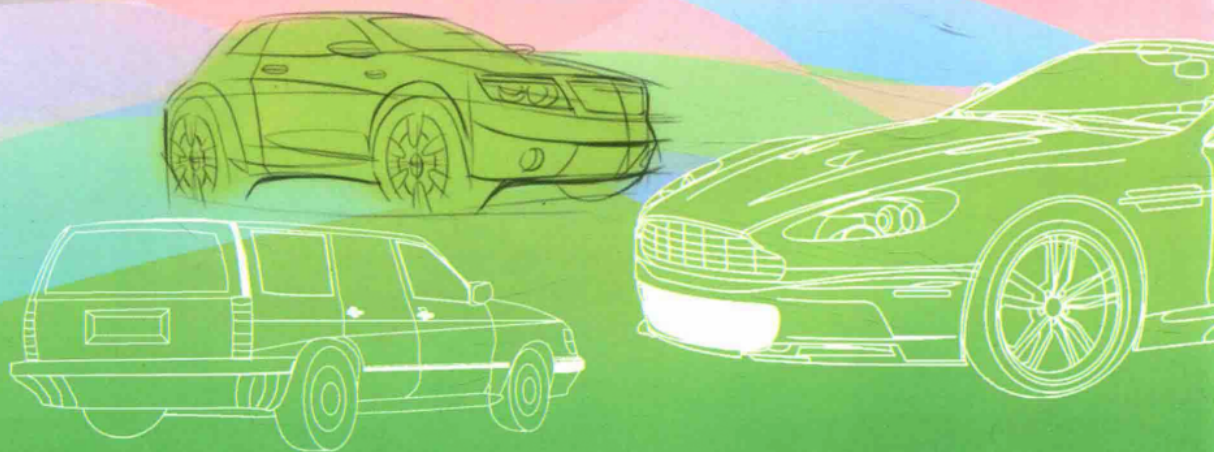


职业教育课程改革创新示范精品教材

QICHE
JIXIE JICHU XITICE

汽车机械基础习题册

■ 主编 王影



 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

职业教育课程改革创新示范精品教材

《汽车机械基础》(第2版) 机械工业出版社

汽车机械基础习题册

主 编 王 影
副主编 孟 起 裴瑞林
主 审 周超梅

图书在版编目 (CIP) 数据

汽车机械基础习题册 / 王影主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2017. 1

ISBN 978-7-5682-3466-5

I. ①汽… II. ①王… III. ①汽车—机械学—高等职业教育—习题集 IV. ①U463-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 311858 号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

(010) 82562903 (教材售后服务热线)

(010) 68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京通县华龙印刷厂

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 7.25

字 数 / 154 千字

版 次 / 2017 年 1 月第 1 版 2017 年 1 月第 1 次印刷

定 价 / 19.00 元

责任编辑 / 李慧智

文案编辑 / 孟祥雪

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 边心超

» 前言 *PREFACE*

为适应职业院校汽车类各专业教学的需求,作者将工程材料、机械制造、机械基础等专业课程进行整合。《汽车机械基础》涵盖的学科内容广泛,是汽车类各专业学习的重要专业基础课程。该课程的学习,为后续专业课程的学习打下良好的基础。

《汽车机械基础习题册》为《汽车机械基础》教材的配套用书。

本习题册主要为满足汽车机械基础课程学习的需求而编写。《汽车机械基础习题册》的内容主要包括:汽车材料、静力学、汽车制造工艺与选择、机械加工工艺与装配、平面机构的运动简图及自由度、平面连杆机构、凸轮机构和其他常用机构、汽车常用连接、带传动和链传动、齿轮传动、蜗杆传动、汽车齿轮系、轴和轴承共十四个项目。通过习题的练习,学生不仅能够理解和巩固课程内容,还能更多地结合实际,增长见识,培养学习兴趣,达到学好汽车机械基础课程的目的。

本习题册共十四个项目,其中项目一、项目二、项目三和项目四由王影编写;项目五、项目六、项目七、项目九由裴瑞林编写;项目八、项目十、项目十一、项目十二、项目十三、项目十四由孟起编写。王影担任全书主编。

