

铁路工人技能考试必读

电瓶叉车司机

郑良忠 刘现新 李光森 主编

铁道部运输局 审定

中国铁道出版社

U268
005

(京)新登字 063 号

图书在版编目(CIP)数据

电瓶叉车司机/郑良忠 刘现新 李光森 主编. —北京:
中国铁道出版社, 1999
铁路工人技能考试必读
ISBN 7-113-03307-5

I. 电… II. 郑… III. 铁路运输: 货物运输-电瓶车:
叉车-操纵-技术培训-习题 IV. U294.2-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 14226 号

书 名: 铁路工人技能考试必读
电瓶叉车司机

著作责任者: 郑良忠 刘现新 李光森

出版·发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

责任编辑: 黄 燕

封面设计: 陈东山

印 刷: 北京市燕山印刷厂

开 本: 787×1092 1/32 印张: 2 字数: 42 千

版 本: 1999 年 12 月第 1 版 1999 年 12 月第 1 次印刷

印 数: 1—4000 册

书 号: ISBN 7-113-03307-5/U·911

定 价: 7.00 元

版权所有 盗印必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社发行部调换。

前 言

“岗位培训是对从业人员按照岗位需要在一定政治、文化基础上进行的以提高政治思想水平、工作能力和生产技能为目标的定向培训。”

岗位培训的专业教材应具有针对性和实用性。针对性，就是要从岗位的实际需要出发，教材的内容应当包括岗位职责要求、技术装备现状和生产管理要求；实用性，就是从培训对象的实际出发，教材所给的知识含量是必备的，而且要体现以提高技能为中心。

为更好地配合全路装卸职工的岗位培训，我们编写了与全路装卸职工岗位培训统编教材配套的铁路工人技能考试必读丛书。这套丛书是以新颁《铁路职业技能标准》为依据，以全路装卸职工岗位培训统编教材为原本。丛书内容不脱离教材，以专业知识为主要内容，本着针对性强，实用性好，并突出技能训练的原则编写的。它作为工人新职、转岗、晋升的规范化岗位培训考核教材，力图促进培训、考工一体化的目标得以逐步实现。

本书是由郑良忠、刘现新、李光森、汪战斗、贾建中、徐荣徽等同志共同编写的，郑良忠、刘现新、李光森同志统稿并任主编，书稿完成后，经许晋良、海涛、朱铁男、刘哲、杨伟宏、王明川、邢焕仓、王丰疆、倪秀峰、许文汉、曹正贵、周万全、李洪光、刘长风、苏青让、王淑花、万建平、徐惠康、肖远浩、罗生福、高正春等同志审阅并提出修改意见，最后由许晋良、海涛主审定稿。

铁道部运输局

目 录

基础知识	(1)
------------	-----

一、初级	(1)
------------	-----

二、中级	(6)
------------	-----

三、高级	(10)
------------	------

专业知识	(14)
------------	------

一、初级	(14)
------------	------

二、中级	(31)
------------	------

三、高级	(46)
------------	------

基础知识

一、初 级

1. 解方程式： $2x+4+\frac{x+5}{3}=0$

解：在原方程两边同乘 3 得：

$$6x+12+x+5=0$$

$$7x=-17$$

$$x=-\frac{17}{7}$$

$$x=2\frac{3}{7}$$

2. 将含量 75% 的硫酸加蒸馏水稀释成含量 45% 的硫酸 450 ml，问需要含量 75% 的硫酸多少毫升？

解：含量 45% 的硫酸表示 100 ml 的硫酸溶液中含有 45 ml 的纯硫酸，同样，含量 75% 的硫酸表示 100 ml 的硫酸溶液中含有 75 ml 的纯硫酸，因加水前后所含纯硫酸的量没有改变，即等量关系为：加水前纯硫酸量 = 加水后纯硫酸量。

