu thêm về hình cắt, mặt cắt:

.....

4. Cách em sẽ tìm hiểu điều đó:

.....

Cuối bài em quay lại mục này, ghi một câu cho biết điều em muốn tìm hiểu đã rõ chưa: .....

B. Kiến thức của bài

Em đọc SGK tr.57–62, quan sát các hình rồi ghi vào bảng dưới đây.

Nội dung	**Ý chính (SGK nói gì?)**	**Ví dụ, số liệu minh hoạ**	**Rút ra điều gì?**
Gợi ý cách ghi →	*Ghi ý chính trong SGK, 1–2 câu ngắn.*	*Nêu một ví dụ, số liệu hoặc hình minh hoạ.*	*Viết một câu kết luận hoặc liên hệ.*
1. Khái niệm mặt cắt, hình cắt (tr.57)			
2. Trình tự hình thành mặt cắt, hình cắt (tr.57–58)			
3. Kí hiệu mặt cắt và hình cắt (tr.59)			
4. Kí hiệu vật liệu trên mặt cắt (tr.59)			
5. Các loại hình cắt (tr.60)			
6. Các loại mặt cắt (tr.61)			
7. Các bước vẽ hình cắt, mặt cắt (tr.61–62)			

Nếu em thấy khó, hãy làm chắc cột "Ý chính" của cả bảy dòng trước. Ở dòng 4, em vẽ ba kí hiệu vật liệu và ghi địa chỉ trang em đã tra vào cột "Ví dụ, số liệu minh hoạ". Ở dòng 5 và dòng 6, em ghi vào cột đó tên gọi của bốn hình 1, 2, 3, 4 trong Hình 10.5 (SGK tr.59).

C. Ghép vật thể – mặt phẳng cắt – mặt cắt – hình cắt

Em đọc hai phần thông tin dưới đây, quan sát học liệu hoặc vật mẫu rồi trả lời năm câu hỏi. Không bắt buộc dùng mạng hay đăng nhập.

GV dùng mô hình đất nặn hoặc xốp đã chuẩn bị; HS không cầm dao, không tự cắt vật liệu. Nhóm ghép thẻ tên với hình, sau đó đối chiếu đường gạch mặt cắt và kí hiệu vật liệu theo tài liệu chuẩn.

1. Mặt phẳng cắt đi qua vị trí nào của vật thể?

.....

2. Phần nào được gọi là mặt cắt?

.....

3. Hình cắt khác mặt cắt ở điểm nào?

.....

4. Đường gạch mặt cắt được kiểm tra theo căn cứ nào?

.....

5. Mô hình số hoặc AI giúp quan sát phần khuất ra sao và vì sao vẫn phải tự kiểm tra?

.....

D. Luyện tập và vận dụng

D.1. Luyện tập (làm tại lớp)

Thực hành 1 (SGK tr.63): Cho hai hình chiếu một vật thể (Hình 10.16). Hãy vẽ hình cắt toàn bộ A – A. Em vẽ bằng bút chì, dùng thước, êke và com pa, giữ đúng các kích thước đã ghi trên hình.

Khung vẽ hình cắt toàn bộ A – A	**Em tự kiểm lại bài vẽ, đánh dấu × vào ô đã làm được**
	( ) Vẽ hình cắt A – A thay vào chỗ hình chiếu đứng của Hình 10.16. ( ) Nét cắt vẽ bằng nét gạch dài chấm đậm, đặt đúng chỗ. ( ) Hai mũi tên hướng chiếu vuông góc với nét cắt. ( ) Tên hình cắt viết bằng chữ hoa ở phía trên hình cắt. ( ) Phần vật thể bị cắt có gạch kí hiệu vật liệu kim loại, các nét nghiêng đều nhau. ( ) Không còn nét đứt ở phần đã bị cắt bỏ. ( ) Ghi các kích thước đọc được trên hình cắt A – A: 50, 24, 20, 15, 10 và Ø15 (các kích thước 30, 24 và 12 theo chiều sâu nằm ở hình chiếu bằng).

D.2. Vận dụng (làm ngoài giờ lên lớp)

Thực hành 2 và Vận dụng (SGK tr.63): Cho hai hình chiếu một vật thể (Hình 10.17), hãy vẽ hình cắt một nửa B – B. Sau đó hãy vẽ hình cắt, mặt cắt một số đồ vật trong gia đình.

