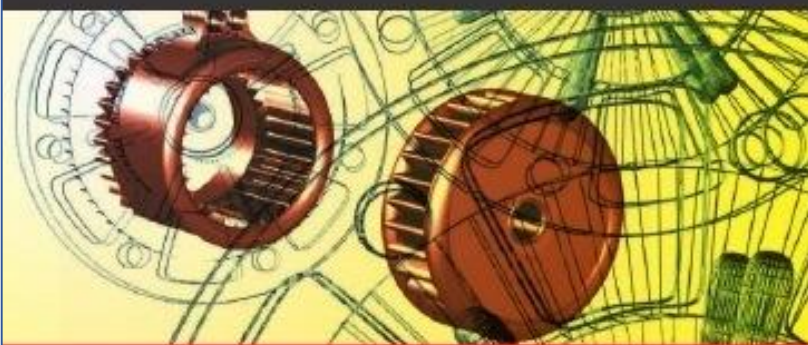




MECHANICAL ENGINEERING DRAWING



SANKAR PRASAD DEY

BÀI GIẢNG MÔN HỌC: **BÀI TẬP LỚN VẼ KỸ THUẬT**
LỚP: **19T2-CCK1**
THỜI LƯỢNG: **45 TIẾT BÀI TẬP**
GIÁO VIÊN: **BÙI ANH TUẤN**

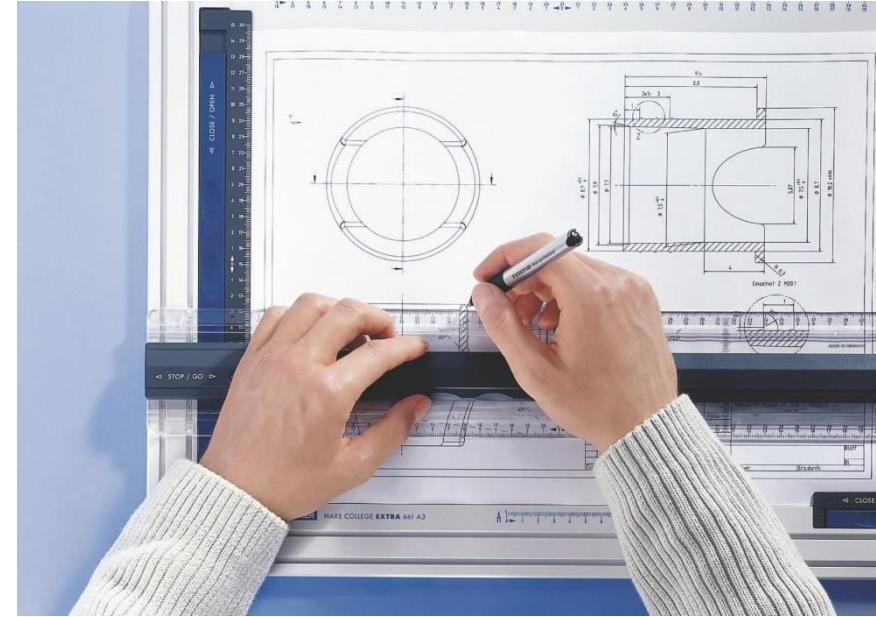
Email: anhtuanbm88@gmail.com

Phone: 0906785539

BÀI TẬP LỚN VẼ KỸ THUẬT (LƯU HÀNH NỘI BỘ)

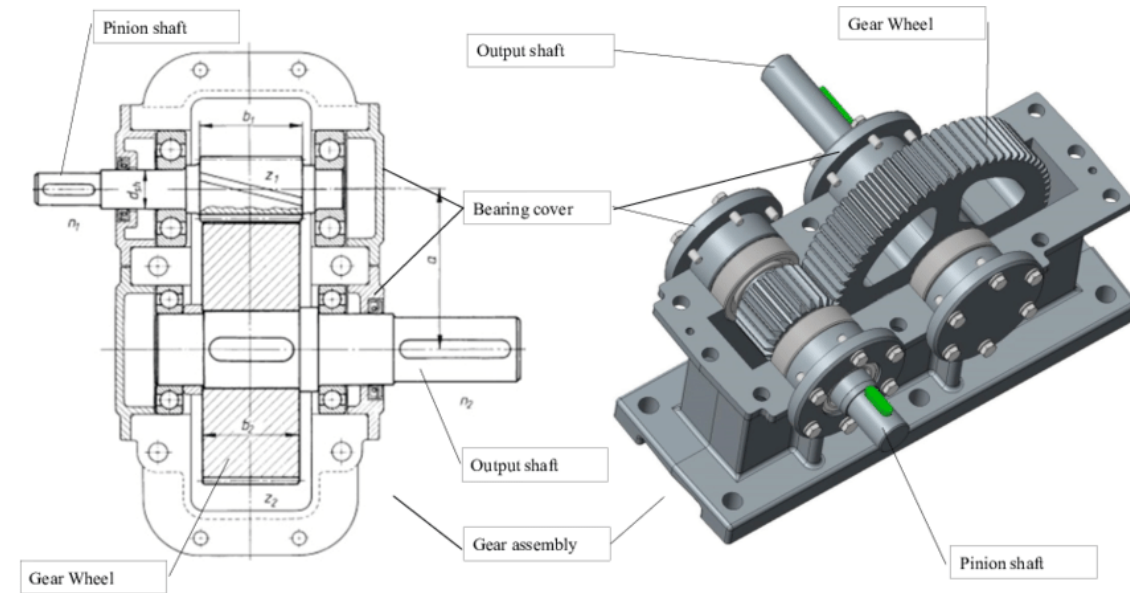
CHUẨN BỊ DỤNG CỤ HỌC TẬP CẦN THIẾT CHO BUỔI HỌC ĐẦU TIÊN:

- GIẤY A4 (297x210) – 10 tờ
- Giấy A1 (840-594) – 1 tờ
- Bút chì 2B
- Thước thẳng dài 300 mm (1000 mm)
- Thước Ê ke
- Thước chữ kỹ thuật
- Compa
- Gôm
- Bàn vẽ
- Smartphone, Laptop , Tablet
- Phần mềm AutoCAD



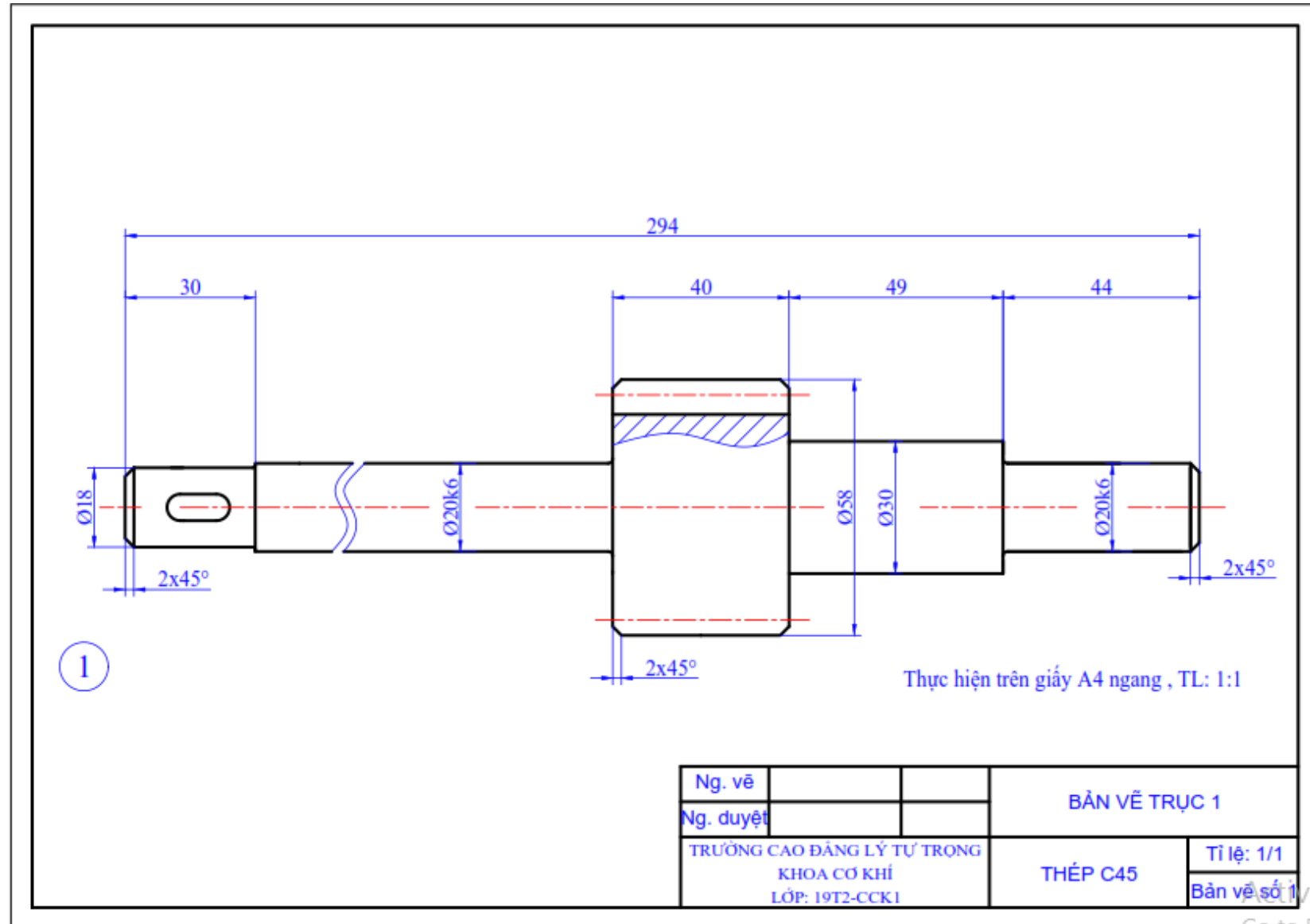
YÊU CẦU CỦA MÔN HỌC:

- Thực hiện vẽ lại các bản vẽ theo kích thước từ bản vẽ mẫu cho trước, tỉ lệ 1:1 (7 bản vẽ chi tiết A4 và 1 bản vẽ lắp hộp giảm tốc A1)
- Sử dụng phần mềm AutoCAD vẽ bản vẽ lắp thể hiện hình chiếu hộp giảm tốc theo tỉ lệ 1:1
- Tham dự tối thiểu 80% thời gian trên lớp
- Hoàn thiện đầy đủ các bản vẽ chi tiết A4, bản vẽ lắp A1 và File AutoCAD vẽ bản vẽ lắp A1
- Tham gia trao đổi bài học với giáo viên để thực hiện đúng yêu cầu môn học



