

交通系统技工学校通用教材

汽车技术使用

(汽车驾驶和汽车修理专业用)

习题集 答案

人民交通出版社

交通系统技工学校通用教材

QICHE JISHU SHIYONG XITIJI DA'AN

汽车技术使用习题集答案

(汽车驾驶和汽车修理专业用)

张洪源 主 编
陈鸣雷 主 审

人民交通出版社

(京)新登字 091 号

内 容 提 要

本习题集答案按交通系统技工学校统编的《汽车技术使用》编写,以章为单元。题型有:填空、是非、选择、名词解释、填图、问题等。

本书是一本教学辅助用书。适合于汽车驾驶、汽车修理专业的学生作为练习使用,也可供教师考试命题使用,还可供从事汽车驾驶员和维修工人学习之用。

交通系统技工学校通用教材
汽车技术使用习题集答案
(汽车驾驶和汽车修理专业用)

张洪源 主编 陈鸣雷 主审

插图设计:李京辉 正文设计:崔凤莲 责任校对:张捷

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号)

各地新华书店经销

顺义向阳胶印厂印刷

开本:787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张:3.25 字数:67 千

1991 年 12 月 第 1 版

1991 年 12 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:0001-38200 册 定价:2.00 元

ISBN7-114-01240-3

U · 00825

前 言

为了加强对交通系统技工学校教材建设和教学工作的领导,不断提高教材质量和教学质量,交通部于1987年成立了“交通技工学校教材编审委员会”。编委会设有五个专业编审组——汽车运输类、公路工程类、海上运输类、内河运输类、港口和船舶修造类。

编委会根据《交通部教材编审、出版试行办法》和《交通技工学校教材选题规划》组织教材编写和出版工作。在教材编审中注意努力贯彻教材的思想性、科学性、先进性、启发性、正确性,充分体现技工学校突出技能训练的特点。

汽运编审组根据交通部1987年颁发的《汽车驾驶员、汽车修理工教学计划与教学大纲》组织编写了适用于汽车驾驶和汽车修理两个专业十门课程的教材。分别为《机械识图》、《汽车交通安全》、《汽车驾驶》、《汽车营运知识》、《汽车材料及加工工艺学》、《汽车修理》、《汽车构造》、《汽车电气设备》、《汽车技术使用》、《汽车驾驶教练方法》以及各课相配套的“实习教材”和“习题集”及“习题集答案”共22种。这些教材的编写是在参考了原技工教育联络网和研究会组织编写的部分过渡教材的基础上,广泛征求各校在教学中对教材的意见,突出了有技工学校教学特色的少而精的原则。并以国产常用东风EQ140、解放CA141、黄河JN150等新型车为主线贯穿全教材。同时介绍了国内外的新工艺、新技术、新材料以及传统的

先进工艺和结构。

《汽车技术使用》是汽车类技工学校学生必修的一门专业技术课。为了复习、巩固、加深课堂教学的理论知识,除了通过实验、实习以及常规的考试等形式外,很重要的一环是做作业。为此,编者根据大纲要求编写了这本《汽车技术使用习题集答案》。

鉴于《汽车技术使用》通用于汽车驾驶员、汽车修理工两个专业工种,且考虑到两专业的侧重,教师可根据教学大纲选择。《汽车技术使用习题集》共有 1422 道题目,数量较多,并不要求每题必做,教师应根据作业量选择,切勿形成题海战术,造成学生负担过重。对于本书答案仅作为参考。教师应鼓励、引导学生根据教材内容和实习(生产)实践自行组织素材编排答案。

本习题集答案由苏州市城建技工学校高级讲师张洪源主编。由常州市交通技工学校副教授陈鸣雷主审。

本习题集答案的相应部分的编写人员为:第一章至第四章以及第十二章至第十七章是庄继茂;第五章是冯学敦;第六章是冯学敦、包林星;第七章和第八章是黄国良;第九章是张天雨、冯学敦;第十章和第十一章是包林星。

本习题集答案在编写过程中得到了交通技工学校教材编审委员会和很多技工学校的关心和支持。许多同志提供了资料,并提出了宝贵意见。同时还引用了前辈们已取得的成果,才得以使本教材更丰富、充实,在此谨致谢意。

由于本书的范围广,编写时间仓促,加之编者水平有限,定有不少缺点和错误,诚望读者批评指正。

汽运编审组

目 录

第一篇 汽车材料

第一章	汽车燃料	1
第二章	汽车润滑剂与制动液	4
第三章	橡胶与轮胎	8
第四章	金属材料	10

第二篇 汽车维护

第五章	汽车技术状况的变化	12
第六章	汽车的维护	15

第三篇 汽车故障

第七章	汽车故障诊断概述	35
第八章	汽车发动机故障的诊断	37
第九章	汽车底盘故障的诊断	51
第十章	汽车电气设备故障的诊断	72
第十一章	汽车空调设备故障的诊断	79

