



全国职业院校技能大赛

中职组电工电子技术技能比赛赛题集锦

制冷与空调设备 组装与调试

赛题集

杨少光◎组编

顾四方 梁庆东◎编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

全国职业院校技能大赛中职组电工电子技术技能比赛赛题集锦

制冷与空调设备组装与 调试赛题集

杨少光 组编
顾四方 梁庆东 编



机械工业出版社

本书为全国职业院校技能大赛中职组电工电子技术技能比赛赛题集锦系列丛书之一。编写本书的目的,是给训练学生的指导老师提供一些设计工作任务的参考思路,减少他们在命题时所花费的时间,减轻指导老师的劳动负担。书中精选了“制冷与空调设备组装与调试”比赛项目开展以来,国家级及各个省市级的赛题与训练题,以及部分赛题的评分细则。赛题设计旨在诠释工作过程导向的职业教育理念,引领“以项目为载体,工作任务引领,完成工作任务的行动导向”的课堂教学改革。因此,在任务书形式、考核内容、难度控制、评价标准等方面都与全国技能大赛导向一致,并按照循序渐进的原则安排赛题,符合中等职业学校学生认知规律。

本书紧扣中职组制冷与空调设备组装与调试项目技能大赛,不仅可作为赛前的实用训练题,还可用于制冷与空调专业理论实践一体化教学。

图书在版编目(CIP)数据

制冷与空调设备组装与调试赛题集/杨少光组编;顾四方,梁庆东编. —北京:机械工业出版社,2012.5

(全国职业院校技能大赛中职组电工电子技术技能比赛赛题集锦)

ISBN 978-7-111-37859-4

I. ①制… II. ①杨…②顾…③梁… III. ①制冷装置-组装-中等专业学校-竞赛题②空气调节设备-组装-中等专业学校-竞赛题③制冷装置-调试方法-中等专业学校-竞赛题④空气调节设备 调试方法-中等专业学校-竞赛题 IV. ①TB657-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第069002号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:高倩 责任编辑:王娟 版式设计:石冉

责任校对:于新华 封面设计:马精明 责任印制:李妍

中国农业出版社印刷厂印刷

2012年6月第1版第1次印刷

184mm×260mm 12.5印张·287千字

0001—2000册

标准书号:ISBN 978-7-111-37859-4

定价:36.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010) 68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010) 88379649

读者购书热线:(010) 88379203 封面无防伪标均为盗版

前 言

全国职业院校技能大赛在引领相关专业建设、创新技能型人才培养模式、促进高技能人才培养质量的提高,实现地区及校际的教学交流与合作等方面都起到了十分重要的作用。技能大赛同时展示了职业教育的丰硕成果和职业院校学生优良的职业素养与高超的技能,为职业教育越来越受到社会各界的关注和促进职业教育健康发展作出了贡献。

全国职业院校技能大赛有效推动了师资队伍建设,为学有所长、勤于耕耘的一线专业教师搭建了展示才华的舞台。他们走出校门,深入企业,自觉践行理论联系实际的优良教风、学风,开发设计出许多既具生产性又具教学性、源于生产又高于生产的优秀教学、竞赛项目和课题,切实提高了课程教学的质量和参赛选手的竞技水平。各地参赛选手竞赛的名次是次要的,主要是通过竞赛检验成果、交流合作、取长补短,共同提高职业教育人才培养质量,让全体学生受益。为此,我们在较大范围内征集整理了制冷与空调设备组装与调试竞赛项目的赛题,以方便教练、教师训练选手和进行任务引领的课程教学改革。

本书由顾四方、梁庆东任编写,由顾四方统稿。在编写过程中,还得到了浙江天煌科技实业有限公司林初克工程师的大力帮助。在此,向所有支持、帮助本书编写工作的单位和人员表示衷心的感谢。

