



机 械 工 业 部

机械工人技术理论考试复习题集

机械基础

—热加工适用—

(中 级 本)

机械工业部机械工人技术培训教材编审领导小组 编

机械工业出版社

机 械 工 业 部
机械工人技术理论考试复习题集

机械基础(热加工适用)

(中级本)

机械工业部机械工人技术培训教材编审领导小组 编

机 械 工 业 出 版 社

机械工业部
机械工人技术理论考试复习题集
机械基础(热加工适用)
(中级本)

机械工业部机械工人技术培训教材编审领导小组 编

机械工业出版社出版 (北京阜成门外百万庄南街一号)
(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

开本 787×1092 $1/32$ ·印张 2·字数 41 千字
1985年6月北京第一版·1985年6月北京第一次印刷
印数 000,001—250,000·定价 0.35 元

统一书号: 15033·6074

前 言

为了搞好机械系统中级技工的培训与考核工作，由部统一编写了《机械工人技术理论考试复习题集》。

《复习题集》是以原一机部颁发的《工人中级技术理论教学计划、教学大纲》和统编的机械工人技术培训教材为内容进行编写的。

编《复习题集》的原则是着重考查一些常用的基础知识，以督促学员学好基本理论知识，并力求做到既坚持标准，又保证适当的深度和广度，以照顾当前工人的实际水平。

《复习题集》紧扣大纲要求，包含了全部章节内容，这样将有利于引导各单位严格按照统编大纲进行教学，切实保证教学质量。本《复习题集》不能用作培训教材，只能作为教学或统考复习参考资料，各单位组织考试时可以从《复习题集》中选题组成试卷。

机械工业部机械工人技术培训教材编审领导小组

一九八四年十月

目 录

前言

一、填空.....	题目 (1)	答案 (32)
二、选择题.....	(8)	(35)
三、问答题.....	(20)	(37)
四、计算题.....	(22)	(45)
附加题.....	(29)	(55)

题目部分

一、填空

1. 在有曲柄存在的平面连杆机构中, 如取最短杆相对的杆为机架, 此即为_____机构。

2. 在有曲柄存在的平面连杆机构中, 如取最短杆为机架, 则与机架相连的两杆均作整周回转, 此即为_____机构。

3. 带滑块的四杆机构, 一般称为_____机构。

4. 能够实现间歇运动的机构很多, 其中应用最广泛的是_____和_____。

5. 曲柄摇杆机构中, 如果最短构件与最长构件的长度之和小于或等于其他两构件的长度之和, 且最短构件的相邻构件为机架, 则最短构件为_____。

6. 曲柄摇杆机构有死点是一个缺陷, 这个缺陷可利用机构的_____加以克服。

7. 螺旋机构按其功用, 分为_____、
_____、_____机构。

8. 螺旋机构按螺旋方向, 分为_____和_____机构。

9. 螺旋机构按摩擦性质, 分为_____、_____和_____机构。

10. 螺旋机构按螺纹头数, 分为_____、
_____和_____机构。

11. 螺旋机构按螺旋的螺纹牙形, 分为____、____
____、____和____等机构。

12. 已知某变速机构主动轮的转速为 n_1 , 从动轮的转速为 n_2 。 $n_1 < n_2$, 即变速机构的传动比 $i < 1$, 此变速机构为____传动。

13. 已知某变速机构主动轮的转速为 n_1 , 从动轮的转速为 n_2 。 $n_1 > n_2$, 即变速机构的传动比 $i > 1$, 此变速机构为____传动。