本书在编写过程中,参考了大量的资料和文献,在此对相关作者表示诚挚的谢意。

由于编者水平有限,书中难免存在不妥和错漏之处,欢迎读者批评指正。

编 者

目录 CONTENTS

习题部分

习题部分

项目一 汽车材料	1
项目二 静力学	21
项目三 汽车制造工艺与选择	30
项目四 机械加工工艺与装配	39
项目五 平面机构的运动简图及自由度	42
项目六 平面连杆机构	46
项目七 凸轮机构和其他常用机构	54
项目八 汽车常用连接	57
项目九 带传动和链传动	59
项目十 齿轮传动	66
项目十一 蜗杆传动	70
项目十二 汽车齿轮系	73
项目十三 轴	75
项目十四 轴承	77

CONTENTS

答案部分

项目一 汽车材料	79
项目二 静力学	84
项目三 汽车制造工艺与选择	88
项目四 机械加工工艺与装配	91
项目五 平面机构的运动简图及自由度	93
项目六 平面连杆机构	95
项目七 凸轮机构和其他常用机构	98
项目八 汽车常用连接	100
项目九 带传动和链传动	101
项目十 齿轮传动	104
项目十一 蜗杆传动	106
项目十二 汽车齿轮系	107
项目十三 轴	108
项目十四 轴承	109

习题部分

项目一 汽车材料

一、填空题

- 力学性能的指标有_____、_____、_____和_____等。
- 塑性评定指标是_____和_____。
- 长期工作的弹簧突然断裂,属于_____破坏。
- _____值越大,表示材料的韧性越好,在受到冲击时越不容易断裂。
- 将原子看成一个点,用假想的线条将各原子中心连接起来,形成的空间几何格架,称为_____。
- 能完全代表晶格特征的最小几何单元是_____。
- _____是组成合金的最基本的单元。
- 合金中凡是_____、_____、_____相同,并与其他部分有界面分开的均匀组成部分称为相。
- 常见的金属晶格有体心立方晶格,_____晶格,密排六方晶格。
- 实际金属中存在_____、_____、_____。
- 晶体缺陷使_____发生畸变,金属的_____、_____上升,_____、_____下降。
- 理论结晶温度与实际结晶温度的差值叫_____。
- 冷却速度越_____过冷度越大。
- 一般情况下,晶粒越_____,金属的硬度、强度、塑性和韧性越好。
- 生产中细化晶粒的方法有:增加过冷度、_____,附加振动、降低浇注速度。
- 固溶体有置换固溶体,_____固溶体。
- 热处理有加热、_____和冷却三个阶段。
- 化学热处理一般由渗入元素的_____,_____,扩散三个基本过程组成。
- 淬火方法有_____,双介质淬火、_____和等温淬火。
- 按含碳量分,碳素钢可分为:_____:含碳量是 $w(C) \leq 0.25\%$;_____:含碳量是 $w(C) = 0.25\% \sim 0.6\%$;_____:含碳量是 $w(C) > 0.6\%$ 。

