製圖習題集

中等專業學校教學用書

製圖習題集

書院藏

С. К. БОГОЛЮБОВ 著
東北工學院機電系製圖教研組譯
清華大學畫法幾何及工程畫教研組校

高等教育出版社

高等學校教學用書

製圖習題集

北京林業學院圖書館

C. K. 鮑高柳鮑夫 著
東北工學院機電系製圖教研組譯
清華大學畫法幾何及工程畫教研組校

北京林學院
圖書室
書號 15(3)2
16·10/1
登錄號 27728

高等教育出版社

Ac555 /06

本書係根據蘇聯國家科學技術機器製造圖書出版社（Государственное научно—техническое издательство машиностроительной литературы）出版的納高烨納夫(С. К. Богодухов)著，布学特金（А. С. Бритков）校閱的，鄔也爾夫（А. В. Воинов）工程師校閱的“製圖習題集”（Задачник по черчению）1952年修正補充第二版譯出。原書經過蘇聯國家型機器製造部教育處批准作爲機器製造中等技術學校參考用書。本書幫助學生鞏固立體概念和培養繪製機械製圖的技能。

本書經東北工學院機電系製圖教研組譯，清華大學倉丘强何及工程畫教研組校。

製圖習題集

書號1111(農109)

納高烨納夫著

東北工學院機電系製圖教研組譯

高等教育出版社出版

北京地安門一七〇號

（北京市書刊出版業營業許可證出字第〇五四號）

新華書店上海發行所總經售

商務印書館印刷廠印刷

上海天通路四一八〇號

開本787×1092 1/9　印張5 1/4.5

一九五四年十月北京第一版　印數1—5,500

一九五四年十月北京第一次印刷　定價 ¥ 25,000

原　　序

製圖課程是中等技術學校教學計劃中的主要課程之一。必須教會學生正確地繪製物體的形狀和通曉工作圖。

爲了實現共產主義的偉大建設，應該很好地培養未來的技術人員，特別是機械製造方面的技術人員；因爲機械製造業應以最新的機器和設備來充實蘇聯的國民經濟。

這種培養只有通過適當的教學方法和學生對一系列的習題和練習所進行的獨立工作才能取得成效。

對中等技術學校學生要提供注意的，乃是本書的習題，大部份是根據中等機械製造技術學校的製圖學教學大綱中的所有的題材，並按照習題的複雜程度而編入的。

作者在編輯本習題時，利用了主要是在 1949 年至 1951 年出版的各種機器圖樣及其部件和零件圖。

本習題集的練習內容，大部份也是從機械製造的實際工作中採取來的。

第二版習題集大部份是修改過的，增加了第四，五，二十和二十三章和補充了新的習題。在修改時，是考慮到了重型機器製造部中等技術學校普通技術課程模型委員會，以及個別的評閱者（教授和教員）所提供的批評、修正和希望。

本習題集能使學生的立體觀念得到發展，還能使學生掌握製圖的技術。

本習題集不但可以作爲課堂和家庭的獨立作業之用，而且也可作爲進行平時測驗之用。

學生應當在研究了講義中的材料和中等技術學校製圖教材書中有關的章節以後，再進行解答習題。此外，教師必須在黑板上列舉解答典型習題的例子。

全書係由 23 章所組成，包括 509 個習題；再者，有些習題具有幾種答案，這樣就使習題的總數增加到 2000 個。

第一章。線型、斷面線、剖面線和字體的應用(根據 ГОСТ 3454–46，3455–46，及 3456–46)。本章的目的是訓練學生能夠根據現有的各種標準，繪製各種圖線、字體、剖面線和斷面線，並在以後能夠使用它們。由於習題 No. 3 對剛剛開始製圖的人來說較爲複雜，因此，建議在獲得了一些繪圖技術後再做它。

第三章。連接、斜度和切線的畫法之應用。在開始時，所給的練習是繪製連接、斜度、和純幾何性質的切線之畫法的習題。這個目的是使於學生將這些方法應用到工程實物上去。

第四章。曲線的繪製。本章是向學生介紹繪製曲線的方法和曲線板的使用。爲了作練習，選入了許多機械製造上最常用的曲線。

第五章。點、線、面的正投影圖的繪製。本章在製圖文法（即畫法幾何）的基礎上，以簡短的形式給出了正投影圖的正確畫法。

第六，八兩章必須幫助學生使其養成繪製正投影圖和軸測投影圖的技能。在解答這些習題之前，必須繪製一些實物模型的正投影圖和軸測投影圖。

第十章。物體的截斷面和表面的展開。基本幾何形體的截斷面和展開圖，不僅能增強立體概念，而且對於運用投影圖和幾何畫法原理都是有益的綜合練習。

第十三章中的習題“圖的檢查和修正”，是使學生善於在圖中尋找錯誤，從而發展他們的立體概念。

第十八章“標準連接件的繪製”是培養學生運用表格和繪製機器中的某些標準零件的技能。這樣，就幫助學生了解 ГОСТ，並能獨立地選擇和繪製鍵、銷、軸承以及課程大綱中所規定的其它零件。

