

中 华 人 民 共 和 国

**职 业 技 能 鉴 定 规 范**

**暨 技 能 培 训 教 材**

(煤炭行业)

**采 掘 电 钳 工**

## 内 容 提 要

本书是按照中华人民共和国《工人技术等级标准》(煤炭行业)对采掘电钳工的要求而编写的。

本书分两部分,第一部分是职业技能鉴定规范,包括鉴定基本要求、鉴定内容及鉴定试题范例;第二部分是技能培训教材,简要介绍了采掘电钳工应掌握的煤矿安全知识、电气基础知识、钳工基础知识,重点介绍了采掘电气设备控制、矿用电缆、矿井供电与保护、采掘机械等专业知识和操作内容。

本书主要供从事煤炭行业职业技能鉴定工作的有关人员及采掘电钳工考核培训使用,也可供有关工程技术人员与管理人员学习参考。

## 出版说明

为了进一步提高煤炭行业职工队伍素质，实现煤炭行业职业技能鉴定工作的标准化、规范化，促进其健康发展，根据劳动部的有关规定和要求，煤炭部组织制定和编写了煤炭行业《职业技能鉴定规范暨技能培训教材》。

《职业技能鉴定规范暨技能培训教材》由《职业技能鉴定规范》（以下简称《规范》）和《技能培训教材》（以下简称《教材》）两部分组成。

《规范》是针对工种的性质和特点，按照职业技能鉴定工作的要求，对《工人技术等级标准》中的知识、技能要求进一步细化和量化，力求具有可操作性，成为进行技能鉴定的考核大纲和编制鉴定试题的依据。

《规范》由鉴定基本要求、鉴定内容和鉴定试题范例三部分组成。

《教材》是根据《规范》对工种的具体要求，为配合考核培训工作而编写的。《教材》由基本知识、专业知识、安全知识、相关知识及操作、维护、工具设备使用等几部分组成，包括初、中、高三个等级的内容。

第一批共组织编写 31 个工种的《职业技能鉴定规范暨技能培训教材》，其中支护工等 16 个工种的《职业技能鉴定规范暨技能培训教材》将先期出版，其余工种的《职业技能鉴定规范暨技能培训教材》将陆续出版。

采掘电钳工《职业技能鉴定规范暨技能培训教材》由陈

彦士、张厚传、赵家颖、任中奇、刘清华、籍丽珍、郭波同志起草和编写。

在本书的编审过程中，得到了阜新矿务局、大屯煤电公司及煤炭部生产司、科教司等有关单位的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

**煤炭工业部**

一九九七年八月三十日

# 目 录

## 第一部分 职业技能鉴定规范

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 一、鉴定基本要求 .....        | 3  |
| (一) 鉴定对象 .....        | 3  |
| (二) 申报条件 .....        | 3  |
| (三) 考评员的条件及构成 .....   | 3  |
| (四) 鉴定方式及鉴定时间 .....   | 4  |
| 二、鉴定内容 .....          | 5  |
| (一) 初级采掘电钳工鉴定内容 ..... | 5  |
| (二) 中级采掘电钳工鉴定内容 ..... | 8  |
| (三) 高级采掘电钳工鉴定内容 ..... | 10 |
| 三、鉴定试题范例 .....        | 13 |
| (一) 初级采掘电钳工鉴定试题 ..... | 13 |
| (二) 中级采掘电钳工鉴定试题 ..... | 26 |
| (三) 高级采掘电钳工鉴定试题 ..... | 36 |

## 第二部分 技能培训教材

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 第一章 煤矿安全与采掘工作面基本知识 .....                                  | 51 |
| 第一节 工作环境安全知识 .....                                        | 51 |
| 1-1 (A) 《煤矿安全规程》中对每一入井人员<br>在携带物品、着装和行为方面有什么<br>规定? ..... | 51 |
| 1-2 (A) 为什么入井人员必须随身携带自救器? .....                           | 51 |
| 1-3 (A) 为什么入井人员严禁穿化纤衣服? .....                             | 52 |
| 1-4 (A) 使用矿灯时应注意哪些事项? .....                               | 52 |
| 1-5 (A) 在有轨道运输巷道中行走时应注意                                   |    |