21. 按用途分, 碳素钢可以分为: _____、_____。
22. 合金钢可以分为: 合金结构钢、合金工具钢、_____。
23. 根据碳在铸铁中存在形式和形态的不同, 铸铁可分为: 白口铸铁、_____
_____, 蠕墨铸铁、_____。
24. 灰铸铁中的碳主要以_____石墨形态存在于金属基体中, 断口呈_____色。
25. 灰铸铁的力学性能较高, 切削加工性能好, 生产工艺简单, 价格低廉, 具有良好的_____
_____, _____和耐磨性。
26. 灰铸铁的热处理只能改变基体组织, 不能改变石墨的_____, _____、
数量和分布情况, 所以热处理对灰铸铁的力学性能影响不大。
27. 灰铸铁常用的热处理方法有_____, 高温退火、_____; 目的是
_____铸件内应力, 改善切削加工性能。
28. 白口铸铁中碳少量溶于铁素体, 其余碳均以_____的形式存在于铸铁中, 其断
面呈银白色, 硬而脆, 很难进行切削加工。
29. 球墨铸铁的碳主要以_____石墨的形态存在于金属基体中, 其力学性能高于灰
铸铁, 而且还可通过热处理方法进行强化, 生产中常用制作受力大且重要的铸件。
30. 蠕墨铸铁的碳以_____石墨的形态存在于金属基体中, 其力学性能介于灰铸铁
和球墨铸铁之间。
31. 可锻铸铁的碳以_____石墨的形态存在于金属基体中, 韧性和塑性高于灰铸铁,
接近于球墨铸铁。
32. 灰铸铁的热处理中去应力退火的目的是_____。
33. 灰铸铁_____的热处理目的是消除白口铸铁。
34. 灰铸铁表面退火的热处理目的是提高_____和耐磨性。
35. 冷却速度越大, 原子扩散能力越强, 越有利于_____。
36. 铝合金的强化是_____加时效强化。
37. 塑料是以_____为基础, 再加入一些用来改善使用性能和工艺性能的_____
制成的高分子材料。
38. 塑料按合成树脂的性能不同, 分为_____塑料和_____塑料。
39. 热塑性塑料通常为线型结构, 能溶于有机溶剂, 加热可_____, 故易于加工成形;
冷却后变硬, 当再次受热时又软化并能反复使用。
40. 热固塑料通常为_____结构, 不溶于有机溶剂, 固化后重复加热不再软化和熔
融, 不能再成形使用。
41. 橡胶主要是在_____的基础上加入适量_____而制成的高分子材料。
42. 复合材料按其增强相可分为纤维增强复合材料、_____复合材料及层叠复合
材料。
43. 玻璃钢的特点是高强度、价格低、来源丰富、工艺性能好, 韧性_____。
44. 评定车用汽油的性能指标主要有_____, _____、_____、_____。

- 和_____。
45. 汽油的质量标准称为汽油的规格, 其规格大小是根据汽油的_____来划分的。
46. 汽车上装配的柴油机属于_____柴油机, 所以车用柴油指的是_____。选择车用柴油时, 应根据不同地区和不同季节选用不同牌号的柴油。
47. 润滑油黏度过_____, 不易形成油膜, 会加剧零件磨损, 并使执行机构的油压_____, 从而出现换挡不正常等故障。
48. 汽车制动液通常由_____、_____和_____三部分组成。

二、选择题

- 表示布氏硬度的是 ()。

A. 75HRA	B. 150HBS	C. 700HV	D. 65HRC
----------	-----------	----------	----------
- 表示洛氏硬度的是 ()。

A. 70HRA	B. 150HBS	C. 600HV	D. 500HBW
----------	-----------	----------	-----------
- 表示维氏硬度的是 ()。

A. 70HRA	B. 220HBS	C. 750HV	D. 65HRC
----------	-----------	----------	----------
- 塑性的指标是 ()。

A. 只有断后伸长率	B. 只有断面收缩率
C. 断后伸长率和断面收缩率	D. 塑性变形和弹性变形
- 强度的指标是 ()。

A. 只有弹性极限	B. 只有屈服强度
C. 只有抗拉强度	D. 弹性极限、屈服强度和抗拉强度
- 低碳钢做成的 $d_0=10\text{ mm}$ 的圆形短试样经拉伸试验, 得到如下数据: $F_s=21\ 100\text{ N}$, 则低碳钢的 σ_s 为 () MPa。

A. 268.8	B. 235.2	C. 267.3	D. 305.6
----------	----------	----------	----------
- 低碳钢做成的 $d_0=10\text{ mm}$ 的圆形短试样经拉伸试验, 得到如下数据: $F_b=34\ 500\text{ N}$, 则 σ_b 为 () MPa。

A. 439.5	B. 236.2	C. 267.8	D. 205.6
----------	----------	----------	----------
- 低碳钢做成的 $d_0=10\text{ mm}$ 的圆形短试样经拉伸试验, 得到如下数据: $d_1=6\text{ mm}$, 则低碳钢的 ψ 为 ()。