第十九章“剖面和斷面”可在繪製了一些實物的零件以及熟悉了 ГОСТ 3453–46 以後再進行研究。

第二十章“齒輪傳動的繪製”是教會學生用正確的方法繪製標準漸開線的輪廓——各種型式齒輪的齒。同時也向學生介紹工廠規範中廣泛使用的齒輪嚙合的規定畫法。

第二十一章“裝配圖的繪製”所給的習題，是要根據已知的零件工作圖和相應的 ГОСТ 來繪出裝配圖。

第二十二章“零件圖的繪製”是最終的工作（包括研究過的全部資料）。這裏，學生必須運用投影圖和機械製造圖的規則根據 ГОСТ 來選擇零件，並獨立地標註全部尺寸及製造零件時所必需的符號。習題中僅標註了裝配單位（帶有比例尺的外形尺寸和安裝尺寸）的主要尺寸，這是使學生熟悉零件製圖員的工作情況，因爲零件製圖員僅是根據標註有主要尺寸的圖紙來繪製零件工作圖的。

第二十三章“傳動略圖的閱讀”是使學生切實研究 ГОСТ 3462–46。以備在日後機械零件課程設計以及在機床、機器、儀器和器械等課程的設計和練習時能使用略圖。

所有習題的條件必須抄繪到草本上去，然後再進行解答。

著者熱望製圖教師們將所發現到的缺點、不正確的地方以及必要的補充通知出版社。

著者深深感謝評閱者 А. С. 布李特金教授和校閱者 А. Г. 維也諾夫工程師所提供的許多寶貴的意見和批評。

參　考　書　目

Дружинин Н. С., Цылбов П. П., Школьник К. А., “製圖教程，第一章幾何畫” Машгиз, 1951.

Зеленин Е. В., “畫法幾何和製圖” Гостехиздат, 1950.

Круглов Д. А., “製圖教程” Гостехиздат Украины, 1950.

Маслов И. Ф., Куликов С. М., Евдокимов И. И., “機械製造技術學校製圖教程” ГОНТИ, 1941.

Розов С. В., “製圖教程” Машгиз, 1950.

Федоренко В. А. 和 Шошин А. И., “機械製圖手册” Машгиз, 1949.

機械製圖（ГОСТ 3450–46—3466–46, 2789–45 及 2940–45), Стандартгиз, 1948.

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

目　　錄

原序

第一篇　幾何畫

第　一　章　線型、斷面線、剖面線和字體的應用(根據 ГОСТ 3454-46, 3455-46 及 3456-46)……5
第　二　章　等分圓周法之應用……8
第　三　章　連接、斜度和切線的畫法之應用……11
第　四　章　曲線的繪製……23

第二篇　投影圖

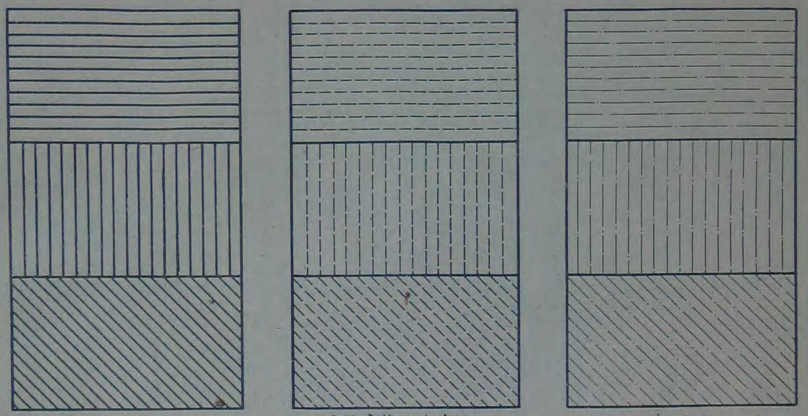
第　五　章　點、線、面的正投影圖的繪製……28
第　六　章　根據已知的軸測投影圖繪製零件的正投影圖……38
第　七　章　根據位於物體可見表面上的點和線的一已知投影求其餘兩投影……44
第　八　章　根據已知正投影圖繪製零件的軸測投影圖……46
第　九　章　物體的旋轉……48
第　十　章　物體的截斷面和表面的展開……52
第十一章　求直線與物體表面的貫穿點……61
第十二章　求物體表面的相貫線……63
第十三章　圖的檢查和修正……68
第十四章　零件投影圖的配置……71
第十五章　根據兩個已知投影圖補繪第三個投影圖……73
第十六章　根據一個已知投影圖補繪其餘兩個投影圖……84

