



机械工业考评工
人技师复习题例

机械基础

(技术理论部分)

国家机械工业委员会人事劳动司审定

《机械工业考评工人技师复习题例》编委会 编



黑龙江科学技术出版社

《机械工业考评工人技师复习题例》编委会

主任委员：王振远

副主任委员（以姓氏笔划为序），

王 钦	齐雨田	刘葵香	邬宗祥
吴学民	陈易人	何树荣	张文学
郭洪泽	柏跃文	夏绍裘	

委 员（以姓氏笔划为序），

王占才	王宝昌	朱金石	曲家东
杨连友	金秋芳	张永志	贾志勤
梁席民	魏 桐	王生福（秘书）	

机械工业考评工人技师复习题例

机 械 基 础

国家机械工业委员会人事劳动司审定
《机械工业考评工人技师复习题例》编委会 编

黑龙江科学技术出版社出版

（哈尔滨市南岗区建设街35号）

双鸭山市印刷厂印刷·黑龙江省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 5印张 99千字

1987年6月第1版·1988年6月第2次印刷

印数：80001—95000 定价：1.25元

ISBN 7-5388-0384-x/TH·5



前 言

为了贯彻中央负责同志的有关指示和执行国家有关文件精神，保证工人技师达到规定水平，我司委托《机械工业考评工人技师复习题例》编委会编写了这套丛书，并组织上海、天津、山东、湖南、辽宁、吉林、黑龙江等地的有关同志进行了审定。

这套丛书以题例形式将《工人技术等级标准（通用部分）》和《工人技术等级标准（通用部分）（续）》高级工的应知应会标准具体化，作为全国机械工业工人晋升技师考试命题和复习的依据，也可供中级工晋升高级工及高级工岗位考核出题和复习时参照。

在使用本《题例》时，可以结合本地区和企业的具体情况作适当补充和修改，但不准降低水平。

国家机械工业委员会人事劳动司

一九八七年一月十六日

编写说明

为了确保《机械工业考评工人技师复习题例》的实用性、通用性、系统性和权威性，在国家机械工业委员会人事劳动司的主持下，编委会邀请北京、上海、天津、山东、湖南、辽宁、吉林和黑龙江等省市的有关专家编写并审定了这套丛书（共63册）。其中，《机械基础》、《机械制图》、

《电工技术基础》和《金属材料》是根据《工人技术等级标准（通用部分）》及其续册各工种高级工应知应会中有关基础理论要求编写的，各工种单行本则是按工艺学和专业基础理论要求编写的。考虑到各地区和企业的生产、技术、设备等情况不尽相同，各工种对基础理论要求不一，且在考评技师和考评高级工时题例水平也应有所区别，所以各单行本，特别是《机械基础》等基础理论部分的内容范围和深浅跨度都很大，从而保证不同地区和企业 在考评各工种技师和高级工时，都能根据国家规定标准的不同要求，结合具体情况从中选用。

由于这套丛书涉及的工种多、专业面广，加上编写时间仓促，错误在所难免，欢迎提出宝贵意见，以便再版时改正。

一九八七年二月五日

目 录

一、名词解释	习题 (1) 答案 (53)
二、填空	习题 (4) 答案 (58)
三、选择	习题 (13) 答案 (63)
四、问答	习题 (24) 答案 (67)
五、计算	习题 (32) 答案 (93)
附录	
表 1	SI 基本单位 (131)
表 2	SI 辅助单位 (132)
表 3	用 SI 基本单位表示的 SI 导出单位 示例 (132)
表 4	具有专门名称的 SI 导出单位 (133)
表 5	用专门名称表示的 SI 导出单位示例 (134)
表 6	用 SI 辅助单位表示的 SI 导出单位 示例 (134)
表 7	与国际单位制并用的单位 (135)
表 8	部分暂存单位与法定计量单位的换算 (136)
表 9	公差配合新旧国标名词术语对照 (139)
表 10	新旧国标公差等级对照 (139)
表 11	基孔制配合的轴的公差带新旧国标 对照 (140)

