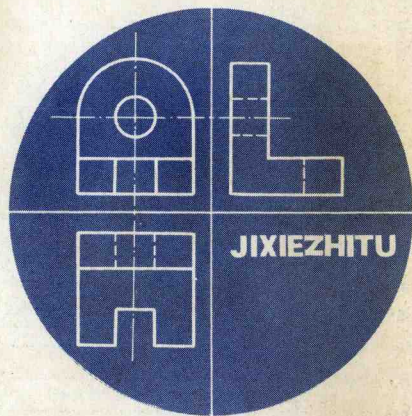


JIXIE ZHITU 无线电类专业用



机械制图习题集

华中工学院制图教研室 编

华中工学院出版社

制图的基本知识前言

本习题集是在我室自编并经常使用多年的无线电类《机械制图习题集》的基础上，根据1980年颁布的高等工业学校机械制图教学大纲编写的，与我室所编《机械制图》教材（无线电类等专业用）配合使用。

为了方便教学，本习题集的编排顺序与教材体系基本一致。对于内容的选择，在注意到结合生产实际的同时，还力求符合认识规律，由易到难，由空间物体到平面图形，由平面视图到空间形体，采用多种形式，多次反复，使读者通过练习提高制图和看图能力。

下面就本习题集中有关问题作些说明：

1. 关于“制图的基本知识”：着重图线画法，字体书写、圆弧连接、平面图形的尺寸分析与注法等练习。除要求掌握有关制图标准外，还要求进行制图的基本技能的训练。这些要求在整个制图练习过程中均应贯彻。

2. 关于“点、直线和平面的投影”：主要练习几何元素的投影。要求掌握几何元素和其投影之间的对应规律，同时还应注意将这些规律用来分析立体表面的投影。

3. 关于“平面立体的投影”、“回转体的投影”：着重练习完整几何体、不完整几何体的投影的画法，平面与立体截交线的求法，以及几何体的尺寸注法等。要求掌握对立体进行投影分析、线面分析及尺寸标注的基本方法。

4. 关于“组合体的投影”：要求学会用形体分析法画图，看图和标注尺寸。本集中编了一部分由轴测图画三视图的题目，读者可根据情况选取其中二、三题进行练习。

5. 关于“剖视图与断面图”：要求学会各种剖视图和断面图的画法。本集中选编了一些由视图改画成剖视图的练习，并且都另画出剖视图的外形框线，剖视图就画在这些框线内。用3号图纸改画视图为剖视图的练习，可在习题纸上画底稿后，再画在图纸上。

6. 关于“零件图”：要求学会看零件图和画零件图。在看零件图练习中，所给图样的视图、尺寸和技术要求等都是完整的。为了检查读者是否看懂，要求补画某个视图或剖视，这只是作为检查看图的手段，并不是要增加这个视图或剖视才能表达清楚。看图练习中提到的“说明形位公差代号的意义”，可根据教学进度和要求调整前后次序。在画零件图练习中，选编了安全阀（为配合画装配图的练习）的主要零件的轴测图，要求根据轴测图画零件图（其中螺杆、弹簧零件图可适当后移）。

7. 对于“连接件和常用件”：着重要求学会螺纹连接件、圆柱齿轮和弹簧的画法（弹簧的练习可画安全阀中的弹簧）。

8. 关于“装配图”：要求学会画装配图和看装配图的基本方法。画装配图的练习，可与零件图的练习联系起来，即根据零件图画装配图。在装装配图的练习中，选编了两个图例，可根据教学情况选看一题并拆画其中部分零件。

读者作练习时，可将本集拆开，单页固定在图板上进行作图。作业中标题栏的格式和大小可参看附图。

本习题集由我室编写，主要编写人员有：戴禄元、曹玉璋、郭克农、汪应风等同志，由

戴禄元同志负责定稿。

本习题集在编写过程中，曾得到赵学田教授的指导，并经赵学田、谭石林、胡大理同志审阅；还得到兄弟院校和有关工厂的同志们支持和帮助。在此，谨向他们表示感谢。

最后，欢迎读者对本习题集中存在的不足之处提出指正，以便今后改进。

华中工学院制图教研室

一九八三年二月

附：标题栏的格式和大小

4x8=32		(图 名)		比例		数量		材料		(图号)
8	制图	(日期)		(校名、班号)						
	审核	(日期)								
	15	25	20	15	15	30				
	140									

附图1 零件图用

最顶线用细实线									
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
序号		零件名称		数量		材料		备注	
(图 名)		比例		重量		共 张		(图号)	
制图		(日期)				第 张			
审核		(日期)		(校名、班号)					
15	25	20	15	15	30				
140									

附图2 装配图用

内 容 提 要

本习题集与华中工学院制图教研室所编《机械制图》教材(无线电类专业用)配合使用。

本习题集是在华中工学院自编并经使用多年的无线电类《机械制图习题集》的基础上,根据1980年颁布的制图教学大纲选编而成的。为了便于教学,习题的编排次序与教材体系基本一致,习题的数量有选择的余地。为了体现突出专业的特点,不少图例选自无线电常用零件和元件。

