



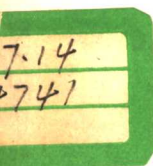
机械工业部

机械工人技术理论考试复习题集

金属材料及其 加工工艺

(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

金属材料及其加工工艺

(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
金属材料及其加工工艺
(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里一号)

(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 39 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—397,300·定价 0.35 元

统一书号: 15033·6073

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

机 械 工 业 部

机械工人技术理论考试复习题集

机械制图

机械基础

(冷加工适用)

机械基础

(热加工适用)

金属材料及加工工艺

造型工工艺学

化铁工艺学

锻工工艺学

模锻工工艺学

木模工工艺学

热处理工艺学

车工工艺学

铣工工艺学

刨工工艺学

镗工工艺学

磨工工艺学

钳工工艺学

工具钳工工艺学

修理钳工工艺学

齿轮工工艺学

电工基础(热加工适用)

内外线电工工艺学

修理电工工艺学

电机修理工工艺学

热工仪表与自动控制

仪器分析

桥式起重机工作原理与操作

起重工工艺学

铆工工艺学

电焊工工艺学

电焊工工艺学

电镀工工艺学

油漆工工艺学

目 录

前 言

一、填空.....	题目 (1)	答案 (27)
二、选择题.....	(5)	(30)
三、是非题.....	(12)	(33)
四、名词解释.....	(19)	(34)
五、问答题.....	(20)	(41)

题 目 部 分

一、填空

1. 金属材料的性能包括有____、____、____和____。

2. 工业上常接触到的金属材料的物理性能有____、____、____、____和____等。

3. 铁的密度为____克/厘米³，铜的密度为____克/厘米³，铝的密度为____克/厘米³，铁的熔点为____℃，铜的熔点为____℃，铝的熔点为____℃。

4. 金属的导热性是指____，铜和铁比，铜的导热性____，普通碳素钢和铁比，普通碳素钢的导热性____，而合金钢比普通碳素钢的导热性____。金属的导电性是指____，工业上常用____和____作导电材料，导电性能差的____可用于制造仪表零件或电炉加热元件。

5. 金属的化学性能是指____，其中耐腐蚀性是指____，抗氧化性是指____。

6. 表示金属材料强度的指标有____和____，表示金属材料塑性的指标有____和____。钢的强度和塑性与其含碳量及加热温度有关，含碳量增加，其强度____，塑性____；加热温度增

