

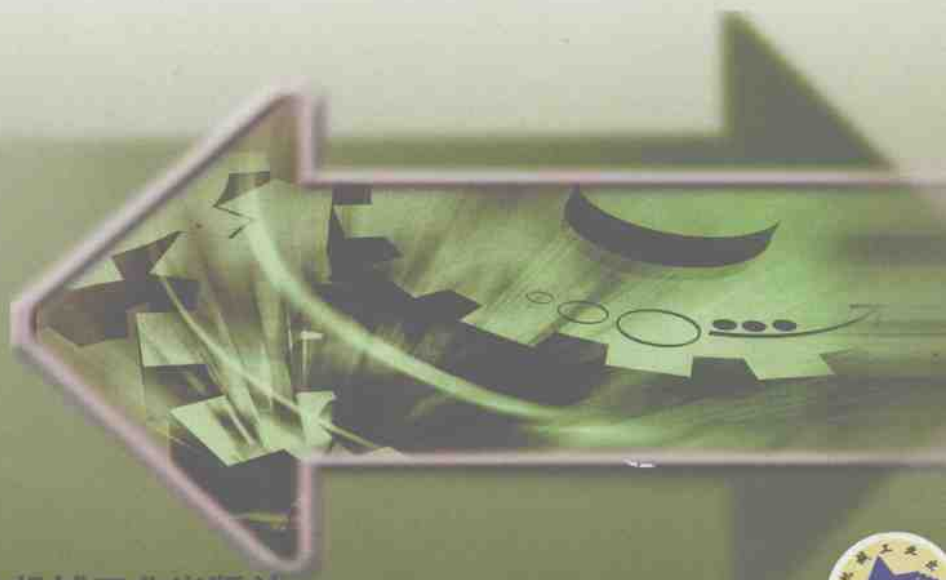


教育部职业教育与成人教育司推荐教材配套用书
中等职业学校机械专业教学用书

中等职业技术教育规划教材

公差与配合 习题集

何兆凤 编



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



教育部职业教育与成人教育司推荐教材配套用书
中等职业学校机械专业教学用书

中等职业技术教育规划教材

公差与配合习题集

何兆凤 编



机械工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

公差与配合习题集/何兆凤编. —北京: 机械工业出版社,
2007.1

中等职业技术教育规划教材

ISBN 7-111-20028-4

I. 公... II. 何... III. ①公差—专业学校—习题 ②
配合—专业学校—习题 IV. TG801-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 120405 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 荆宏智 责任编辑: 王英杰 版式设计: 霍永明

责任校对: 李 婷 封面设计: 马精明 责任印制:

北京汇林印务有限公司印刷

2007 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

140mm×203mm ·2.625 印张 ·68 千字

0001—5000 册

定价: 6.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68326294

编辑热线电话 (010) 88379083

封面无防伪标均为盗版

“中等职业技术教育规划教材” 编审委员会名单

- 主 任** 郝广发
- 副 主 任** 周学奎 刘亚琴 李超群 何阳春
林爱平 李长江 付 捷 单渭水
王兆山 张仲民
- 委 员** (按姓氏笔画排序)
- 于 平 王 珂 王 军 王洪琳
付元胜 付志达 刘大力 (常务)
刘家保 许炳鑫 孙国庆 李木杰
李稳贤 李鸿仁 李 涛 何月秋
杨柳青 (常务) 杨耀双 杨君伟
张跃英 林 青 周建惠
赵杰士 (常务) 郝晶卉
荆宏智 (常务) 贾恒旦 黄国雄
董桂桥 (常务) 曾立星 甄国令
- 本书编者** 何兆凤

出版说明

由中国机械工业教育协会和全国职业培训教学工作指导委员会机电专业委员会联合组织编写的中等职业技术教育规划教材,首批所选机床切削加工、机械设备维修、模具制造与维修、数控机床加工、电气维修五个专业共 24 种教材,现已出版 22 种,其中的 17 种被教育部职业教育与成人教育司评定为推荐教材。教材出版后,得到了读者的广泛好评。