需要说明的是,本书压力单位有 MPa、mmHg、cmHg 及 bar,为了考查学生对这几种单位的运用程度,书中未作统一。

由于编者时间紧促,加上水平有限,书中难免会存在错误和疏漏,敬请读者批评指正。

编 者

目 录

前言

赛题一	操作技能任务书	1
赛题一	评分细则	14
赛题二	操作技能任务书	17
赛题二	评分细则	23
赛题三	操作技能任务书	26
赛题三	评分细则	33
赛题四	操作技能任务书	35
赛题四	评分细则	46
赛题五	操作技能任务书	48
赛题五	评分细则	55
赛题六	操作技能任务书	57
赛题六	评分细则	64
赛题七	操作技能任务书	66
赛题七	评分细则	71
赛题八	操作技能任务书	74
赛题八	评分细则	81
赛题九	操作技能任务书	84
赛题九	评分细则	91
赛题十	操作技能任务书	94
赛题十	评分细则	101
赛题十一	操作技能任务书	105
赛题十一	评分细则	113
赛题十二	操作技能任务书	115
赛题十二	评分细则	120
赛题十三	操作技能任务书	124
赛题十三	评分细则	131
赛题十四	操作技能任务书	133
赛题十五	操作技能任务书	138
赛题十六	操作技能任务书	145
赛题十七	操作技能任务书	149
赛题十八	操作技能任务书	155

2009 年全国职业院校技能大赛（中职组）“制冷与空调设备组装与调试”操作技能

任务书	161
2009 年全国职业院校技能大赛（中职组）“制冷与空调设备组装与调试”操作技能任务书	
标准答案与评分细则	167
2010 年全国职业院校技能大赛（中职组）“制冷与空调设备组装与调试”操作技能	
任务书	171
2010 年全国职业院校技能大赛（中职组）“制冷与空调设备组装与调试”操作技能任务书	
评分细则	177
2011 年全国职业院校技能大赛（中职组）“制冷与空调设备组装与调试”操作技能	
任务书	180
2011 年全国职业院校技能大赛（中职组）“制冷与空调设备组装与调试”操作技能任务书	
评分细则与部分答案	189

赛题一 操作技能任务书

一、说明

1. 本任务书的编制是以可行性、技术性和通用性为原则。
2. 本任务书依据全国职业院校技能大赛（中职组）“制冷与空调设备组装与调试”的具体工作要求和原劳动部、国家贸易部联合颁布的“中华人民共和国制冷设备维修工职业技能鉴定规范考核大纲”（中级工）设计编制的。
3. 任务完成总时间为 4h。
4. 任务完成总分为 100 分（不含理论题，理论题及答案见附件 1、附件 2）。

二、任务

任务 1 按照大赛提供的 THRHZK—1 型“现代制冷与空调系统技能实训装置”（简称“装置”，下同），按图 1-1 所绘制的空调器压缩机的位置，在“装置”的平台上，利用大赛提供的组件、管材，经济、合理地自行设计管路走向，完成单冷空凋制冷系统的组装，要求符合分体式空调器的结构（30 分）。

具体要求：

1. 按图 1-1 空调器压缩机的位置，拆装定位，定位尺寸允许误差为 $\pm 2\text{mm}$ 。
2. 选择室内换热器、室外换热器、毛细管组件、空调阀的位置，且应符合分体式空调器的结构，自行设计管路走向。
3. 以最省的铜管用量，完成制冷管路的设计制作并进行组装，达到布局合理、连接可靠、美观。

任务 2 按照“中华人民共和国制冷设备维修工职业技能鉴定规范考核大纲”（简称为“大纲”，下同）的要求，对新组装的空凋制冷系统进行保压检漏、抽真空和充注制冷剂。（15 分）

具体要求：

1. 在进行保压检漏前，用 0.8 ~ 1.0MPa 氮气对空凋制冷系统进行分段吹污。
2. 将 1.2MPa 氮气充入空凋制冷系统，并进行保压检漏。自检不漏后，开始申请保压，保压时间为 20min。保压开始及结束时，参赛人员应举手示意，由参赛人员在表 1-1 中记录实训台低压表压力值和保压时间（以赛场挂钟时间为准），并由评委签字确认。
3. 如果发现有泄漏部位，应重新进行上述操作，直到不漏为止。
4. 空凋制冷系统抽真空时间不少于 30min，抽真空开始及结束时，参赛人员应举手示意，由参赛人员在表 1-2 中记录抽真空开始及结束的时间（以赛场挂钟时间为准）和双表修理阀低压表压力值，并由评委签字确认。