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| 什么? .....                                          | 53 |
| 1-6 (A) 《煤矿安全规程》关于采掘工作面氧气、<br>二氧化碳含量是怎样规定的? .....  | 53 |
| 1-7 (A) 什么是矿井瓦斯? 它的性质是怎样的? .....                   | 53 |
| 1-8 (A) 瓦斯爆炸有什么危害? .....                           | 54 |
| 1-9 (B) 瓦斯爆炸的条件是什么? .....                          | 54 |
| 1-10 (A) 矿井哪些地方最易积聚瓦斯? 采掘<br>电钳工在作业中应注意什么? .....   | 55 |
| 1-11 (A) 怎样防止电火花引起的瓦斯、煤尘<br>爆炸事故? .....            | 55 |
| 第二节 矿井防火知识 .....                                   | 56 |
| 1-12 (A) 什么是内因火灾? 它有哪些特点? .....                    | 56 |
| 1-13 (A) 什么是外因火灾? 它有什么特点?<br>采掘电钳工在工作中应注意什么? ..... | 56 |
| 1-14 (A) 采区电气火灾的起因可能有哪些?<br>如何扑救? .....            | 57 |
| 1-15 (A) 矿井机电硐室应配备哪些消防灭火<br>器材? 如何使用和管理? .....     | 58 |
| 1-16 (A) 怎样防止橡套电缆着火事故的发生? .....                    | 58 |
| 1-17 (A) 怎样防止铠装电缆着火事故的发生? .....                    | 59 |
| 1-18 (A) 怎样防止液力耦合器喷油着火事故? .....                    | 59 |
| 1-19 (A) 怎样防止带式输送机输送带着火事故? .....                   | 59 |
| 第三节 触电急救知识 .....                                   | 60 |
| 1-20 (A) 为什么井下机电工人要掌握触电急救<br>知识? .....             | 60 |
| 1-21 (A) 人体触电有几种情况? 其危险程度<br>如何? .....             | 60 |
| 1-22 (A) 怎样注意防止井下各类人员发生触电<br>事故? .....             | 61 |
| 1-23 (A) 人员触电后应如何急救? .....                         | 61 |

|                  |                                            |    |
|------------------|--------------------------------------------|----|
| 1-24 (A)         | 进行触电急救人工呼吸时应注意什么? .....                    | 62 |
| 1-25 (A)         | 口对口人工呼吸法怎样操作? .....                        | 63 |
| 第四节 自救互救知识 ..... |                                            | 64 |
| 1-26 (A)         | 什么是矿工自救互救?《煤矿安全规程》是怎样规定的? .....            | 64 |
| 1-27 (A)         | 在灾区自救互救应遵循哪些原则? .....                      | 64 |
| 1-28 (A)         | 井下发生瓦斯煤尘爆炸事故时怎样避灾自救? .....                 | 65 |
| 1-29 (A)         | 井下发生火灾事故时怎样避灾自救? .....                     | 66 |
| 1-30 (A)         | 井下发生透水事故时怎样避灾自救? .....                     | 66 |
| 第五节 电气防爆知识 ..... |                                            | 66 |
| 1-31 (A)         | 瓦斯(煤尘)矿井为什么要防爆? .....                      | 66 |
| 1-32 (A)         | 什么是防爆电气设备? .....                           | 67 |
| 1-33 (A)         | 煤矿用防爆型电气设备有哪几种类型?其标志怎样表示? .....            | 67 |
| 1-34 (B)         | 防爆电动机、按钮、磁力起动器等电气设备采用什么防爆技术? .....         | 68 |
| 1-35 (B)         | 什么是隔爆、隔爆型电气设备和隔爆外壳? .....                  | 68 |
| 1-36 (B)         | 为什么隔爆外壳能起隔爆作用? .....                       | 68 |
| 1-37 (A)         | 对煤矿井下用隔爆型电气设备隔爆外壳接合面结构参数是怎样规定的? .....      | 69 |
| 1-38 (B)         | 什么是引入装置?防爆电动机、按钮和磁力起动器的引入装置有什么要求和规定? ..... | 70 |
| 1-39 (B)         | 隔爆型电气设备在哪些情况下即为失爆? .....                   | 71 |
| 1-40 (B)         | 怎样鉴别隔爆设备的锈蚀? .....                         | 71 |
| 1-41 (B)         | 隔爆面的伤痕经修理后,达到什么标准才算合格? .....               | 71 |