14. 物体运动的基本形式, 只有如下两种: 即____和____。

15. 一个物体的运动速度就是____。
单位是_____。

16. 物体的运动速度, 如果_____
____, 则该物体作匀速直线运动。

17. 物体的运动速度如果_____,
则该物体作变速直线运动。

18. 物体的运动速度由 v_0 变化到 v_t 是_____, 就称为匀加速运动。

19. 物体的运动速度由 v_0 变化到 v_t 是_____, 就称为变加速运动。

20. 自由落体运动属于匀加速直线运动, 其加速度恒等于_____。

21. 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_____。

22. 物体运动的加速度就是指_____
_____。单位是_____。

23. 物体转动的角速度是指_____。
单位是_____。

24. 物体转动的角加速度是指_____。
单位是_____。

25. 物体的运动速度，如果其方向是变化的而大小不变，则该物体作_____运动。

26. 物体的运动速度，如果_____，则该物体作变速回转运动。

27. 平面运动副按其接触的方式分为_____和_____两类。

28. 平面运动副按其运动的形式分为_____和_____两类。

29. 组成平面运动副的两构件是面接触，该运动副称为_____。

30. 组成平面运动副的两构件是以点或线相接触，该运动副称为_____。

31. 实践经验证明，力对物体的作用效果决定于它的三个要素，即：_____、_____及_____。

32. 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。

33. 作用在物体上同一点的两个力，可以合成为一个力，称为合力。其作用线通过该点，其大小和方向以_____表示。这种求合力的方法称为力的平行四边形法则。

34. 在实际工程中，为了使物体转动，常常在物体上加两个_____。

力，这一对力称为力偶。

35. 平面力偶系平衡的必要和充分条件是_____。

36. 力偶矩的正负号是用以区别力偶使物体转动的转向。通常规定：力偶使物体_____转动时取正号、_____转动时取负号。

37. 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_____。

38. 力的作用线平移定理：若将作用于物体上的力，平行地移到物体上任意一点，而要不改变原力对该物体的作用效果，则必须_____。

39. 平面汇交力系平衡的必要与充分条件是_____。

40. 平面任意力系的合力，对于平面内任一点之矩，等于_____。
这通常称为合力力矩定理。

41. 物体_____的摩擦力，叫做动摩擦力。

42. 由于滑动摩擦阻力是阻碍物体间相对滑动，所以滑动摩擦力的方向是沿着_____。

43. 物体始终能依靠_____的现象，称为自锁。

44. 作用在零构件上的外力的_____不在同一平面内，象这样的一组力，称为空间力系。

45. 力 P 作用于物体上，使物体沿力的方向移动一定的距离 S ，_____，称为该力所作的功 A 。
用公式表示为：_____。

46. 力对物体做功有正负之分。如果_____该力作_____功；如果_____，该力作_____功。

47. 胶带传动的失效形式有_____和_____。

48. 对齿轮传动的基本要求是_____。

49. 齿轮模数 m 的单位是_____。径节 DP 的单位是_____。所以径节与模数的换算关系是_____。

50. 理论上，一对齿轮连续传动的条件是_____。

51. 齿轮传动可实现_____、_____、_____轴间的传动。

52. 变位圆柱齿轮传动按其中心距和啮合角改变与否，分为_____和_____两种。

53. 近代齿轮传动中普遍采用了_____、_____、_____等作为齿廓曲线。

54. 用展成法加工时，如果齿轮的齿数过少，_____，这种现象称作齿廓的根切。

55. 渐开线的形状决定于基圆大小。基圆越小，渐开线_____；基圆越大，渐开线_____；基圆半径趋于无穷大时，渐开线是_____。

56. 渐开线圆柱齿轮的齿数影响着齿廓曲线的形状。在模数和压力角相同时，齿数越多，齿廓曲线就_____。齿条齿廓为直线，其可以看作_____的齿轮。

57. 渐开线圆柱齿轮轮齿的切削加工方法，就其基本原理来说，可分为两大类：_____和_____。

58. 渐开线圆柱齿轮传动, _____ 的性质叫做可分性。
59. 渐开线齿轮正确啮合的条件是 _____ 和 _____。
60. 齿轮轮齿常见的失效形式有 _____、_____、_____、_____等五种。
61. 普通圆柱蜗杆, 按轮齿螺旋面形状不同分为: _____ 三种。
62. 在蜗轮、蜗杆啮合的接触点处, 蜗轮与蜗杆的圆周线速度方向相互垂直, 因而在两齿面间沿螺旋线方向存在 _____ 速度。
63. 直线弧面蜗杆转动, 其蜗杆的节面不是圆柱面, 而是 _____。在主平面上, 蜗杆齿廓为 _____。
64. 圆弧齿圆柱蜗杆传动, 在主平面内, 蜗杆的齿廓为 _____ 而与之相配的蜗轮的齿廓为 _____。所以圆弧齿圆柱蜗杆传动, 是一种凹凸弧齿廓相啮合的传动。
65. 渐开线圆柱蜗杆, 在与基圆柱相切剖面的齿廓为 _____, 在垂直于轴线的端面上的齿廓为 _____。
66. 延长渐开线圆柱蜗杆, 在蜗杆螺旋线的法向剖面的齿廓为 _____, 在垂直于轴线的端面上的齿廓为 _____。
67. 阿基米德圆柱蜗杆, 在轴向剖面的齿廓为 _____, 在垂直于轴线的端面上的齿廓为 _____。
68. 蜗杆传动的主要失效形式是 _____ 和 _____。此外, 也有点蚀和断齿发生。
69. 轴承是用来支承轴的。根据支承表面的摩擦性质, 轴承可以分为 _____ 和 _____。
70. 用润滑油润滑的滑动轴承, 其滑动表面可能出现的