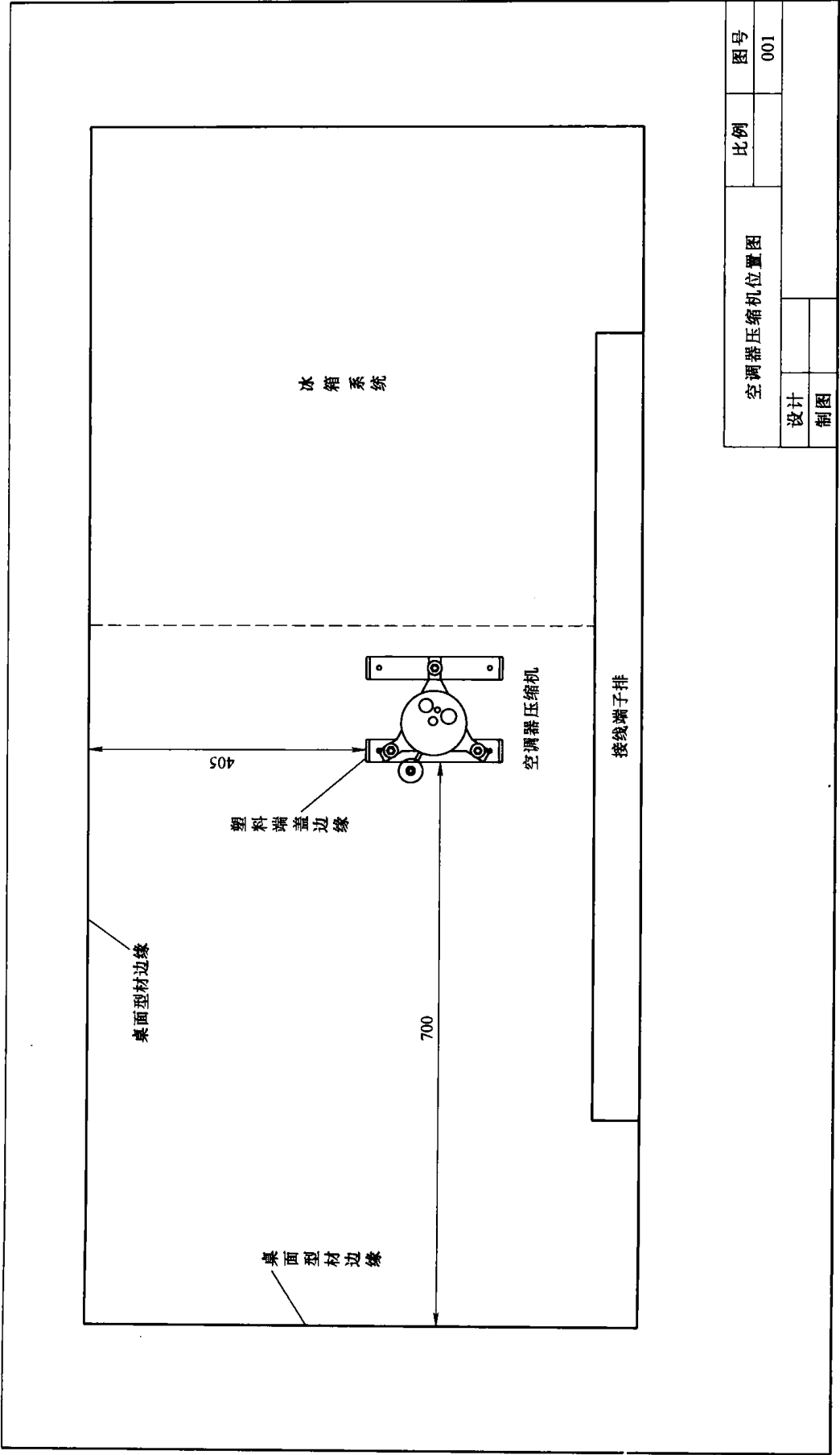


图 1-1 空调器压缩机位置图

5. 禁止将制冷系统或制冷剂钢瓶中的制冷剂向赛场排放，如由于操作不当造成向赛场排放制冷剂，作违规操作处理。

表 1-1 保压操作记录表

项目名称	次数	保压开始			保压结束		
		时间	压力值/MPa	评委确认	时间	压力值/MPa	评委确认
空调系统的 保压检漏	第一次						
	第二次						
	第三次						

注：1. 要求空调系统保压时间不少于 20min。
2. 表中数据用圆珠笔或签字笔填写。
3. 表中数据文字涂改项无效。

表 1-2 抽真空操作记录表

项目名称	次数	抽真空开始			抽真空结束		
		时间	低压表 压力值/MPa	评委确认	时间	低压表 压力值/MPa	评委确认
空调系统抽真空	第一次						
	第二次						
	第三次						