|                   |                                                         |    |
|-------------------|---------------------------------------------------------|----|
| 1-42 (B)          | 煤矿井下各种场所选用的电气设备必须符合什么规定? .....                          | 72 |
| 1-43 (B)          | 防爆电气设备的安设、维护有什么要求? .....                                | 73 |
| 1-44 (B)          | 用剖面图并列表说明起动按钮各隔爆接合面的间隙、有效长度、内缘至螺孔的最短距离和表面粗糙度的规定。 .....  | 73 |
| 1-45 (B)          | 用剖面图并列表说明磁力起动器各隔爆接合面间隙、有效长度、内缘至螺孔的最短距离和表面粗糙度的规定。 .....  | 76 |
| 1-46 (B)          | 用剖面图并列表说明防爆电动机各隔爆接合面的间隙、有效长度、内缘至螺孔的最短距离和表面粗糙度的规定。 ..... | 76 |
| 1-47 (B)          | 绘图说明 ZM12D 型煤电钻各隔爆接合面的配合关系。 .....                       | 78 |
| 1-48 (B)          | 列表并绘图说明 ZM12D 型煤电钻各隔爆零件隔爆面的规定。 .....                    | 81 |
| 1-49 (A)          | 《防爆电气设备制造检验规程》关于煤电钻隔爆型插销有哪些规定? .....                    | 83 |
| 1-50 (B)          | 煤电钻隔爆插销各隔爆面配合关系有哪些规定? .....                             | 84 |
| 第六节 采掘工作面知识 ..... |                                                         | 86 |
| 1-51 (A)          | 什么是普采? 普采中常用哪些机械设备? .....                               | 86 |
| 1-52 (A)          | 煤层按倾角、厚度是怎样分类的? .....                                   | 86 |
| 1-53 (B)          | 什么是煤层的层理和节理? 各有什么特征? .....                              | 86 |
| 1-54 (B)          | 什么是岩石的坚固性和普氏系数? .....                                   | 86 |
| 1-55 (A)          | 煤巷、半煤岩巷和岩巷是怎样划分的? .....                                 | 87 |
| 1-56 (A)          | 什么是锚杆支护? .....                                          | 87 |

|                         |                                                          |           |
|-------------------------|----------------------------------------------------------|-----------|
| 1-57 (A)                | 锚杆支护有哪些优点? .....                                         | 87        |
| <b>第二章 电气基础知识</b> ..... |                                                          | <b>89</b> |
| 第一节 电工基本知识 .....        |                                                          | 89        |
| 2-1 (A)                 | 什么叫电流、电流强度和电流密度?<br>其计量单位是什么? .....                      | 89        |
| 2-2 (A)                 | 什么叫电路? 它由哪些部分组成? .....                                   | 90        |
| 2-3 (B)                 | 什么是导体、半导体、绝缘体、电阻、<br>电阻器和电阻率? .....                      | 90        |
| 2-4 (C)                 | 什么叫电压? 什么叫电动势? .....                                     | 91        |
| 2-5 (C)                 | 什么是欧姆定律和全电路欧姆定律?<br>什么是电压降? 举例说明电流、电压<br>与电阻的计算方法。 ..... | 92        |
| 2-6 (B)                 | 什么是电阻的串联和并联? 什么是<br>分压系数和分流比? 举例说明串联<br>和并联的计算方法。 .....  | 93        |
| 2-7 (C)                 | 什么是电阻复联、复杂电路和电源的<br>串联和并联? 举例说明它们的计算<br>方法。 .....        | 94        |
| 2-8 (C)                 | 什么是磁性、磁场和磁感应? .....                                      | 96        |
| 2-9 (C)                 | 什么是磁通量、磁场强度、磁导率和<br>电磁感应? .....                          | 96        |
| 2-10 (B)                | 什么是右手螺旋定则? .....                                         | 97        |
| 2-11 (C)                | 什么是电磁感应定律? 感应电势怎样<br>表达? .....                           | 98        |
| 2-12 (C)                | 什么是电磁力定律? 电磁力大小怎样<br>表达? .....                           | 99        |
| 2-13 (C)                | 什么是自感电势、互感电势、磁链和<br>电感电路? 电感电路的特点是什么? .....              | 99        |
| 2-14 (C)                | 什么是电容器、电容、电容性电抗和                                         |           |