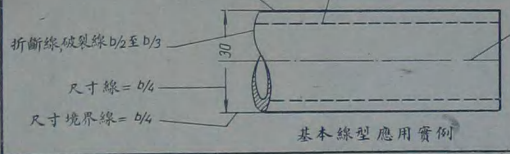
第三篇　機械製圖

第十七章　螺線和標準螺紋斷面的繪製……92
第十八章　標準連接件的繪製……95
第十九章　剖面和斷面……108
第二十章　齒輪傳動的繪製……118
第二十一章　裝配圖的繪製……122
第二十二章　零件圖的繪製……137
第二十三章　傳動略圖的閱讀……214

第一篇　幾何畫

第一章　線型斷面線剖面線和字體的應用（根據ГОСТ 3454-46,3455-46及3456-46）。

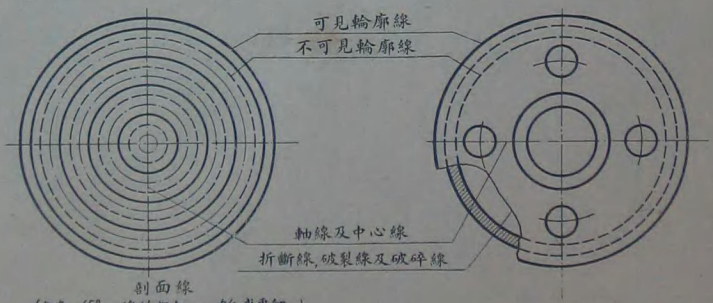


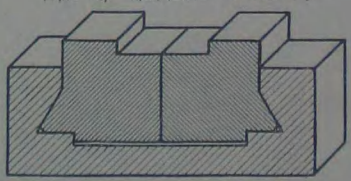


基本線型應用實例

Nº	基本線型 (ГОСТ 3456-46)			
繪圖		日期	庫基諾夫斯基機械製造技術學校	M1:1
校核		日期		組別

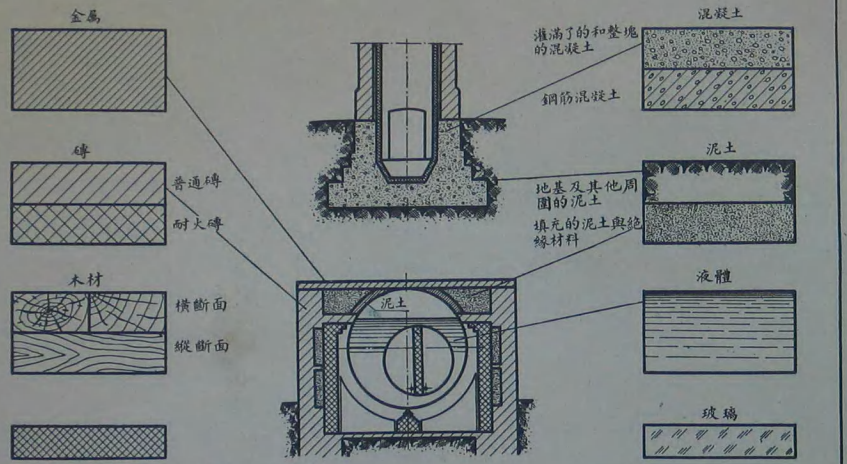
Nº1　利用丁字尺和45°三角板用墨照樣畫本圖。





Nº	基本線型和剖面線的使用實例			
繪圖		日期	庫基諾夫斯基機械製造技術學校	M1:1
校核		日期		組別

Nº2　利用繪圖儀器用墨照樣畫本圖。



Nº	標準字體 ГОСТ3454-46			
繪圖		日期	庫基諾夫斯基機械製造技術學校	M 1:1
校核		日期		組別

Nº3 照樣畫剖面線和斷面線的實例。

10 號

АБВГДЕЖЗИКЛМНОПРСТУФХ
ЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ1234567890№
абвгдежзиклмнопрстуфхцчшщъыьэюя

7 號

ЗАДНЯЯ БАБКА ТОКАРНОГО СТАНКА
Лебедка с фрикционной муфтой

5 號

ПРОЕКТ РЕДУКТОР БОЛТ
Пружина Двигатель Шпиндель

3,5 號

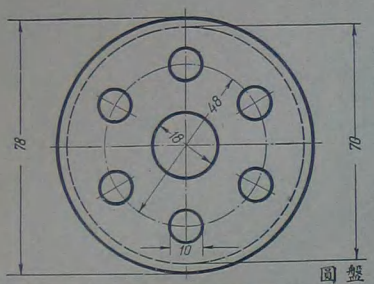
подшипник вал станок винт
Коническая шестерня Ролик Диск

標準字體 ГОСТ 3454-46								
字體的大小 (N°)	20	14	10	7	5	3,5	2,5	1,5
數字和字母的高度	20	14	10	7	5	3,5	2,5	1,5
除Д,Ж,М,Ф,Ш,Щ,Ы,Ю外的數字和字母的寬度	14	10	7	5	3,5	2,5	1,7	1
字母Д,Ж,М,Ф,Ш,Щ,Ы,Ю的寬度	20	14	10	7	5	3,5	2,5	1,5
字母和數字間的距離	7	5	3	2	2	1,5	1	0,5
字母和數字的粗細	2,5	2	1,5	1	0,7	0,5	0,3	0,2
字行間的距離	25	20	15	12	10	7	5	3