为了配合教材的使用,为教师抓好复习巩固、检查考核等教学环节提供参考和方便;帮助学生加深对课堂所学知识的理解,巩固教学成果,并引导学生理论联系实际,以培养其独立思考和解决问题的能力,更好地掌握和运用所学到的知识,我们又选择其中的 8 本教材编写了配套的习题集,以形成完善的教材体系。这 8 种习题集为:

机械制图习题集

公差与配合习题集

机械基础习题集

机械加工常识习题集

电工与电子技术基础习题集

电工基础习题集

电子技术基础习题集

机械常识与识图习题集

习题集的内容与教材紧密联系,并按教材章节顺序编写,同时注意了习题的典型性。习题集题量和难度适当;习题形式多样,有填空题、判断题、选择题、名词解释、简答题、计算题和作图题等;内容新颖,富有启发性,易于巩固课堂所学知识。对习题中存在的错误或不妥之处,希望广大读者批评指正。

本习题集由何兆凤编。

目 录

出版说明

第一章 极限与配合	1
一、填空题	1
二、判断题	5
三、选择题	6
四、简答题	9
五、综合题	12
第二章 技术测量的基本知识及常用计量器具	19
一、填空题	19
二、判断题	22
三、选择题	25
四、简答题	32
五、综合题	34
第三章 形状公差和位置公差	38
一、填空题	38
二、判断题	40
三、选择题	42
四、简答题	44
五、综合题	45
第四章 公差原则	53
一、填空题	53
二、判断题	54
三、选择题	55
四、简答题	58
五、综合题	58

第五章 表面粗糙度	62
一、填空题	62
二、判断题	63
三、选择题	65
四、简答题	66
五、综合题	67
第六章 光滑工件尺寸的检测	69
一、填空题	69
二、判断题	70
三、选择题	71
四、简答题	73
五、综合题	74
参考文献	75

第一章 极限与配合

一、填空题

1. 在制造业中；互换性是指制成的同一规格的一批零件或部件，不需作任何_____、_____或_____，就能进行装配，并能满足机械产品的使用性能要求的一种特性。

2. 零、部件具有互换性，应同时具备两个条件：(1) _____就能进行装配；(2) 装配以后能满足_____。

3. 零件的几何量误差主要包括_____、_____和_____等。

4. 互换性按其程度和范围的不同可分为_____和_____两种。其中_____互换性在生产中得到广泛应用。

5. 分组装配法属于_____互换性。

6. 孔通常指圆柱形的_____，也包括_____。

7. 轴通常指圆柱形的_____，也包括_____。

8. 以加工形成的结果区分孔和轴：在切削过程中尺寸由大变小的为_____，尺寸由小变大的为_____。

9. 尺寸由_____和_____两部分组成。

10. 基本尺寸的大小是设计时根据零件的使用要求，通过_____、_____或_____的方法而确定的。

11. 通过测量获得的某一孔、轴的尺寸称为_____尺寸。由于测量误差的存在，实际尺寸并非被测尺寸的_____。

12. 一个孔或轴允许的尺寸的两个极端称为_____尺寸。

13. 某一尺寸减其_____所得的代数差称为偏差, 根据某一尺寸的不同, 它可分为_____偏差和_____偏差两种, 而_____又有_____偏差和_____偏差之分。