|          |                                                                                                                                                                              |     |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|          | 电容电路? 电容电路的特点是什么? .....                                                                                                                                                      | 100 |
| 2-15 (A) | 什么是交流电、正弦交流电、周期、<br>频率、角频率、瞬时值、峰值、<br>有效值和平均值? .....                                                                                                                         | 101 |
| 2-16 (B) | 什么是三相交流电? 三相电源的连接<br>方式是怎样的? 说明相、线电压、<br>电流的定义与关系。 .....                                                                                                                     | 102 |
| 2-17 (B) | 什么是功、能、电能、功率、有功<br>功率、无功功率、视在功率和功率<br>因数? .....                                                                                                                              | 104 |
| 2-18 (C) | 什么是戴维南定理? 举例说明它的<br>应用方法。 .....                                                                                                                                              | 105 |
| 2-19 (C) | 什么是回路电流法? 举例说明它的<br>应用方法。 .....                                                                                                                                              | 106 |
| 2-20 (C) | 对称的三相负载接在线电压为 380V 的<br>三相电源上 (见图 2-13), 若 U 相<br>断开, 求每个负载上的电压降。 .....                                                                                                      | 107 |
| 2-21 (C) | 什么是叠加原理? 举例说明它的应<br>用方法。 .....                                                                                                                                               | 107 |
| 2-22 (C) | 在 $R-L-C$ 串联电路中, 若 $R=10\Omega$ ,<br>$X_C=5.2\Omega$ , $X_L=15\Omega$ ; 电源电压 $u=$<br>$10\sqrt{2}\sin(\omega t+30^\circ)\text{V}$ 。求此电路的<br>复阻抗、复电流各元件上的复电压,<br>并作出相量图。 ..... | 109 |
| 2-23 (C) | 线电压为 380V 的三相对称电源<br>向两组对称负载供电, 其中一组是星形<br>连接, 每相阻抗 $Z_1=8+j6\Omega$ ; 另一组<br>为角形连接, 每相阻抗 $Z_2=12+j12\Omega$ 。<br>试画出电路图, 并求两组负载总的线电流、                                       |     |

|          |                                                                             |     |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
|          | 有功功率、无功功率和功率因数 .....                                                        | 109 |
| 第二节      | 电子技术 .....                                                                  | 111 |
| 2-24 (C) | 什么是N型半导体、P型半导体、<br>P-N结、半导体二极管？二极管单向<br>导电性原理是什么？ .....                     |     |
| 2-25 (C) | 试述半导体三极管的工作原理。 .....                                                        | 113 |
| 2-26 (B) | 什么是二极管整流电路？它的输出<br>电压、电流、二极管承受最大反向<br>电压及平均电流（每只二极管的）<br>怎样进行计算？举例说明。 ..... | 114 |
| 2-27 (B) | 整流元件并联使用时为什么要均流？<br>常用的均流方法有几种？ .....                                       | 116 |
| 2-28 (B) | 整流元件在串联使用时为什么要<br>均压？常用的均压方法是什么？ .....                                      | 116 |
| 2-29 (C) | 放大器的级间耦合有几种形式？ .....                                                        | 117 |
| 2-30 (C) | 什么叫反馈和负反馈？放大电路中的<br>负反馈有几种？ .....                                           | 119 |
| 2-31 (B) | 稳压电源一般由哪几部分组成？其中<br>滤波部分最简单的形式及作用原理是<br>怎样的？ .....                          | 122 |
| 2-32 (B) | 在带感性负载的单相可控整流电路中<br>为什么要接续流二极管？ .....                                       | 125 |
| 2-33 (C) | 什么是射极跟随器？ .....                                                             | 126 |
| 2-34 (C) | 什么是功率放大器？什么是甲（A）类<br>放大和乙（B）类放大？ .....                                      | 128 |
| 2-35 (C) | 什么是直流放大器、差动放大器？<br>其特点与原理是怎样的？ .....                                        | 129 |
| 2-36 (C) | 什么是双稳态多谐振荡器和施密特<br>触发电路？ .....                                              | 130 |
| 2-37 (B) | 试述倍压整流电路的原理。 .....                                                          | 131 |