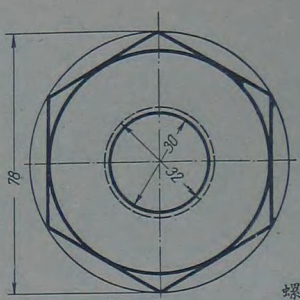
N°	標準字體 ГОСТ 3454-46			
繪圖		日期	庫基諾夫斯基機械製造技術學校	M 1:1
校核		日期		組別

N°4

用標準字體繪製習題中所列的字母、文字和表。

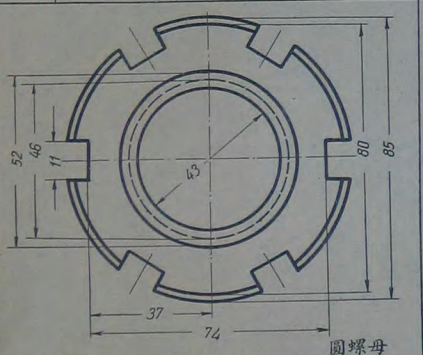


圓盤

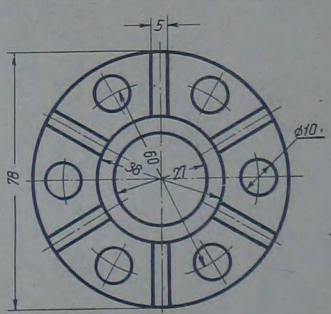


螺母

N°5	按1:1的比例，應用等分圓周法以鉛筆照樣畫本圖，再進行上墨。
N°6	按1:1的比例，應用等分圓周法以鉛筆照樣畫本圖，再進行上墨。

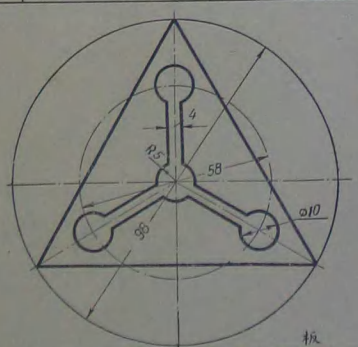


圓螺母

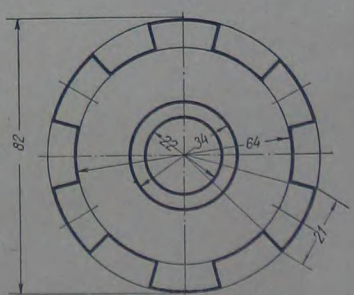


蓋

N°7	按1:1的比例，應用等分圓周法以鉛筆照樣畫本圖，再進行上墨。
N°8	按1:1的比例，應用等分圓周法以鉛筆照樣畫本圖，再進行上墨。



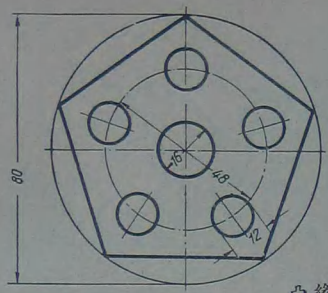
板



蓋

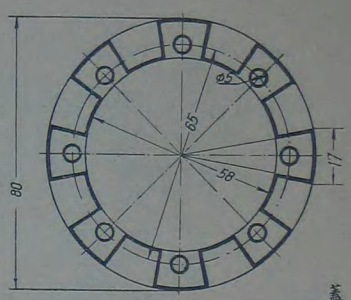
N°9	按1:1的比例，應用等分圓周法以鉛筆照樣畫本圖，再進行上墨。
N°10	按1:1的比例，應用等分圓周法以鉛筆照樣畫本圖，再進行上墨。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com