本习题集可供高等学校及业余大学、函授大学无线电类专业使用,亦可供其他有关人员参考。

目 录

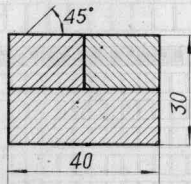
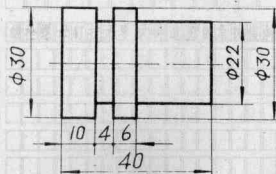
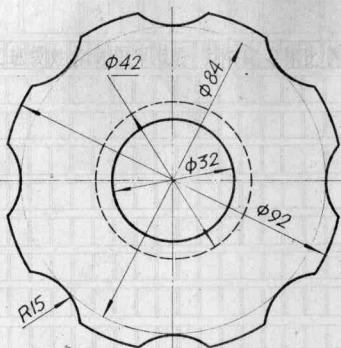
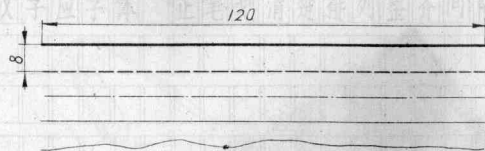
制图的基本知识.....	1—3
点的投影.....	4
直线的投影.....	5—6
平面的投影.....	7—8
直线与平面、平面与平面.....	8—10
平面立体的投影.....	10—15
回转体的投影.....	16—21
组合体的投影.....	22—29
剖视图与剖面图.....	30—36
零件图.....	37—44
连接件和常用件.....	45—47
公差与配合.....	48
装配图.....	49—51

制图的基本知识 (用3号图纸, 按M1:1, 画出下列图形)。

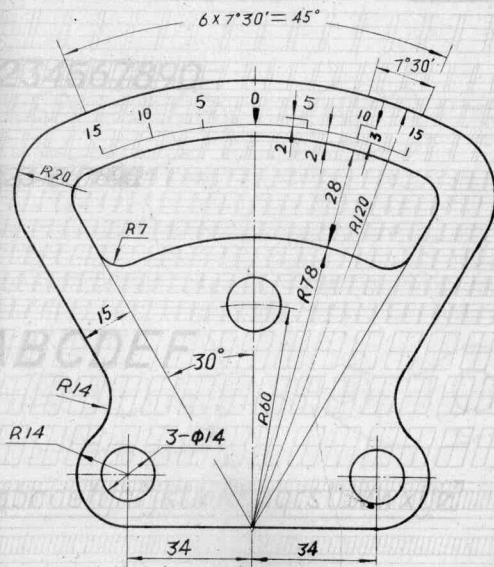
班级 姓名 审核

1

1. 图线练习。



2. 几何作图



基本训练

比例 数量 材料 附 注

制图
审核

汉字应字体 正笔划清楚排列整齐间隔均匀

[illegible][illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---

院校	系	专业	班级	姓名	制图	审核	序号	件数	名称	比例	材料	重量	备注
----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

ABCDEF

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

鑄造母齒技術要求鑄造圓錐角拔模餘度深度過熱退火正火回火處理變質級在火

2x45° HRC57~60 HB170 240 R5 4 φ9 20

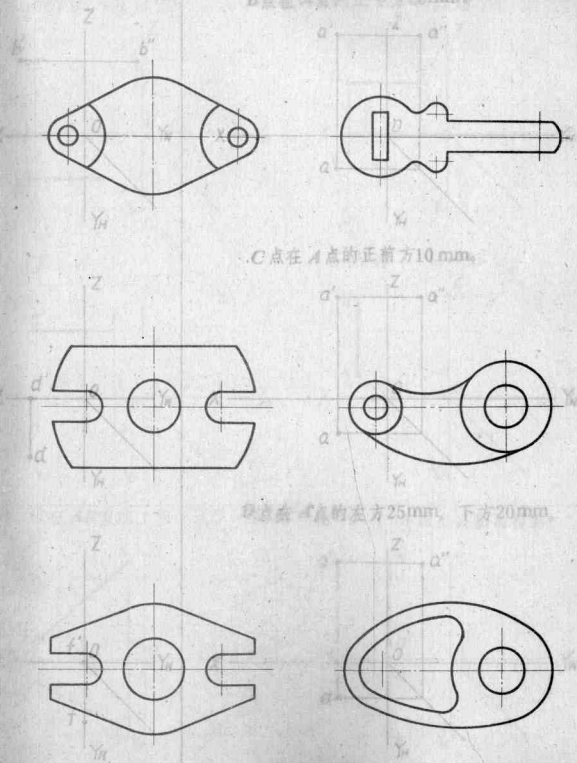
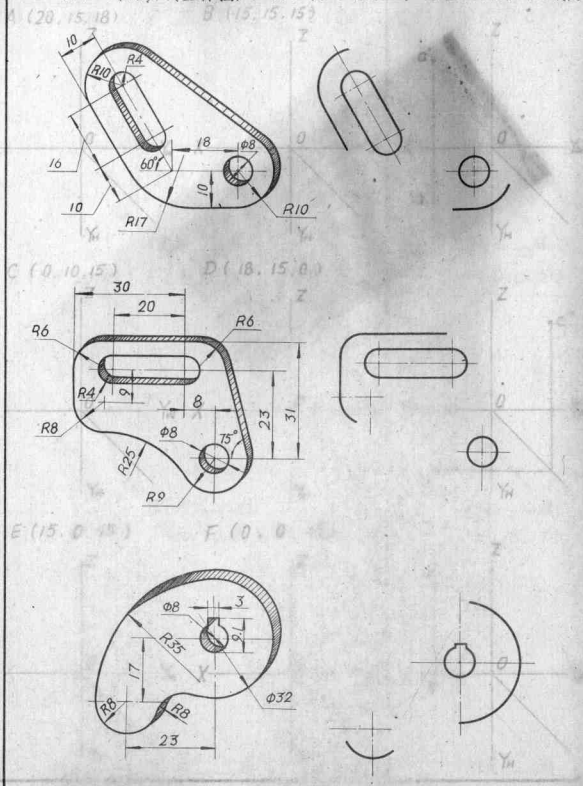
制图的基本知识