摩擦状态有_____、_____、_____三种。_____、
_____统称为非液体摩擦。

71. 液压系统由_____、_____、_____、
_____四个部分组成。

72. 液压传动中_____称
为流量，常用单位是_____。

73. 液压传动中，油液在_____，
称为平均流速，常用单位是_____。

74. 液压控制阀按其用途和工作特点可分为以下三大
类，即_____、_____和_____。

75. 液压系统的流量控制阀中，都有一个节流部分，通
常称这个部分为节流口，改变_____即可达
到改变流量的目的。

76. 液压系统中，各种压力控制阀的基本工作原理是相
同的，都是依靠_____的原理来实现压
力控制的。

77. 液压系统中单向阀的作用是_____
_____，因此又称为止回阀。

78. 液压系统中换向阀的作用是_____
_____，以控制执行机构的运动方向、
起动或停止。

79. 液压缸的作用是将液体的_____
以完成机械要求的各种动作。

80. 液压缸的密封，主要是指_____和_____
_____等处的密封。

81. 滤油器一般安装在_____或_____。

82. 液压马达与液压泵具有可逆性。_____

_____就是液压泵；_____

_____就是液压马达。

83. 气压系统由____、____、____、____四个部分所组成。

84. 气压系统中的空气控制阀按其用途和工作特点可分为以下三大类，即____、____和____。

85. 气缸的作用是将压缩空气的____，并驱动工作机构作往复直线运动或摆动。

86. 气压系统中，油雾器的作用是以压缩空气为动力，将润滑油____，使气动元件得到润滑。

87. 气压系统中，一般气压元件上使用的消音器有____、____和____三种。

88. 气压系统中的消音器是通过对气流的____等方法，降低排气速度和排气功率，从而达到降低噪音的目的。

二、选择题

1. 已知圆柱管螺纹每英寸长度上的螺纹牙数 $Z=19$ ，换算成公制螺距为_____。

(0.9077; 1.337; 1.814; 2.309)

2. 已知 60° 圆锥管螺纹每英寸长度上的螺纹牙数 $Z=11\frac{1}{2}$ ，换算成公制螺距为_____。

(0.941; 1.411; 1.814; 2.209)

3. 图 1 所示的平面连杆机构为_____简图。

(曲柄摇杆机构; 双曲柄机构; 双摇杆机构; 曲柄滑块

机构：曲柄肘杆机构)

4. 图 2 所示的平面连杆机构为_____简图。

(曲柄摇杆机构；双曲柄机构；双摇杆机构；曲柄滑块机构；曲柄肘杆机构)

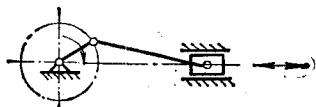


图 1

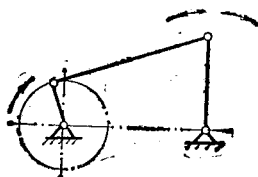


图 2

5. 图 3 所示的平面连杆机构为_____简图。

(曲柄摇杆机构；双曲柄机构；双摇杆机构；曲柄滑块机构；曲柄肘杆机构)

6. 图 4 所示的平面连杆机构为_____简图。

(曲柄摇杆机构；双曲柄机构；双摇杆机构；曲柄滑块机构；曲柄肘杆机构)

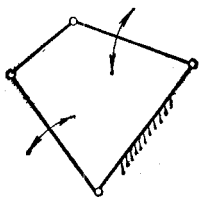


图 3

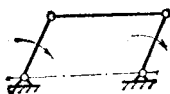


图 4

7. 图 5 所示的平面连杆机构为_____简图。

(曲柄摇杆机构；双曲柄机构；双摇杆机构；曲柄滑块机构；曲柄肘杆机构)

8. 物体的运动速度, 如果其大小是变化的 而 方向 不变, 则该物体作 _____。

(匀速直线运动; 变速直线运动; 匀速回转运动; 变速回转运动)