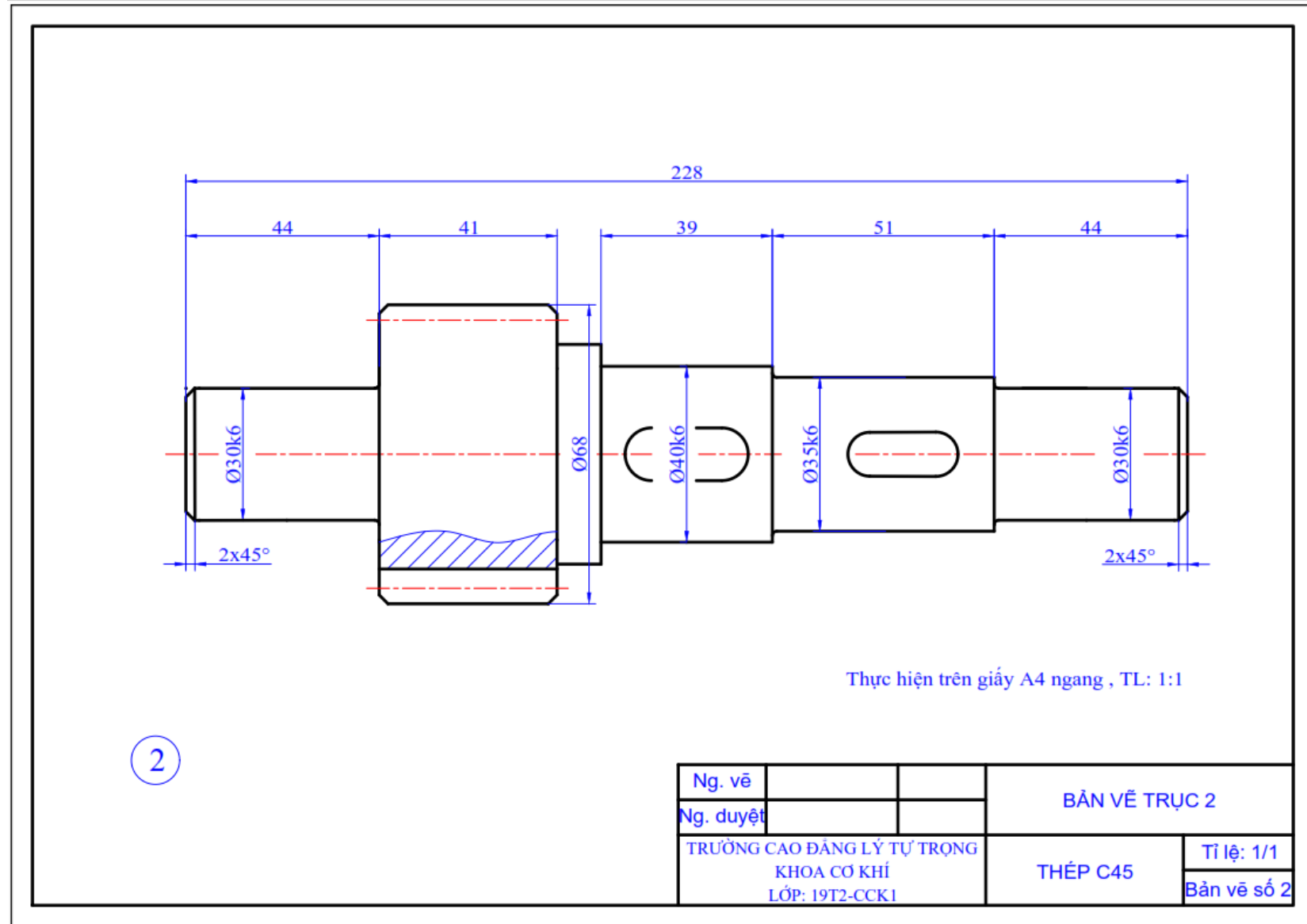
CÁC BẢN VẼ MẪU

Bản vẽ số 1



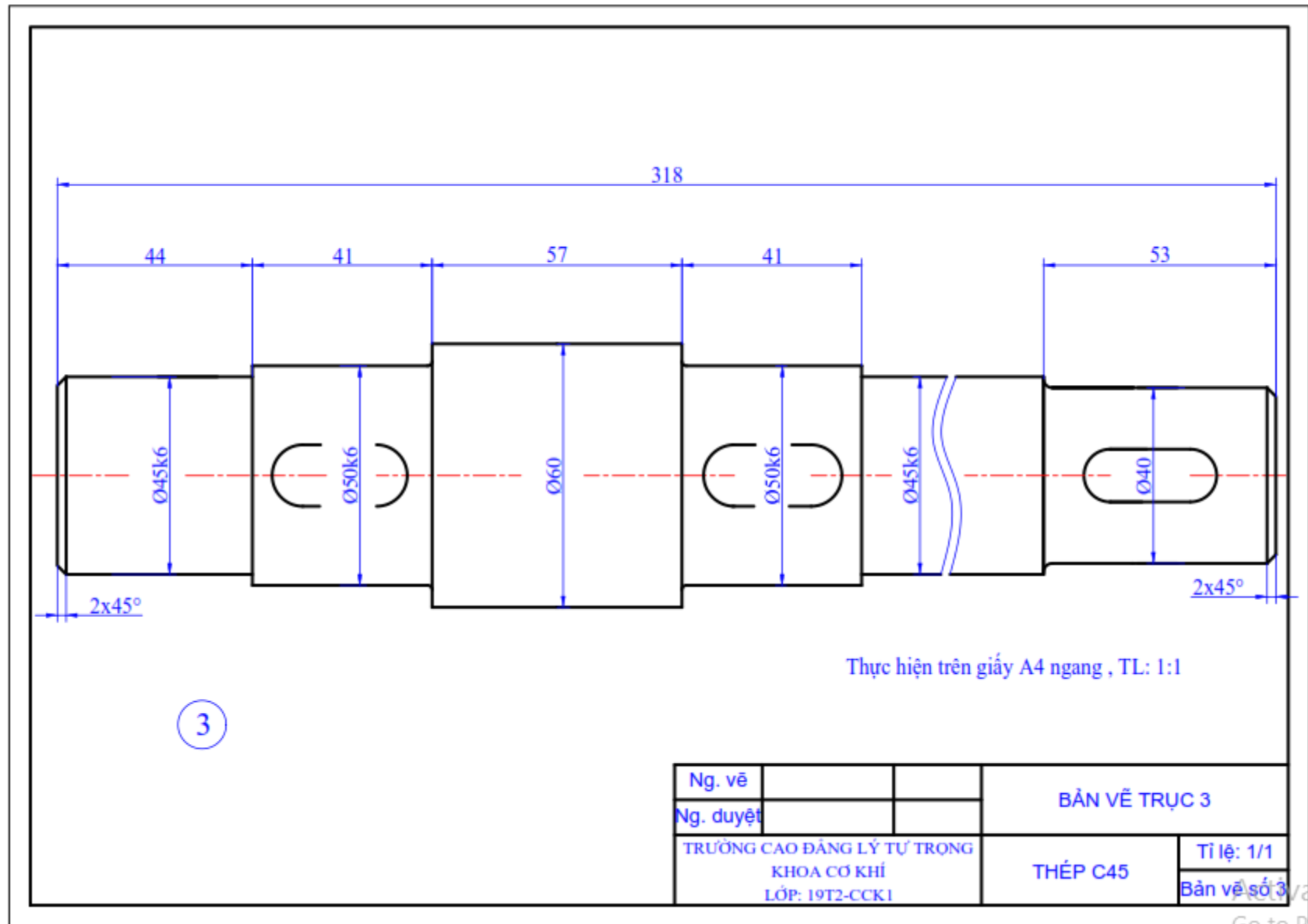
CÁC BẢN VẼ MẪU

Bản vẽ số 2



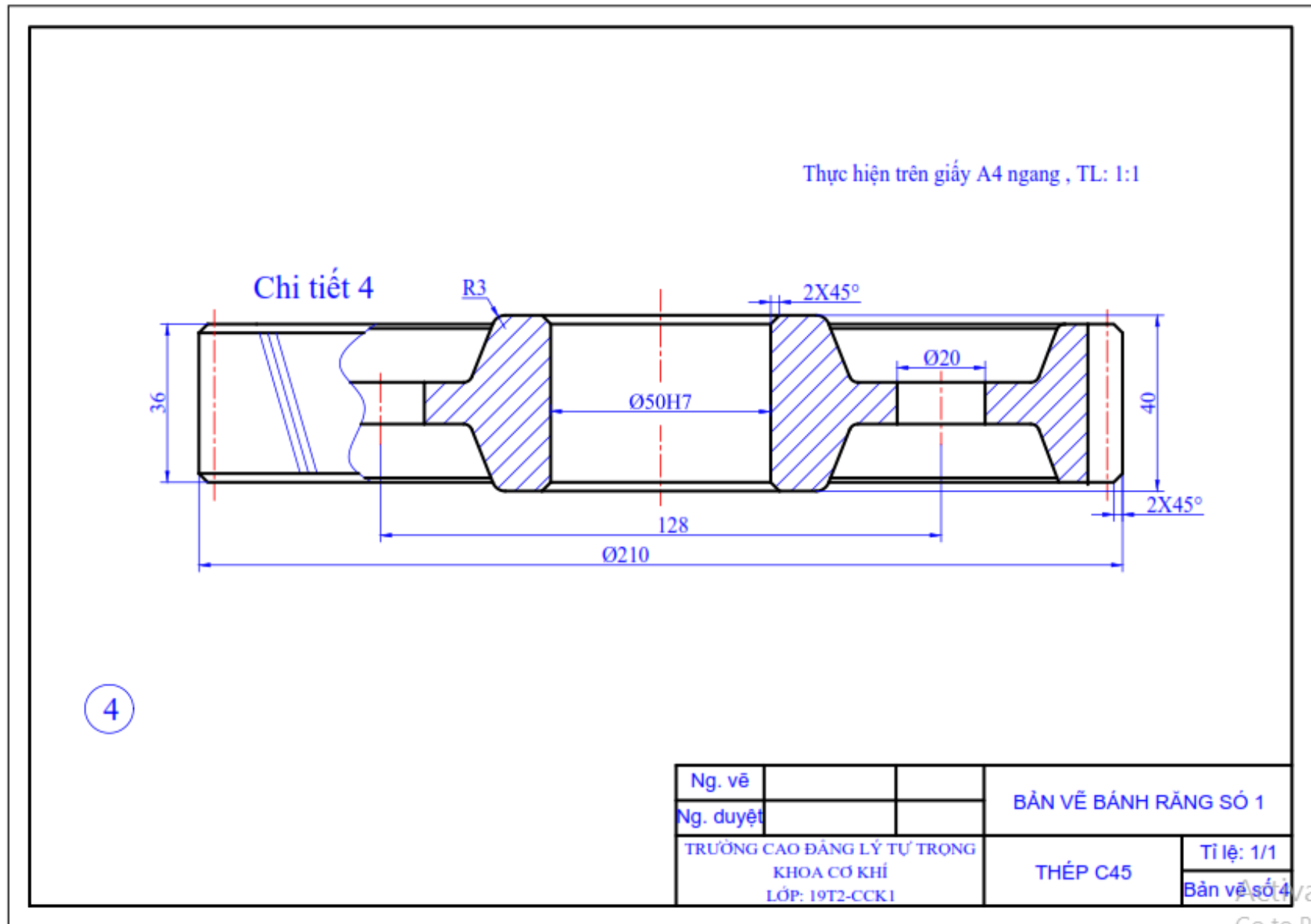
CÁC BẢN VẼ MẪU

Bản vẽ số 3



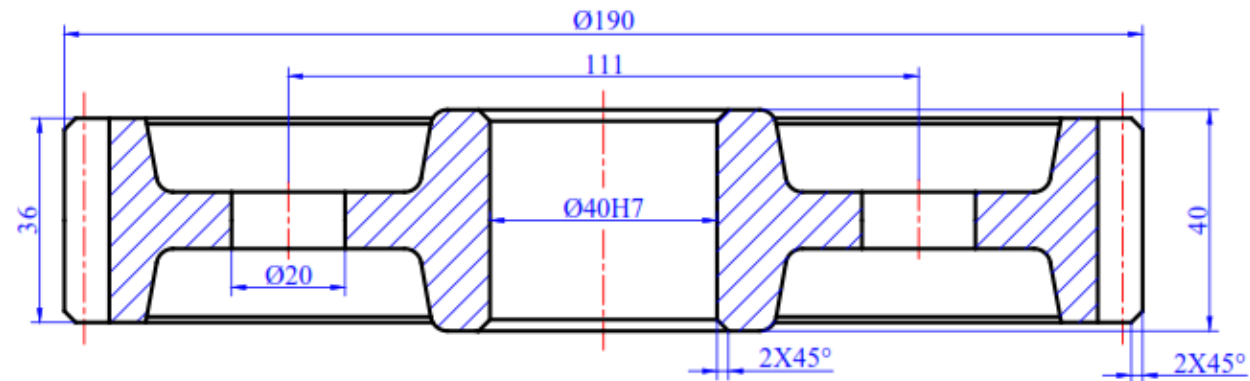
CÁC BẢN VẼ MẪU

Bản vẽ số 4



