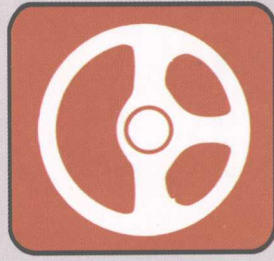


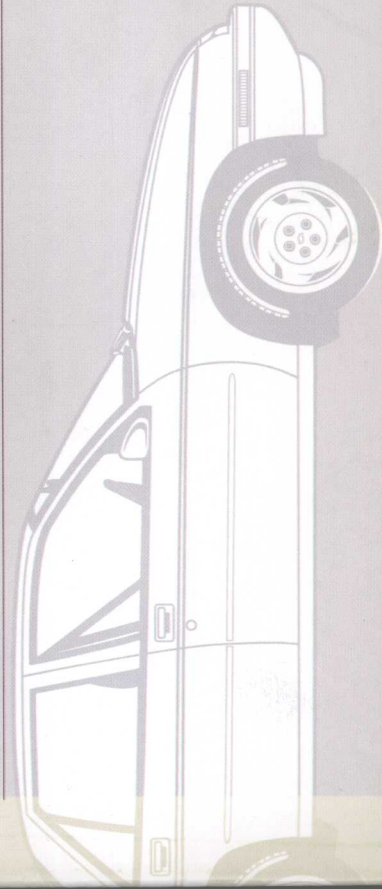
QCH

全国中等职业技术学校汽车类专业教材

QUANGUO ZHONGDENG ZHIYE JISHU XUEXIAO QICHELEI ZHUANYE JIAOCAI



汽车材料与金属加工 (第二版) 习题册



QCH



中国劳动社会保障出版社

本习题册与《汽车材料与金属加工(第二版)》教材配套使用。习题册按教材章节顺序编写,难易适中,对巩固课堂知识,提高学生分析问题和解决问题的能力,具有较好作用。

本习题册由程叶军、胡澄、赵暨羊编写,程叶军主编。

图书在版编目(CIP)数据

汽车材料与金属加工(第二版)习题册/程叶军主编. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2007

全国中等职业技术学校汽车类专业教材

ISBN 978-7-5045-4884-9

I. 汽… II. 程… III. ①汽车-工程材料-专业学校-习题 ②汽车-金属加工-专业学校-习题 IV. U465-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 082821 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街1号 邮政编码:100029)

出版人:张梦欣

*

新华书店经销

北京京安印刷厂印刷 北京助学印刷厂装订

787毫米×1092毫米 16开本 2.5印张 51千字

2007年6月第1版 2007年6月第1次印刷

定价:4.00元

读者服务部电话:010-64929211

发行部电话:010-64927085

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话:010-64954652

ISBN 978-7-5045-4884-9



9 787504 548849 >

目 录

第一章 汽车材料基础知识.....	(1)	第六章 汽车润滑材料	(21)
第二章 钢铁材料及其在汽车上的应用.....	(4)	第七章 汽车工作液	(25)
第三章 有色金属及其在汽车上的应用	(11)	第八章 汽车美容与装饰材料简介	(28)
第四章 非金属材料及其在汽车上的应用	(14)	第九章 金属加工基础知识	(30)
第五章 汽车燃料	(17)	第十章 金属零件常用的切削加工	(35)

第一章 汽车材料基础知识

一、填空

1. 一般来说, 汽车材料通常分为_____和_____两大类。
2. 汽车常用的金属材料有_____和_____等; 非金属材料有_____和_____等。
3. 钢铁材料主要包括_____、_____和_____。
4. 汽车运行材料通常是指汽车_____所消耗的材料, 主要包括_____、_____和_____等。
5. 汽车在运行中, 为了减少各运动零部件之间的_____, 延长机件的_____, 就必须使用各种润滑材料。
6. 汽车常用的润滑材料有_____, _____和_____等。
7. 金属材料的性能主要包括_____和_____两个方面。
8. 金属材料的使用性能包括_____, _____和_____。
9. 密度是指物质_____的质量。通常, 大于

$5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 的金属称为_____; 密度小于 $5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 的金属称为_____。

10. 金属的化学性能是指金属在_____下表现出来的性能。它一般包括_____和_____。

11. 载荷按作用性质不同, 可分为_____、_____和_____三种。

12. 抗拉强度指标有_____和_____。

13. 硬度可通过硬度试验测定, 常用的有_____和_____两种。

14. 金属的工艺性能是指金属材料适应各种_____的能力。它包括金属的_____, _____、_____, _____和_____等。

二、判断 (正确的画√, 错误的画×)

1. 工程上通常把用于制造汽车的工程材料统称为汽车零部件材料。 ()
2. 橡胶是一种高分子材料。 ()
3. 汽油和轻柴油都是汽车的主要燃料。 ()
4. 熔点是指金属从固态变为液态的最低温度。 ()
5. 导热性好的材料, 散热性也好。 ()