A. 64%	B. 14%	C. 44%	D. 54%
--------	--------	--------	--------
- 规定有色金属的疲劳强度是经过多少次循环而不发生破坏, 所对应的最大应力值为 ()。

A. 10^8	B. 10^7	C. 10^6	D. 10^9
-----------	-----------	-----------	-----------
- 规定钢的疲劳强度是经过多少次循环而不发生破坏, 所对应的最大应力值为 ()。

A. 10^8	B. 10^7	C. 10^6	D. 10^9
-----------	-----------	-----------	-----------
- 金属结晶后的晶粒越小, 则 ()。

- A. 硬度越低 B. 强度越低 C. 塑性越差 D. 韧性越好
12. 莱氏体是 ()。
- A. 由铁素体与渗碳体组成的 B. 由珠光体与渗碳体组成的
C. 由奥氏体与渗碳体组成的 D. 过饱和的 α 固溶体
13. 奥氏体是 ()。
- A. 碳溶解在 γ -铁中 B. 碳溶解在 α -铁中
C. 渗碳体溶解在 γ -铁中 D. 过饱和的 α 固溶体
14. 铁素体是 ()。
- A. 碳溶解在 γ -铁中 B. 碳溶解在 α -铁中
C. 渗碳体溶解在 γ -铁中 D. 过饱和的 α 固溶体
15. 可以细化晶粒的方法是 ()。
- A. 提高冷却速度 B. 降低冷却速度
C. 提高升温速度 D. 降低升温速度
16. 晶体缺陷使金属的晶格发生 ()。
- A. 晶格畸变 B. 强度下降 C. 塑性上升 D. 韧性上升
17. 珠光体的组成是 ()。
- A. 铁素体与奥氏体组成的混合物
B. 奥氏体与渗碳体组成的混合物
C. 铁素体与渗碳体组成的混合物
D. 铁素体、奥氏体与渗碳体组成的混合物
18. 珠光体的析出温度是 ()。
- A. 液相线与共析线之间的温度 B. 共晶温度
C. 共晶线与共析线之间的温度 D. 共析温度
19. 低温莱氏体的析出温度是 ()。
- A. 液相线与共析线之间的温度 B. 共晶温度
C. 共晶线与共析线之间的温度 D. 共析温度
20. 高温莱氏体的结晶温度是 ()。
- A. 液相线与共析线之间的温度 B. 共晶温度
C. 共晶线与共析线之间的温度 D. 共析温度
21. 亚共析钢的室温组织为 ()。
- A. 铁素体和珠光体 B. 奥氏体和珠光体
C. 莱氏体和珠光体 D. 托氏体和珠光体
22. 共析钢的室温组织为 ()。
- A. 铁素体和珠光体 B. 奥氏体和珠光体
C. 莱氏体和珠光体 D. 珠光体
23. 过共析钢的室温组织为 ()。

24. 亚共晶铸铁的室温组织为()。
- A. 铁素体和珠光体
B. 渗碳体和珠光体
C. 莱氏体和珠光体
D. 托氏体和珠光体
25. 共晶铸铁的室温组织为()。
- A. 铁素体和珠光体
B. 奥氏体和渗碳体
C. 莱氏体和珠光体
D. 托氏体和珠光体
26. 过晶铸铁的室温组织为()。
- A. 铁素体和珠光体
B. 渗碳体和珠光体
C. 低温莱氏体和渗碳体
D. 托氏体和珠光体
27. 含碳量与杂质对铁碳合金的性能的影响正确的是()。
- A. 随含碳量增多, 钢的强度上升
B. 随含碳量增多, 钢的强度下降
C. 随含碳量增多, 钢的硬度下降
D. 随含碳量增多, 钢的韧性下降
28. 多晶体具有()。
- A. 各向同性
B. 各向异性
C. 各向同性和各向异性
D. 可能各向同性和可能各向异性
29. 单晶体具有()。
- A. 各向同性
B. 各向异性
C. 各向同性和各向异性
D. 可能各向同性和可能各向异性
30. 固溶体的性能是()。
- A. 硬度高
B. 脆性大
C. 塑性和韧性较好
D. 塑性和韧性较差
31. 金属化合物的性能是()。
- A. 塑性和韧性较好
B. 强度较低
C. 硬度较低
D. 硬度高、脆性大
32. 高温莱氏体是由()。
- A. 铁素体与渗碳体组成的
B. 珠光体与渗碳体组成的
C. 奥氏体与渗碳体组成的
D. 铁素体与奥氏体组成的
33. 一次渗碳体的结晶温度是()。
- A. 共晶温度
B. 液相线与共晶线之间的温度
C. 共析温度
D. 共晶线与共析线之间的温度
34. 调质处理得到的组织所具有的力学性能()。
- A. 硬而脆
B. 综合力学性能好
C. 硬度高, 塑性好
D. 强度低, 塑韧性好
35. 中温回火的组织主要是()。