CÁC BẢN VẼ MẪU

Bản vẽ số 5



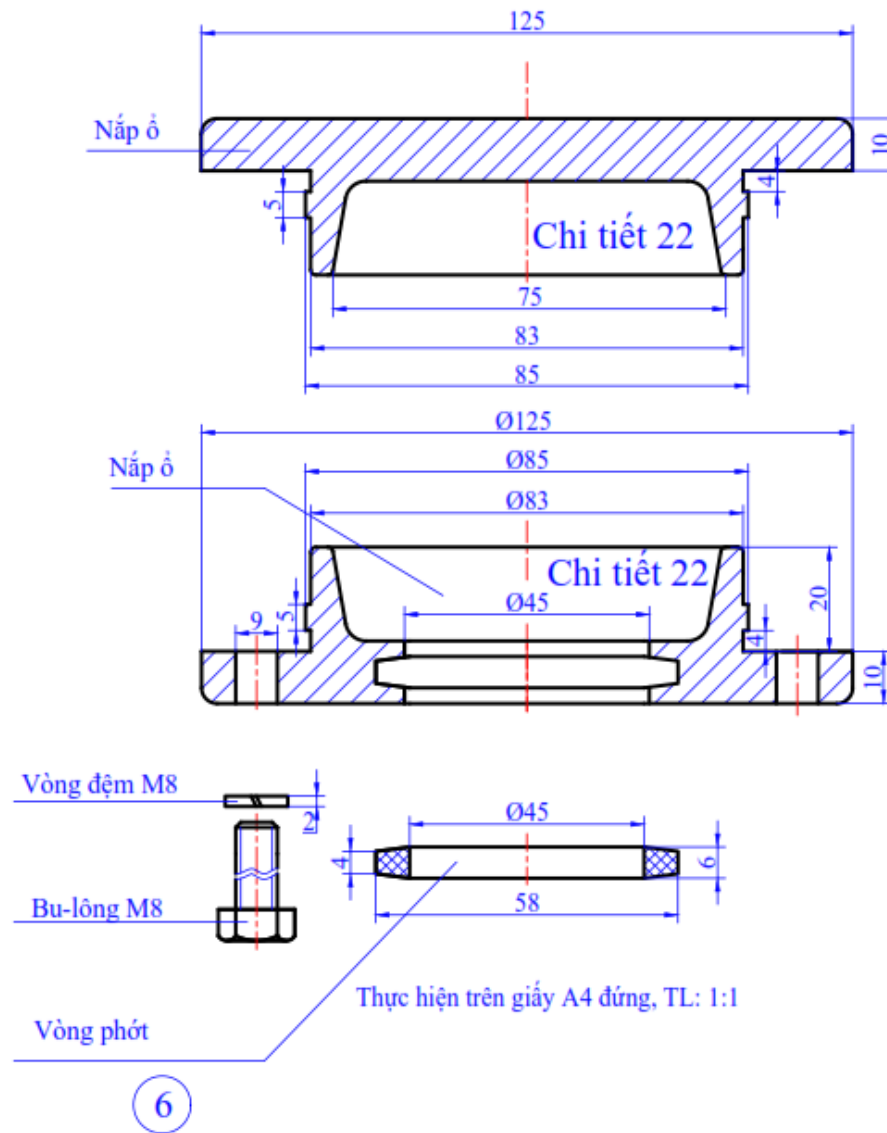
Thực hiện trên giấy A4 ngang, TL: 1:1

5

Ng. vẽ			BẢN VẼ BÁNH RĂNG SỐ 2	
Ng. duyệt				
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG KHOA CƠ KHÍ LỚP: 19T2-CCK1			THÉP C45	Tỉ lệ: 1/1 Bản vẽ số 5