凸緣

Nº11	按1:1的比例，應用等分圓周法以鉛筆照樣畫本圖，再進行上墨。

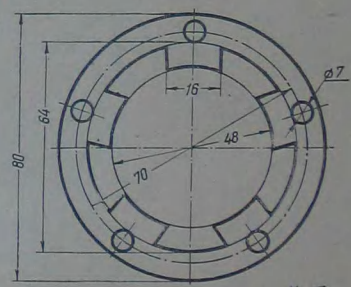


蓋

Nº12	按1:1的比例，應用等分圓周法以鉛筆照樣畫本圖，再進行上墨。

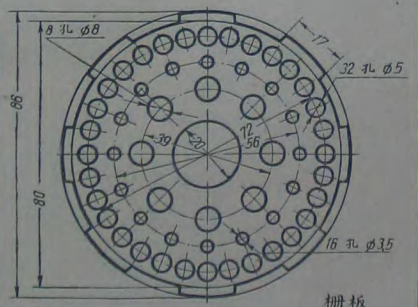
五角星

Nº13	按1:1的比例，應用等分圓周法以鉛筆照樣畫本圖，再進行上墨。



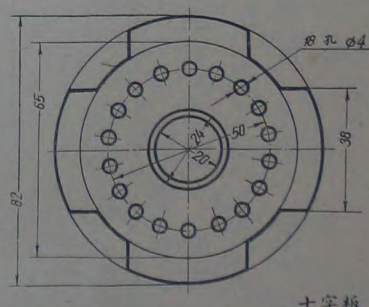
墊圈

Nº14	按1:1的比例，應用等分圓周法以鉛筆照樣畫本圖，再進行上墨。



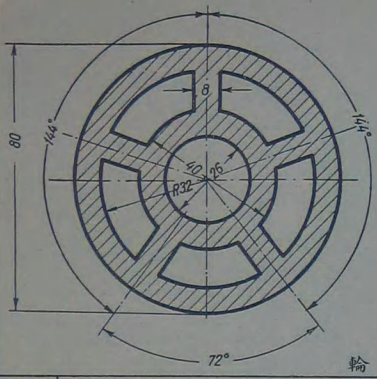
柵板

Nº15	按1:1的比例，應用等分圓周法以鉛筆照樣畫本圖，再進行上墨。



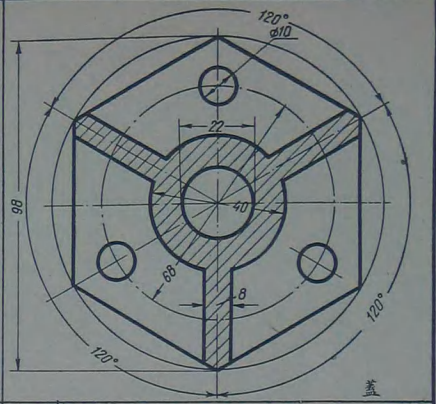
十字板

Nº16	按1:1的比例，應用等分圓周法以鉛筆照樣畫本圖，再進行上墨。



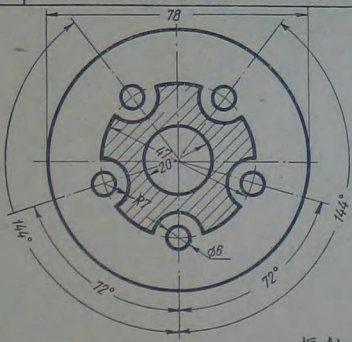
輪

No17 按1:1的比例，用分度器等分圓周以鉛筆照樣畫本圖，再進行上墨。



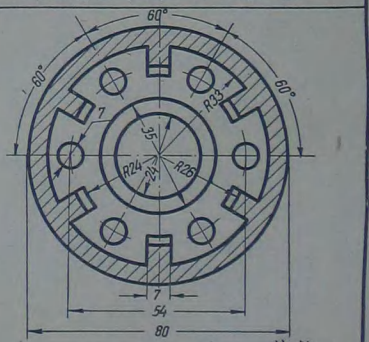
蓋

No18 按1:1的比例，用分度器等分圓周以鉛筆照樣畫本圖，再進行上墨。



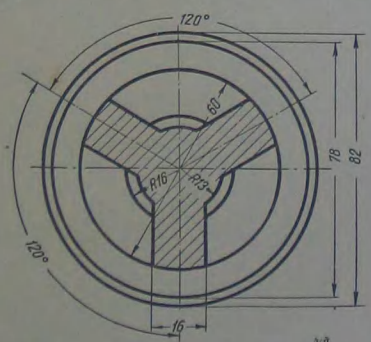
樞軸

No19 按1:1的比例，用分度器等分圓周以鉛筆照樣畫本圖，再進行上墨。



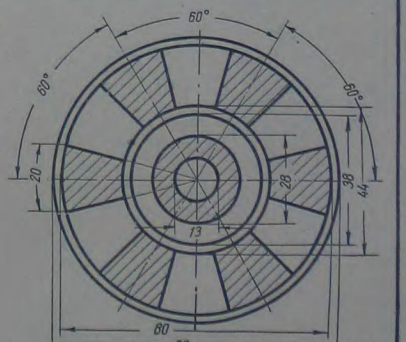
鼓輪

No20 按1:1的比例，用分度器等分圓周以鉛筆照樣畫本圖，再進行上墨。



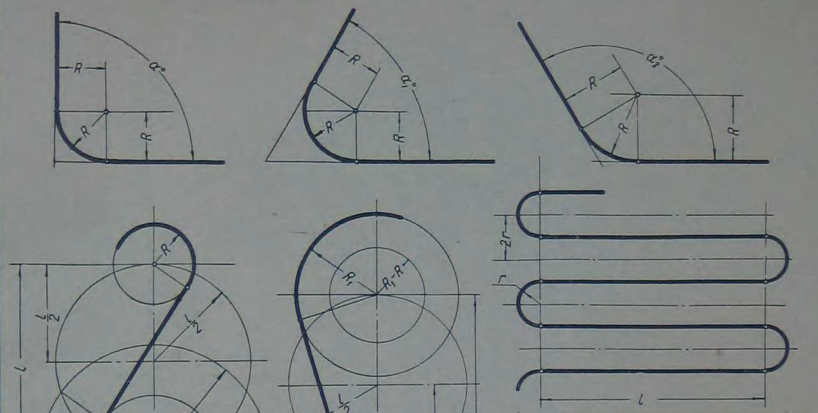
牌

No21 按1:1的比例，用分度器等分圓周以鉛筆照樣畫本圖，再進行上墨。



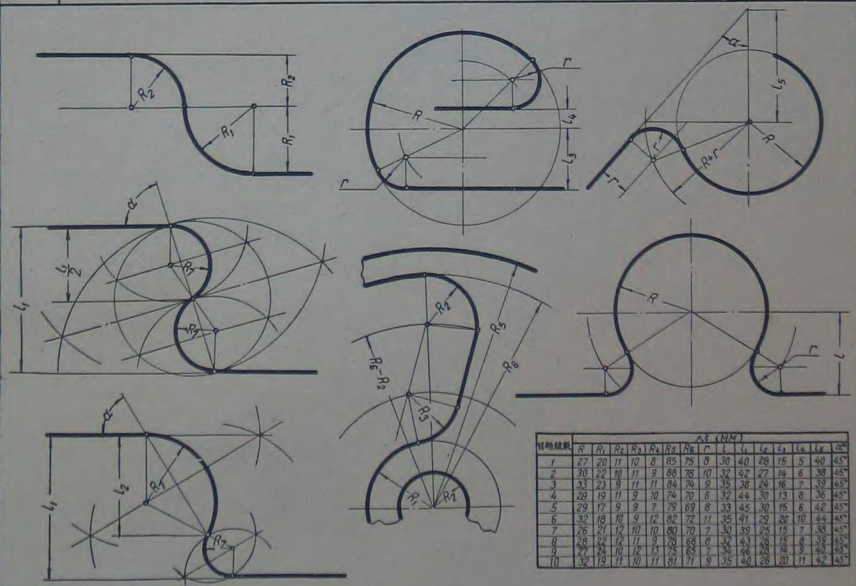
圓柱

No22 按1:1的比例，用分度器等分圓周以鉛筆照樣畫本圖，再進行上墨。



習題號碼	尺寸 (MM)							