6. 金属的电阻率越大, 导电性越好。 ()
7. 高温对金属的氧化作用的影响不大。 ()
8. 金属的弹性变形是指不能随载荷去除而消失的变形。 () 2. 强度
9. 金属材料屈服现象是普遍存在的。 ()
10. 冲击载荷的破坏作用要比静载荷大。 ()
11. 金属材料硬度越低, 其切削加工性能越好。 ()
12. 金属材料塑性越好, 其压力加工性能越好。 ()

三、选择 (将正确答案的代号填在括号内)

1. 突然增加的载荷称为 ()。
A. 静载荷 B. 冲击载荷 C. 交变载荷
2. 金属材料在被拉断前所能承受的最大应力称为 ()。
A. 抗拉强度 B. 屈服极限 C. 抗压强度
3. 金属试样拉断处截面积减少量与原截面积之比的百分数称为 ()。
A. 断后伸长率 B. 断面收缩率 C. 塑性
4. 金属材料在受到很大能量的冲击载荷作用时, 其冲击抗力主要取决于 ()。
A. 强度 B. 塑性 C. 冲击韧性
5. 焊接性能

四、名词解释

1. 力学性能

五、问答

1. 简述汽车零部件材料的应用和发展趋势。
2. 什么是金属的耐腐蚀性？金属的腐蚀有哪些危害？
3. 什么是金属的屈服？屈服强度指的是什么？
4. 什么是金属的疲劳？金属疲劳强度指的是什么？

第二章 钢铁材料及其在汽车上的应用

一、填空

1. 含碳量小于 2.11% 的铁碳合金称为____，含碳量大于 2.11% 的铁碳合金称为____。
2. 碳素钢是以铁元素为基体，钢中除铁以外，主要元素是____，还含有少量的____、____、____、____等常存元素。
3. 按含碳量不同，碳素钢分为____、____和____，其含碳量分别为____、____和____。
4. 按钢中有害元素硫、磷含量不同，碳素钢分为____、____和____。
5. 按用途不同，碳素钢分为____和____。
6. 钢的热处理是将钢在固态下____、____和____，使钢的____发生变化，以获得所需性能的一种工艺方法。
7. 按热处理的方式不同，常用的分为____和____两大类。
8. 普通热处理通常是指对工件进行____的热处理。

按其加热温度和冷却方法不同，常用的有____、____、____和____等。

9. 调质的热处理工艺是____。经调质处理后的钢件具有良好的____。
10. 渗碳是将钢件放在含碳介质中____并____，使活性碳原子渗入表层，以增加____含碳量的热处理工艺。
11. 合金钢是指在____的基础上，冶炼时有目的地加入一些____炼成的钢。
12. 按用途不同，合金钢分为____、____和____三类。
13. 合金结构钢中的机械制造用钢，按其用途和热处理特点不同，可分为____、____、____、____等。
14. 特殊性能钢是指具有特殊的____性能和____性的钢，常用的有____、____和____等。
15. 根据铸铁中碳存在的形式不同，常用的铸铁有____、____、____、____等。
16. 合金铸铁是在____或____基础上，加入某些合

金元素后形成的铸铁,它具有____、____、____等良好性能。

二、判断 (正确的画√, 错误的画×)

1. 硅、锰在钢中是有益元素, 它们能提高钢的强度和硬度。 ()
2. 磷对碳素钢的危害很大, 会使钢产生热脆现象。 ()
3. 普通含锰钢的含锰量为 0.7%~1.2%。 ()
4. 所有热处理都是只改变金属材料组织结构, 而不改变其化学成分。 ()
5. 中碳钢正火处理后能获得比退火更高的强度和硬度。 ()
6. 退火就是将钢件加热到一定温度, 保温一定时间后在空气中冷却的热处理工艺。 ()
7. 渗碳用钢通常是采用低碳钢或低碳合金钢。 ()
8. 除铁、碳外, 还含有其他元素的钢都是合金钢。 ()
9. 用于制造机械零件的合金结构钢, 通常是优质或高级优质钢。 ()
10. 合金钢只有经过热处理后, 才能显著提高其力学性能。 ()
11. 耐磨钢通常是指在强烈冲击和挤压作用下具有高耐磨性的高锰钢。 ()
12. 铸铁中的碳均以石墨形式存在。 ()
13. 灰铸铁的抗压强度与钢相近。 ()
14. 可锻铸铁是指可以进行锻造加工的铸铁。 ()
15. 球墨铸铁的力学性能优于灰铸铁和可锻铸铁。 ()

三、选择 (将正确答案的代号填在括号内)