第四篇 汽车使用

第十二章	汽车的合理使用	82
第十三章	行驶途中的急救方法	85

第五篇 汽车检测

第十四章	汽车检测概述	87
第十五章	汽车发动机技术状况的检测	88
第十六章	汽车底盘技术状况的检测	92
第十七章	其他检测	95

第一篇 汽车材料

第一章 汽车燃料

一、填空题

1. 碳、氢、碳氢、烷烃、环烷烃、芳香烃、不饱和烃；
2. 汽油、柴油、润滑油；
3. 常压蒸馏、热裂、催化裂化、加氢裂化、减压蒸馏；
4. 清净分散、抗氧、抗磨、降凝、增粘、抗泡沫、抗爆、防胶、防锈；
5. 蒸发、抗爆、化学安定、耐腐蚀、清洁；
6. 馏程、蒸气压；
7. 马达、研究；
8. 二、炼制工艺、抗爆剂；
9. 低温流动、燃烧、蒸发、抗腐蚀、清洁、粘度；
10. 馏程、闪点；
11. 稀稠；
12. 流动、雾化、燃烧、润滑。

二、是非题

1. ×；2. ✓；3. ✓；4. ×；5. ×；6. ✓；7. ×；8. ✓；9. ✓；10.

×; 11. √; 12. ×。

三、选 择 题

1. b; 2. c; 3. b; 4. c。

四、名 词 解 释

1. 将某一温度范围内蒸发出来的石油中的成分积聚后分离出来, 就可以得到不同成分含量的石油产品。这些蒸发出来的成分通常称为馏分。

2. 汽油的蒸发性是指汽油由液态转化为气态的性能。

3. 汽油加热蒸馏时, 流出第一滴油的温度称为初馏点, 最后蒸馏干时的温度称为终馏点, 也叫干点。从初馏点到终馏点的温度范围, 称为汽油的馏程。

4. 饱和蒸气压又称蒸气压。是在一定温度下, 与同种物质液态处于平衡状态时的蒸气对容器壁所产生的压强。

5. 凝点又称凝固点, 是指油料在一定试验条件下, 遇冷开始凝固而失去流动性的最高温度。

6. 将油料置于一定试验条件下加热, 其蒸气与周围的空气形成混合气, 当接近火焰时, 开始发出闪火的温度叫闪点。

五、问 题

1. 汽油发动机对汽油使用性能的要求为:

1) 良好的蒸发性。

2) 良好的抗爆性。

3) 良好的化学安定性。

4) 良好的耐腐蚀性。

5) 良好的清洁性, 不含机械杂质和水。

2. 柴油发动机对柴油使用性能的要求为：

- 1) 良好的低温流动性。
- 2) 良好的燃烧性。
- 3) 良好的蒸发性。
- 4) 适当的粘度。
- 5) 较小的腐蚀性。
- 6) 良好的清洁性。

3. 初馏点温度、10%馏出温度、50%馏出温度、90%馏出温度对发动机工作的影响如下：

1) 汽油开始馏出的初馏点温度，表示汽油中是否含有汽油机起动时所需要的轻质馏分。

2) 10%馏出温度，表示汽油中含轻质馏分的多少。说明对发动机起动性能的影响。这个馏分温度越低，发动机就容易起动。尤其对汽油机冬季起动的难易和夏季是否发生“气阻”有很大影响。

3) 50%馏出温度，表示汽油的平均蒸发性。50%馏出温度低，对发动机的加速性、工作稳定性以及起动后迅速升温有利。

4) 90%馏出温度和干点，表示汽油中含重质馏分的多少。90%的馏出温度和干点愈高表明汽油的质量愈差。因汽油在点火爆发前处于未蒸发状态的数量多。这些未蒸发的汽油，在沿缸壁下流的同时，将冲刷掉气缸壁上的润滑油膜，并使油底壳内的润滑油被稀释，导致了气缸——活塞副零件以及其他配合副的磨损加剧。另外，由于气缸中未蒸发状的汽油较多，造成燃烧状况变坏，从而导致排气管冒黑烟，发动机工作不稳定，油耗增加。