	R	R_1	R_2	r	L	$\alpha°$	$\alpha_1°$	$\alpha_2°$
1	15	30	25	10	62	90°	60°	120°
2	14	28	22	12	65	90°	60°	120°
3	10	26	16	8	54	90°	60°	105°
4	12	28	18	13	58	90°	60°	105°
5	13	26	22	11	52	90°	60°	105°
6	10	30	20	9	60	90°	60°	105°
7	15	29	21	10	50	90°	60°	105°
8	13	28	22	12	55	90°	60°	120°
9	14	27	27	11	53	90°	60°	120°
10	12	30	24	12	50	90°	60°	120°

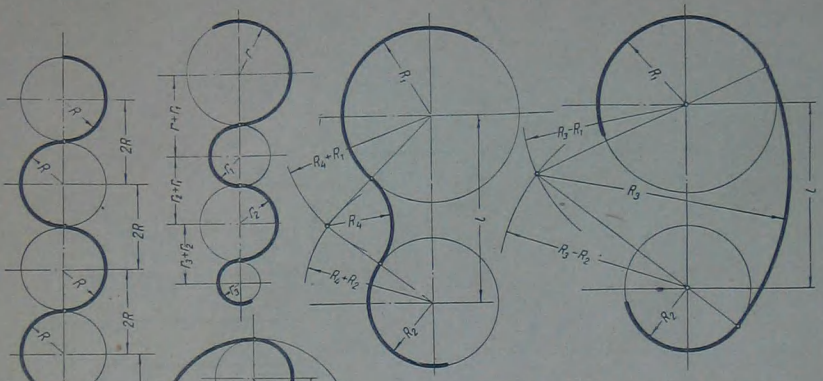
Nº23　根據習題中的一項尺寸，使用定聯結點和畫切線的方法繪出本圖。



習題號碼	尺寸 (MM)												
	R	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6	r	l	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	$\alpha°$
1	27	20	11	10	8	85	75	8	30	40	28	15	5	40	45°
2	30	22	10	11	9	88	78	10	32	42	27	14	6	38	45°
3	33	23	9	11	11	94	84	9	35	38	24	16	7	39	45°
4	28	19	11	9	10	74	70	6	32	44	30	13	8	36	45°
5	29	17	9	9	7	79	69	8	33	45	30	15	6	42	45°
6	32	18	10	9	12	82	72	11	35	41	29	20	10	44	45°
7	26	21	12	10	10	80	70	7	30	39	25	13	7	38	45°
8	28	22	14	11	9	78	68	8	32	43	28	15	8	37	45°
9	27	24	10	12	11	75	65	7	36	46	26	18	9	39	45°
10	32	19	11	10	11	81	71	9	35	40	28	20	11	42	45°