班级 姓名 审核

3

4. 按下列轴测图(立体图)中的尺寸, 用 $M1:1$, 画出全图形的轮廓。

5. 标注下列平面图形中的尺寸, 并在定位尺寸上方注明“定位”二字。



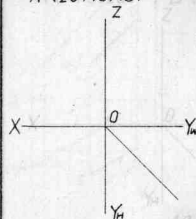
点的投影

班级 姓名 审核

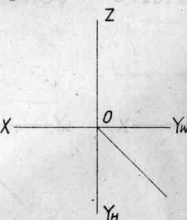
4

1. 已知下列各点的坐标, 试画出各点的三面投影。

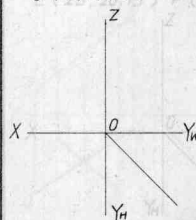
A (20, 15, 18)



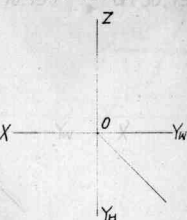
B (15, 15, 15)



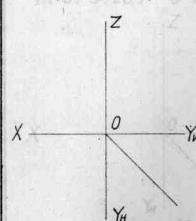
C (0, 10, 15)



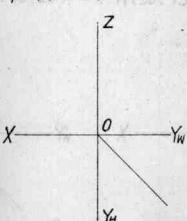
D (18, 15, 0)



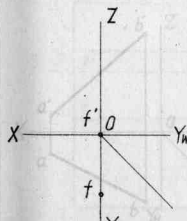
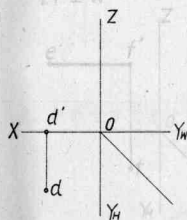
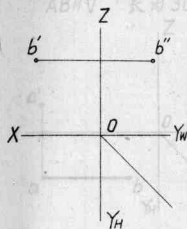
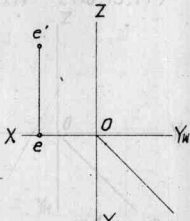
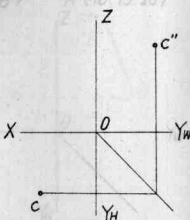
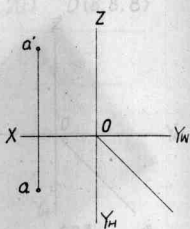
E (15, 0, 15)



F (0, 0, 15)

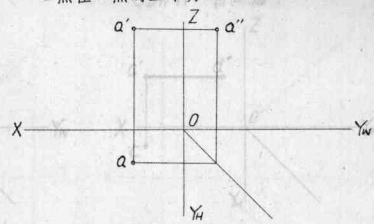


2. 补全下列各点的三面投影。

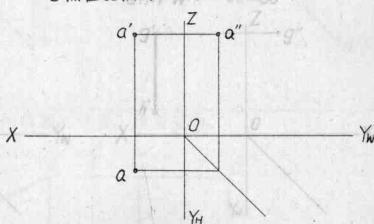


3. 已知 A 点的三面投影, 求作 B、C、D 点的三面投影。

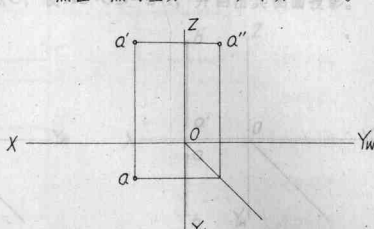
B 点在 A 点的正下方 20mm。



C 点在 A 点的正前方 10mm。



D 点在 A 点的左方 25mm, 下方 20mm。



直线的投影

班级

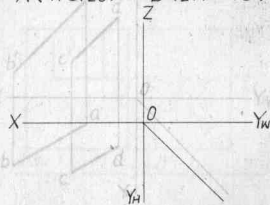
姓名

审核

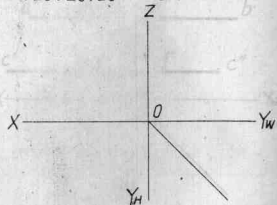
5

1. 已知直线两端的坐标, 试画出其三面投影, 并说明直线是什么样的线。

A(7.5, 20) B(21, 17.5) C(20, 20, 20) D(8.8, 8)