4. 用于柴油汽车上的燃油是轻柴油。国产轻柴油的牌号

分为 10、0、-10、-20、-35、-50 号六种。

柴油应根据不同地区和季节进行选用。气温较高的地区、选用凝点较高的柴油；反之，气温较低的地区，选用凝点较低的柴油。

第二章 汽车润滑剂与制动液

一、填空题

1. 发动机、传动；
2. 润滑、冷却、清洁、密封；
3. 摩擦功率、零件磨损量、气缸密封性、燃料消耗量、起动性能、零件温度；
4. 脱蜡、添加降凝剂；
5. 氧化、胶质；
6. 磨损、腐蚀、胶膜、积炭、沉积物；
7. 外观、气味、油滴斑点、爆裂；
8. 沉淀、环、扩散、氧化、油；
9. 汽油、柴油；
10. 6、10、15、8、11、14、18；
11. 低温、高温；
12. 普通车辆、双曲线；
13. 基础、稠化、添加；
14. 钙基、复合钙基、石墨钙基、钠基、钙钠基、锂基；
15. 醇、矿油、合成。

二、是非题

1. ✓; 2. ✓; 3. ×; 4. ×; 5. ✓; 6. ×; 7. ✓; 8. ✓; 9. ✓; 10. ×; 11. ×; 12. ✓; 13. ×; 14. ✓。

三、选择题

1. b; 2. b; 3. a; 4. c; 5. a、c。

四、名词解释

1. 机油老化是指机油在高温条件下进行氧化作用或氧化聚合作用,使机油发生变质、变色的现象。

2. 滴点是指润滑脂从不流动状态转变为流动状态,在一定试验条件下滴出第一滴润滑脂的温度。

3. 针入度是指用标准尺寸、形状和质量的金属锤体,在一定温度下沉入润滑脂 5s,其沉入深度的 10 倍的数值。

五、问 题

1. 机油的使用性能包括:

- 1) 适宜的粘度。
- 2) 良好的润滑性。
- 3) 适宜的凝点。
- 4) 良好的抗氧化安定性。
- 5) 无胶质、沉淀。

6) 不含机械杂质和水分。

2. 齿轮油的使用性能包括:

- 1) 良好的润滑性。
- 2) 平滑的粘温特性。

- 3)较高的极压抗磨性。
- 4)良好的低温流动性。
- 5)较好的热氧化安定性。
- 6)良好的防锈、防腐蚀性。

3. 选用齿轮油时,首先要根据传动齿轮的类型和使用时的负荷、速度选出齿轮油的种类,即选取普通齿轮油还是选取双曲线齿轮油。然后再按照使用地区季节的最低气温选取粘度,即可得知选用齿轮油的牌号。

普通齿轮传动可选用普通齿轮油。但是双曲线齿轮传动的必须选用双曲线齿轮油。有些汽车虽然不是双曲线齿轮传动,但经常在山区条件下或满载拖挂行驶的汽车,因齿面经常处于高温和高负荷工作状态,也可以选用双曲线齿轮油。

4. 使用齿轮油的注意事项如下:

1)齿轮油的工作温度较低,在密封的条件下工作,其品质的变化和消耗量较小。一般可使用到汽车行驶 20000km 之后才更换一次油。

2)若需要完全更换新油时,应注意将旧油放净,清洗壳体内部,以免旧油污染新油。

3)冬季,应选合适的齿轮油。不得在齿轮油中掺入轻柴油或煤油,使其凝点降低,否则会降低齿轮油的润滑性和抗磨性,加速齿轮的磨损。

5. 润滑脂的选用,主要要考虑以下几个方面的因素:

1)根据工作温度的高低选择合适滴点的润滑脂。工作温度越高,选用的滴点也越高;反之,就选用滴点较低的润滑脂。

2)若对润滑脂影响最大的是运动速度,就应该选用合适的粘度指标。速度越大,选用的粘度就应越低;反之,就应该选高粘度的。

3)若负荷是对润滑脂的主要影响因素,就应该考虑针入度指标。承载负荷大的,应选针入度小的指标,以免润滑脂被挤出来;反之,就应该选用针入度较大的润滑脂。

除上述主要影响因素以外,还要考虑润滑部件的周围环境和所接触的介质。如空气的湿度、尘埃以及是否有腐蚀气体等。

6. 使用润滑脂应注意下列事项:

1)给轴承内注入润滑脂时,不要过满,一般只装 $1/2 \sim 2/3$ 。过多会增加摩擦阻力,使轴承发热。

2)更换润滑脂时,要将轴承洗净擦干。

3)润滑脂不要露天存放,防止日晒雨淋,灰砂侵入。

4)盛放润滑脂的容器应清洁。不要用木制包装容器或纸制包装容器。

7. 选用汽车制动液的要求为:

1)醇型制动液

醇型制动液不适用严寒和炎热地区使用的车辆,因为它在高温条件下易蒸发,易产生气阻。在低温条件下又易变稠、分层,使制动失灵。103号制动液的沸点比101号高,可使用在101号不能使用的汽车上。