14. 零件的尺寸合格时, 其实际尺寸应在_____和_____之间, 其_____在上偏差和下偏差之间。

15. 标注极限偏差时, 上偏差应注在基本尺寸的_____, 下偏差注在基本尺寸的_____, 且上偏差必须大于下偏差。

16. 在零件图中注写极限偏差时, 上、下偏差小数点必须_____, 小数点后的位数也必须_____, 零偏差也必须标注在相应的位置上, 不可省略。

17. 孔的上偏差用符号_____表示, 轴的下偏差用符号_____表示。

18. 尺寸公差在数值上等于_____减_____之差, 它是尺寸允许的_____, 因而用_____定义。

19. 当最大极限尺寸等于基本尺寸时, 其_____偏差等于零; 当零件的实际尺寸等于其基本尺寸时, 其_____偏差等于零。

20. 在极限与配合图解中, 表示_____的一条直线称为零线, 在此线以上的偏差为_____, 在此线以下的偏差为_____。

21. 确定公差带的两个要素分别是_____和_____. 前者由_____确定, 后者由_____确定。

22. _____尺寸相同的, 相互结合的孔和轴_____之间的关系称为配合。

23. 按孔和轴的公差带相对位置不同, 配合可分为_____配合、_____配合和_____配合三种。若孔的公差带在轴的公差带之上时为_____配合, 孔、轴公差带相互交叠时为_____配合, 孔的公差带在轴的公差带之下时为_____配合。

24. 配合公差为组成配合的____公差和____公差之和，它是允许____或____的变动量。

25. 配合精度的高低是由相互结合的____和____的精度决定的。

26. 配合公差和尺寸公差一样，其数值不可能为____。

27. 配合公差是对配合的____程度给出的允许值。配合公差越大，则配合时形成的间隙或过盈可能出现的差别越____，配合的精度越____。

28. 标准公差是指标准极限与配合制中表列的用以确定____的任一公差，其数值与两个因素有关，它们是____和____。

29. 同一公差等级对所有基本尺寸的一组公差，被认为具有____的精确程度，但却有____的公差数值。

30. 标准共设置了____个标准公差等级，其中____级精度最高，____级精度最低。

31. 在基本尺寸相同的情况下，公差等级越高，公差值越____。

32. 在公差等级相同的情况下，不同的尺寸段，基本尺寸越大，公差值越____。

33. 在同一尺寸段内，尽管基本尺寸不同，但只要公差等级相同，其标准公差值就____。

34. 基本偏差一般指靠近____的那个偏差，它确定了____的位置。

35. 基本偏差代号用____表示。孔和轴各有____个基本偏差代号。

36. $\phi 45^{+0.039}_{0}$ mm 的基本偏差数值为____， $\phi 50^{+0.050}_{-0.112}$ mm 的基本偏差数值为____。

37. 标准公差等级 IT01 与 IT10 相比，____的精确程度较低。

38. 配合制有____制和____制两种。

39. 基孔制是基本偏差为_____的孔的公差带与_____基本偏差的轴的公差带形成各种配合的一种制度。

40. 基孔制配合中的孔称为_____。其基本偏差为_____偏差, 代号为_____, 数值为____; 其另一极限偏差为_____偏差。

41. 基轴制配合中的轴称为_____。其基本偏差为_____偏差, 代号为_____, 数值为____; 其另一极限偏差为_____偏差。

42. 基准孔的_____尺寸等于其基本尺寸, 而基准轴的_____尺寸等于其基本尺寸。

43. 孔、轴的公差带代号由_____代号和_____数字组成。

44. 配合代号用分数形式表示, 分子为_____, 分母为_____。

45. $\phi 8m5$ 表示: 基本尺寸为_____ mm, 基本偏差是_____, 公差等级为_____级的基_____制_____配合的轴。

46. $\phi 30F6/h5$ 表示: 基本尺寸为_____ mm, 基本偏差: 孔是_____, 轴是_____; 公差等级: 孔为_____级、轴为_____级的基_____制的_____配合。

47. $\phi 45^{+0.039}_{+0.009}$ mm 的孔与 $\phi 45^{+0.034}_{+0.009}$ mm 的轴组成_____制的_____配合。

48. 基准孔与基准轴的配合, 其配合种类为_____配合, 配合的最小间隙为_____。

49. 线性尺寸的一般公差规定了四个等级, 即_____, _____和_____。

50. 选择配合制的原则: 在一般情况下优先采用_____, 其次采用_____, 如有特殊需要允许采用_____。

51. 滚动轴承内圈与轴的配合采用_____制, 滚动轴承外圈与孔的配合采用_____制。

52. 选用公差等级的原则是：在_____使用要求的条件下，尽量选取_____的公差等级。

二、判断题（“√”表示正确，“×”表示错误，填在题末的括号内）

1. 完全互换性的零、部件装配的效率一定高于不完全互换性。 ()