- A. 回火马氏体 B. 回火索氏体 C. 回火托氏体 D. 回火珠光体
36. 高温回火的组织主要是 ()。
- A. 回火马氏体 B. 回火索氏体 C. 回火托氏体 D. 回火珠光体
37. 低温回火的组织主要是 ()。
- A. 回火马氏体 B. 回火索氏体 C. 回火托氏体 D. 回火珠光体
38. 高温莱氏体的组成是 ()。
- A. 铁素体与渗碳体组成的混合物
B. 奥氏体与渗碳体组成的混合物
C. 珠光体与渗碳体组成的混合物
D. 铁素体、奥氏体与渗碳体组成的混合物
39. 低温莱氏体的组成是 ()。
- A. 铁素体与渗碳体组成的混合物
B. 奥氏体与渗碳体组成的混合物
C. 珠光体与渗碳体组成的混合物
D. 铁素体、奥氏体与渗碳体组成的混合物
40. 热处理保温的目的是 ()。
- A. 促进晶核的长大 B. 阻止晶核的长大
C. 残余 Fe_3C 的溶解 D. 奥氏体成分的均匀化
41. 加热温度、加热速度和保温时间对晶粒大小的影响正确的是 ()。
- A. 加热温度越高晶粒越细 B. 加热速度越快晶粒越粗
C. 保温时间越长晶粒越细 D. 加热速度快, 保温时间短, 晶粒越细
42. 过冷奥氏体的等温转变产物正确的是 ()。
- A. 高温转变产物是贝氏体型 B. 中温转变产物是珠光体型
C. 低温转变产物是马氏体型 D. 高温转变产物是珠光体型
43. 过冷奥氏体的连续冷却转变产物正确的是 ()。
- A. 随炉冷是索氏体 B. 空冷是珠光体
C. 油冷是托氏体 + 索氏体 D. 水冷是马氏体
44. 双介质淬火与单介质淬火比较的优点是 ()。
- A. 可减小应力, 减少变形、开裂倾向 B. 操作简单, 好掌握
C. 适用于形状简单、尺寸较小工件 D. 成本低
45. 使表面具有高硬度和耐磨性, 而心部具有一定的强度和良好韧性的热处理是 ()。
- A. 淬火 + 回火 B. 退火 C. 正火 D. 渗碳
46. 用 45 碳钢制作直径为 18 mm 的传动轴, 要求有良好的综合力学性能, 22~25HRC, 回火索氏体组织; 要采用 () 的热处理方式。
- A. 淬火 + 回火 B. 调质处理 C. 正火 D. 渗碳
47. 用 65Mn 制作的直径 5 mm 弹簧, 要求高弹性, 硬度为 38~40HRC, 回火屈氏体; 可采