9. 物体的运动速度, 如果其方向是变化的 而大小不变, 则该物体作 _____。

(匀速直线运动; 变速直线运动; 匀速回转运动; 变速回转运动)

10. 物体的运动速度, 如果大小与方向均始终不变, 则该物体作 _____。

(匀速直线运动; 变速直线运动; 匀速回转运动; 变速回转运动)

11. 运动物体的切向加速度 $a_t \neq 0$, 法向加速度 $a_n \neq 0$, 该物体作_____。

(匀速直线运动; 变速直线运动; 匀速回转运动; 变速回转运动)

12. 运动物体的切向加速度 $a_t \neq 0$, 法向加速度 $a_n = 0$, 该物体作_____。

(匀速直线运动; 变速直线运动; 匀速回转运动; 变速回转运动)

13. 运动物体的切向加速度 $a_t = 0$, 法向加速度 $a_n \neq 0$, 该物体作_____。

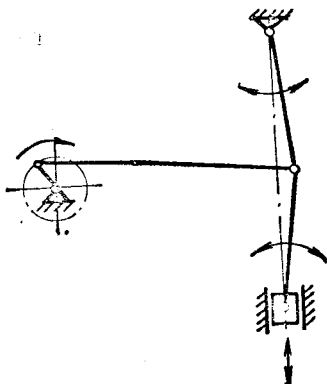


图 5

(匀速直线运动; 变速直线运动; 匀速回转运动; 变速回转运动)

14. 运动物体的切向加速度 $a_t = 0$, 法向加速度 $a_n = 0$, 该物体作_____。

(匀速直线运动; 变速直线运动; 匀速回转运动; 变速回转运动)

15. 甲物体对乙物体的作用力必然引起乙物体对甲物体的反作用力, 作用力与反作用力大小相等, 方向相反, 作用于同一直线上, 这就是动力学的_____。

(惯性定律; 运动定律; 作用力和反作用力定律)

16. 物体受外力作用时, 必然产生加速度, 加速度的方向与作用力的方向相同, 加速度的大小与作用力的大小成正比, 与物体的质量成反比, 这就是动力学的_____。

(惯性定律; 运动定律; 作用力和反作用力定律)

17. 物体如果不受外力作用或所受外力的合力为零, 它将保持原来的运动状态不变, 这就是动力学的_____。

(惯性定律; 运动定律; 作用力和反作用力定律)

18. 平面力偶系平衡的必要与充分条件是_____。

(合力偶矩等于零; 合力等于零; 所有各力在力系作用平面内两个相互垂直的坐标轴上投影的代数和分别等于零, 以及这些力对其平面内任一点的力矩的代数和等于零)

19. 平面汇交力系平衡的必要与充分条件是_____。

(合力偶矩等于零; 合力等于零; 所有各力在力系作用

平面内两个相互垂直的坐标轴上投影的代数和分别等于零，以及这些力对其平面内任一点的力矩的代数和等于零)

20. 平面任意力系平衡的必要与充分条件是_____

_____。
(合力偶矩等于零；合力等于零；所有各力在力系作用平面内两个相互垂直的坐标轴上投影的代数和分别等于零，以及这些力对其平面内任一点的力矩的代数和等于零)

21. 当一对大小相等、方向相反的外力，沿直杆的轴线作用时，直杆沿其轴线方向的变形，称为_____。

(拉伸或压缩变形；扭转变形；剪切变形；弯曲变形)

22. 矿车车轴，受载重和车箱重力及铁轨通过车轮作用于轴上的反力的作用，这些力的作用线均与车轴轴线垂直，车轴轴线的变形称为_____。

(拉伸或压缩变形；剪切变形；扭转变形；弯曲变形)

23. 电动机轴，左端受电动机驱动力矩 M 的作用，右端受工作机械传来的阻力偶矩 M_0 的作用，此两力偶矩均作用在电动机轴线的垂直平面内，使轴的一端相对另一端绕轴线产生转动，这种变形称为_____。

(拉伸或压缩变形；剪切变形；扭转变形；弯曲变形)

24. 铆接钢板的铆钉，受到大小相等、方向相反、作用线和铆钉的轴线垂直并相距很近的两个力的作用，铆钉在上下两块钢板接触面之间发生相对错动的变形，称为_____。

(拉伸或压缩变形；剪切变形；扭转变形；弯曲变形)

25. 任何机器的效率永远_____。

(大于 1；小于 1；等于 1)