2. 为了使零件具有互换性，必须使各零件的几何尺寸完全一致。 ()

3. 为使零件的几何参数具有互换性，必须把零件的加工误差控制在给定的公差范围内。 ()

4. 基本尺寸是设计时确定的尺寸，因而零件的实际尺寸越接近基本尺寸，其加工误差就越小。 ()

5. 零件的实际尺寸就是零件的真实尺寸。 ()

6. 某一零件的实际尺寸正好等于基本尺寸，则该尺寸必然合格。 ()

7. 零件的实际尺寸位于所给定的两个极限尺寸之间，则零件的该尺寸为合格。 ()

8. 偏差是某一尺寸减其基本尺寸所得的代数差，因而它可以为正值、负值或零。 ()

9. 某尺寸的上偏差一定大于下偏差。 ()

10. 尺寸公差等于最大极限尺寸减最小极限尺寸之代数差的绝对值，也等于上偏差与下偏差之代数差的绝对值。 ()

11. 凡内表面皆为孔，凡外表面皆为轴。 ()

12. 相互配合的孔和轴，其基本尺寸必须相同。 ()

13. 只要孔和轴装配在一起，就必然形成配合。 ()

14. 间隙配合中，孔的公差带在轴的公差带之上，因此孔的公差带一定在零线以上，轴的公差带一定在零线以下。 ()

15. $EI \geq es$ 的孔、轴配合是间隙配合。 ()

16. 凡在配合中可能出现间隙的，其配合性质一定是属于间隙配合。 ()

17. 孔和轴的加工精度越高, 则其配合精度也越高。 ()
18. 标准公差数值与两个因素有关, 即标准公差等级和基本尺寸分段。 ()
19. 不论公差数值是否相等, 只要公差等级相同, 则尺寸的精度就相同。 ()
20. 公差等级的数字越大, 则尺寸精确度越高。 ()
21. 在同一尺寸段内, 公差等级数字越小, 则标准公差数值越小。 ()
22. 基准孔的上偏差大于零。 ()
23. 基准轴下偏差的绝对值等于其尺寸公差。 ()
24. 基孔制是先加工孔, 后加工轴以获得所需配合的制度。 ()
25. 一般情况下, 应优先采用基轴制。 ()
26. 选用公差带时, 应按常用、优先、一般公差带的顺序选取。 ()
27. 一般公差是指在车间一般加工条件下可保证的公差, 它主要用于低精度的非配合尺寸。 ()
28. 未注公差尺寸是指在图样上只标注基本尺寸, 不存在极限偏差的尺寸。 ()
29. 国标规定极限与配合的标准温度是 20°C , 因此使用条件偏离标准温度, 应予以修正。 ()
30. 一般情况下, 优先选用基孔制主要是从加工和检验的工艺性方面来考虑的。 ()
31. 采用基孔制配合一定比采用基轴制配合的加工经济性好。 ()

三、选择题 (将正确答案的序号填写在括号内)

1. 具有互换性的零件应是 ()。
- A. 相同规格的零件 B. 不同规格的零件
- C. 相互配合的零件
- D. 形状和尺寸完全相同的零件

2. 某种零件在装配时需要进行修配, 则此种零件 ()。
- A. 有完全互换性 B. 具有不完全互换性
C. 不具有互换性
D. 无法确定其是否具有互换性
3. 对基本尺寸进行标准化是为了 ()。
- A. 简化设计过程 B. 便于设计时的计算
C. 方便尺寸的测量
D. 简化定值刀具、量具等的规格和数量
4. 最大极限尺寸 () 基本尺寸。
- A. 大于 B. 小于
C. 等于 D. 大于、小于或等于
5. 最小极限尺寸减其基本尺寸所得的代数差为 ()。
- A. 上偏差 B. 下偏差
C. 实际偏差 D. 基本偏差
6. 极限偏差是 ()。
- A. 加工后测量得到的 B. 设计时确定的
C. 最大极限尺寸与最小极限尺寸之差
D. 极限尺寸减其基本尺寸所得的代数差
7. 当上偏差或下偏差为零时, 在图样上 ()。
- A. 必须标出零值 B. 不能标出零值
C. 标或不标零值皆可 D. 视具体情况而定
8. 关于尺寸公差, 下列说法中正确的是 ()。
- A. 尺寸公差只能大于零, 故公差值前应标“+”号
B. 尺寸公差是用绝对值定义的, 没有正、负的含义, 故公差值前不应标“+”号
C. 尺寸公差不能为负值, 但可为零值
D. 尺寸公差为允许尺寸变动范围的界限值
9. 当孔的上偏差小于轴的下偏差时, 此配合的性质是 ()。
- A. 间隙配合 B. 过渡配合