注：1. 要求空调系统抽真空时间不少于 30min。
2. 表中数据用圆珠笔或签字笔填写。
3. 表中数据文字涂改项无效。

任务 3 按照图 1-2 所示电气接线图，进行空调系统电气线路的连接。（15 分）

具体要求：

- 1. 使用大赛提供的各种电线和配件，连接空调系统的电气线路。
- 2. 对强、弱电信号的不同导线进行连接，所有电线必须放置于线槽内。
- 3. 测量空调器室外风机、传感器及压缩机各接线端子时，参赛人员应举手示意，由参赛人员记录在表 1-3 中，并由评委签字确认。

表 1-3 阻值测量记录表

项目名称	测量内容		测量结果/ Ω	评委确认
测量空调器室外机、 传感器及压缩机 各接线端子	室外风机运行绕组阻值			
	室外风机起动绕组阻值			
	管路温度传感器阻值			
	空调器 压缩机	CS 两端阻值		
		SR 两端阻值		

注：1. 表中数据用圆珠笔或签字笔填写。
2. 表中数据文字涂改项无效。

任务 4 通电调试运行空调制冷系统，如发现电气系统有故障，给予排除，并测试空调制冷系统其他参数。（15 分）

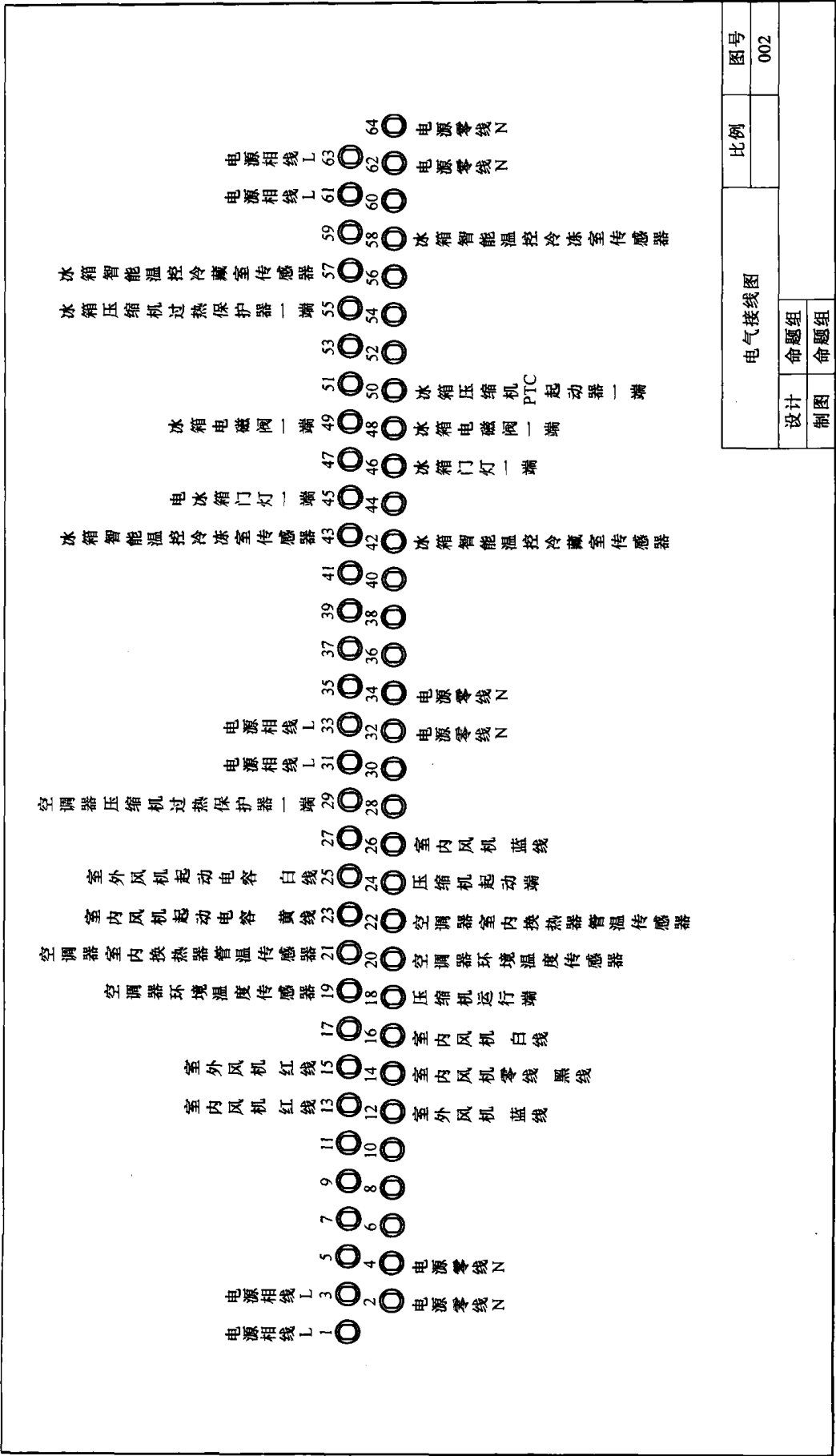


图 1-2 电气接线图

电气接线图		比例	图号
设计	命题组		002
制图	命题组		

具体要求：

空调制冷系统自检合格后，将空调器调至制冷状态，室内风机调至高档送风。通电运行前，参赛人员应举手示意，并在表 1-4 中记录开始运行时间，由评委签字确认；运行 20min 后，参赛人员应举手示意，并由参赛人员在表 1-4 中记录当前时间及压缩机的吸气压力值及压缩机的运行电流值，由评委签字确认。

表 1-4 运行调试记录表

项目名称	项目内容	空调系统	评委确认
通电试运行	系统运行开始时间		
	系统运行结束时间		
	压缩机吸气压力值/MPa		
	压缩机的运行电流/A		

注：1. 要求空调系统运行 20min 后记录表中数据。

2. 表中数据用圆珠笔或签字笔填写。