用()的热处理方式。

- A. 淬火 + 中温回火 B. 调质处理

- C. 正火 D. 渗碳

48. 磷硫对铁碳合金性能的影响是()。

- A. 都是冷脆

- B. 都是热脆

- C. 硫是冷脆, 磷是热脆

- D. 磷是冷脆, 硫是热脆

49. 65Mn 是()。

- A. 碳素结构钢

- B. 碳素工具钢

- C. 优质碳素结构钢

- D. 高级优质碳素工具钢

50. ZGMn13 ()。

- A. 属于调质

- B. 在冲击和摩擦时可加工硬化

- C. 常用的热处理是淬火 + 回火

- D. 常用的热处理是退火

51. 黄铜的组成是()。

- A. 铜锌组成的合金

- B. 铜镍组成的合金

- C. 铜锡组成的合金

- D. 铜铅组成的合金

52. 白铜的组成是()。

- A. 铜锌组成的合金

- B. 铜镍组成的合金

- C. 铜锡组成的合金

- D. 铜铅组成的合金

53. T12A 是()。

- A. 碳素结构钢

- B. 碳素工具钢

- C. 优质碳素结构钢

- D. 高级优质碳素工具钢

54. 灰铸铁中碳主要以()。

- A. 渗碳体的形式存在于铸铁中

- B. 片状石墨的形态存在于铸铁中

- C. 球状石墨的形态存在于铸铁中

- D. 蠕虫状石墨的形态存在于铸铁中

55. 球墨铸铁中的碳主要以()。

- A. 渗碳体的形式存在于铸铁中

- B. 片状石墨的形态存在于铸铁中

- C. 球状石墨的形态存在于铸铁中

- D. 团絮状石墨的形态存在于铸铁中

56. 低碳钢含碳量是()。

- A. 含碳量 $\leq 0.25\%$

- B. 含碳量 $\leq 0.35\%$

- C. 含碳量 $\leq 0.45\%$

- D. 含碳量 $\leq 0.15\%$

57. 碳素结构钢可以采用()。

- A. 只有低碳钢

- B. 只有中碳钢

- C. 高碳钢

- D. 低碳钢或中碳钢

58. 合金结构钢主要用于制造()。

- A. 各种量具

- B. 各种机器零件和工程构件

- C. 各种模具

- D. 各种刀具

59. 60Si2Mn 的含碳量是()。

- A. 百分之六十 B. 万分之六十 C. 百分之六 D. 千分之六十
60. 1Cr13 的含碳量是 ()。
- A. 百分之一 B. 万分之一 C. 十分之一 D. 千分之一
61. W6Mo5Cr4V2 平均含铬量约为 ()。
- A. 百分之四 B. 万分之四 C. 十分之四 D. 千分之四
62. GCr15 平均含铬量约为 ()。
- A. 百分之十五 B. 万分之十五 C. 亿分之十五 D. 千分之十五
63. 防锈铝合金 ()。
- A. 强度很高 B. 耐腐蚀 C. 塑性和焊接性不好 D. 能热处理强化
64. 硬铝合金 ()。
- A. 强度与高强度钢接近 B. 耐腐蚀 C. 塑性很好 D. 不能热处理强化
65. 锻造铝合金 ()。
- A. 强度与超高强度钢接近 B. 不耐腐蚀 C. 热塑性较差 D. 能热处理强化
66. 铝合金的强化是 ()。
- A. 固溶热处理 + 时效强化 B. 水韧处理 + 加工硬化 C. 正火 D. 渗碳
67. 黄铜 ()。
- A. 强度随着含锌量的增加逐渐上升 B. 塑性随着含锌量的增加逐渐降低 C. 强度随着含锌量的增加逐渐下降 D. 当锌的含量为 45% 时, 强度最高
68. 铜锌合金是 ()。
- A. 黄铜 B. 白铜 C. 锡青铜 D. 无锡青铜
69. 滑动轴承合金 ()。
- A. 减摩不耐磨 B. 耐磨不减摩 C. 减摩又耐磨 D. 不耐磨也不减摩
70. 硬质合金 ()。
- A. 硬度高 B. 热硬性较差 C. 韧性好 D. 容易切削加工
71. 下面关于塑料的特点叙述不正确的是 ()。
- A. 密度小、强度与刚度低 B. 热膨胀系数大 C. 绝缘性好 D. 耐热性好