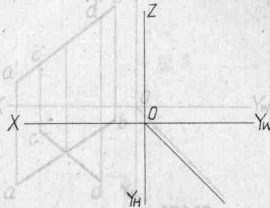


AB是——线

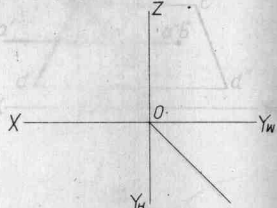


CD是——线

E(25, 20, 15) F(7, 10, 15) G(30, 15, 8) H(10, 15, 20)

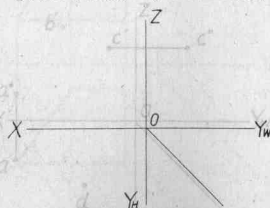


EF是——线

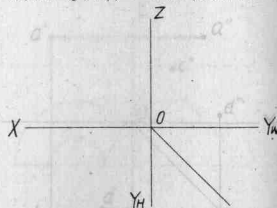


GH是——线

I(16, 5, 20) J(16, 20, 20) K(30, 15, 17) L(10, 15, 17)



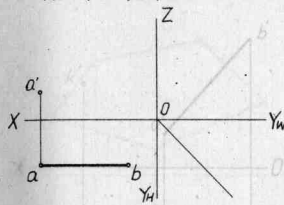
IJ是——线



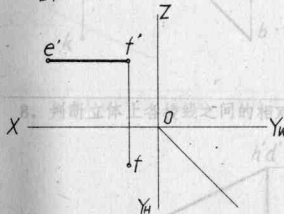
KL是——线

2. 试根据各自的条件, 完成下列各直线的三面投影。

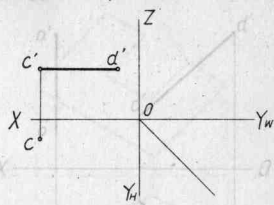
AB//V 长为30



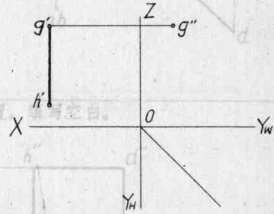
EF⊥W



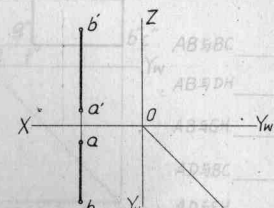
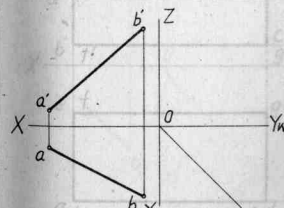
CD//H $\beta=30^\circ$



GH//W $\alpha=60^\circ$

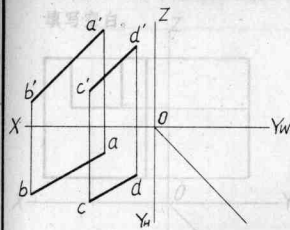


3. 试在AB直线上取一点C, 使AC:CB=2:1, 并画出其侧面投影。

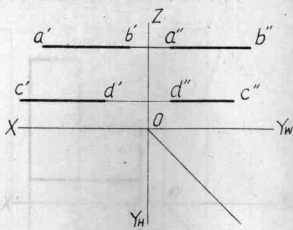


直线的投影

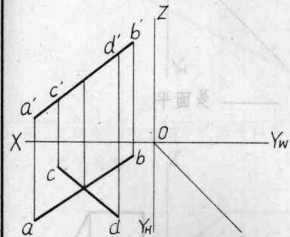
4. 判断各图所示两直线的相对位置, 填写空白, 并补全第三投影。



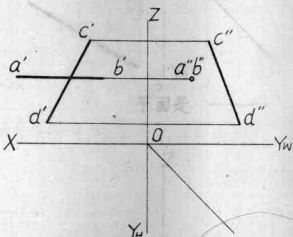
AB与CD



AB与CD

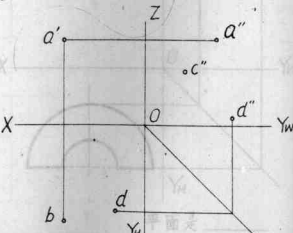
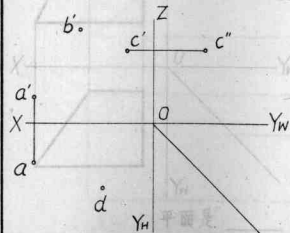