高，其强度____，塑性____。

7. 金属拉伸试验的方法是_____

_____, 通过拉伸试验和计算，能提供被试金属的____、____和____等指标数据。

8. 硬度是指_____

_____. 常用的试验方法有____、____和_____。

9. 布氏硬度试验的方法是_____

它一般适用于测量_____。

10. 洛氏硬度试验的方法是_____

_____, 它常用于测量_____。

11. 维氏硬度试验的方法是_____

_____, 它常用于测量_____。

12. 冲击韧性是指_____

_____ 冲击韧性的试验方法是_____, 冲击韧性的大小以_____来表示。

13. 金属的疲劳现象是指_____

_____, 金属的疲劳强度是指_____。

14. 金属的蠕变现象是指_____

_____，金属的蠕变极限是指_____。

15. 金属材料的工艺性能是指_____，通常它包括_____、_____、_____和_____等。

16. 决定钢的性能最主要的元素是_____。

17. 硫存在钢中，会使钢产生_____，磷存在钢中会使钢产生_____。

18. _____、_____是碳钢中的有益元素，_____、_____是碳钢中的有害杂质。

19. 碳钢按质量分为_____、_____和_____三类，它们的主要区别在于钢中_____、_____杂质的含量有不同的要求。

20. 普通碳素结构钢中甲类钢（A类钢）和乙类钢（B类钢）的主要区别在于前者按_____供应，后者按_____供应。

21. 碳钢按含碳量分为_____、含碳量_____；_____、含碳量在_____；_____、含碳量_____。

22. 15号钢是一种_____钢，其中含_____量为_____。

23. 45号钢是一种_____钢，其中含_____量为_____。

24. ZG45II为_____的_____号_____，其平均含碳量为_____。

25. 40Cr钢是一种_____钢，其中含碳量为_____，含铬量为_____。

26. 60Si2Mn是_____的一个牌号，其中_____含_____；_____含_____；_____含_____。

27. GCr15是_____的一个牌号，其中含铬量为_____。

28. 9SiCr是_____的一个牌号, 其中
含____; 含____; 含_____。

29. 按刀具工作条件, 刀具材料应具有如下性能: _____;
_____; _____和_____。

30. W18Cr4V是_____的一个牌号, 其中含钨量约
为____; 含铬量约为____; 含钒量约为_____。

31. 5CrMnMo是_____的一个牌号, 其中含碳
量约为____, 含铬量约为____, 含锰量约为____, 含钼量约
为_____。

32. 碳在各种铸铁中存在的状态是不一样的。在白口铸
铁中呈____态; 在灰口铸铁中呈____; 在可锻铸铁中呈
____; 在球墨铸铁中呈_____。

33. HT21-40是_____的一个牌号, 其中21是指
_____为____, 40是指_____为_____。

34. KT30-6是_____的一个牌号, 其中30是指
_____为____; 6是指_____为_____。

35. QT45-5是_____的一个牌号, 其中45是指
_____为____, 5是指_____为_____。

36. H62是_____的一个牌号, 其中62是指含____量为
_____。

37. QSn10是_____的一个牌号, 其中____含_____。

38. 硬质合金有两类: _____类和_____类, 前
者适用于切削____材料, 后者适用于切削____材料。

39. YT15是_____的一个牌号, 其中
含____; 含____; 含_____。

40. 钢的热处理是通过在固态下____、____和____; 改
变钢的____, 从而改变和获得所需____的一种工艺

方法。

41. 热处理在机器制造业中应用广泛, 原因是: (1)

_____ ; (2) _____

_____ ; (3) _____

_____。

42. 常见的淬火缺陷有: _____、_____、

_____ 以及 _____ 等。

43. 化学热处理包含着 _____、_____、_____ 三个基本过程。

44. 在机器制造生产中, 各种机械零件常用的毛坯和原材料有 _____、_____、_____、_____ 或 _____、_____、_____ 等。

45. 钢件压力加工加热时, 应注意避免可能产生的以下缺陷: (1) _____; (2) _____; (3)

_____。

二、选择题

1. σ_b 符号是代表金属材料 _____ 的指标符号, 其单位是 _____。

(塑性; 硬度; 强度; 冲击韧性; $\%$; 公斤力/毫米² $\ominus$; 公斤力/米²; 公斤力·米/厘米² $\ominus$)

2. σ_s 符号是代表金属材料 _____ 的指标符号, 其单位是 _____。

(塑性; 硬度; 强度; 冲击韧性; $\%$; 公斤力/毫米²; 公斤力/毫米²; 公斤力·米/厘米²)

3. δ 符号是代表金属材料 _____ 的指标符号, 其单

$\ominus$ 1公斤力/毫米² = 8.8兆帕。下同。

$\ominus$ 1公斤力·米/厘米² = 9.8牛·米/厘米²。下同。

位是_____。

(强度; 塑性; 硬度; 冲击韧性; $\%$; 公斤力/毫米²; 公斤力/毫米²; 公斤力·米/厘米²)

4. ψ 符号是代表金属材料_____的指标符号, 其单位是_____。

(强度; 塑性; 硬度; 冲击韧性; $\%$; 公斤力/毫米²; 公斤力/毫米²; 公斤力·米/厘米²)

5. 下列机械性能指标符号中, _____是金属材料的强度符号。

(δ ; HB; a_k ; σ_b)

6. 下列机械性能指标符号中, _____是金属材料的屈服强度符号。

(δ ; HB; a_k ; σ_s)

7. 下列机械性能指标符号中, _____是金属材料的塑性指标符号。

(σ_b ; ψ ; HB; a_k)

8. 下列机械性能指标符号中, _____是金属材料的塑性指标符号。

(σ_b ; δ ; HB; a_k)

9. 下列机械性能指标符号中, _____是金属材料的硬度符号。

(σ_b ; δ ; HB; a_k ; HRC)