3. 表中数据文字涂改项无效。

任务 5 按照图 1-2 所示电气接线图，进行智能冰箱的电路连接，连接完成后通电调试，如发现电气系统有故障，应给予排除，并测试智能冰箱其他参数。（15 分）

具体要求：

1. 使用大赛提供的各种电线和配件，连接智能冰箱的电气线路。

2. 根据强、弱电信号的特点用不同导线进行连接，所有的电线必须布放在线槽内。

3. 冰箱设置状态：冷藏室温度 2℃；冷冻室温度 -18℃；变温室温度 0℃；速冻功能 off（关）；智能功能 off（关）；假日功能 off（关）。

4. 冰箱制冷系统自检合格后，按上述要求设置并启动冰箱系统。通电运行前，参赛人员应举手示意，并在表 1-5 中记录开始运行时间，由评委签字确认；运行 20min 后，参赛人员应举手示意，并由参赛人员在表 1-5 中记录当前时间及压缩机的吸气压力值、排气压力值及压缩机的运行电流值，由评委签字确认。

表 1-5 运行调试记录表

项目名称	项目内容	冰箱系统	评委确认
通电试运行	系统运行开始时间		
	系统运行结束时间		
	压缩机吸气压力值/MPa		
	压缩机排气压力值/MPa		
	压缩机的运行电流/A		

注：1. 要求冰箱系统运行 20min 后记录表中数据。

2. 表中数据用圆珠笔或签字笔填写。

3. 表中数据文字涂改项无效。

任务 6 职业素质和安全操作。（10 分）

具体要求：

1. 遵守赛场纪律，爱护赛场设备。

2. 工位环境整洁, 工具摆放整齐。
3. 具体操作均符合安全操作规程。

附件 1 赛题一理论试题

注意事项:

1. 本试卷依据相关国家职业标准命制。
2. 请首先按要求在试卷的标封处填写您的姓名、工位号和所在学校的名称。
3. 请仔细阅读答题要求, 并在规定位置填写答案。
4. 不要在试卷上乱写乱画, 不要在标封区填写无关的内容。
5. 考试时间: 90min。

一、单项选择题 (第 1 ~ 60 题。选择一个正确的答案, 将相应的字母填入题内的括号中。每题 1 分, 满分 60 分。)