|          |                                                                                                          |     |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2-38 (C) | 微型计算机由哪几部分组成？<br>各部分的功能及工作原理是<br>怎样的？ .....                                                              | 133 |
| 2-39 (B) | 什么是高频已调波、调制、检波、<br>载波和调制波？ .....                                                                         | 134 |
| 第三节      | 电力拖动及其控制 .....                                                                                           | 135 |
| 2-40 (A) | 异步电动机的工作原理是怎样的？ .....                                                                                    | 135 |
| 2-41 (A) | 什么是感应电动机的转差率？<br>其表达式是怎样的？ .....                                                                         | 136 |
| 2-42 (B) | 试述感应电动机的机械特性。 .....                                                                                      | 136 |
| 2-43 (C) | 试述感应电动机转子的感抗、阻抗、<br>电流和功率因数的关系。 .....                                                                    | 137 |
| 2-44 (A) | 为什么三相异步电动机的起动电流比<br>额定电流大得多？ .....                                                                       | 139 |
| 2-45 (A) | 异步电动机的铭牌数据有哪些？<br>它们的含义是什么？ .....                                                                        | 139 |
| 2-46 (A) | 三相异步电动机的转向由什么决定？<br>怎样改变其转向？ .....                                                                       | 140 |
| 2-47 (A) | 试述采区电动机的起动方式与特点。 .....                                                                                   | 140 |
| 2-48 (B) | 三相异步电动机有哪几种工作状态？<br>当电动机的转差率分别为 $S=1$ 、 $S<$<br>$0$ 、 $S=0$ 、 $S>1$ 和 $0<S<1$ 时，<br>电动机相应处于何种工作状态？ ..... | 141 |
| 2-49 (B) | 三相异步电动机在运行中有哪些功率<br>损耗？各与哪些因素相关？ .....                                                                   | 141 |
| 2-50 (B) | 载频控制与动力载波是什么？绘图<br>说明载频发射机和载频接收机的<br>基本线路。 .....                                                         | 142 |
| 2-51 (B) | 输送机利用载频集中控制时应注意<br>什么？ .....                                                                             | 144 |

|                             |                                               |     |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|-----|
| 2-52 (B)                    | 试述一般机械化工作面采煤机和<br>输送机的电气控制方式。·····            | 144 |
| <b>第四节 电工工具及仪表</b> ·····    |                                               | 147 |
| 2-53 (A)                    | 试述验电笔的结构与使用方法。·····                           | 147 |
| 2-54 (A)                    | 使用电压表与电流表时应怎样连接?<br>为什么?·····                 | 148 |
| 2-55 (A)                    | 试述钳形电流表的工作原理及使用<br>注意事项。·····                 | 148 |
| 2-56 (A)                    | 万用电表由哪几部分组成?一般<br>能进行哪些测定?·····               | 149 |
| 2-57 (B)                    | 使用万用电表应注意哪些问题?·····                           | 149 |
| 2-58 (C)                    | 试述兆欧表的结构与原理。·····                             | 151 |
| 2-59 (B)                    | 使用兆欧表摇测绝缘电阻时应注意<br>哪些事项?·····                 | 152 |
| 2-60 (A)                    | 怎样根据电动机额定电压选择兆欧表的<br>规格?怎样进行测量?·····          | 153 |
| 2-61 (B)                    | 怎样使用兆欧表测电力电容器和电力<br>电缆的绝缘电阻?·····             | 153 |
| <b>第五节 矿井维修电工操作规程</b> ····· |                                               | 155 |
| 2-62 (A)                    | 《煤矿工人技术操作规程》对“井下<br>维修电工”的规定是什么?·····         | 155 |
| <b>第三章 钳工基础知识</b> ·····     |                                               | 160 |
| <b>第一节 机械制图</b> ·····       |                                               | 160 |
| 3-1 (B)                     | 什么是视图与三视图?三视图是怎样<br>形成的?·····                 | 160 |
| 3-2 (B)                     | 什么是主视图、俯视图和左视图?<br>它们的位置关系与投影规律是<br>怎样的?····· | 162 |
| 3-3 (B)                     | 试画出图 3-3 机件的三视图,并标出                           |     |