Việc cần làm	**Khung vẽ (bút chì, thước, êke, com pa)**

Việc cần làm	Khung vẽ (bút chì, thước, êke, com pa)
1. Vẽ hình cắt một nửa B – B của Gối đỡ ở Hình 10.17. Vì sao vật thể này vẽ được hình cắt một nửa:	
2. Tên đồ vật trong gia đình em chọn: .....…… Vật liệu của đồ vật: ..... Em vẽ hình cắt hay mặt cắt: .....……	

Kết luận của em: hình cắt, mặt cắt cho người đọc bản vẽ biết thêm điều gì so với hình chiếu vuông góc thường?

.....

PHỤ LỤC 2. GỢI Ý ĐÁP ÁN VÀ TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ

(Dùng cho giáo viên; phiếu của học sinh vẫn để trống)

1. Gợi ý đáp án phiếu học tập (tham khảo)

Nội dung	Ý chính (SGK nói gì?)	Ví dụ, số liệu minh hoạ	Rút ra điều gì?
1. Khái niệm mặt cắt, hình cắt	Hình cắt, mặt cắt dùng để thể hiện các cấu tạo bên trong của vật thể. Mặt cắt là hình biểu diễn phần vật thể nằm trên mặt phẳng cắt. Hình cắt là hình biểu diễn bao gồm mặt cắt và hình chiếu của phần vật thể còn lại.	Hình 10.1b là hình cắt của vật thể vẽ ở Hình 10.1a: các nét đứt trở thành nét liền và phần bị cắt được gạch kí hiệu vật liệu.	Hình cắt luôn chứa mặt cắt; mặt cắt chỉ là một phần của hình cắt.
2. Trình tự hình thành mặt cắt, hình cắt	Quan sát vật thể. Tưởng tượng dùng một mặt phẳng cắt vật thể đó ra làm hai phần. Bỏ đi phần vật thể giữa người quan sát và mặt phẳng cắt. Chiếu vuông góc phần vật thể còn lại lên mặt phẳng hình chiếu song song với mặt phẳng cắt.	Trình tự các hình của Hình 10.2 là a, b, c, e, g, d: đặt mặt phẳng cắt, cắt vật thể, bỏ phần phía trước, chiếu phần còn lại, được mặt cắt rồi được hình cắt.	Mặt phẳng cắt chỉ là tưởng tượng, vật thể thật không hề bị cắt.
3. Kí hiệu mặt cắt và hình cắt	Vị trí mặt phẳng cắt vẽ bằng nét gạch dài chấm đậm, gọi là nét cắt. Hướng chiếu là hai mũi tên vẽ vuông góc với nét cắt. Tên hình cắt, mặt cắt viết bằng chữ hoa ở bên cạnh nét cắt và ở phía trên hình cắt, mặt cắt.	Hình 10.3: nét cắt đặt ngang qua hình chiếu, hai mũi tên chỉ hướng nhìn, tên hình ghi là A – A ở phía trên hình cắt và phía trên mặt cắt.	Thiếu nét cắt hoặc thiếu mũi tên thì người đọc không biết cắt ở đâu và nhìn từ phía nào.

Nội dung	Ý chính (SGK nói gì?)	Ví dụ, số liệu minh hoạ	Rút ra điều gì?
4. Kí hiệu vật liệu trên mặt cắt	Kí hiệu vật liệu trên mặt cắt được vẽ theo quy định trong tiêu chuẩn TCVN 7:1993. Mỗi loại vật liệu có một cách gạch riêng, các nét gạch phải mảnh, song song và cách đều nhau.	Hình 10.4: a) kim loại vẽ bằng các nét gạch mảnh song song nghiêng đều; b) bê tông vẽ bằng nét gạch xen các chấm và vạch ngắn; c) chất dẻo, vật liệu cách điện vẽ bằng lưới ô chéo.	Nhìn kí hiệu trên mặt cắt là biết ngay vật thể làm bằng vật liệu gì.
5. Các loại hình cắt	Tuỳ theo cấu tạo của vật thể mà dùng các loại hình cắt khác nhau. Hình cắt toàn bộ dùng một mặt phẳng cắt để cắt toàn bộ vật thể. Hình cắt bán phần, chú thích Hình 10.7 gọi là hình cắt một nửa, có một nửa là hình chiếu, một nửa đối xứng kia là hình cắt, dùng khi vật thể đối xứng. Hình cắt cục bộ biểu diễn một phần vật thể dưới dạng hình cắt, ghép với hình chiếu của phần còn lại bằng nét lượn sóng mảnh.	Hình 10.6 là hình cắt toàn bộ; Hình 10.7 là hình cắt một nửa, phần nối là trục đối xứng; Hình 10.8 là hình cắt cục bộ, phần nối là nét lượn sóng mảnh. Câu Luyện tập tr.59: ở Hình 10.5b, hình 1 là hình cắt A – A và hình 4 là hình cắt B – B, đều là hình cắt toàn bộ.	Vật thể đối xứng thì chọn hình cắt một nửa để vừa thấy bên trong vừa thấy bên ngoài.