72. 酚醛塑料和 ABS ()。
- 都不能磨碎重用
 - 都能磨碎重用
 - 酚醛塑料不能磨碎重用, ABS 能磨碎重用
 - 酚醛塑料能磨碎重用, ABS 不能磨碎重用
73. 关于钢化玻璃塑料的特点叙述不正确的是 ()。
- 是普通玻璃经过高温淬火处理的特种玻璃
 - 用于汽车前挡风玻璃
 - 用于汽车侧窗玻璃
 - 用于汽车后窗玻璃
74. 塑料的特点叙述不正确的是 ()。
- 比强度高
 - 抗疲劳性能好
 - 使用安全性高
 - 耐热性较差
75. 下列哪种物质可以减缓零部件的磨损, 减少故障, 延长发动机的使用寿命, 最大限度地发挥发动机的应用功率 ()。
- 发动机润滑油
 - 发动机冷却液
 - 车用齿轮油
 - 空调制冷剂
76. 下列哪种燃料属于新能源低公害燃料 ()。
- 汽油
 - 柴油
 - 天然气
 - 乙醇
77. 下列哪一项特性不属于车用空调制冷剂 ()。
- 汽化潜热大
 - 化学安定性好
 - 与润滑油不互溶
 - 不燃烧、不爆炸

三、判断题

- 钢材在交变载荷作用下, 经过 10^8 次循环而不发生破坏, 所对应的最大应力值是疲劳强度。 ()
- 长期工作的弹簧突然断裂属于疲劳破坏。 ()
- 断后伸长率、弹性极限和断面收缩率是塑性的评定指标。 ()
- 冲击韧性是抵抗塑性变形而不破坏的能力。 ()
- 疲劳强度是零件在交变载荷作用下, 经过很多次循环而不发生破坏, 所对应的最大应力值。 ()
- 若材料承受的载荷是小能量多次冲击, 则材料的冲击韧性主要取决于材料强度。 ()
- 当材料承受的载荷是大能量较少次数的冲击时, 材料的冲击韧性主要取决于材料塑性。 ()
- 实际金属中存在的面缺陷是指晶界和亚晶界。 ()
- 金属结晶时, 冷却速度越快过冷度越大。 ()
- 金属的结晶是在恒定温度下进行的, 结晶时放出潜热, 有一定的过冷度。 ()

11. 结晶的过程是晶核产生和晶核不断长大的过程, 增加过冷度, 可增加晶核的形核率。 ()
12. 结晶的过程是晶核产生和晶核不断长大的过程, 降低浇注速度, 可降低晶核的形核率。 ()
13. 一般情况下, 晶粒越细小, 金属的强度越差、塑性和韧性越好。 ()
14. 间隙固溶体是溶质原子分布在晶格之间形成的固溶体。 ()
15. 铁素体 (F) 是碳溶于 γ -Fe 中形成的间隙固溶体。 ()
16. 奥氏体 (A) 是碳溶于 α -Fe 中形成的间隙固溶体。 ()
17. 珠光体 (P) 是 A 与 Fe_3C 组成的机械混合物。 ()
18. 高温莱氏体 (Ld) 是 A 与 Fe_3C 组成的共晶体。 ()
19. α -Fe 是体心立方晶格。 ()
20. $w(\text{C})=0.5\%$ 的亚共析钢结晶时, 当温度降低到共析温度时, 剩余的奥氏体共析为珠光体。 ()
21. 只有共析钢才能发生共析转变。 ()
22. 随含碳量的增加, 钢的硬度、强度上升, 塑性、韧性下降。 ()
23. 马氏体是碳在 γ -Fe 中的过饱和固溶体。 ()
24. 将淬火与低温回火相结合的热处理称为调质处理。 ()
25. 屈氏体是铁素体基体中弥散分布着极细粒状渗碳体的复合组织。 ()
26. 过冷奥氏体冷却速度越快, 钢冷却后的硬度越高。 ()
27. 钢中合金元素越多, 淬火后的硬度越高。 ()
28. 淬火钢回火后的性能主要取决于回火时的冷却速度。 ()
29. 淬透性好的钢, 淬硬性也一定好。 ()
30. 为了改善碳素工具钢的切削加工性能, 其预先热处理应采用完全退火。 ()
31. 正火的硬度和强度比退火低。 ()
32. 形状复杂的零件应采用正火, 消除内应力。 ()
33. 化学热处理一般由渗入元素的吸收、扩散两个基本过程组成。 ()
34. 渗氮化学热处理不需要淬火 + 低温回火。 ()
35. 用 45 碳钢制作直径为 18 mm 的传动轴, 要求有良好的综合力学性能, 22~25HRC, 回火索氏体组织, 可采用调质处理。 ()
36. 用 20CrMnTi 制作的汽车传动轴齿轮, 要求表面有高硬度、高耐磨性、58~63HRC, 硬化层深 0.8 mm。首先进行渗碳, 然后高频感应加热表面淬火, 最后低温回火。 ()
37. 用 65Mn 制作的直径为 5 mm 的弹簧, 要求高弹性, 硬度为 38~40HRC, 回火屈氏体; 可先进行淬火然后进行中温回火。 ()
38. 用 45 钢制作的某机床主轴, 其轴颈部分和轴承接触要求耐磨, 52~56HRC, 硬化层深 1 mm。首先进行调质处理, 然后高频感应加热表面淬火, 最后低温回火。 ()