表12	基轴制配合的孔公差带新旧国标 对照.....	(141)
表13	表面粗糙度参数值与表面光洁度等级 对照.....	(142)
表14	表面粗糙度参数值与表面光洁度细分等级 对照.....	(143)
表15	对应Ra、Rz的取样长度l值新旧国标 对比.....	(143)
表16	形位公差新旧国标名称、代号对照.....	(144)
表17	普通螺纹新旧标准要素名称、代号 对照.....	(145)
表18	普通螺纹公差新旧标准过渡方案.....	(146)
表19	齿轮传动常用名称、代号新旧对照.....	(148)
表20	齿轮公差新旧标准名称、代号对照.....	(149)
表21	小模数齿轮公差新旧标准名称、代号 对照.....	(151)

习 题

一、名词解释

1. 角速度 (ω)
2. 线速度 (v)
3. 作用力与反作用力定律
4. 力偶
5. 动能
6. 瞬时速度
7. 约束反力
8. 弹性变形
9. 强度
10. 中性轴
11. 挠度
12. 刚度
13. 构件
14. 机械效率
15. 自锁条件

16. 主动件
17. 三心定理
18. 压力角
19. 根切
20. 周节
21. 极位夹角
22. 凸轮基圆
23. 转动惯量
24. 间歇运动机构
25. 蜗杆的特性系数
26. 定轴轮系
27. 疲劳点蚀
28. 导程
29. 螺距
30. 心轴
31. 弹簧指数
32. 包角
33. 闭式齿轮传动
34. 疲劳破坏
35. 间隙密封
36. 稳定流动
37. 液阻
38. 巴斯克原理
39. 伯努力定律
40. 液体流动连续性原理

41. 理想液体
42. 液压传动
43. 节流调速
44. 液压泵
45. 基本尺寸
46. 尺寸公差
47. 最大实体状态和最大实体尺寸
48. 最小实体状态和最小实体尺寸
49. 尺寸偏差
50. 间隙
51. 过盈
52. 配合
53. 基孔制
54. 基轴制
55. 公差等级
56. 平面度公差