- C. 过盈配合 D. 无法确定
10. 关于配合公差, 下列说法中错误的是 ()。
- A. 配合公差反映了配合的松紧程度
B. 配合公差是对配合松紧变动程度所给定的允许值
C. 配合公差等于相互配合的孔公差与轴公差之和
D. 配合公差等于极限盈隙的代数差的绝对值
11. 确定尺寸精确程度的公差等级共有 ()。
- A. 12 B. 14
C. 18 D. 20
12. 基本偏差是 ()。
- A. 上偏差 B. 下偏差
C. 实际偏差 D. 上偏差或下偏差
13. 公差带的大小由 () 确定。
- A. 基本偏差 B. 公差等级
C. 基本尺寸 D. 标准公差数值
14. 确定不在同一尺寸段的两尺寸的精确程度, 是根据 ()。
- A. 两个尺寸的公差数值的大小
B. 两个尺寸的基本偏差
C. 两个尺寸的公差等级
D. 两个尺寸的实际偏差
15. 国家标准规定优先选用基孔制配合是 ()。
- A. 因为孔比轴难加工
B. 为了减少孔和轴的公差带数量
C. 为了减少定尺寸孔用刀、量具的规格和数量
D. 因为从工艺上讲, 应先加工孔, 后加工轴
16. 孔、轴公差带的相对位置反映 () 程度。
- A. 加工难易 B. 配合松紧
C. 尺寸精确 D. 公差大小
17. 采用基孔制, 用于相对运动的各种间隙配合时, 轴的基

本偏差应为 ()。

A. $a \sim h$

B. $h \sim r$

C. $s \sim z$

D. $a \sim u$

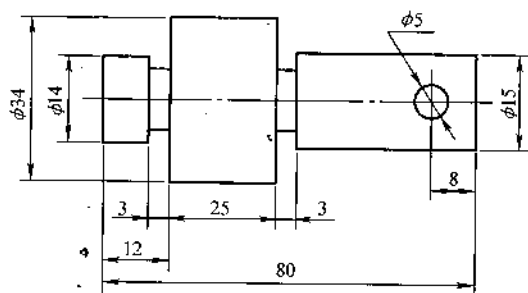
四、简答题

1. 尺寸公差与极限偏差之间有何关系? (写出计算关系式)

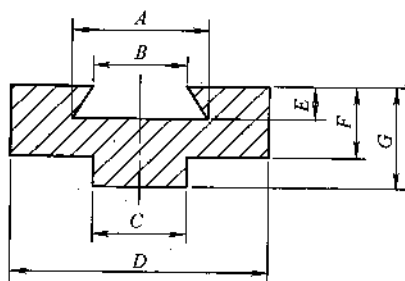
2. 配合分哪几类? 各是如何定义的? 各类配合中, 孔、轴的公差带相互位置怎样?

3. 什么叫配合公差? 试写出三种配合性质的配合公差的计算公式。

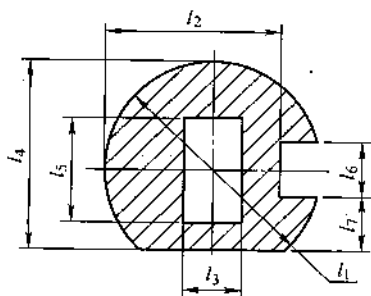
4. 分析图 1-1 所示零件中哪些是孔类尺寸, 哪些是轴类尺寸?



a)



b)



c)

图 1-1