设：需要 75% 的硫酸 x ml

列方程式： $75\%x=45\%\times 450$

$$x=\frac{45\%\times 450}{75\%}=270 \text{ (ml)}$$

答：需要含量 75% 的硫酸 270 ml。

3. 力的三要素是什么？怎样表示一个力的三要素？试举例说明。

答：力的三要素是指力的大小、方向和作用点。

力是矢量，可以用带有箭头的线段来表示，线段的长短表示力的大小，箭头表示力的方向，线段的起点表示力的作用点。

举例如下：见图 1。

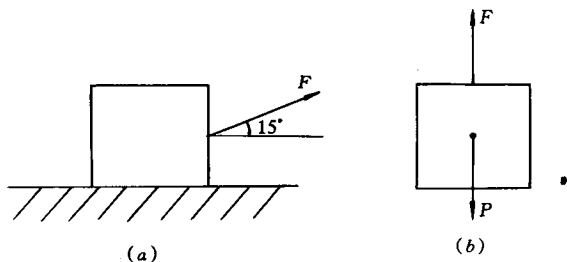


图 1

4. 什么叫物体的平衡？其基本条件是什么？

答：一个物体同时在几个力的作用下，保持静止或作匀速直线运动，我们称该物体处于平衡状态。其基本条件是：作用于物体上各力的合力等于零并合力矩等于零。

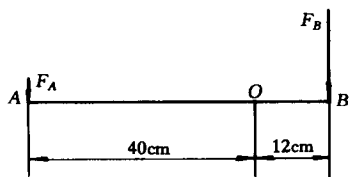


图 2

5. 如图 2 所示，已知 $F_B = 150 \text{ N}$ ， $AO = 40 \text{ cm}$ ， $BO = 12 \text{ cm}$ ，要使杠杆保持平衡，求 F_A 应为多少？

解：由杠杆原理得：

$$F_A \cdot AO = F_B \cdot BO$$

$$F_A = F_B \frac{BO}{AO}$$

$$= 150 \times \frac{12}{40} = 45 \text{ (N)}$$

答: F_A 应为 45 N 才能使杠杆保持平衡。

6. 在干燥的木板上拖动一块重 100 kg 的钢块 (见图 3), 试计算滑动摩擦力为多少 (钢与木材的滑动摩擦系数 μ 为 0.5)?

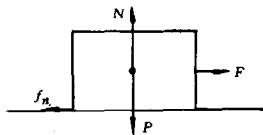


图 3

解: 已知 $P = 100 \text{ kg}$,

$$f_N = \mu \times P \cdot g$$

$$= 0.5 \times 100 \times 9.8$$

$$= 490 \text{ (N)}$$

答: 滑动摩擦力为 490 N。

7. 已知某照明灯的电阻为 484Ω , 问接在 220 V 的电源上时, 流过此照明灯的电流是多少? (保留小数三位)

解: 已知 $R = 484 \Omega$, $U = 220 \text{ V}$, 由欧姆定律得:

$$I = \frac{U}{R} = \frac{220}{484} = 0.455 \text{ (A)}$$

答: 流过此照明灯的电流是 0.455 A。

8. 在 $U = 220 \text{ V}$ 的电源上并联有两个照明灯 (见图 4), 一个电阻 $R_1 = 400 \Omega$, 另一个电阻 $R_2 = 300 \Omega$ 。试求总电流 I 和流过 R_1 及 R_2 的电流 I_1 及 I_2 各为多少? (保留小数两位)

解: 已知 $R_1 = 400 \Omega$, $R_2 = 300 \Omega$, $U = 220 \text{ V}$, 两照明灯

并联, 由 $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ 得:

$$R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{400 \times 300}{400 + 300} \\ = 171.4 (\Omega)$$

故 $I = \frac{U}{R} = \frac{220}{171.4} = 1.28 \text{ (A)}$

$$I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{220}{400} = 0.55 \text{ (A)}$$

$$I_2 = \frac{U}{R_2} = \frac{220}{300} = 0.73 \text{ (A)}$$

答: 总电流 I 为 1.28 A, 流过 R_1 的电流 I_1 为 0.55 A, 流过 R_2 的电流 I_2 为 0.73 A。

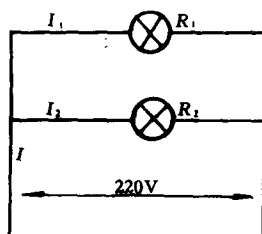


图 4

9. 使用砂轮机应注意哪些方面?

答: 使用砂轮机应注意以下几个方面:

(1) 启动前检查安全托板装置是否完好、固定可靠, 并检查砂轮表面有无裂缝。

(2) 启动砂轮后, 先观察砂轮旋转是否平稳或有无其他故障存在。

(3) 如砂轮外圆表面不平整, 应用砂轮修正器进行修正。

(4) 磨削应在砂轮机转速正常后进行。

(5) 操作时, 人不要正对砂轮站立, 应稍偏一些, 磨削时用力不得过猛。

(6) 长度小于 50 mm 的小件磨削时, 应用钳子或其他工具钳住, 不要用手握。

(7) 砂轮机要有安全罩。

(8) 砂轮机用毕后, 应随时切断电源。

10. 游标卡尺的用途有哪些？怎样读数？

答：游标卡尺是机械加工中广泛应用的常用量具之一。它可以直接测量出各种工件的内径、外径、中心距、宽度、长度和厚度等。

游标卡尺的读数方法如下（如图 5 所示）：



图 5 0.1 mm 游标卡尺

第一步先读整数，即读出游标零线左边主尺上第一刻线数值 40；

第二步读小数，从游标刻线与主尺刻线对准处读出 4（在游标刻线上取数）；

第三步把两次读数加起来，游标卡读数为 40.4 mm。

二、中 级

11. 在一块宽 1.4 m、长 2.2 m 铁板的四个角上截去四个

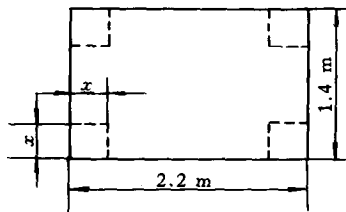


图 6

相等的小正方形 (见图 6), 然后弯边, 做成一个底面积为 1 m^2 的小盒, 问小正方形的边长应该是多少? (保留小数三位)