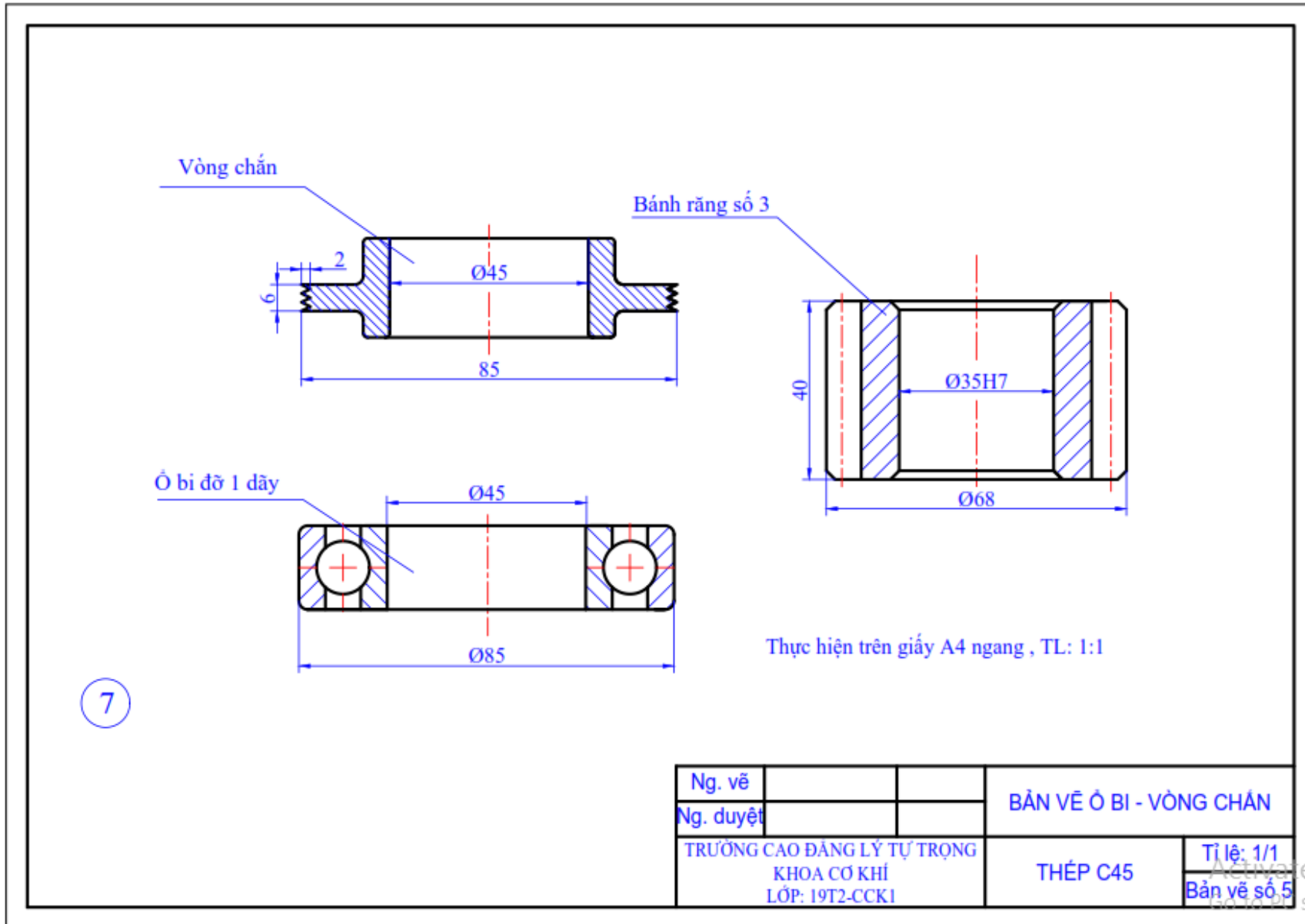
CÁC BẢN VẼ MẪU

Bản vẽ số 6



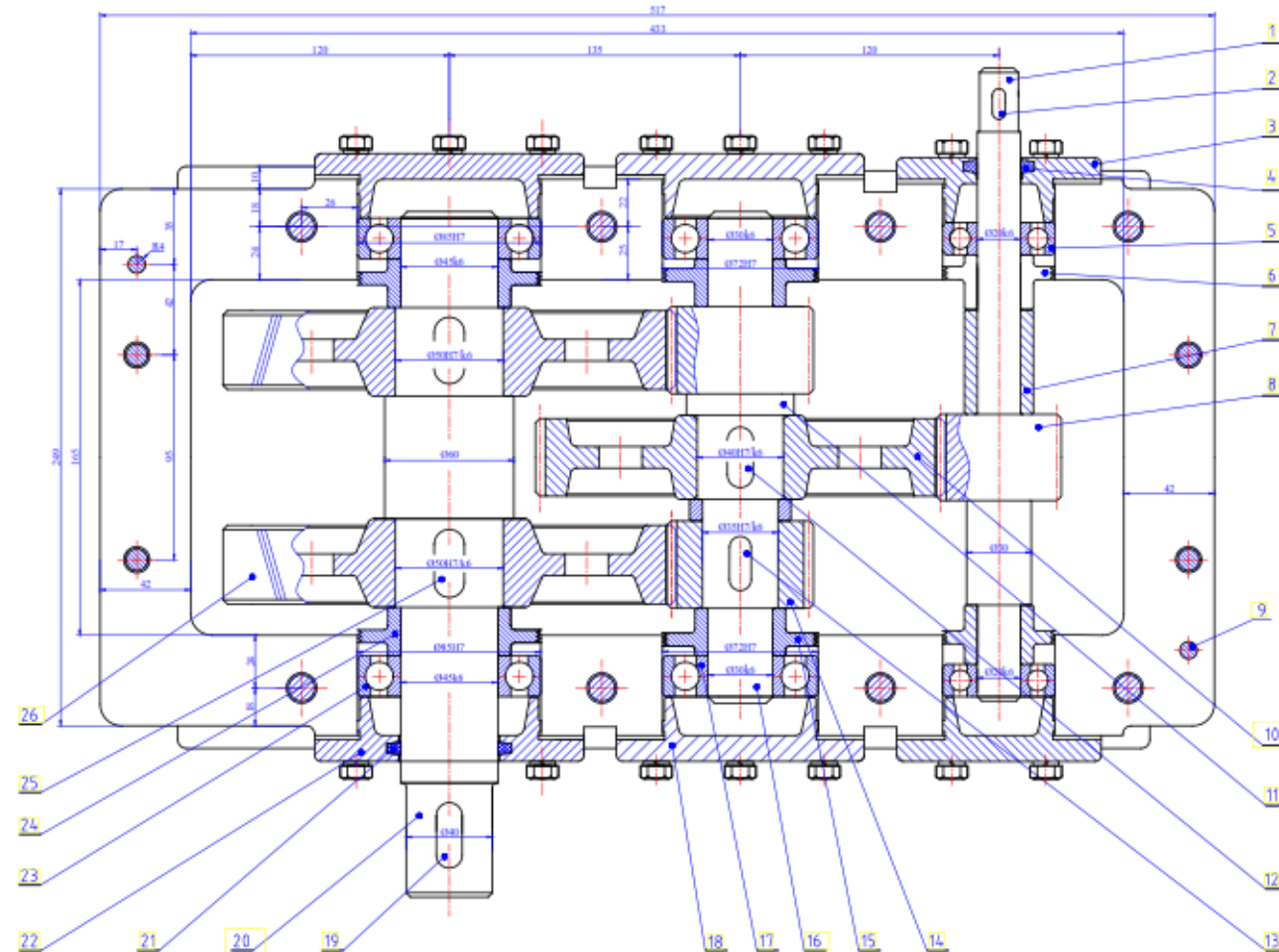
CÁC BẢN VẼ MẪU

Bản vẽ số 7



CÁC BẢN VẼ MẪU

Bản vẽ A1



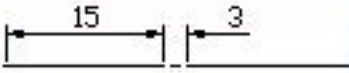
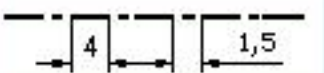
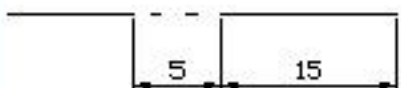
31	Bu-lông M8	32	Thép C73	01/06/2017
30	Vòng đệm M8	33	Thép C73	01/06/2017
29	Bu-lông M12	34	Thép C73	01/06/2017
28	Chốt định vị	35	Thép C45	01/06/2017
27	Bu-lông M10	36	Thép C73	01/06/2017
26	Bánh răng nghiêng 3	37	Thép C45	01/06/2017
25	Thanh răng 14x8x32	38	Thép C45	01/06/2017
24	Vòng chặn 3	39	Thép C73	01/06/2017
23	Ố bi đỡ 1 dãy 3	40	01/06/2017	
22	Nắp 6 3	41	GDX 15-32	
21	Vòng phốt 3	42	Cao su	
20	Trục 3	43	Thép C45	
19	Thanh răng 12x8x32	44	Thép C45	01/06/2017
18	Nắp 6 2	45	GDX 15-32	
17	Ố bi đỡ 1 dãy 2	46	01/06/2017	
16	Trục 2	47	Thép C45	
15	Vòng chặn dầu 2	48	Thép C73	
14	Bánh răng nghiêng 2	49	Thép C45	
13	Thanh răng 10x8x25	50	Thép C45	01/06/2017
12	Thanh răng 12x8x28	51	Thép C45	01/06/2017
11	Bạc chặn 2	52	Thép C45	
10	Bánh răng thẳng 2	53	Thép C45	
9	Thanh răng 16x25	54	Thép C45	01/06/2017
8	Bánh răng thẳng 1	55	Thép C45	
7	Bạc chặn 1	56	Thép C45	
6	Vòng chặn dầu 1	57	Thép C73	
5	Ố bi đỡ một dãy 1	58	01/06/2017	
4	Vòng phốt 1	59	Cao su	
3	Nắp 6 1	60	GDX 15-32	
2	Thanh răng 16x25	61	Thép C45	01/06/2017
1	Trục 1	62	Thép C45	

Ký hiệu	Tên gọi	SL	Vật liệu	Ghi chú
BẢN VẼ THIẾT KẾ HỆ DẪN ĐỘNG CƠ KHÍ				
Người vẽ	V.Q.Khanh	Giám sát	HOẠT ĐỘNG 2 CẤP	
Kiểm tra		Phản đối cấp chuẩn		
CD LÝ TỰ TRỌNG				