Nội dung	Ý chính (SGK nói gì?)	Ví dụ, số liệu minh hoạ	Rút ra điều gì?
6. Các loại mặt cắt	Mặt cắt rời là mặt cắt vẽ ở ngoài hình chiếu. Mặt cắt chập là mặt cắt được vẽ ngay trên hình chiếu.	Hình 10.9a là mặt cắt rời, hình phức tạp hơn, đường bao vẽ bằng nét liền đậm. Hình 10.9b là mặt cắt chập, hình đơn giản hơn, đường bao vẽ bằng nét liền mảnh ngay trên hình chiếu. Câu Luyện tập tr.59: ở Hình 10.5b, hình 2 là mặt cắt B – B và hình 3 là mặt cắt A – A, hai hình này chỉ vẽ phần nằm trên mặt phẳng cắt nên tách rời ở giữa.	Mặt cắt chập chỉ dùng cho hình đơn giản để không làm rối hình chiếu.
7. Các bước vẽ hình cắt, mặt cắt	Bước 1: đọc bản vẽ các hình chiếu vuông góc, hình dung ra hình dáng và cấu tạo của vật thể. Bước 2: xác định vị trí cắt, cắt qua vị trí rỗng cần biểu diễn. Bước 3: vẽ hình cắt, mặt cắt bằng cách bỏ phần vật thể phía trước rồi chiếu phần còn lại.	Với giá đỡ ở Hình 10.10, nét cắt A – A đặt đi qua lỗ; chiếu phần vật thể còn lại được hình cắt, phần nằm trên mặt phẳng cắt là mặt cắt.	Chọn vị trí cắt qua chỗ rỗng thì hình cắt mới nói thêm được điều mà hình chiếu chưa nói.

2. Gợi ý chuyên môn cho mục C – Ghép vật thể – mặt phẳng cắt – mặt cắt – hình cắt

– Mặt cắt chỉ thể hiện tiết diện nằm trên mặt phẳng cắt; hình cắt thể hiện tiết diện và phần vật thể còn thấy phía sau mặt phẳng cắt.

– TCVN 7:1993 về kí hiệu vật liệu trên mặt cắt được Cổng Thông tin Tiêu chuẩn Quốc gia ghi còn hiệu lực và có kế hoạch soát xét, truy cập 30/7/2026.

– Mọi thao tác dùng dao, vật sắc hoặc cắt mô hình do GV thực hiện trước hoặc trực tiếp làm; HS chỉ quan sát, ghép và vẽ.

– Yêu cầu xuyên suốt: Không để HS dùng dao hoặc vật sắc. Khi chốt đường gạch và kí hiệu vật liệu, ghi rõ căn cứ tiêu chuẩn và tình trạng tra cứu ngày 30/7/2026.

Mức	Dấu hiệu

Mức	Dấu hiệu
Đạt	Hoàn thành đúng thử thách "Ghép vật thể – mặt phẳng cắt – mặt cắt – hình cắt", giải thích được kiến thức trọng tâm và nêu cách kiểm tra.
Chưa đạt	Gọi máy cắt chạy theo mã lệnh là AI; hoặc trả lời đúng tên nhưng không nêu được lí do; hoặc không kể được ứng dụng AI nào quanh mình.