二、填 空

1. 作用在物体上的两个力，如物体处于平衡时，此二力必须（ ），这就是二力平衡条件。

2. 速度不但有大小，而且有方向，这种既有大小又有方向的量，叫做（ ）；而那些只有大小没有方向的量（例如长度、时间等），叫做（ ）。

3. 物体转动的角加速度是指（ ）。单位是（ ）。

4. 平面力偶系可以合成为一个合力偶，其合力偶的力偶矩等于（ ）。

5. 在截面积相同的条件下，（ ）截面的圆轴比（ ）截面的圆轴能承受更大的扭矩。

6. 物体的质量越大，则其惯性越（ ）。物体的质量越小，则其惯性越（ ）。

7. 物体由于本身的运动而具有的能称做（ ）。由相互作用的物体的相对位置所具有的能称做（ ）。

8. 外力对物体作正功，物体的能量就会（ ）。当物体克服外力作功时，物体的能量就会（ ）。

9. 在（ ）下，静滑动摩擦力达到最大值 F_{\max} 。 F_{\max} 的计算公式为（ ）。

10. 在静力学中，力不仅可以沿其作用线移动，也可以（ ）。移动到新的作用点后，还应加一（ ）。

11. 任意平面力系的平衡方程式为 () ;
 () 及 () 。
12. 零件变形的的基本形式有: () ,
 () , () , () 。
13. 外力消除后, 能够完全消失的变形叫 () ;
 不能够完全消失而残留的变形叫 () 。
14. 在剪切虎克定律公式 $\tau = G\gamma$ 中, G 表示 () ,
 γ 表示 () 。
15. 从扭矩图上可以确定 () 的位置和
 () 。
16. 扭矩图能够表明圆轴内 () 随 ()
 而变化的规律。
17. 梁弯曲时, 横截面上产生的内力分 ()
 和 () 。
18. 当圆轴扭转时, 横截面上的剪应力的最大值在
 () , 最小值在 () 。
19. 梁在弯曲时, 横截面的中性轴上的各点正应力
 () ; 距中性轴最远的上下边缘上的正应力 () 。
20. 平面运动副按其接触方式可分为 () 和
 () 两类。
21. 在有曲柄存在的平面连杆机构中, 若取最短杆相对
 的杆为机架, 即得到 () 机构。
22. 当曲柄摇杆机构中的 () 处在 ()
 时, 机构处于死点位置。
23. 按凸轮的形状分类, 可分为 () 凸轮和

() 凸轮。(只写两种即可)

24. 在定轴轮系中,惰轮的作用是()。

25. 在周转轮系中,具有运动轴线的齿轮称做()。

26. 将能量由()传递到()的一套装置称为传动装置。

27. 机械传动是采用()、()、()等零件组成的传动装置来进行能量传递的。

28. ()与()之比称为传动比,用符号*i*表示。

29. 传动比()时为减速传动;传动比()时为等速传动;传动比()时为增速传动。

30. 在标准渐开线齿轮上,理论齿厚和齿槽宽度相等的圆为(),标准压力角就在这个圆上。

31. 在分度圆上相邻两齿的同侧齿廓间的弧长被称为(),用*P*表示。

32. 渐开线齿形上任意一点的()方向和该点的()方向之间的夹角,叫做该点处的压力角,用 α 表示。

33. 模数与齿轮几何尺寸大小有关,模数越大,齿形越()。

34. 一对渐开线齿轮啮合时,啮合点沿着两基圆的()移动,我们称这条线为()。

35. 一对啮合的螺旋齿轮的()应该相等。

36. 一对渐开线齿轮啮合时，其（ ）和（ ）的交点为节点。
37. 因为斜齿轮啮合时，传动的（ ）大，传动较（ ），所以斜齿轮适用于高速大功率传动。
38. 斜齿圆柱齿轮中，（ ）与（ ）间的夹角叫螺旋角，用（ ）表示。
39. 齿轮模数的单位是（ ），径节的单位是（ ）。
40. 齿轮机构能够实现（ ）、（ ）、（ ）轴间的传动。
41. 齿轮传动中常见的失效形式是（ ）、（ ）、（ ）和（ ）。
42. 圆锥齿轮的强度计算是以（ ）模数为准，几何尺寸计算是以（ ）模数为准。
43. 齿轮的分度圆直径等于（ ）和（ ）的乘积。
44. 一对渐开线标准齿轮正确啮合的条件是两齿轮的（ ）相等，（ ）相等。
45. 齿轮传动的重合度等于（ ）与（ ）之比。
46. 齿轮的变位可以分为（ ）变位和（ ）变位两种。
47. 渐开线上任一点的法线都与基圆（ ），但渐开线上各点的曲率半径是（ ）的。
48. 斜齿轮的模数有两种，即（ ）模数和

() 模数。

49. 转动零件的不平衡可以分为 () 不平衡和 () 不平衡两种。

50. 螺纹的公称直径是指 () 径, 计算螺纹几何尺寸的基准是 () 径。

51. 轴的弯曲刚度是指轴抵抗 () 的能力, 常以受载后的 () 或 () 来衡量其大小。

52. 轴的类型按所承担载荷的情况可分为 ()、() 和 () 三大类。

53. 键常发生的失效形式是 () 破坏和 () 破坏。

54. 矩形花键的定心方式可分为 () 定心、() 定心和 () 定心。

55. 带传动的包角 α 就是传动带与带轮的 () 所对应的 () 角。

56. 带传动的包角越大, 则 () 越大。带传动的包角不应小于 ()。

57. 机器 () 时, 传动带可以在带轮上 (), 从而防止零件损坏。

58. 安装三角胶带时, 不应过松和过紧。过松了容易 (), 过紧了容易 () 丧失弹性。

59. 三角皮带的张紧轮一般应放在传动装置 () 的内侧, 以使三角皮带只受单向弯曲。同时, 张紧轮应尽量靠近 (), 其直径应 () 小带轮。

60. 由于在传动过程中, 传动带与带轮间总有 ()