1. 优质碳素结构钢的牌号是由两位数字表示, 表示钢平均含碳量的 ()。
A. 十分之几 B. 百分之几
C. 千分之几 D. 万分之几
2. 以下几种材料中, 属于碳素结构钢的是 (); 属于优质碳素结构钢的是 (); 属于铸造碳钢的是 ()。
A. ZG200-400 B. 40
C. T8 D. Q235-A
3. 选择制造下列汽车零件的材料: 汽车车身为 (); 曲轴正时齿轮为 (); 气门弹簧为 (); 变速叉为 ()。
A. 40 B. 08F
C. ZG310-570 D. 65M
4. 热处理可使钢材内部 () 改变, 从而改变性能。
A. 性能 B. 强度
C. 组织结构 D. 化学成分
5. 鑿子一般用优质碳素工具钢制成, 刃口部分经 () 处理。
A. 淬火+低温回火 B. 淬火+中温回火
C. 淬火+高温回火 D. 表面淬火
6. 中温回火的温度在 ()°C 范围内。
A. 150~250 B. 250~500
C. 500~650 D. 650~727
7. 为提高零件表面硬度, 可对零件表面进行热处理, 下列

不属于热处理工艺的是 ()。

- A. 表面淬火
- B. 渗碳
- C. 氮化
- D. 喷丸处理

8. 回火是在 () 处理之后的一种热处理方法。

- A. 退火
- B. 淬火
- C. 正火
- D. 氮化

9. 选择下列淬火工件的回火方法: 汽车半轴采用 () ;

刀具采用 () ; 气门弹簧采用 () 。

- A. 低温回火
- B. 中温回火
- C. 高温回火

10. 合金元素含量在 5%~10% 之间的合金钢称为 () 。

- A. 低合金钢
- B. 中合金钢
- C. 高合金钢

11. 在下列合金钢中, 属于合金结构钢的是 () ; 属于特殊性能钢的是 () ; 属于合金弹簧钢的是 () ; 属于不锈钢的是 () 。

- A. 20CrMnTi
- B. 40Cr
- C. 55Si2Mn
- D. 1Cr18Ni9

12. 选择制造下列汽车零件的材料: 活塞销为 () ; 连杆为 () ; 排气门为 () ; 钢板弹簧为 () 。

- A. 4Cr9Si2
- B. 15Cr
- C. 60Si2Mn
- D. 40Cr
- E. ZGMn13

13. 合金渗碳钢渗碳后的热处理工艺是 () ; 合金调质

钢的热处理工艺是 () 。

- A. 淬火+低温回火
- B. 淬火+中温回火
- C. 淬火+高温回火

14. 下列材料中, 常用于制作发动机气缸体、气缸盖的铸铁是 () 。

- A. 灰铸铁
- B. 白口铸铁
- C. 可锻铸铁
- D. 球墨铸铁

四、说出下列牌号所属钢种与含义

1. Q235-A·F

2. 08F

3. 45

4. 65Mn

10. KTH350-10

5. ZG270-500

11. KTZ450-06

6. 20CrMnTi

12. QT450-10

7. 40Cr

13. RuT340

8. GCr9

五、问答

1. 简述碳含量对碳素钢性能的影响。

9. HT200

2. 分别说出优质碳素结构钢中低碳钢、中碳钢和高碳钢的性能特点。

5. 什么是正火？简述正火的目的。

6. 什么是淬火？简述淬火的目的。

3. 铸造碳钢一般用于什么场合？它有哪些性能特点？

7. 什么是回火？简述回火的目的。

4. 什么是退火？简述退火的目的。

8. 什么是表面淬火？常用的表面淬火方法有哪几种？各有
哪些特点？

11. 按要求填表，“汽车零件应用举例”从表后“举例选项”
中选取。

表一

类 别	合金渗碳钢	合金调质钢	合金弹簧钢	滚动轴承钢
含碳量范围				
主要性能				
汽车零件 应用举例				

举例选项：变速齿轮、半轴、喷油嘴、活塞销、连杆、钢板
弹簧、轴承滚动体、气门弹簧

10. 简述灰铸铁的性能特点。

表二

类 别	灰铸铁	可锻铸铁	球墨铸铁	蠕墨铸铁
石墨形状				
力学性能比较				
汽车零件应用举例				

举例选项：气缸体、减速器壳、柴油机缸盖、曲轴、飞轮、轮毅

12. 汽车半轴用 40Cr 钢制造，加工的工艺过程如下：备料→锻造→热处理→粗机械加工→热处理→精机械加工。试分析上述热处理工序的方法及其作用。

第三章 有色金属及其在汽车上的应用

一、填空

1. 除_____以外的其他金属统称为有色金属。汽车上常用的有色金属主要有_____、_____及其合金和_____合金。近年来，_____等有色金属的应用也日趋广泛。