AB与CD

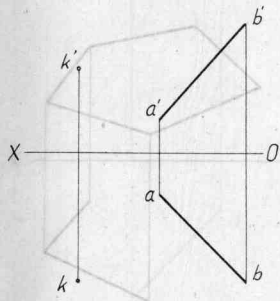


AB与CD

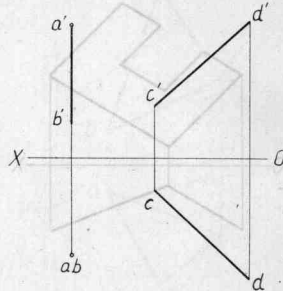
5. 已知 $AB \parallel CD$, 完成其三面投影。



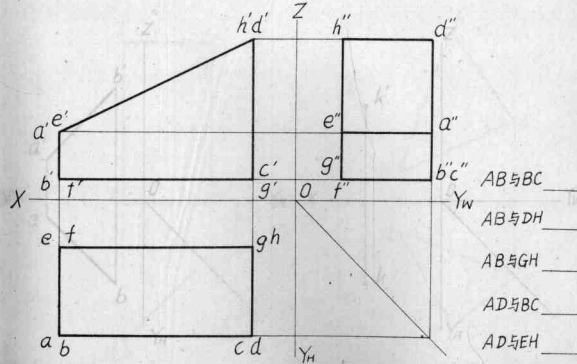
6. 过 K 点作直线和 AB 相交, 且平行于 H 面。



7. 作一直线 KL 和 AB , CD 均相交, 且使 KL 上各点到 H 面的距离均为 25。



8. 判断立体上各棱线之间的相对位置, 填写空白。



AB与BC

AB与DH

AB与GH

AD与BC

AD与EH

平面的投影

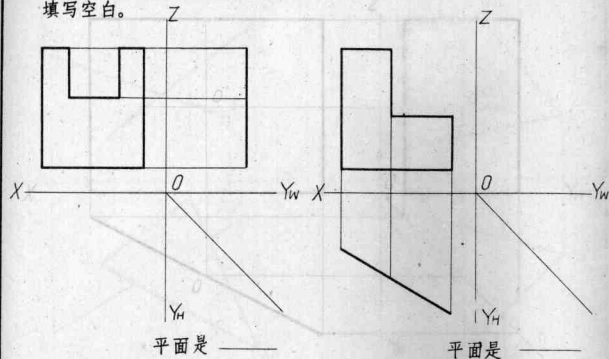
班级

姓名

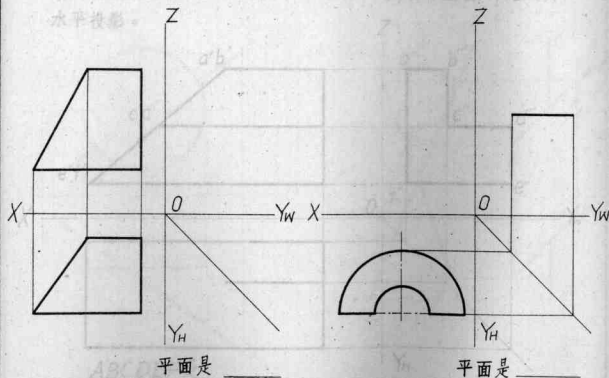
审核

7

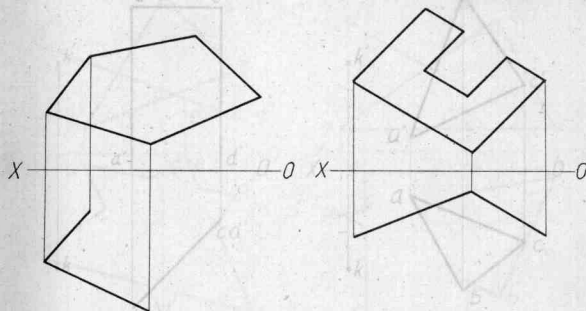
1. 画出下列各平面的第三投影, 并判断其对投影面的相互关系, 填写空白。



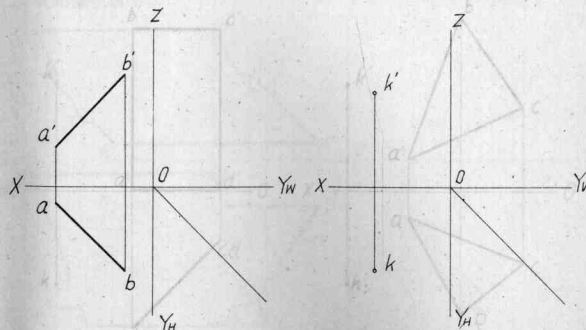
5. 试判断 $ABCDEF$ 平面对投影面的相互关系, 填写空白, 并完成其水平投影。