现象，所以带传动不能保证（ ）。

61. 为了保证传动带的正常工作，应该使其所传递的（ ）小于（ ）。

62. 常用的传动链主要有（ ）和（ ）两种。

63. 蜗杆的（ ）模数与蜗轮的（ ）模数相等。

64. 蜗杆的（ ）与（ ）之间的夹角叫螺旋线升角，用（ ）表示。

65. 蜗杆分度圆直径等于蜗杆（ ）与蜗杆（ ）的乘积。

66. 规定蜗杆特性系数 q 的目的是为了（ ）蜗轮滚刀的规格， q 值大，则蜗杆（ ）。

67. 在机械设备中，用以联接轴与轴或轴与其它旋转零件，并传递运动和转矩的通用部件是（ ）和（ ）。

68. 常见的离合器主要有（ ）离合器和（ ）离合器两大类。

69. 能在工作中随时使两轴接合或分离的是（ ），而必须通过拆卸才能使两轴分离的是（ ）。

70. 对于单头螺纹，导程与螺距（ ），而多头螺纹，导程等于（ ）螺距。

71. 滑动轴承按照承受载荷的方向可分为（ ）轴承和（ ）轴承。

72. 根据摩擦表面间工作时的润滑状态，滑动轴承可分

为 () 滑动轴承和 () 滑动轴承两种类型。

73. 润滑剂选择的基本原则是：载荷大，应选用粘度 () 的润滑油；转速越高，应选用粘度 () 的润滑油。

74. 滚动轴承代号最后两位数字表示轴承的 ()，而左边的汉语拼音字母则表示轴承的 ()。

75. 流体动压滑动轴承是在一定转速条件下靠 () 保持液体摩擦，静压滑动轴承是以 () 把轴与轴承两表面分开。

76. 设计圆柱形拉 (压) 螺旋弹簧时，应根据 () 确定弹簧丝直径，根据 () 确定弹簧中径，根据 () 确定弹簧的有效工作圈数。

77. 理想液体在管道中作稳定流动时，液流在管内通过的 () 与管孔 () 的大小成反比。

78. 油箱的主要用途是 () 和 ()。

79. 蓄能器是一种 () 装置，而滤油器在液压系统中的作用是 ()。

80. 滤油器可根据需要安装在 () 或 ()。(填上两个即可)

81. 螺旋机构按其功用分为 ()、()、()。

82. 液压传动是用 () 作为 ()，利用它 () 的性质来实现能量转换。

83. 液压缸 (或活塞) 的 () 决定于进入液

压缸内的油的流量。

84. 当液体在系统中流动时, 它的压力损失可以分为 () 损失和 () 损失。

85. 液压泵是提供一定 ()、() 的液压能源装置。

86. 液压泵输出油压的大小, 是由出口处所受 () 决定的, () 愈大, 油压愈高。

87. 可以调节流量的液压泵称为 ()。

88. 液压缸的主要类型可分为 () 式、() 式和 () 式三类。

89. 溢流阀在液压系统中起 ()、() 和卸荷作用。

90. 溢流阀利用 () 与弹簧力相平衡来保持进口压力稳定; 减压阀是利用 () 与弹簧力相平衡来保持出口压力稳定。

91. 要做好设备润滑工作, 首先要了解和掌握好该设备润滑工作的“五定”。“五定”工作就是 ()、()、()、() 和 ()。

92. 选择公差等级时, 首先要考虑到保证 ()。

93. IT2~IT5 级用于 () 的配合。

94. 用于精密配合时, 轴的精度等级为 (), 孔的精度等级为 ()。

95. IT () ~ IT () 级用于未注公差尺寸。