10. HB符号是代表金属材料_____的指标符号。

(强度; 塑性; 布氏硬度; 洛氏硬度; 维氏硬度; 冲击韧性)

11. HRA、HRB、HRC符号是代表金属材料_____

的指标符号。

(强度;塑性;布氏硬度;洛氏硬度;维氏硬度;冲击韧性)

12. HV符号是代表金属材料_____的指标符号。

(强度;塑性;布氏硬度;洛氏硬度;维氏硬度;冲击韧性)

13. a_k 符号是代表金属材料_____的指标符号,其单位是_____。

(强度;塑性;硬度;冲击韧性; $\%$; 公斤力/毫米²; 公斤力/毫米²; 公斤力·米/厘米²)

14. 下列机械性能指标符号中, _____是金属材料的冲击韧性符号。

(σ_b ; δ ; HB; a_k)

15. 下列机械性能指标符号中, _____是金属材料的疲劳强度符号。

(δ ; HB; a_k ; σ_{-1} ; σ_b)

16. 将下列各牌号分别填到它们所属类别的材料中: 普通碳素结构钢_____, 优质碳素结构钢_____, 碳素工具钢_____, 高速钢_____, 合金工具钢_____, 热模具钢_____。

(40; B3; 20Cr; T12; W18Cr4V; 5CrMnMo)

17. 将下列各牌号分别填到它们所属类别的材料中: 滚动轴承钢_____, 普通碳素结构钢_____, _____, 硬质合金_____, 高速钢_____, _____, 可锻铸铁_____, 合金结构钢_____。

(A2; 20CrMnTi; KT30-6; YT-15; W6Mo5Cr4V2)

18. 将下列各牌号分别填到它们所属类别的材料中: 普

通碳素结构钢_____, 优质碳素结构钢_____,
碳素工具钢_____, 低合金工具钢_____, 合金结构钢_____, 不锈钢_____。

(A3; 45; T8; 1Cr13; 40Cr; CrWMn)

19. 将下列各牌号分别填到它们所属类别的材料中: 滚动轴承钢_____, 铸钢_____, 优质碳素结构钢_____, 碳素工具钢_____, 灰口铸铁_____, 硬质合金_____。

(ZG45; YT30; HT28-48; GCr15; 15; T10)

20. 将下列各牌号分别填到它们所属类别的材料中: 铸钢_____, 普通碳素结构钢_____, 高速钢_____, 灰口铸铁_____, 合金结构钢_____, 低合金工具钢_____。

(W18Cr4V; HT15-32; ZG40; A2; 9CrSi; 35CrMo)

21. 将下列各牌号分别填到它们所属类别的材料中: 球墨铸铁_____, 碳素工具钢_____, 硬质合金_____, 优质碳素结构钢_____, 弹簧钢_____, 铸钢_____。

(ZG45; T12A; 65Mn; YG6; QT45-5; 20)

22. 将下列各牌号分别填到它们所属类别的材料中: 碳素工具钢_____, 冷模具钢_____, 硬质合金_____, 可锻铸铁_____, 合金结构钢_____, 优质碳素结构钢_____。

(65; 40Cr; KT30-6; YG6; Cr12; T12A)

23. 将下列各牌号分别填到它们所属类别的材料中: 可锻铸铁_____, 优质碳素结构钢_____, 碳素工具钢_____, 铸造高锰耐磨钢_____, 弹簧钢_____, 合金结构钢_____。

(20CrMnTi; T12; 65Mn; ZGMn13; 30; KT33-8)

24. 将下列各牌号分别填到它们所属类别的材料中: 硬质合金_____, 硬铝合金_____, 优质碳素结构钢_____, 碳素工具钢_____, 可锻铸铁_____, 压铸模具钢_____。

(LY12; KT33-8; 3Cr2W8V; 65; T7; YG30)

25. 将下列各牌号分别填到它们所属类别的材料中: 普通碳素结构钢_____, 碳素工具钢_____, 灰口铸铁_____, 高速钢_____, 硬质合金_____, 普通黄铜_____。

(B3; W6Mo5Cr4V; T7; YG30; HT21-40; H62)