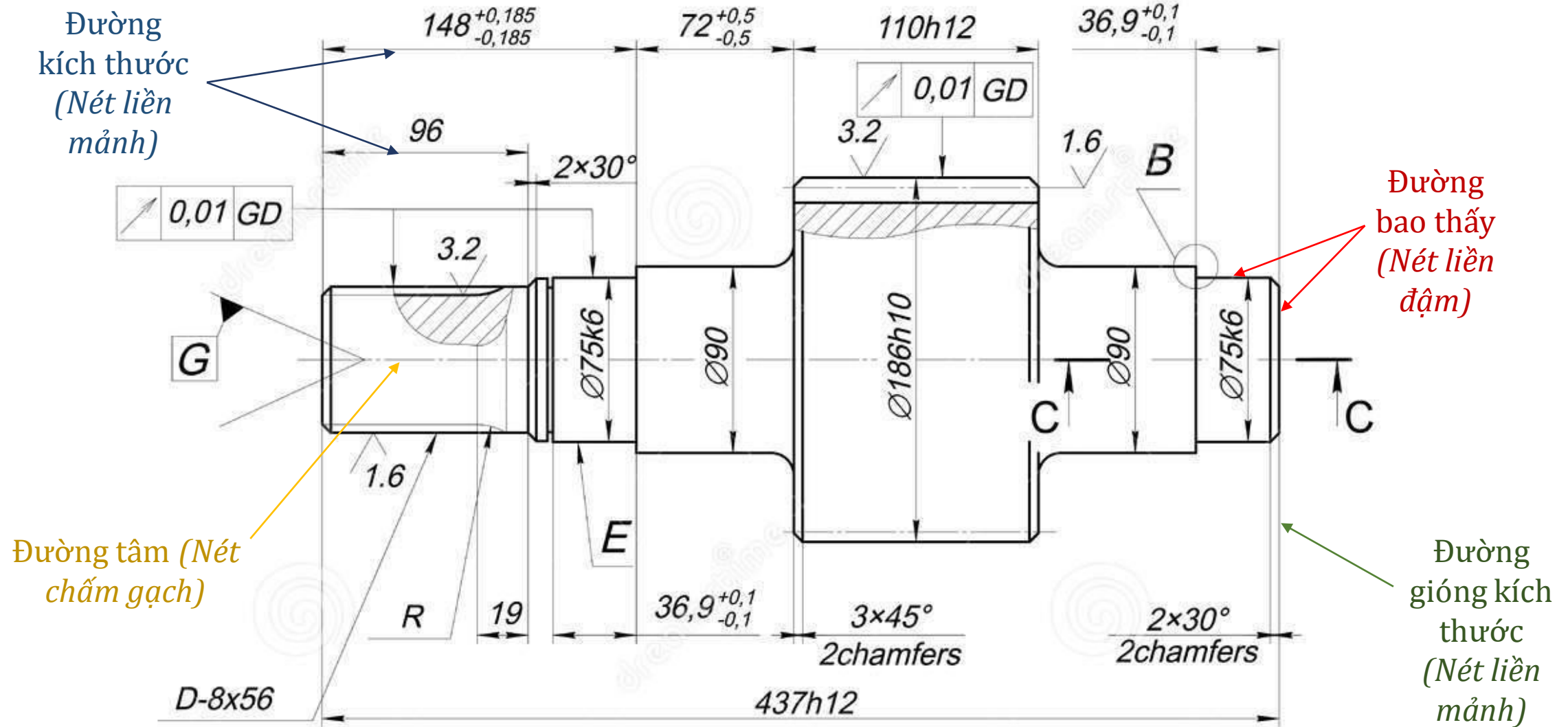
BÀI MỞ ĐẦU

Hệ thống lại kiến thức căn bản trong Vẽ kỹ thuật

1. Các loại nét trong vẽ kỹ thuật

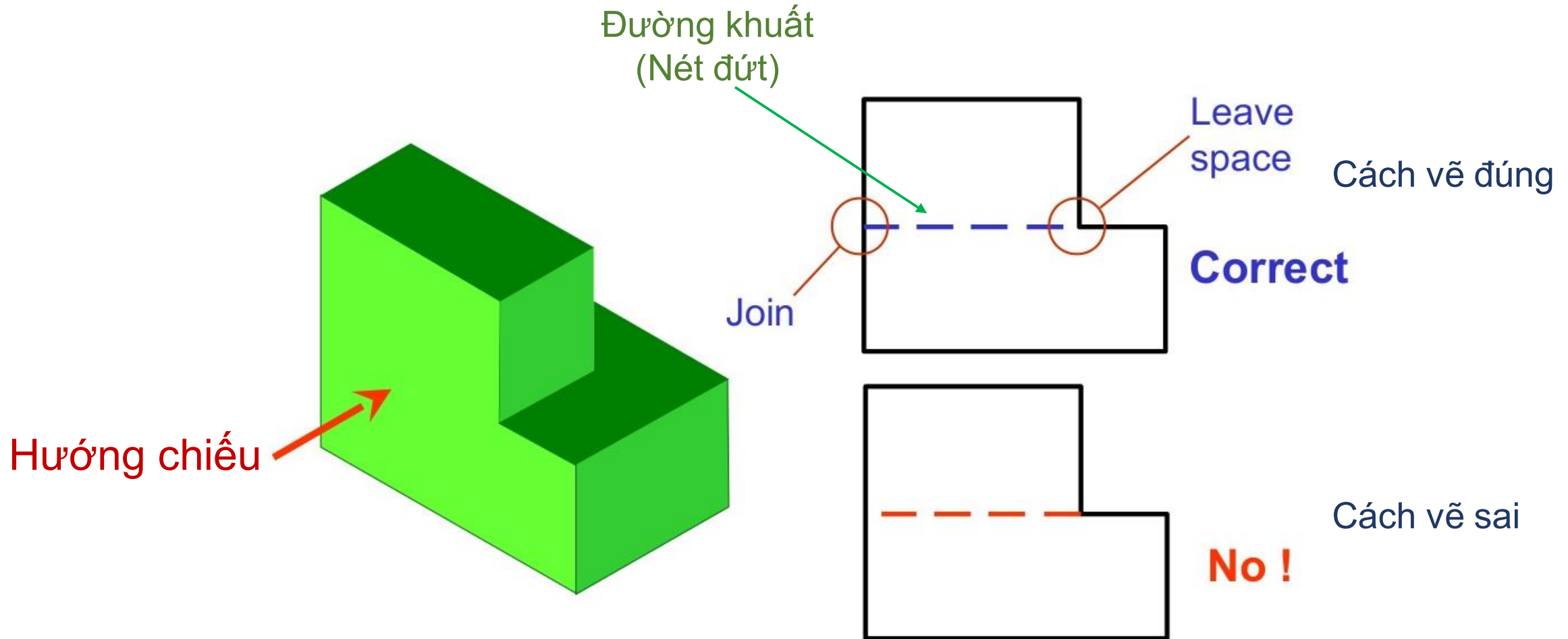
TT	Tên nét vẽ	Cách vẽ	Chiều rộng nét	Ứng dụng
1	Nét liền đậm		b	Đường bao thấy
2	Nét liền mảnh		b/2	Đường gióng, đường kích thước, đường gạch mặt cắt
3	Nét chấm gạch mảnh		b/2	Đường trục, đường tâm
4	Nét lượn sóng		b/2	Đường cắt lìa
5	Nét đứt		b/2	Đường bao khuất
6	Nét chấm gạch đậm		b	Đường bao phần tử trước mặt cắt
7	Nét hai chấm gạch		b/2	Đường bao phần lân cận, vị trí giới hạn