|          |                                                                                 |     |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
|          | 哪些部分应注尺寸。 .....                                                                 | 162 |
| 3-4 (B)  | 什么是剖视图? .....                                                                   | 162 |
| 3-5 (B)  | 螺纹和内、外螺纹连接时怎样画? .....                                                           | 164 |
| 3-6 (B)  | 什么是零件的基本尺寸、实际尺寸和<br>极限尺寸和最小极限尺寸? 写出图 3-<br>7 中孔与轴的基本尺寸、最大极限<br>尺寸和最小极限尺寸。 ..... | 165 |
| 3-7 (B)  | 什么是零部件的互换性、加工误差和<br>公差? .....                                                   | 165 |
| 3-8 (C)  | 什么是间隙配合、过盈配合和过渡<br>配合? .....                                                    | 166 |
| 3-9 (C)  | 什么是表面粗糙度? 为什么现行国家<br>标准要求采用表面粗糙度作为评定<br>零件表面光滑平整程度误差的<br>指标? .....              | 166 |
| 3-10 (C) | 常用表面粗糙度怎样标注? .....                                                              | 166 |
| 3-11 (C) | 表面光洁度与表面粗糙度怎样对照<br>使用? .....                                                    | 167 |
| 第二节      | 机械传动知识 .....                                                                    | 168 |
| 3-12 (A) | 什么是齿轮传动? 齿轮传动有什么<br>特点? .....                                                   | 168 |
| 3-13 (A) | 什么是定轴轮系? 其速比怎样计算? .....                                                         | 168 |
| 3-14 (B) | 什么是行星轮系? 其传动原理是<br>怎样的? 速比怎样计算? .....                                           | 169 |
| 3-15 (B) | 行星齿轮传动与定轴轮系传动比较<br>有什么优点? .....                                                 | 170 |
| 第三节      | 液压传动知识 .....                                                                    | 171 |
| 3-16 (A) | 什么是液压传动? 它与液力传动<br>有什么区别? .....                                                 | 171 |
| 3-17 (A) | 液压传动由哪几部分组成? 各部分的                                                               |     |

|          |                                                                                                                                                                                 |     |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|          | 功能是什么? .....                                                                                                                                                                    | 171 |
| 3-18 (A) | 液压传动最基本的技术参数是什么?<br>使用什么单位? .....                                                                                                                                               | 172 |
| 3-19 (A) | 什么是液压系统的职能符号? 职能<br>符号的作用是什么? .....                                                                                                                                             | 172 |
| 3-20 (A) | 采掘机械液压系统常用液压泵、液压<br>马达和液压缸的职能符号怎样表示? .....                                                                                                                                      | 172 |
| 3-21 (A) | 采掘机械液压系统中常用方向控制阀的<br>职能符号怎样表示? 其动作原理是<br>怎样的? .....                                                                                                                             | 173 |
| 3-22 (A) | 采掘机械液压系统中常用流量控制阀,<br>压力控制阀及控制方式的职能符号怎样<br>表示? 压力控制阀的作用原理是<br>怎样的? .....                                                                                                         | 176 |
| 3-23 (A) | 采掘机械液压系统中常用管路、<br>连接件及辅助元件的职能符号<br>怎样表示? .....                                                                                                                                  | 177 |
| 3-24 (A) | 按照作用方式不同, 油缸分为哪些<br>种类? 各在采掘机械什么地方使用? .....                                                                                                                                     | 177 |
| 3-25 (B) | 单、双作用油缸活塞杆推力、拉力、<br>速度和推拉时间怎样计算? .....                                                                                                                                          | 179 |
| 3-26 (B) | 已知某采煤机调高千斤顶的缸径 $D=$<br>$140\text{mm}$ , 活塞杆径 $d=85\text{mm}$ , 行程 $s=$<br>$600\text{mm}$ , 液压泵工作压力 $p=12\text{MPa}$ ,<br>实际流量 $Q=6.68\text{L/min}$ 。试求其推力、<br>拉力、推拉速度和时间。 ..... | 180 |
| 3-27 (B) | 齿轮泵的油从什么地方吸进来? 经过<br>什么地方? 从什么地方排出去?<br>为什么? .....                                                                                                                              | 181 |
| 3-28 (A) | 绘图说明柱塞泵的工作原理。 .....                                                                                                                                                             | 181 |