39. 碳素钢是含碳量小于 4.3% 的铁碳合金。 ()
40. 合金元素能增加过冷奥氏体稳定性及提高回火稳定性。 ()
41. 低合金高强度结构钢的强韧性比含碳量相同的碳钢好。 ()
42. 调质钢 40Cr 的平均含碳量为 0.4%。 ()
43. 低合金刃具钢 9SiCr 的平均含碳量为 9%。 ()
44. 不锈钢 0Cr19Ni9 的平均含碳量为 0。 ()
45. 高碳铬滚动轴承钢 GCr15 的平均含铬量为 15%。 ()
46. 冷作模具钢 Cr12MoV 的平均含钼量小于 1.5%。 ()
47. 因为含碳量过低, 强度和硬度低, 含碳量过高, 塑性、韧性差, 所以调质钢的含碳量为 0.25%~0.50%。 ()
48. 弹簧钢的最终热处理采用淬火 + 中温回火。 ()
49. 在含碳量相同的前提下, 含有碳化物形成元素的合金钢比碳素钢的强度高。 ()
50. 轴承钢中含碳量不高。 ()
51. 合金元素的加入可以提高钢的淬透性和回火稳定性。 ()
52. 合金元素的加入无法强化铁素体。 ()
53. 冷作模具钢和热作模具钢都是高碳钢。 ()
54. 冷作模具钢的化学成分与合金刃具钢相似。 ()
55. ZGMn13 在任何条件下都耐磨。 ()
56. 耐磨钢常用的热处理是水韧处理。 ()
57. 马氏体型不锈钢耐蚀性很好。 ()
58. 奥氏体不锈钢高的耐蚀性很好。 ()
59. 17 结构钢能作刃具钢。 ()
60. 工具钢能作结构钢。 ()
61. 白口铸铁中碳少量溶于铁素体, 其余碳均以渗碳体的形式存在于铸铁中。 ()
62. 灰铸铁中的碳主要以球状石墨形态存在于金属基体中。 ()
63. 可锻铸铁的碳以球状石墨的形态存在于金属基体中。 ()
64. 灰铸铁可通过热处理强化。 ()
65. 灰铸铁的热处理可采用去应力退火消除内应力。 ()
66. 灰铸铁的热处理可采用高温退火改善切削加工性能。 ()
67. 球墨铸铁的力学性能比其他铸铁的都高。 ()
68. 球墨铸铁能通过热处理强化。 ()
69. 采用球化退火可得到球墨铸铁。 ()
70. 可锻铸铁可锻造加工。 ()
71. 白口铸铁硬度高, 可作刀具材料。 ()
72. 灰铸铁不能淬火和回火。 ()
73. 铝合金时效处理时, 时效温度越高, 时效过程越快, 强化效果越好。 ()