2)矿油型制动液

矿油型制动液能保证在温度 $-50 \sim 150^{\circ}\text{C}$ 的条件下安全,可靠制动。但使用这种制动液时,需要将制动系统中的橡胶件更换成耐油橡胶,以免受到腐蚀。7号制动液用于严寒地区,9号用于 -25°C 以上的地区。

3)合成型制动液

合成型制动液用于高速、重负荷和制动频繁的汽车,在我国各地区各季节各车型均可使用。

第三章 橡胶与轮胎

一、填空题

1. 天然、合成；
2. 丁苯、顺丁、异戊、丁基、氯丁、丁腈；
3. 动、静、高速滚动、缓冲、耐磨、附着；
4. 一致、变形、锈迹、裂缝、豁口；
5. 规格、花纹、磨损程度、直径。

二、是非题

1. ✓; 2. ✓; 3. ✓; 4. ✓; 5. ×; 6. ✓; 7. ✓; 8. ×; 9. ×; 10. ✓; 11. ✓; 12. ×; 13. ✓; 14. ✓; 15. ×; 16. ×。

三、问 题

1. 轮胎气压过高过低对使用寿命的影响如下：

1) 轮胎气压不足，会使胎体变形增大，产生屈挠运动，内层受到的压缩力与外层受到的伸张力超过了屈挠极限，导致过度生热，促使橡胶老化，帘线疲劳，帘布脱层。严重时，帘线甚至折断破坏。同时，气压过低，轮胎的接地面积随之增大，造成胎肩磨损，有时还会造成不规则的磨耗。若双胎中有一个轮胎气压不足，行驶中将大部负荷集中到另一个轮胎上，将引起严重超载。

2) 轮胎气压过高，将使轮胎帘线受到过度伸张变形，胎体的弹性降低，若遇到冲击，会产生内裂或爆破。再则，气压过

高,轮胎的接地面积相对减少,则压强增大,胎冠的中部将会很快地磨损。

2. 若汽车超载或装载不均匀,会造成轮胎(或个别轮胎)负荷超过承载能力,使轮胎变形部位扩大,特别是胎侧弯曲变形增大,接地面积也随之增大,使胎肩部位磨损。轮胎超载时还会使胎体发热,胎温升高,促使橡胶老化,使帘线折断爆破或胎体脱层,缩短寿命。

3. 为了提高轮胎使用寿命,应遵守下列驾驶操作规程:

1) 汽车急剧起步会使轮胎严重磨损,特别是轮胎打滑时,磨损更甚。

2) 汽车急剧制动会造成轮胎极严重的磨损和不均匀磨损。

3) 汽车行驶车速过高,会使轮胎的动负荷加大,胎侧曲折变形的频率增加,胎温上升较快,影响了帘线层的强度,使胎面迅速磨损。

4) 汽车经常行驶在高低不平或具有尖锐物体能刺伤轮胎的路面上时,都会降低轮胎的使用寿命。驾驶员应设法绕行。

4. 轮胎日常维护的作业内容如下:

1) 检查轮胎配备是否齐全。

2) 检查轮胎外表,气门嘴是否碰擦轮辋或制动鼓,轮毂螺栓和螺母是否松动或缺少,轮胎有否伤痕、变形、穿孔、裂纹等损伤。

3) 检查轮胎气压是否正常。

4) 剔除轮胎夹石、硬物、铁屑和玻璃等尖锐物。

5) 行驶一定里程后,检查胎温是否过高。

第四章 金属材料

一、填空题

1. 密度、熔点、热膨胀、导电、导热、磁；
2. 耐腐蚀、耐酸碱、耐热安定；
3. 强度、硬度、弹性、塑性、韧性、疲劳强度、蠕变强度；
4. 锻压、铸造、焊接、切削、延展、热处理；
5. 拉伸、抗压、弯曲、剪切；
6. 布氏、洛氏；
7. 加温、保温、冷却、组织结构、应力；
8. 黑色、有色；
9. 铸造、切削、耐磨；
10. 白口、灰口、球墨、可锻、合金；
11. 灰口、球墨；
12. 碳素、合金；
13. 铜、锌；
14. 散热器、汽油滤清器滤芯、制动油管接头、化油器量孔；
15. 压力加工、铸造；
16. 板、管、型、丝；
17. 热轧、冷轧；
18. 无缝、有缝、圆形、异形、碳素、合金、普通、镀锌；
19. 方、圆、六角、八角、螺纹、扁；
20. 灰口铸铁、抗拉强度不小于 205. 9MPa、抗弯强度不