|          |                                                           |     |
|----------|-----------------------------------------------------------|-----|
| 3-29 (B) | 写出图 3-14 斜盘式轴向柱塞泵中<br>各主要零部件的名称及功能。·····                  | 182 |
| 3-30 (B) | 斜盘式轴向柱塞泵的结构与工作原理<br>是怎样的? ·····                           | 183 |
| 3-31 (B) | 液压马达的作用是什么? 液压马达和<br>液压泵是否可以互逆使用? ·····                   | 184 |
| 3-32 (C) | 绘图说明轴向柱塞马达的工作原理。·····                                     | 184 |
| 3-33 (A) | 什么是内曲线马达? 它有什么特点? ·····                                   | 185 |
| 3-34 (C) | 绘图说明内曲线马达的工作原理。·····                                      | 185 |
| 第四节      | 常用油脂知识 ·····                                              | 186 |
| 3-35 (C) | 什么是粘度、动力粘度和运动粘度?<br>运动粘度的单位是什么? 新旧润滑油的<br>牌号怎样对照使用? ····· | 186 |
| 3-36 (B) | 什么是粘度指数? 它有什么意义? ·····                                    | 187 |
| 3-37 (A) | 采掘机械常用机械油、齿轮油的性能<br>与特点是什么? ·····                         | 187 |
| 3-38 (A) | 液压油的性能与特点是什么? ·····                                       | 189 |
| 3-39 (A) | 列表说明采掘机械常用润滑油的<br>质量指标。·····                              | 189 |
| 3-40 (A) | 什么是润滑脂? 它的主要质量指标<br>是哪些? 其性能是什么? ·····                    | 193 |
| 3-41 (A) | 列表说明采掘机械常用润滑脂的主要<br>质量指标。·····                            | 193 |
| 3-42 (A) | 采掘设备减速器应采用什么润滑油?<br>更换标准是怎样规定的? ·····                     | 195 |
| 第五节      | 钳工工具、量具及仪表 ·····                                          | 195 |
| 3-43 (A) | 凿子刃磨时的要求是什么? ·····                                        | 195 |
| 3-44 (B) | 麻花钻头切削部分的主要角度有哪些?<br>其定义与数值是怎样规定的? ·····                  | 196 |
| 3-45 (B) | 麻花钻头怎样进行刃磨? ·····                                         | 196 |

|                       |                                     |     |
|-----------------------|-------------------------------------|-----|
| 3-46 (B)              | 刃磨钻头的要求是什么? .....                   | 197 |
| 3-47 (A)              | 什么是游标量具? 它有什么优缺点? .....             | 199 |
| 3-48 (A)              | 游标卡尺由哪些部件组成? 各部件的用途是什么? .....       | 199 |
| 3-49 (B)              | 什么是游标卡尺的测量精度? 常用游标卡尺的读数值有几种? .....  | 200 |
| 3-50 (B)              | 游标卡尺怎样读数? 举例说明。 .....               | 200 |
| 3-51 (B)              | 游标卡尺使用时应注意什么? .....                 | 201 |
| 3-52 (A)              | 塞尺有什么用途? 使用时应注意什么? .....            | 202 |
| 3-53 (A)              | 螺纹规有什么用途? 使用时应注意什么? .....           | 203 |
| 3-54 (A)              | 什么是压力表? 它的一般构造是怎样的? .....           | 203 |
| 第六节 起重工具及材料 .....     |                                     | 204 |
| 3-55 (B)              | 煤矿井下常用齿轮链式起重机的功能与传动原理是怎样的? .....    | 204 |
| 3-56 (A)              | 钢丝绳直径测量和解卷时应怎样操作? .....             | 207 |
| 3-57 (A)              | 起重用吊索有几种? 其插接长度与钢丝绳直径有什么关系? .....   | 207 |
| 3-58 (B)              | 常用钢丝绳结扣有哪些? 其特点是什么? 怎样结法? .....     | 208 |
| 3-59 (C)              | 钢丝绳悬吊重物时受力怎样计算? .....               | 209 |
| 3-60 (B)              | 列表说明起吊重物吊索直径的选用方法。 .....            | 211 |
| 3-61 (A)              | 吊运重物时应做到哪些事项? .....                 | 211 |
| 第七节 井下机械维修工操作规程 ..... |                                     | 212 |
| 3-62 (A)              | 《煤矿工人技术操作规程》对“井下机械维修工”的规定是什么? ..... | 212 |