1. 职业是个人在社会中所从事的作为主要生活来源的劳动, 其构成要素有: ①谋生; ②承担社会义务; ③ ()。

A. 为家庭服务	B. 对社会和国家做贡献
C. 为个人发展	D. 促进个性健康发展
2. 实际工作岗位中, 制冷工属于操作制冷压缩机及 (), 使制冷剂和载冷体在生产系统中循环的制冷工作人员。

A. 辅助设备	B. 冷冻机	C. 冷凝器	D. 中间冷却器
---------	--------	--------	----------
3. 电路基本上由电源、开关、负载和 () 连接而成。

A. 电容	B. 导线	C. 电阻	D. 电感
-------	-------	-------	-------
4. 晶体管的 e 代表 ()。

A. 发射极	B. 集电极	C. 基极	D. 地极
--------	--------	-------	-------
5. 热力学第二定律指出热量的传递具有 ()。

A. 可逆性	B. 方向性	C. 宏观性	D. 被动性
--------	--------	--------	--------
6. () 不是节流装置的功能作用。

A. 降低制冷剂液体的压力	B. 调节进入蒸发器的制冷液流量
C. 能起到截止阀的启、闭作用	D. 能起节流、降压作用
7. 被测的最大压力为 1MPa, 弹簧式压力表的测量范围应是 ()。

A. 0 ~ 1MPa	B. 0 ~ 1.5MPa	C. 0 ~ 2MPa	D. 0 ~ 2.5MPa
-------------	---------------	-------------	---------------
8. 排污时, 无论使用氮气还是压缩空气, 系统内充入的气体压力均为 ()。

A. 0.3MPa	B. 0.6MPa	C. 0.8MPa	D. 1.0MPa
-----------	-----------	-----------	-----------
9. 在冷凝温度一定的情况下, 蒸发温度越高, 机组的产冷量 ()。

A. 就会越小	B. 就会越大
C. 就会不变	D. 就会增大或减小
10. 在冷凝温度一定的情况下, 当蒸发温度 () 时, 排气温度升高。

A. 降低	B. 升高	C. 不变	D. 升高或降低
-------	-------	-------	----------

11. 对于风冷式冷凝器, 要获得相对较低的冷凝压力, 风量 () 风温 ()。
A. 要大, 要低 B. 要大, 要高 C. 要小, 要低 D. 要小, 要高
12. 冷凝压力与空气相对湿度的关系是, 相对湿度 (), 则冷凝压力 ()。
A. 高、高 B. 低、高 C. 高、低 D. 不变、变
13. 冷凝压力过高会造成压缩机 () 升高。
A. 库房温度 B. 冷却水温 C. 排气温度 D. 回气温度
14. 胀管器又称喇叭口 (), 是将铜管端头扩张成喇叭口形状的加工工具。
A. 扩张器 B. 模具 C. 胎具 D. 样具
15. R22 标准工况下, 与 $t_0 = -15^\circ\text{C}$, $t_k = 30^\circ\text{C}$ 相对应的 $p_0 = 0.303\text{MPa}$, $p_k = ()$ 。
A. 1.256MPa B. 1.246MPa C. 1.236MPa D. 1.226MPa
16. 单螺杆压缩机内, 基元容积分隔成 () 两个区域。
A. 高压 B. 低压 C. 高低压力 D. 压力相等的
17. 部分电路的欧姆定律是: 在闭合电路中, 通过电阻的电流与电阻两端的电压 (), 与电阻值成反比。
A. 无关 B. 数值相等 C. 成正比 D. 成反比
18. 制冷剂在过热状态下的气体, 被称为 ()。
A. 过热蒸气 B. 饱和蒸气 C. 未饱和蒸气 D. 过冷蒸气
19. 被冷冻介质为强制循环的水及盐水时, 蒸发温度和工艺温度之差一般取 ()。
A. 4°C 左右 B. 5°C 左右 C. 6°C 左右 D. 7°C 左右
20. 一般情况下, 冷凝器的进出水温差应为 () 左右。
A. 1°C B. 5°C C. 10°C D. 15°C
21. 压力表量程的选择, 应以不超过压力表刻度标尺的 () 为准。
A. 2/3 B. 1/3 C. 1/2 D. 1/4
22. 压缩式制冷系统中, 常用的压缩机有活塞式、离心式、螺杆式等 ()。
A. 三种机型 B. 三种机体 C. 三种系统 D. 三种模式
23. R22 标准工况是: 蒸发温度 -15°C , 吸气温度 15°C , 冷凝温度 (), 过冷温度 25°C 。
A. 22°C B. 26°C C. 30°C D. 35°C
24. 国家标准规定冷水机组冷水进口温度 12°C , 出口温度 ()。
A. 4°C B. 5°C C. 6°C D. 7°C
25. 制冷设备中的制冷剂泄漏会引起爆炸、() 等危害人民生命和财产安全的重大事故。
A. 中毒 B. 灼伤 C. 火灾 D. 腐蚀
26. 压缩机能量调节是指调节制冷压缩机的 ()。
A. 转速 B. 功率 C. 吸、排气管径 D. 制冷量
27. 空气分离器是一种 () 分离设备。
A. 气-气 B. 液-液 C. 气-液 D. 气-固