2. 完成下列两平面图形的投影。



3. 过 AB 直线作铅垂面, 过 K 点作水平面(均用迹线表示)。



平面的投影

直线与平面、平面与平面

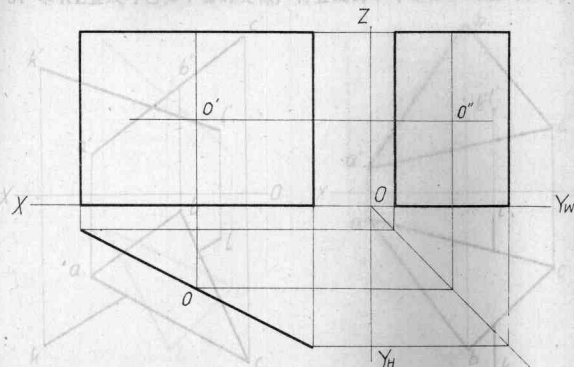
班级

姓名

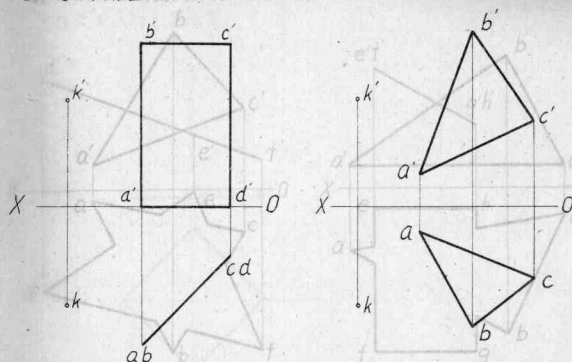
审核

8

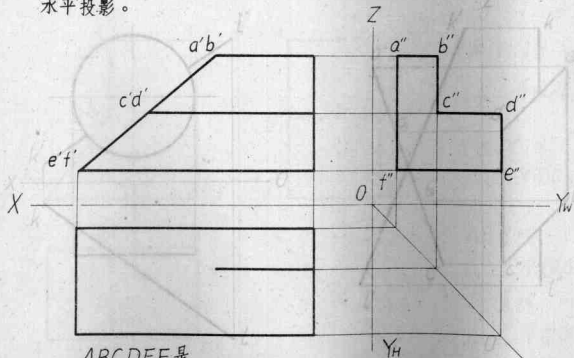
4. 在矩形平面上以 O 为圆心, 半径为15, 作一圆的三面投影。



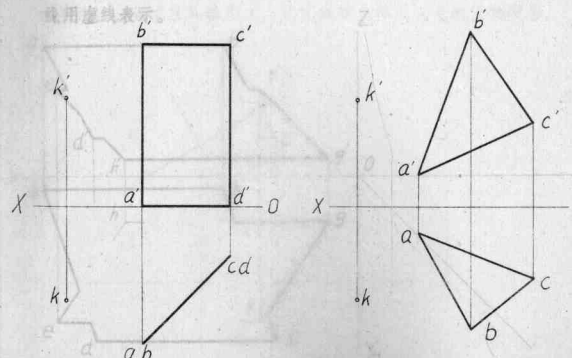
1. 过 K 点作直线平行于已知平面。



5. 试判断 $ABCDEF$ 平面对投影面的相互关系, 填写空白, 并完成其水平投影。



2. 过 K 点作平面平行于已知面。



直线与平面、平面与平面

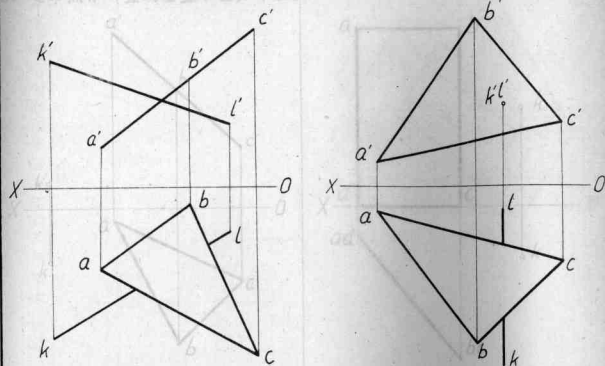
班级

姓名

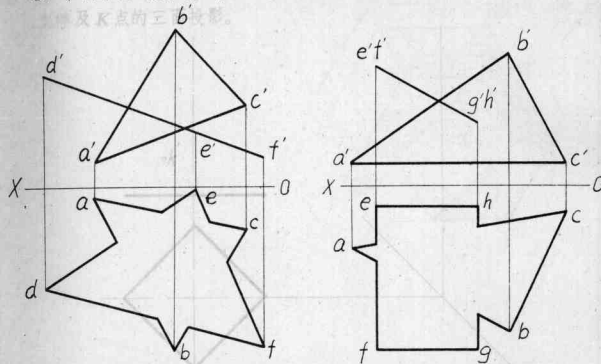
审核

9

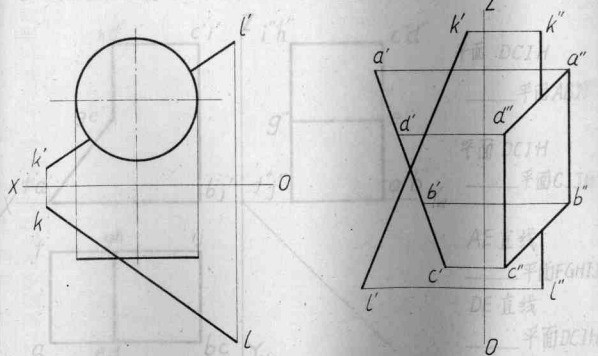
3. 求 KL 直线与已知平面的交点，将直线的不可见部分用虚线表示。



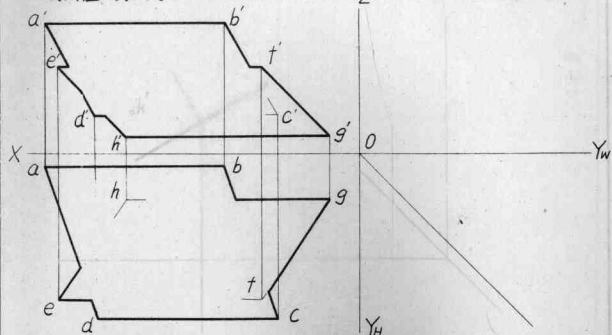
4. 求两平面的交线，将不可见的边线用虚线表示。



5. 判断两平面是平行还是相交；若相交，则画出交线，并将不可见的边线用虚线表示。

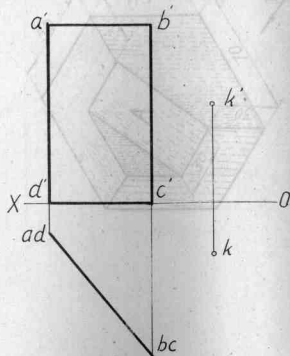
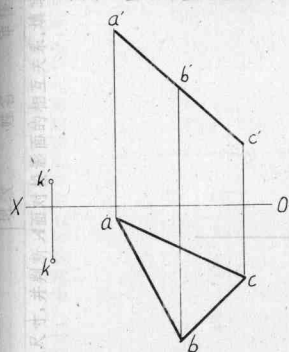