解: 设小正方形的边长为 x , 则小盒底的长为 $2.2 - 2x$, 宽为 $1.4 - 2x$.

列方程为: $(2.2 - 2x)(1.4 - 2x) = 1$

整理后得: $4x^2 - 7.2x + 2.08 = 0$

因为 $a=4, b=-7.2, c=2.08$, 由一元二次方程式

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\begin{aligned} \text{得: } x &= \frac{7.2 \pm \sqrt{(-7.2)^2 - 4 \times 4 \times 2.08}}{2 \times 4} \\ &= \frac{7.2 \pm 4.308}{8} \end{aligned}$$

$$\therefore x_1 = 1.439 \text{ m}, x_2 = 0.362 \text{ m}$$

根据实际情况, 小正方形边长为 1.439 m 是不可能的, 应舍去, 所以符合实际的小正方形的边长应为 0.362 m.

12. 如图 7 所示, 该物体重 25 kg, 摩擦系数 μ 为 0.2, 当物体匀速向上运动时, 求作用在物体上的力 F 为多少?

解: 已知斜面夹角 $\theta = 30^\circ$, 物体重 $P = 25 \text{ kg}$,

$$\begin{aligned} N &= P \cdot g \cdot \cos 30^\circ \\ &= 25 \times 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 216.5 \text{ (N)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{摩擦力 } F_2 &= \mu \cdot N \\ &= 0.2 \times 216.5 \\ &= 43.3 \text{ (N)} \end{aligned}$$

因为该物体作匀速向上运动, 所以作用在物体上的力必须平衡。即:

$$\begin{aligned} F - F_1 - F_2 &= 0 \\ F &= F_1 \cdot g + F_2 \\ &= P \cdot g \cdot \sin 30^\circ + F_2 \\ &= 25 \times 10 \times \frac{1}{2} + 43.3 \\ &= 168.3 \text{ (N)} \end{aligned}$$

答: 需用 168.3 N 的力才能使物体匀速地向上运动。

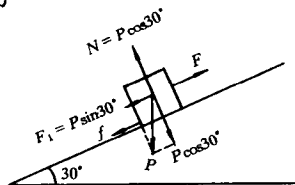


图 7

13. 为什么电气设备要有保护接地或保护接零?

答: 所有运行的电气设备, 如电动机、电柜等的金属外壳及金属支撑物件, 必须可靠接地或接零, 使其与大地保持相同的电位。这样, 在人体触及漏电设备的金属外壳时, 就可避免触电事故的发生。但究竟应该采取接地还是接零, 必须由供电系统的性质而定。禁止在一个系统中既有接地又有接零保护。

14. 在钻孔过程中, 工件将要被钻穿时, 应注意哪些问题?

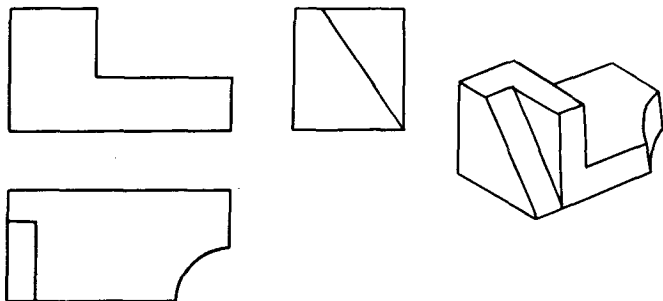
答: 钻通孔在将要钻穿时, 必须减小进给量, 如果采用自动进给的, 则此时最好改换成手动进给。因为当钻心刚钻穿工件材料时, 轴向阻力突然减小。由于钻床进给机构的间隙和弹性变形的突然恢复, 将使钻头以很大的进给量自动切入, 以致造成钻头折断或钻孔质量降低等现象。用手动进给操作时, 由于已注意减小了进给量, 这种现象就可避免发生。

15. 新国际公差等级分为几级? 用什么代号表示? 哪个精度最高? 哪个精度最低?