28. 载冷剂又称 ()。
- A. 冷媒 B. 制冷剂 C. 气缸套冷却水 D. 冷凝器冷却水
29. 压缩机的排气 ()，可从排气管道上的温度计测得。
- A. 湿度 B. 密度 C. 温度 D. 状态
30. 制冷系统的管道隔热层好，回气 () 度小。
- A. 导热 B. 回热 C. 过热 D. 放热
31. 低压制冷系统，气密性试验压力为 ()。
- A. 0.9MPa B. 1.0MPa C. 1.1MPa D. 1.2MPa
32. 工业氮气可用于油管道内脏物的吹除以及受压部件的 ()。
- A. 密封检查 B. 承压检漏 C. 气密试验 D. 泄压检验
33. 直流电的安全电压为 48V、24V、()、6V。
- A. 11V B. 12V C. 13V D. 14V
34. 交流电的安全电压是 ()、12V。
- A. 35V B. 36V C. 37V D. 38V
35. 常见触电的三种形式是：接触触电、接触电压触电、() 电压触电。
- A. 跨步 B. 静电 C. 高频 D. 高压
36. 压缩机负荷的调整，是指压缩机的产冷量与外界的 () 保持平衡。
- A. 相对湿度 B. 冷负荷 C. 环境 D. 气温
37. 冷凝温度 ()，冷凝压力也相应升高。
- A. 提高 B. 不变 C. 稳定 D. 升高
38. 压缩机吸气温度 () 是因为制冷剂气化不良所致。
- A. 稳定 B. 不变 C. 过低 D. 过高
39. 压缩机排气温度的高低同压力比和吸气温度成 ()。
- A. 对比 B. 反比 C. 正比 D. 等比
40. 水流开关是一种控制水流量的电开关，通常安装在 () 蒸发器的出口。
- A. 冷水机组 B. 冷冻机组 C. 冷凝机组 D. 压缩机组
41. () 开启不足是因为柱形阀孔表面粗糙度偏大，或阀芯呈椭圆或圆锥形。
- A. 浮球阀 B. 膨胀阀 C. 制冷机 D. 压缩机
42. 润滑油的黏度 ()，润滑性能恶化。
- A. 变化 B. 降低 C. 上升 D. 超标
43. 根据热负荷大小来选择压缩机，使运转的 () 相平衡。
- A. 压缩机温度与热负荷 B. 压缩机油压与热负荷
- C. 制冷量与热负荷 D. 压缩机制冷量与热负荷
44. 常用量具有 ()、游标卡尺、千分尺、内径量表等。
- A. 钢直尺 B. 钢板尺 C. 钢卷尺 D. 角度尺
45. “检修表”中应有项目内容、() 标准、实测数据及备注栏。
- A. 检验 B. 实测 C. 检修 D. 测量

46. 防爆 5 措施是：①管好易燃、易爆物；②控制空气中易燃物浓度；③制冷机的贮液器和满液管的阀门不能全关且勿过快升温；④操作现场需有防燃防爆措施；⑤控制（ ）。