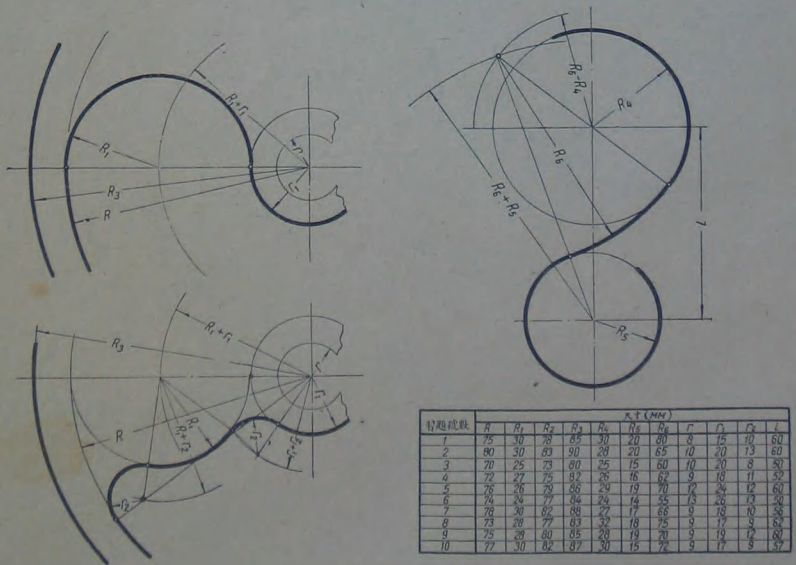
尺寸 R_7 在作圖時即可求得

Nº24　根據習題中的一項尺寸，使用定聯結點和畫切線的方法繪出本圖。



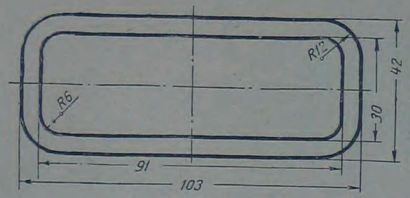
習題號數	尺寸 (MM)										
	r	r1	r2	r3	R	R1	R2	R3	R4	R5	L
1	18	5	12	8	15	25	12	75	15	35	50
2	16	9	12	6	12	22	12	70	16	28	48
3	14	4	10	8	18	30	15	85	20	40	50
4	35	14	12	6	15	28	13	68	21	40	50
5	9	18	4	10	17	24	14	72	19	38	54
6	10	15	6	9	11	27	12	60	18	30	50
7	12	4	15	9	13	32	17	71	17	31	48
8	11	5	14	8	15	26	16	58	16	35	52
9	13	6	12	8	16	25	15	64	14	36	54
10	3	14	10	7	17	28	16	69	13	39	60

Nº25 根據習題中的一項尺寸，使用繪製連接的法則繪製本圖。



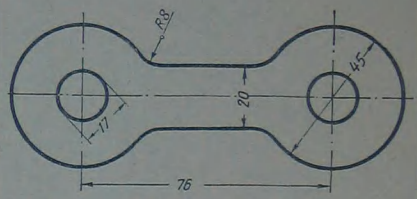
習題號數	尺寸 (MM)										
	R	R1	R2	R3	R4	R5	R6	r	r1	r2	L
1	75	30	78	85	30	20	80	8	15	10	60
2	80	30	83	90	28	20	85	10	20	13	60
3	70	25	73	80	25	15	60	10	20	8	50
4	72	27	75	82	26	16	62	9	18	11	52
5	76	26	79	86	29	19	70	12	24	12	60
6	74	24	77	84	24	14	55	13	26	13	58
7	78	30	82	88	27	17	68	9	18	10	58
8	73	28	77	83	32	18	75	9	17	9	62
9	75	28	80	85	28	19	70	9	19	14	60
10	77	30	82	87	30	15	72	9	17	9	57