5. 判断两平面是平行还是相交；若相交，则画出交线，并将不可见的边线用虚线表示。



直线与平面、平面与平面

6. 过K点作一直线垂直于已知平面。 7. 过K点作一直线垂直于已知平面。



平面立体的投影

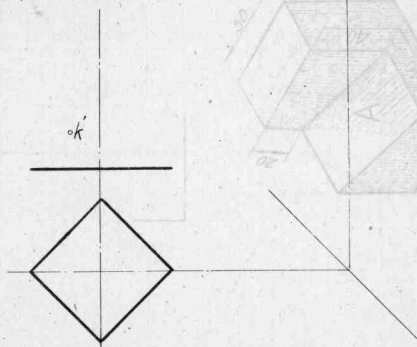
班级

姓名

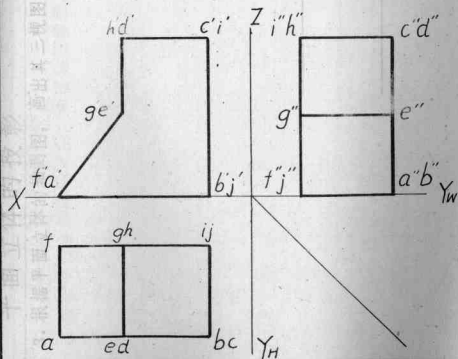
审核

10

1. 已知四棱锥底面的两投影，高为45，K点在其表面上，试完成该立体及K点的三面投影。



8. 判断立体上棱线与平面、平面与平面之间的相对位置，填写空白。



平面 DCIH

——平面 ABIF

平面 DCIH

——平面 CIJB

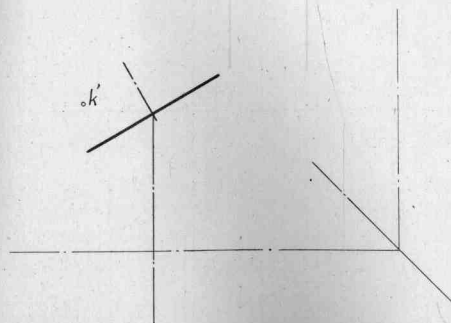
AE 直线

——平面 FGHJ

DE 直线

——平面 DCIH

2. 已知正六棱柱底面的正面投影，底面外接圆的直径为40，棱柱的高为15，K点在其表面上，试完成该立体及K点的三面投影。



平面立体的投影

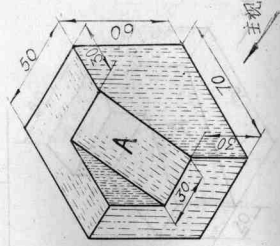
班级

姓名

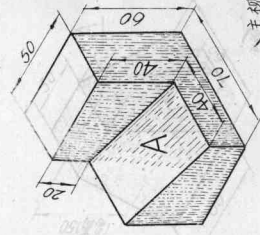
审核

3. 根据平面立体的轴测图，画出其三视图，标注尺寸，并判断A面对投影面的相互关系，填写空白。

4. 根据平面立体的轴测图，画出其三视图，标注尺寸，并判断A面对投影面的相互关系，填写空白。



A面是

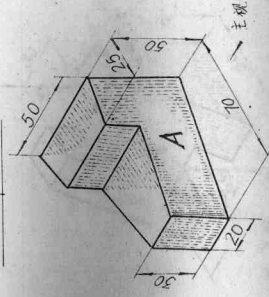
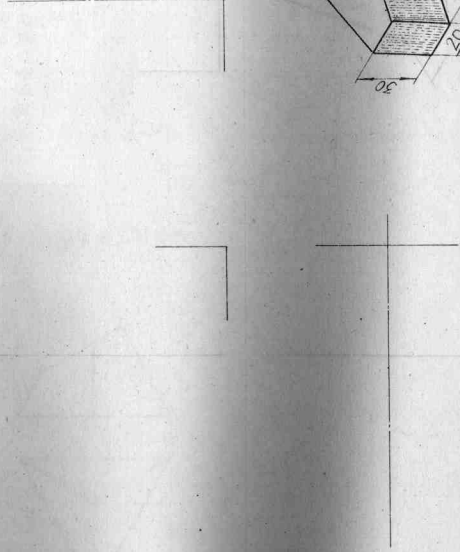