26. 将下列各牌号分别填到它们所属类别的材料中: 普通黄铜_____, 优质碳素结构钢_____, 碳素工具钢_____, 铸钢_____, 灰口铸铁_____, 冷模具钢_____。

(HT15-32; 15; Cr12; T10; ZG40; H62)

27. 将下列各牌号分别填到它们所属类别的材料中: 低合金工具钢_____, 铸造高锰耐磨钢_____, 铸造铝合金_____, 优质碳素结构钢_____, 铸造锡青铜_____, 灰口铸铁_____。

(ZL101; ZQSn10-1; ZGMn13; 20; HT21-40; 9CrSi)

28. 将下列各牌号分别填到它们所属类别的材料中: 碳素工具钢_____, 合金弹簧钢_____, 合金结构钢_____, 铸造锡青铜_____, 优质碳素结构钢_____, 硬质合金_____。

(YT15; 40; 20Cr; ZQSn10-1; 50CrVA; T8)

29. 将下列各牌号分别填到它们所属类别的材料中: 普

通碳素结构钢 _____, 优质碳素结构钢 _____,
碳素工具钢 _____, 球墨铸铁 _____, 锡基轴
承合金 _____, 热模具钢 _____。

(5CrMnMo; ZChSnSb11-6; QT 45-5; A2; 45; T7)

30. 将下列各牌号分别填到它们所属类别的材料中: 优
质碳素结构钢 _____, 硬质合金 _____, 灰口
铸铁 _____ 合金弹簧钢 _____, 合金结构钢
_____, 锡基轴承钢 _____。

(YT30; ZChSnSb11-6; HT28-48; 35CrMo, 50CrVA;
30)

31. 为细化组织, 提高机械性能, 改善切削加工性, 常
对低碳钢制零件进行 _____ 处理。

(完全退火; 正火; 去应力退火; 再结晶退火)

32. 高碳钢和某些合金钢制锻坯件, 加工时发现硬度过
高, 为使其容易加工, 可进行 _____ 处理。

(退火; 正火; 淬火; 淬火和低温回火)

33. 工具钢, 轴承钢等锻压后, 为改善其切削加工性能
和最终热处理性能, 常需进行 _____。

(完全退火; 去应力退火; 正火; 球化退火)

34. 通常浇铸出砂后的铸铁件都要进行退火, 用得最普
遍的是进行 _____。

(扩散退火; 完全退火; 不完全退火; 去应力退火)

35. 某铸钢件因成分不均匀, 影响其性能, 这时可进行
_____ 处理, 加以改善。

(完全退火; 扩散退火; 球化退火; 正火)

36. 一般碳素钢件停锻后在空气中冷却, 相当于 _____ 处
理。

(退火; 正火; 淬火; 回火)

37. 经加工硬化了的金属材料, 为基本恢复金属材料的原有性能, 常进行_____。

(扩散退火; 再结晶退火; 正火; 完全退火)

38. 某些重要的、精密的钢制零件, 在精加工前, 预先要进行_____。

(退火; 正火; 调质; 淬火和低温回火)

39. 为了保证刀具刃部性能的要求, 工具钢制造的刀具最终要进行_____。

(淬火; 淬火和低温回火; 淬火和中温回火; 调质)

40. 高碳钢制工具, 为提高其硬度和耐磨性, 常进行

(渗碳; 淬火和低温回火; 加热到 $A_{c_{cm}}$ 以上温度淬火和低温回火; 加热到 $A_{c_1} + (30 \sim 50^\circ\text{C})$ 温度淬火和低温回火; 表面淬火)

41. 20CrMnTi钢制汽车、拖拉机齿轮, 为保持其心部是原钢材性能, 齿轮表面硬而耐磨, 最终热处理常采用_____。

(表面淬火; 淬火; 淬火和低温回火 渗碳; 淬火和低温回火)

42. 40Cr钢制轴类零件, 为保持其心部是原钢材性能, 轴表面要求硬而耐磨, 最终热处理常采用_____。

(渗碳; 淬火和低温回火; 正火; 表面淬火; 淬火和低温回火)

43. 为了保证弹簧性能的要求, 钢制弹簧最终要进行_____。