1. Các loại nét trong vẽ kỹ thuật



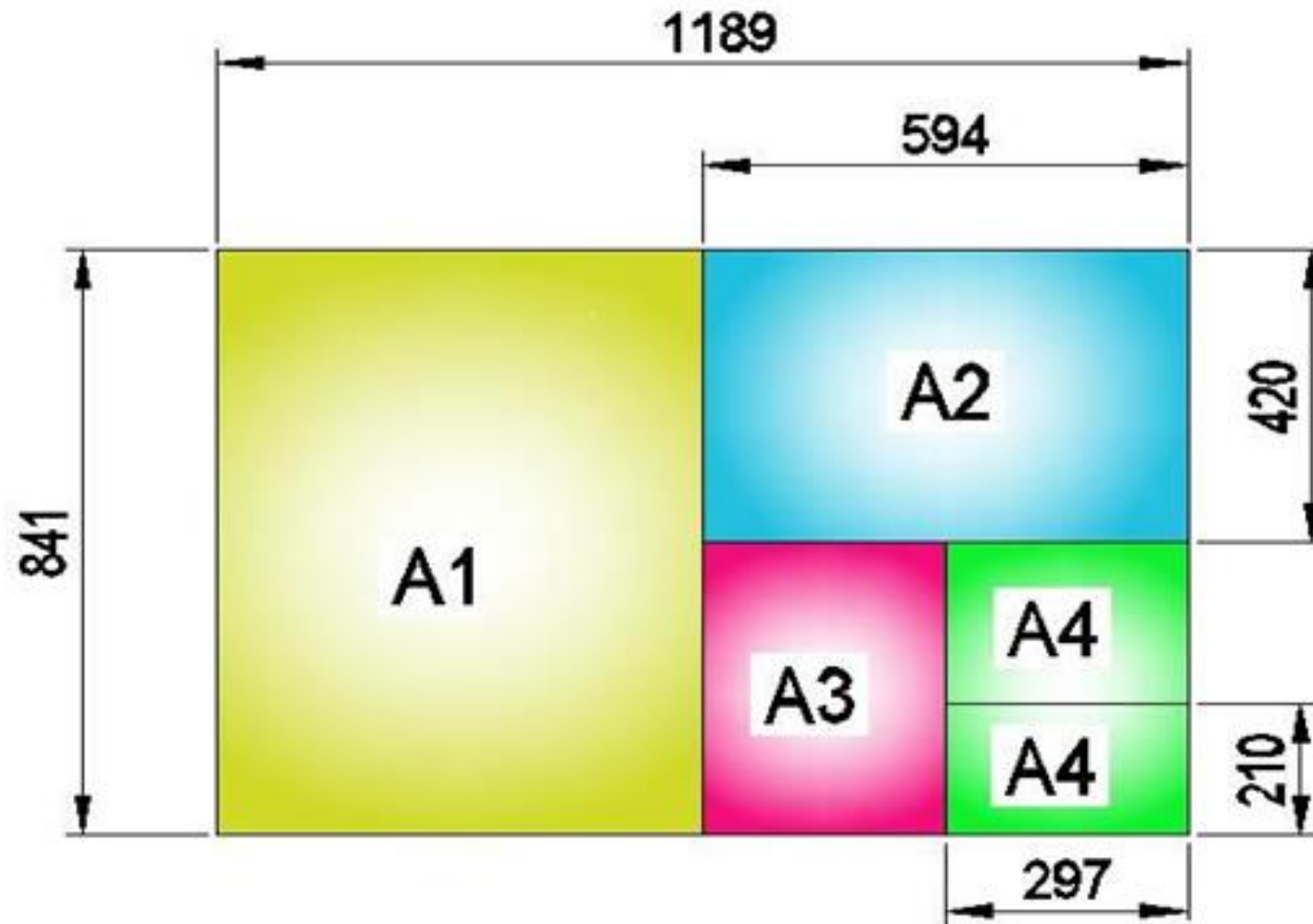


1. Các loại nét trong vẽ kỹ thuật



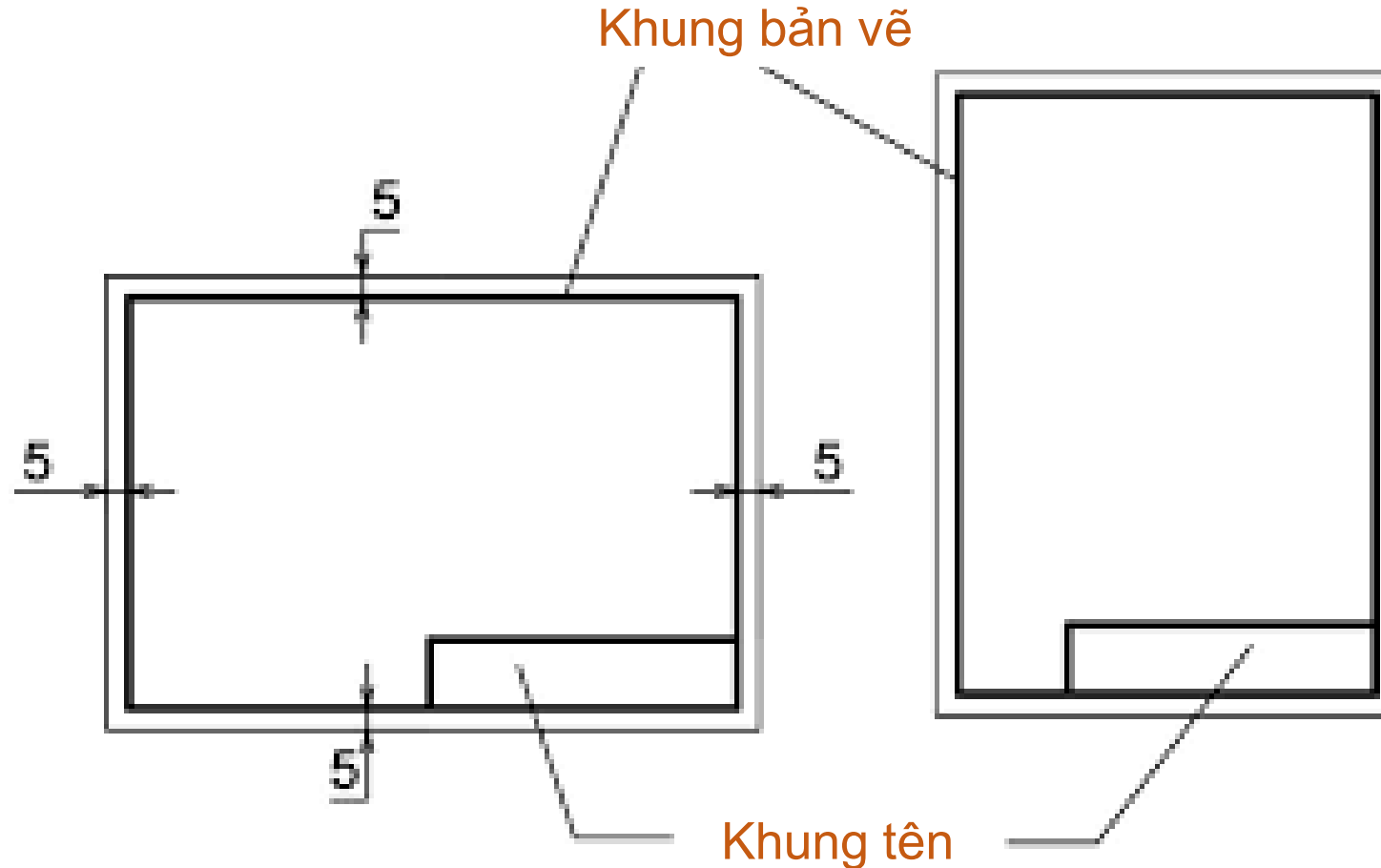
2. Khổ giấy, khung bản vẽ và khung tên

Các loại khổ giấy



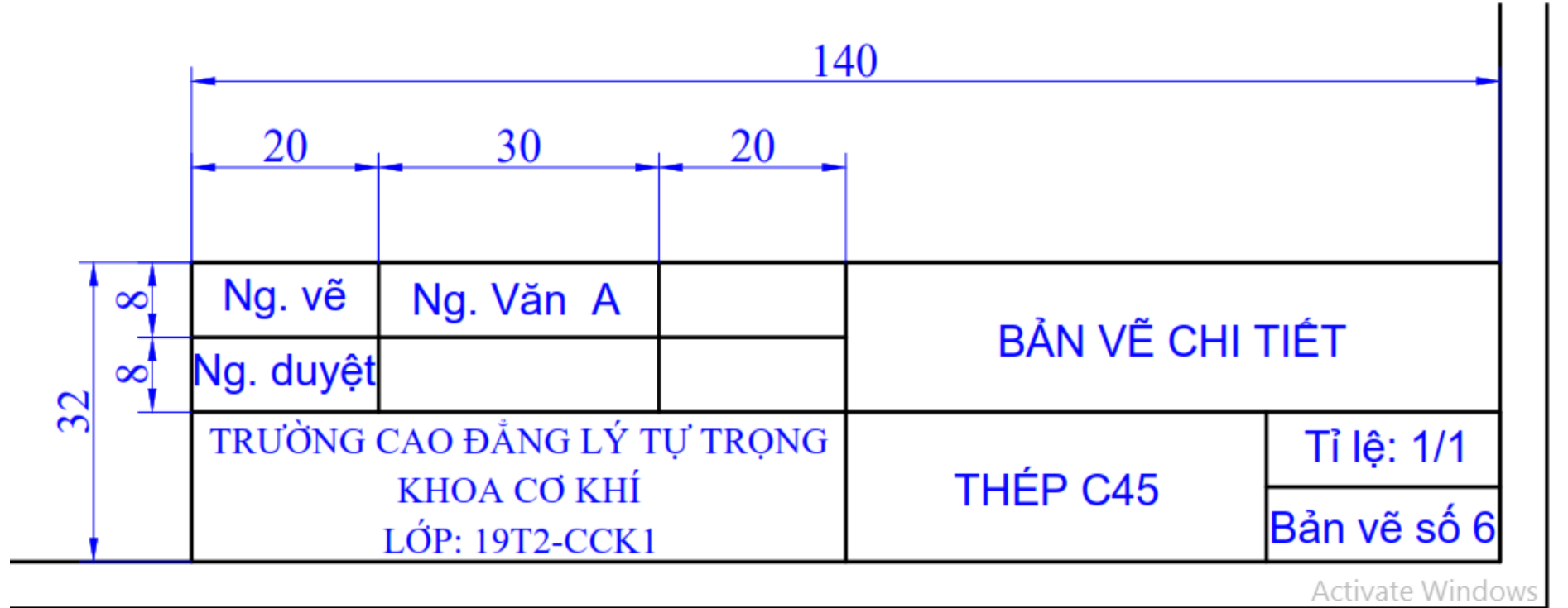
2. Khổ giấy, khung bản vẽ và khung tên

Khung bản vẽ



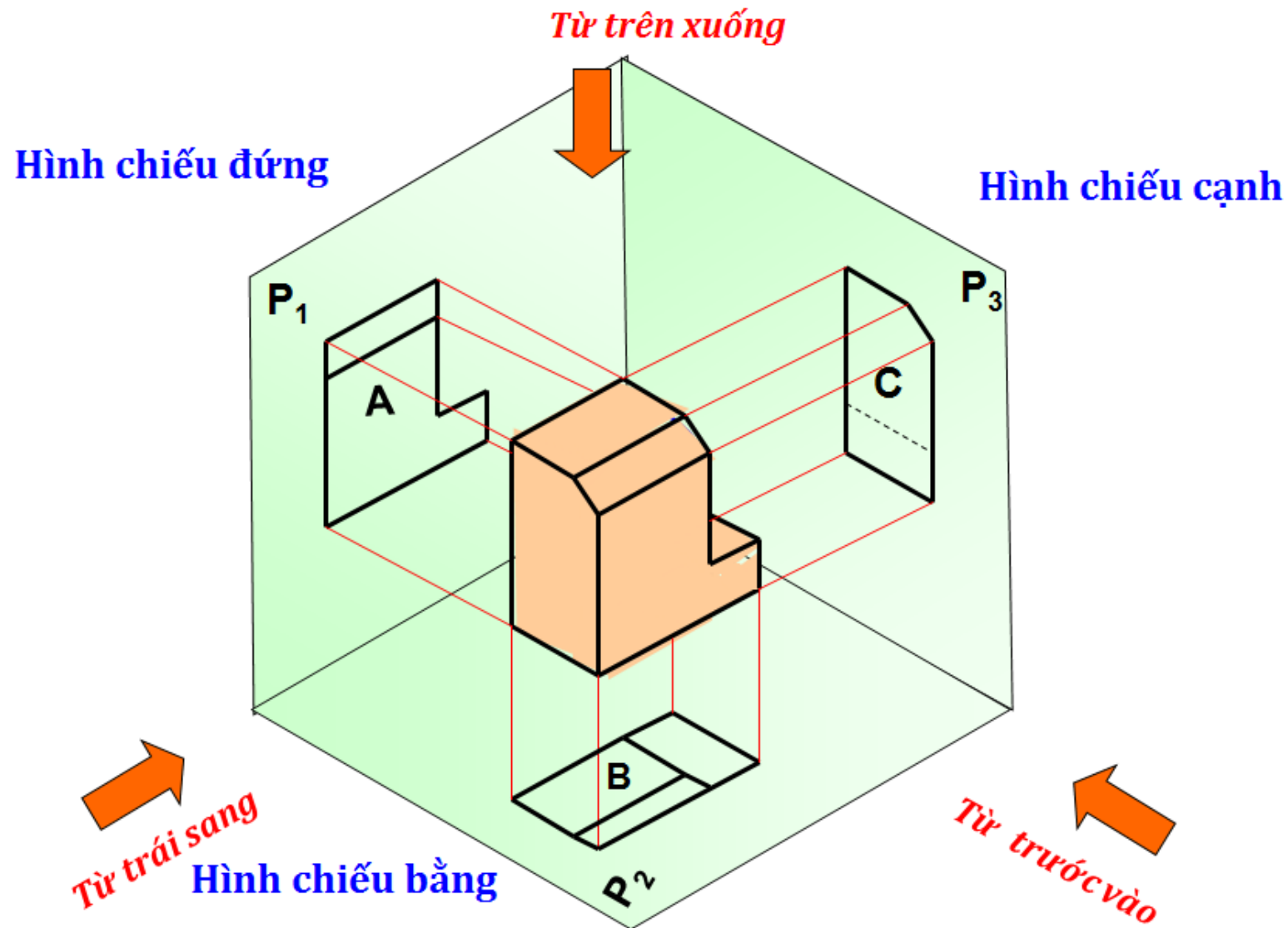
2. Khổ giấy, khung bản vẽ và khung tên

Khung tên



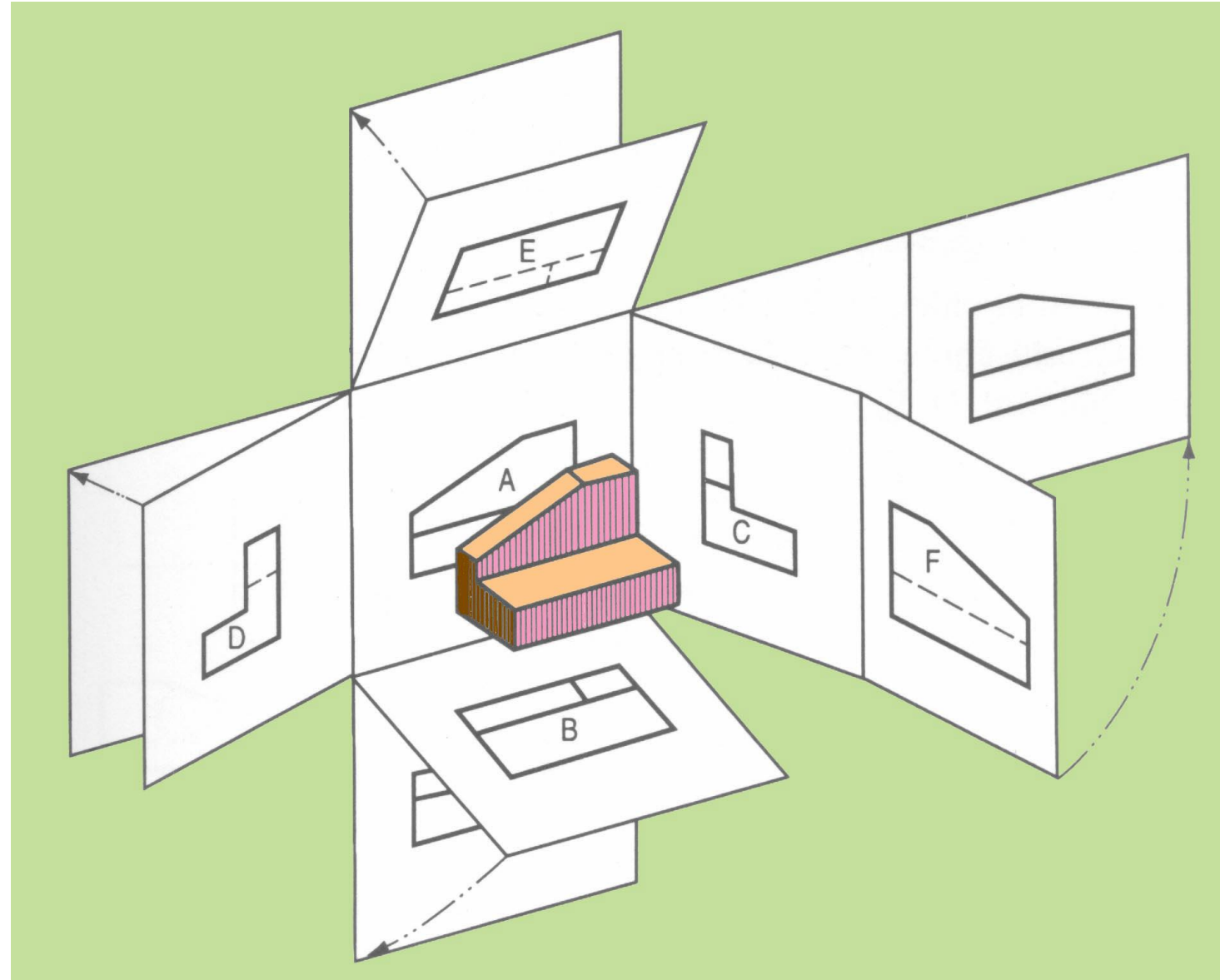
Khung tên

2. Quy tắc vẽ hình chiếu



2. Quy tắc vẽ hình chiếu

- Hình chiếu là hình biểu diễn các phần thấy của vật thể đối với người quan sát . Phần khuất của vật thể được biểu diễn bằng nét đứt để giảm số lượng hình biểu diễn.
- TCVN 5- 78 quy định sáu mặt của một hình hộp được dùng làm sáu hình chiếu cơ bản. Vật thể được đặt giữa người quan sát và mặt phẳng hình chiếu tương ứng.



2. Quy tắc vẽ hình chiếu

- Chọn vị trí vật thể để vẽ hình chiếu từ trước (Hình chiếu chính) sao cho thể hiện nhiều nhất và tương đối rõ ràng nhất những phần tử quan trọng của khối vật thể.
 - Căn cứ vào mức độ phức tạp của khối vật thể mà chọn loại hình chiếu và số lượng hình chiếu cho đủ (không thừa, không thiếu)