A面是

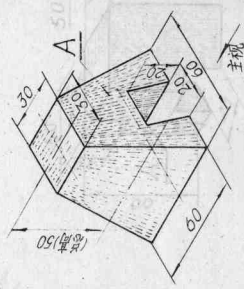
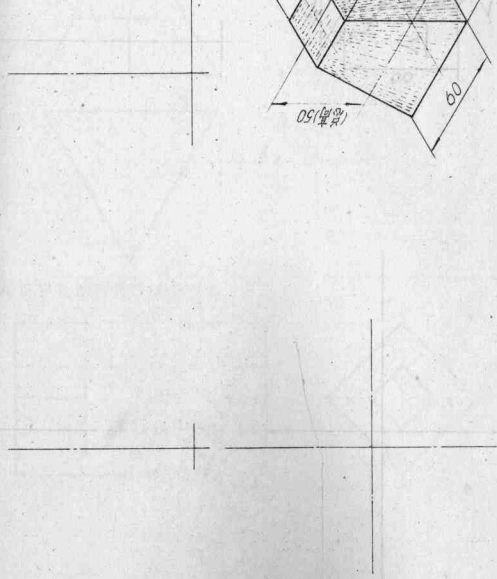
平面立体的投影

班级 姓名 审核

4. 根据平面立体的轴测图，画出其三视图，标注尺寸，并判断A面对投影面的相互关系，填写空白。

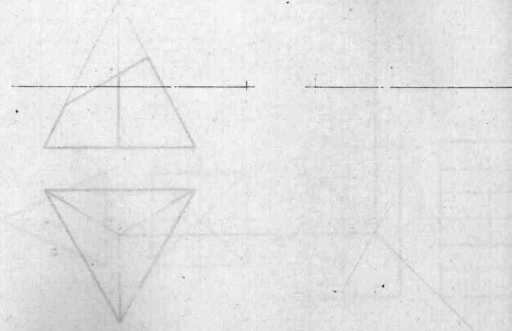


A面是



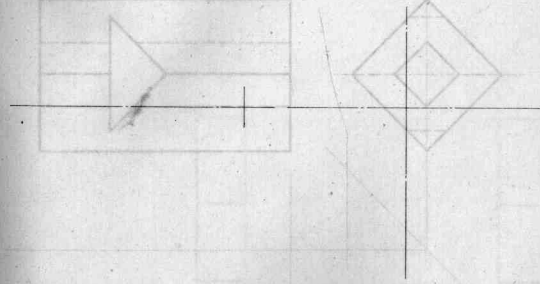
A面是

5. 根据平面立体的轴测图,画出其三视图,标注尺寸,并判断A面对投影面的相互关系,填写空白。



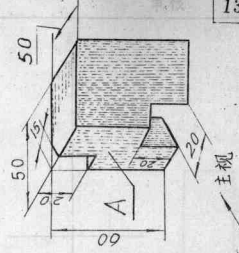
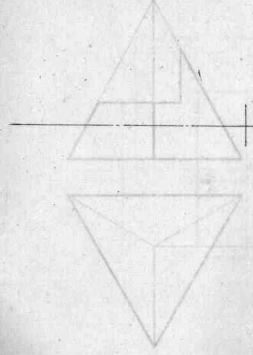
A面是

8. 画出穿孔四棱柱的水平投影。



A面是

8. 完成切口棱锥的三面投影。



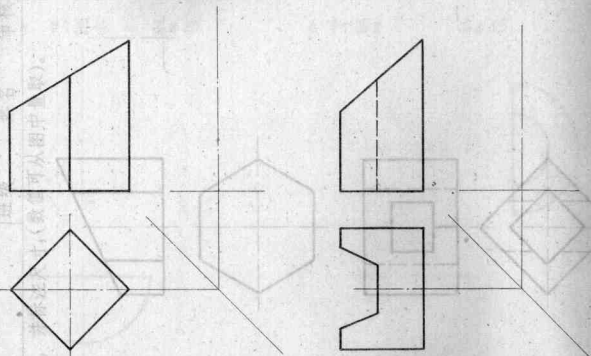
平面立体的投影

班级

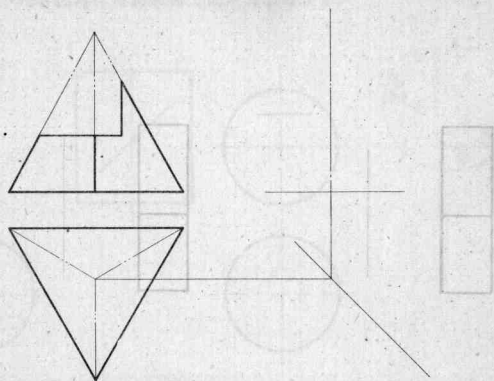
审核

14

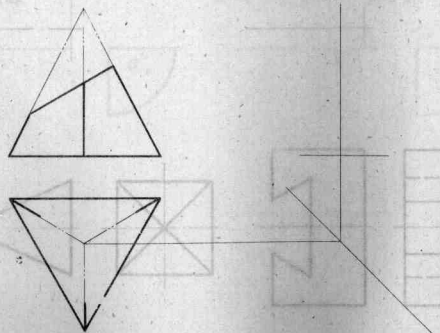
6. 完成带切口立体的三面投影。



8. 完成切口棱锥的三面投影。



7. 完成截头三棱锥的三面投影。



9. 画出穿孔四棱柱的水平投影。