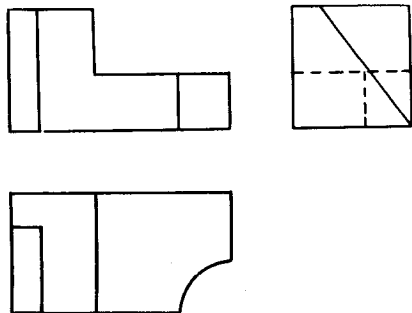
答: 新国际公差等级共分为 20 级, 它们是 01、0、1、2、…17、18 级, 其代号用 IT 表示, 以 IT01 精度最高, IT18 精度最低。

16. 如图 8(a) 所示, 根据工件形状及位置补全图中缺线。

解: 见图 8(b)。



(a)



(b)

图 8

三、高 级

17. 六角螺母毛坯 (见图 9) 直径 $D=20\text{ mm}$, 问铣成六角形时, 最大的对边距离 x 是多少? (保留小数两位)

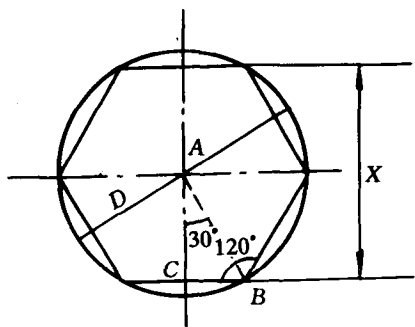


图 9

解: 已知 $D=20\text{ mm}$, 因为是六角螺母, 六个内角都相等, 而六角螺母内角之和 $(N-2) \times 180^\circ = (6-2) \times 180^\circ = 720^\circ$.

六角螺母每个内角等于内角之和的 $1/6$, 所以六角螺母每个内角为:

$$720^\circ/6=120^\circ$$

由直角三角形 ABC 中, 知 $\angle CAB=30^\circ$,

$$\begin{aligned} x &= 2AC = 2 \times AB \cos 30^\circ \\ &= 2 \times \frac{D}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 2 \times \frac{20}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 10 \times \sqrt{3} = 17.32 \text{ (mm)} \end{aligned}$$

答: 六角螺母毛坯直径为 20 mm , 铣成六角形时, 最大

对边距离为 17.32 mm。

18. 试述触电抢救时切断电源有几种方法？

答：触电时，迅速切断电源有以下几种方法。

(1) 当发现有人在低压线路触电时，救护人员不得用手去拉或用金属棒去撬，可用干燥木棒、干衣服、干绳索、硬塑料制品等不导电物品把触电人员从电源上脱离下来。

(2) 控制电源的开关如在附近，可迅速拉下开关断电；距开关较远时，可用绝缘钳或干燥木把斧子把电线断开。

(3) 在电容器或电缆线路中解救时，切断电源进行放电后再去解救触电人。

(4) 高压触电，应在确保救护人安全情况下进行，根据现场条件紧急断电救护。

19. 钳工划线作业的一般步骤有哪些？

答：划线一般按以下步骤进行。

(1) 看清图样，详细了解工件上需要划线的部位；明确工件及其划线有关部分在机械上的作用与要求；了解有关的加工工艺；

(2) 确定划线基准；

(3) 工件的清理、检查和涂色；

(4) 正确安放工件和选用工具；

(5) 划线；

(6) 详细检查划线的正确性及是否有线条漏划；

(7) 在线条上冲眼。

20. 试计算轴套内外直径极限尺寸、极限偏差与公差

(见图 10)。

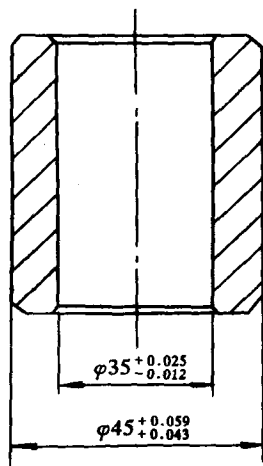


图 10

解：从零件图 10 上可以看出，
轴套内径：

基本尺寸 = 35

上偏差 = 0.025

下偏差 = -0.012

最大极限尺寸 = $35 + 0.025 = 35.025$

最小极限尺寸 = $35 - 0.012 = 34.988$

公差 = $0.025 + 0.012 = 0.037$

轴套外径：

基本尺寸 = 45

上偏差 = 0.059

下偏差 = 0.043

最大极限尺寸 = $45 + 0.059 = 45.059$

$$\text{最小极限尺寸} = 45 + 0.043 = 45.043$$

$$\text{公差} = 0.059 - 0.043 = 0.016$$

答：轴套内径上、下偏差分别为 0.025 和 -0.012，最大、最小极限尺寸分别为 35.028 和 34.988，公差为 0.037。轴套外径上、下偏差分别为 0.059 和 0.043，最大、最小极限尺寸分别为 45.059 和 45.043，公差为 0.016。