- Nếu các vị trí các hình chiếu thay đổi vị trí thì phải ký hiệu bằng chữ.
- Thông thường chọn 3 hình chiếu
 - Khi muốn biểu diễn vật thể trên bản vẽ kỹ thuật ta phải thực hiện việc đặt vật thể hoặc là hình dung đặt vật thể theo nguyên tắc sau:
 - Đặt vật thể sau cho khi biểu diễn lên hình chiếu đứng thì nó phải thể hiện được cơ bản về kết cấu và hình dạng của vật thể.
 - Trên hình chiếu cạnh và chiếu bằng phải bổ xung được toàn bộ các kết cấu và hình dạng chưa thể hiện rõ ở hình chiếu đứng.
 - Các kích thước được thể hiện trên các hình chiếu phải là kích thước thật.
 - Hình dạng vật thể trên các hình chiếu không bị biến dạng sau phép chiếu.

3. Quy tắc vẽ mối ghép ren

Mối ghép bu lông

- Để đơn giản, mối ghép bu lông được vẽ theo qui ước, các cung của đầu bu lông và đai ốc được vẽ bằng cung tròn. Các kích thước của mối ghép căn cứ vào đường kính ngoài của ren để tra trong bảng.

- *Độ dài của bu lông tính theo công thức.*

$$L = b_1 + b_2 + H_d + s + a + c$$

- Sau khi tính được L cần đối chiếu với TCVN 1892 – 76 để xác định chính thức L đúng với tiêu chuẩn qui định

- Cũng có thể tính các kích thước của mối ghép theo các công thức sau:

$$d_1 = 0,85 d, \quad R = 1,5d; \quad r \text{ xác định khi vẽ}$$

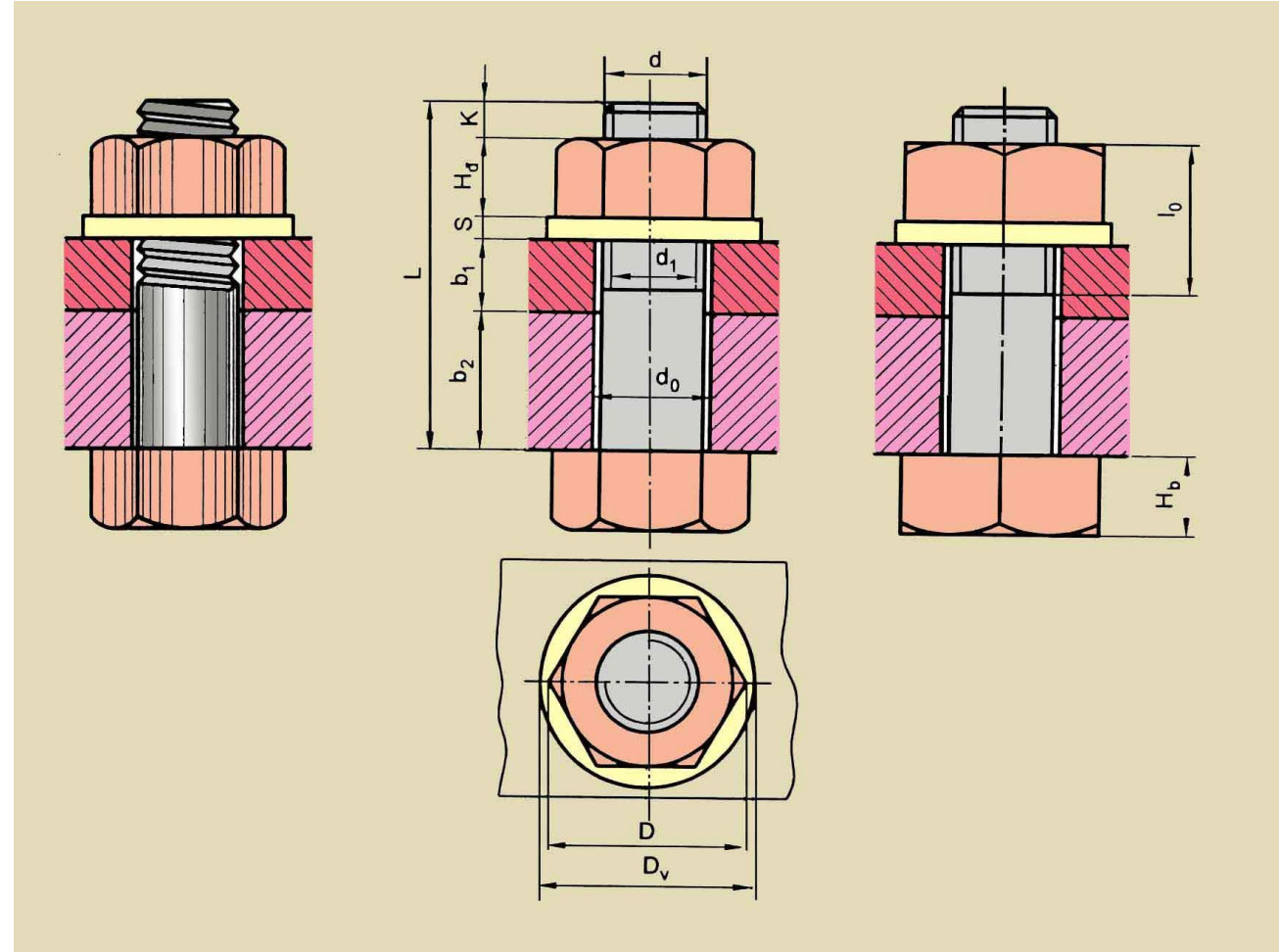
$$d_2 = 1,1d, \quad R_1 = d, D = 2d,$$

$$C = 0,15d, \quad D_v = 2,2d,$$

$$S_v = 0,15d, H_d = 0,8d,$$

$$L = (1,5 (2)d.H_b = 0,7d,$$

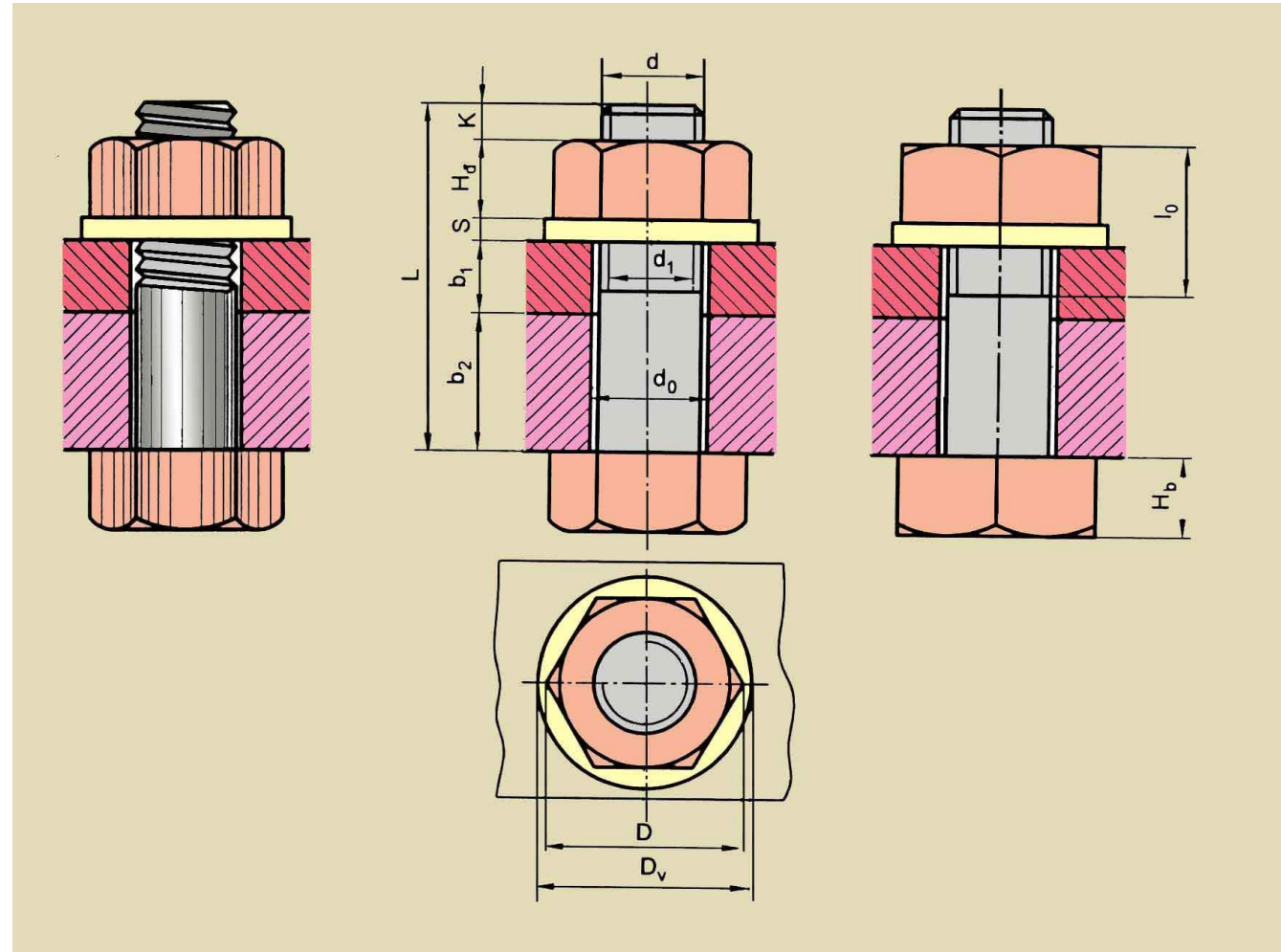
$$a = (0,15 \div 0,25)d,$$



3. Quy tắc vẽ mối ghép ren

Mối ghép bu lông

Đường kính danh nghĩa	Chiều rộng đầu bu lông	Chiều cao đầu bu lông	Đường kính vòng tròn	Bán kính góc lượn	Bước ren P	
d	S	H	D	r	Bước lớn	Bước nhỏ
3	5,5	2	6	0,3	0,5	–
4	7	2,8	7,7	0,3	0,7	–
5	8	3,5	8,8	0,35	0,8	–
6	10	4	11	0,4	1,0	–
8	13	5,5	14,4	0,6	1,25	1,0
10	17	7	18,9	0,6	1,5	1,25
12	19	8	21,1	1,1	1,75	1,25
14	22	9	24,5	1,1	2,0	1,25
16	24	10	26,8	1,1	2,0	1,5
20	30	13	33,6	1,2	2,5	1,5
24	36	15	40,3	1,2	3,0	2,0
30	46	19	51,6	1,7	3,5	2,0

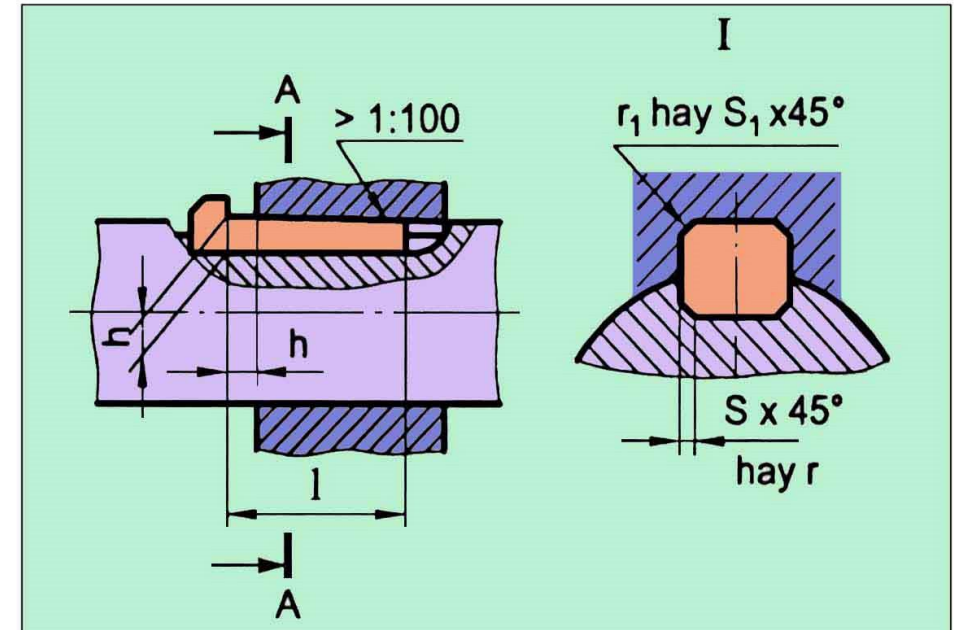


3. Quy tắc vẽ mối ghép then

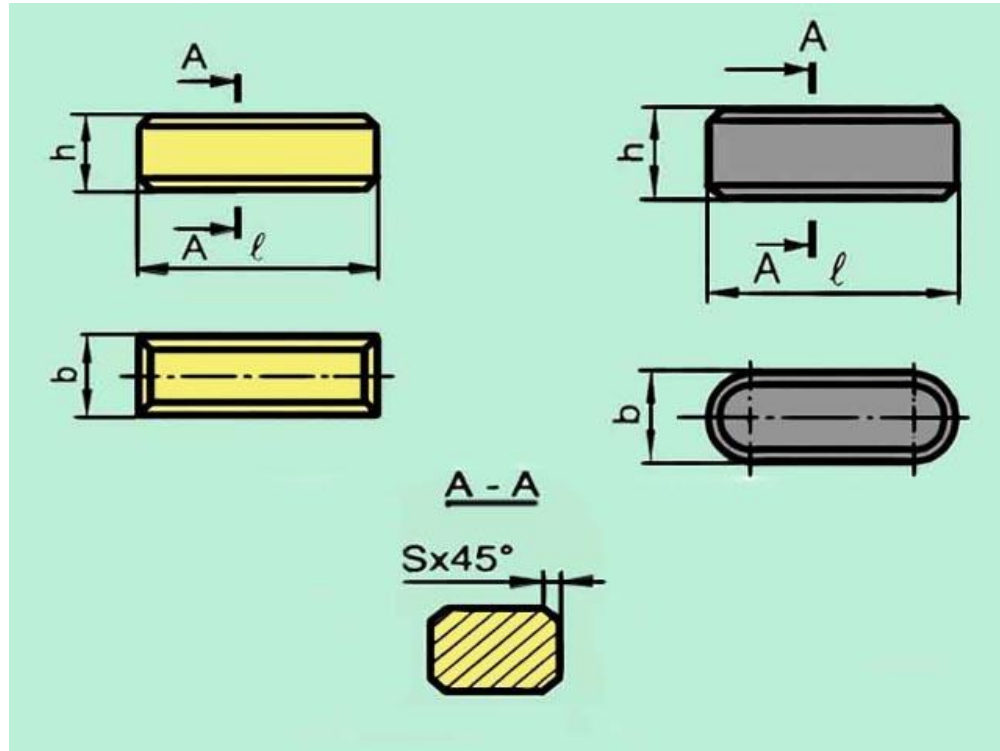
Then bằng

- Then bằng được dùng khi cơ cấu chịu tải trọng nhỏ. Có hai loại then bằng là then bằng đầu tròn A và then bằng đầu vuông B. Khi lắp then bằng hai mặt bên của then tiếp xúc với rãnh then là các mặt làm việc của then. Các kích thước của then bằng được qui định trong TCVN 4216.66

- Ghi chú: Chiều dài then phải được chọn theo dãy sau: 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20; 25; 28; 32; 36; 40; 45; 56; 63; 70; 80; 100; 110; 125; 140; 160; 180; 200; 220; 250; 280; 320



3. Quy tắc vẽ mối ghép then



Đường kính trục	Kích thước của then	Chiều sâu của rãnh		Bán kính hoặc mép vát		Chiều dài then l
		Trục t_1	Lỗ t_2	S hay r	S_1 hay r_1	
d	$B \times h$					Từ đến
Từ 6 đến 8	2×2	1,2	1			6.20
Lớn hơn 8 – 10	3×3	1,4	1,4	$0,16 \div 0,25$	$0,08 \div 0,16$	6.36
" 10 – 12	4×4	2,5	1,8			8 – 45
" 12 – 17	5×5	3	2,3			10 – 56
" 17 – 22	6×8	3,5	2,8	$0,25 \div 0,4$	$0,16 \div 0,25$	14 – 70
" 22 – 30	7×8	4	3,3			18 – 90
" 30 – 38	10×8	5	3,3			22 – 110
" 38 – 44	12×8	5	3,3			28 – 140
" 44 – 50	14×9	5	3,8	$0,4 \div 0,6$	$0,25 \div 0,4$	36.160
" 50 – 58	16×10	6	4,3			45 – 180
" 58 – 65	18×11	7	4,4			50 – 200
" 65 – 75	20×12	7,5	4,9			56.220
" 75 – 85	22×14	9	5,4	$0,6 \div 0,8$	$0,4 \div 0,6$	63 – 250
" 85 – 95	25×14	10	6,4			70 – 280
" 95 – 110	28×16					80 – 320