3. Lỗi thường gặp và cách gợi mở

Lỗi thường gặp	Cách gợi mở
Nhầm mặt cắt với hình cắt, cho rằng hai hình đó là một.	Chỉ vào Hình 10.3 và hỏi: hình nào còn đường bao của phần vật thể phía sau mặt phẳng cắt, hình nào chỉ còn phần bị cắt.
Giữ nguyên nét đứt ở phần vật thể đã bị cắt bỏ.	Hỏi: chỗ đó bây giờ đã nhìn thấy hay chưa; đã thấy rồi thì phải vẽ bằng nét liền đậm.
Gạch kí hiệu vật liệu không đều, không nghiêng, gạch cả vào lỗ rỗng.	Hướng dẫn tì êke lên thước để kẻ các đường song song cách đều và nhắc chỉ gạch vào phần vật liệu bị cắt.
Đặt nét cắt không đi qua phần rỗng nên hình cắt không thêm được thông tin.	Hỏi: cắt như vậy thì thấy được lỗ nào bên trong; rồi cho HS dời nét cắt qua tâm lỗ và vẽ lại.
Nhầm hình cắt một nửa với hình cắt cục bộ.	Hỏi: phần nối giữa hai nửa là trục đối xứng hay nét lượn sóng mảnh, và vật thể có đối xứng không.
Gọi máy cắt chạy theo mã lệnh trong tệp bản vẽ là AI.	Hỏi: máy đó có nhớ những lần trước không, có tự nhận ra bản vẽ sai không? Chỉ chạy theo lệnh nạp sẵn thì chưa phải là AI.

4. Bảng tiêu chí đánh giá

Tiêu chí	Mức 3 – Tốt	Mức 2 – Đạt	Mức 1 – Cần cố gắng
Khái niệm và trình tự hình thành mặt cắt, hình cắt (mục B, dòng 1–2)	Nêu đủ hai khái niệm bằng lời của mình và xếp đúng cả sáu hình của Hình 10.2.	Nêu đủ hai khái niệm bám SGK và xếp đúng từ bốn hình trở lên.	Nêu được một khái niệm, xếp đúng dưới bốn hình.
Kí hiệu mặt cắt, hình cắt, kí hiệu vật liệu và nguồn tra cứu (mục B, dòng 3–4)	Kể đủ ba thành phần của kí hiệu, vẽ đúng cả ba kí hiệu vật liệu với nét đều và ghi rõ địa chỉ trang đã tra.	Kể đủ ba thành phần, vẽ đúng kí hiệu kim loại và ghi được địa chỉ trang.	Kể được một hoặc hai thành phần, kí hiệu vẽ chưa đều hoặc chưa ghi địa chỉ trang.

Tiêu chí	Mức 3 – Tốt	Mức 2 – Đạt	Mức 1 – Cần cố gắng
Phân loại hình cắt, mặt cắt và bốn hình của Hình 10.5 (mục B, dòng 5–6)	Gọi đúng tên cả năm loại, nêu được dấu hiệu nhận ra từng loại và xếp đúng cả bốn hình của Hình 10.5.	Gọi đúng tên ba đến bốn loại kèm dấu hiệu và xếp đúng từ hai hình của Hình 10.5.	Gọi đúng tên dưới ba loại, chưa xếp được hình nào của Hình 10.5.
Độ chính xác của bài vẽ hình cắt A – A (mục D.1)	Đủ hình biểu diễn, đúng kích thước, nét cắt và mũi tên đúng quy ước, kí hiệu vật liệu đều, không còn nét đứt thừa.	Đủ hình biểu diễn và kí hiệu vật liệu, còn sai một hoặc hai chỗ về nét vẽ hoặc kích thước.	Thiếu hình biểu diễn hoặc thiếu kí hiệu vật liệu, nét vẽ chưa đúng loại.
Phân biệt máy tự động với AI (mục C)	Xếp đúng hai trường hợp, giải thích được lí do và kể thêm một ứng dụng AI quanh mình kèm rủi ro.	Xếp đúng hai trường hợp và giải thích được lí do.	Xếp đúng nhưng chưa giải thích được.
Bài vẽ làm ngoài giờ lên lớp (mục D.2)	Vẽ đúng hình cắt một nửa B – B và thêm một đồ vật trong nhà, có kí hiệu vật liệu và câu kết luận.	Vẽ được hình cắt một nửa B – B đúng quy ước.	Bài vẽ còn thiếu hoặc chưa đúng quy ước.