2. 铝合金是在纯铝中加入_____、_____、_____、_____等合金元素而形成的合金。铝合金不仅保持纯铝_____、_____和_____好的优点，其_____也得到了极大的提高，常用于制造_____、_____要求较高的零件。

3. 根据化学成分和生产工艺不同，铝合金分为_____、_____和_____三类。

4. 常用的变形铝合金有_____、_____、_____、_____、_____四类。

5. ZAlSi12 表示_____的_____。

6. 黄铜是以_____为主要添加元素的铜合金。按其化学成分的不同，黄铜可分为_____和_____两类。

7. ZCuZn16Si4 表示含_____、_____、_____的_____。

8. _____是指黄铜和白铜（即铜镍合金）以外的铜合金。按其化学成分的不同，可分为_____和_____两类；按其加工方法的不同，又可分为_____和_____两类。

9. 常用滑动轴承合金有_____、_____、_____和_____等。

10. 镁合金可分为_____和_____。汽车上常用的主要是_____。

11. 按组织类型不同，钛合金可分为_____、_____和_____钛合金。

12. 粉末冶金是用几种金属粉末（或金属粉末和非金属粉末）作为原料，经_____和_____的工艺方法。它既是一种制取金属材料的方法，也是一种制造机械零件的方法。

二、判断（正确的画√，错误的画×）

1. 纯铝的强度较低，一般不用于制造机械零件。（ ）
2. 防锈铝的焊接性能良好，但切削加工性能差。（ ）
3. 铸造铝合金一般不进行压力加工，只用于铸造成型。（ ）
4. 纯铜牌号的顺序号越大，表示铜的纯度越高。（ ）

5. HPb59-1 表示含铜量为 59%、含铅量为 10% 的铅黄铜。()

- A. 镁合金
C. 钛合金

- B. 锌合金
D. 粉末冶金材料

6. 锡青铜的含锡量一般都超过 14%。()

7. 铝青铜的强度、硬度和塑性优于锡青铜。()

8. 铝基轴承合金称为巴氏合金。()

9. 镁合金也是汽车轻量化材料。()

10. 粉末冶金可用于制造汽车正时齿轮。()

三、选择 (将正确答案的代号填在括号内)

1. 不能够热处理强化的变形铝合金是 ()。

- A. 防锈铝合金
C. 超硬铝合金
B. 硬铝合金
D. 锻造铝合金

2. 下列铜合金中, 普通黄铜是 () ; 特殊黄铜是 () ; 锡青铜是 () ; 铅青铜是 ()。

- A. ZCuZn38
C. ZCuSn10Zn2
B. HPb59-1
D. ZCuPb30

3. 选择制造下列汽车零件的材料: 制动油管为 () ; 转向节衬套为 () ; 发动机活塞为 () ; 曲轴轴承为 ()。

- A. HPb59-1
C. T3
B. ZL108
D. ZPbSb10Sn6

4. ZPbSb10Sn6 属于 () 轴承合金。

- A. 锡基
C. 铜基
B. 铅基
D. 铝基

5. 选择制造下列汽车零件的材料: 车门手柄为 () ; 变速器壳为 () ; ABS 齿环为 () ; 气门弹簧为 ()。

四、问答

1. 简述在黄铜中分别加入铝、硅、锰、锡、铅等合金元素后对其性能的影响。

2. 轴承合金应具备怎样的理想组织？为什么？

3. 试列举两个有色金属在汽车上的应用实例，并结合该零件的使用要求分析其性能特点。

第四章 非金属材料及其在汽车上的应用

一、填空

1. 塑料是以_____为基体，并加入某些_____而制成的高分子材料。
2. 合成树脂是从_____、_____和_____中提炼的高分子化合物。合成树脂是塑料的_____，它的_____及_____决定了塑料的性能。
3. 按塑料的成型工艺性能和使用特性分类，塑料有_____、_____、_____和_____。
4. 橡胶是以_____为主要原料，加入适量的_____，经_____处理后得到的一种材料。
5. 橡胶按其原料来源不同，分为_____、_____和_____三大类；按其性能和用途不同，分为_____和_____两大类。
6. 橡胶的基本性能有_____、_____、_____等。但橡胶的_____差，_____低，尤其容易_____。
7. 目前在汽车上应用的陶瓷材料主要有_____和_____两大类。

8. 按使用性能分类，特种陶瓷分为_____和_____两类。
9. 为了保障安全，常用的汽车玻璃有_____和_____等。
10. 复合材料是由_____和_____两部分组成的。
11. 复合材料的基体材料主要有_____、_____、_____和_____等。增强材料有_____、_____等。
12. 按用途分，汽车用胶粘剂有_____、_____、_____等几大类。
13. 在汽车维修中，常用的胶粘剂有_____、_____和_____等。
14. 纸板制品在汽车上主要用来制作各种_____，用于汽车零部件连接部位的_____。常用的纸板制品有_____、_____、_____等。