Nº26 根據習題中的一項尺寸，使用繪製連接的法則繪製本圖。



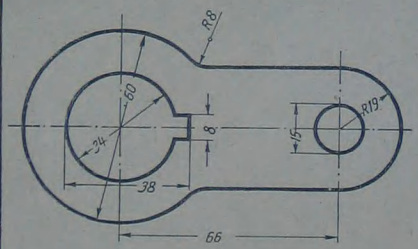
框

No27 按1:1的比例，使用繪製連接的法則以鉛筆照樣畫本圖；然後用墨在描圖紙上描繪該圖。



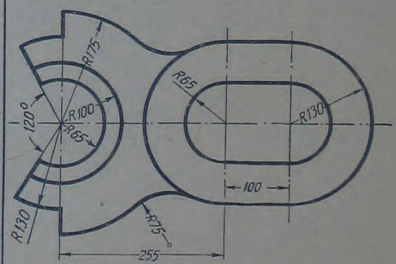
拉桿

No28 按1:1的比例，使用繪製連接的法則以鉛筆照樣畫本圖；然後用墨在描圖紙上描繪該圖。



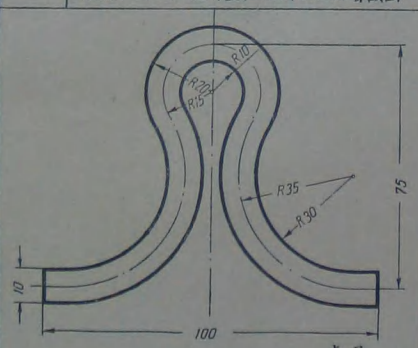
曲柄

No29 按1:1的比例，使用繪製連接的法則以鉛筆照樣畫本圖；然後用墨在描圖紙上描繪該圖。



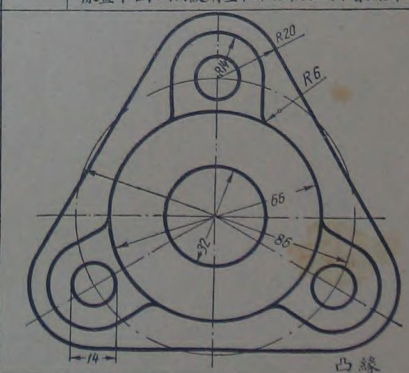
吊環

No30 按1:5的比例，使用繪製連接的法則以鉛筆照樣畫本圖；然後用墨在描圖紙上描繪該圖。



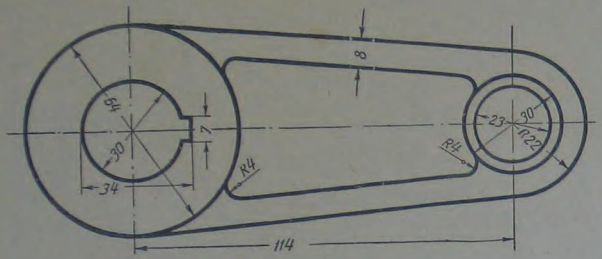
十字

No31 按1:1的比例，使用繪製連接的法則以鉛筆照樣畫本圖；然後用墨在描圖紙上描繪該圖。



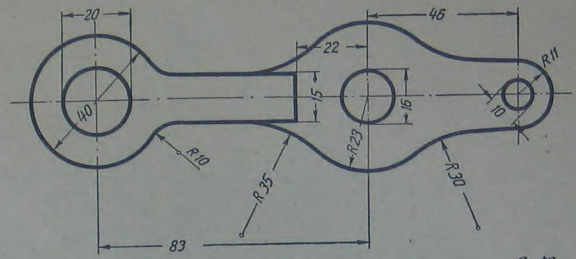
凸緣

No32 按1:1的比例，使用繪製連接和切線的法則以鉛筆照樣畫本圖；然後用墨在描圖紙上描繪該圖



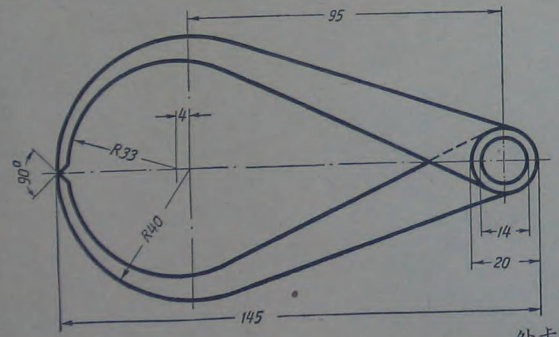
曲柄

Nº33 按1:1的比例，使用繪製連接和切線的法則以鉛筆照樣畫本圖；然後用墨在描圖紙上描繪該圖。



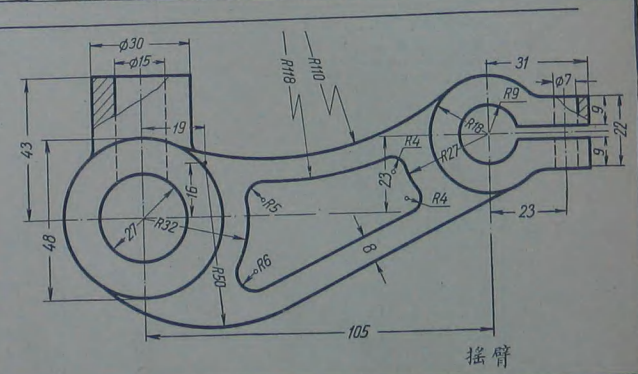
吊架

Nº34 按1:1的比例，使用繪製連接的法則以鉛筆照樣畫本圖；然後用墨在描圖紙上描繪該圖。



外卡鉗

Nº35 按1:2的比例，使用繪製連接和切線的法則以鉛筆照樣畫本圖；然後用墨在描圖紙上描繪該圖。



搖臂

Nº36 按1:2的比例，使用繪製連接的法則以鉛筆照樣畫本圖；然後用墨在描圖紙上描繪該圖。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com