- A. 明火 B. 暗火 C. 阻火设备 D. 阻火闸门

47. 电流的国际单位是安培，安培用（ ）表示。

- A. 10^6 A B. 10^3 A C. 10^{-6} A D. A

48. 绘制接线图的规则之一是按（ ）绘制，可以从图上了解元件的尺寸和导线的长度。

- A. 图形符号 B. 电气原理 C. 一定比例 D. 实际安装位置

49. 在电容滤波器之前（ ）的电感线圈，就组成了电感电容滤波电路。

- A. 串联两个带铁心 B. 并联两个不带铁心
C. 并联一个不带铁心 D. 串联一个带铁心

50. YWK-22 型高低压组合式压力控制器对 R717、R22 制冷剂的高压切断值为（ ）MPa。

- A. 2.6 B. 1.6 C. 0.6 D. 0.06

51. 在热力过程中，物质的状态没变化，只是温度因吸热而升高，此时物质吸收的热量称为（ ）。

- A. 温度差 B. 比热容 C. 潜热 D. 显热

52. 制冷系统中积油过多，会使（ ）降低。

- A. 冷热交换 B. 对流换热 C. 放热效果 D. 传热系数

53. 两级压缩式制冷循环中，冷凝压力降到蒸发压力是由一个节流阀完成的，称为（ ）。

- A. 一级节流 B. 二级节流 C. 中间完全冷却 D. 中间不完全冷却

54. 冷却水泵水量和冷凝器实际耗水量之间的关系是（ ）。

- A. 二者相等 B. 前者大 C. 后者大 D. 谁大谁小无所谓

55. 低压循环贮液器同时起到（ ）和保证向蒸发器均匀供液的作用。

- A. 气、液分离 B. 气、气分离 C. 液、液分离 D. 液、固分离

56. 运转中的压缩机，如需更换蒸发系统时，应先停止压缩机运转，然后（ ）重新启动压缩机。

- A. 停止供液 B. 调整冷风 C. 调整阀门 D. 改变冷却

57. 对于材质有问题的阀片，安装前一定要挑出，否则会造成（ ）。

- A. 故障 B. 严重后果 C. 不合格 D. 渗透

58. 制冷剂蒸气过热后，其温度与同压力下干饱和蒸气温度相比，结果是（ ）。

- A. 两者相同 B. 前者略低 C. 前者低得多 D. 后者略低

59. 高压级理论输气量与低压级理论输气量的比值称为（ ）。

- A. 实际输气量之比 B. 理论输气量之比
C. 排气系数 D. 吸气系数

60. 乙醇对金属 () 腐蚀性。

A. 无 B. 有 C. 温度较低时有 D. 温度较高时有

二、判断题 (第 61 ~ 80 题。将判断结果填入括号中, 正确的填 “√”, 错误的填 “×”。每题 1 分, 满分 20 分。)

61. () 职业道德是指在一定条件下, 调整人们之间信仰关系的规范准则。

62. () 实际工作岗位中, 制冷工属于操作制冷压缩机使缓蚀剂和载冷体在生产系统中循环制冷人员。

63. () 制冷工的主要工作职责不包括确定制冷系统运行方案。

64. () 蒸发式冷凝器属于空气和水混合式冷凝器。

65. () 当用表压表示某压力值时, 在单位后面必须加以注明。

66. () 在热力过程中, 物质由于被冷却温度下降的同时状态也发生了变化, 该物质所放出的热量叫做潜热。

67. () 在冷凝温度一定的情况下, 当蒸发温度降低时, 会使单位压缩耗功增大。

68. () 单相桥式整流电路在变压器二次电压 u 的正半周时, 其极性是上正下负, 二极管 VD_1 、 VD_3 导通, VD_2 、 VD_4 截止, 负载 R_L 得到一个半波电压。

69. () 气密性试验操作的关键就是检漏。

70. () 正弦交流电的三要素是电压、电流和电源。

71. () 当压缩机排气压力达到高压控制器设定压力时, 压缩机报警。

72. () 工业氮气可用于油管道内油膜的吹除以及受压部件的密封检查。

73. () 载冷剂按化学成分分为有机载冷剂和无机载冷剂。

74. () 按照国家劳动部门的规定, 压力表的使用期限为半年。

75. () 冷凝温度升高, 导致制冷量下降, 耗功下降, 所以对制冷系数没有影响。

76. () 低压电器四大类开关是: ①刀开关; ②组合开关; ③按钮; ④熔断器。

77. () 常用的有机载冷剂是甲醇和乙苯。

78. () 采用旁通能量调节, 可防止热负荷很小时吸气压力过低导致的压缩机无法起动。

79. () 制冷压缩机打开低压吸气阀时应缓慢, 压力控制在 0.05MPa 。

80. () 压缩机的高压部分或采用制冷剂的制冷机应选用高压纸板作为密封垫。

三、简答 (计算) 题 (第 81 ~ 82 题, 每题 6 分; 第 83 题, 8 分; 满分 20 分。)

81. 根据图 1-3, 设计绘制电源模块原理图, 并计算 U_1 。(提示: 12V 与 5V 电源的电流无要求)。

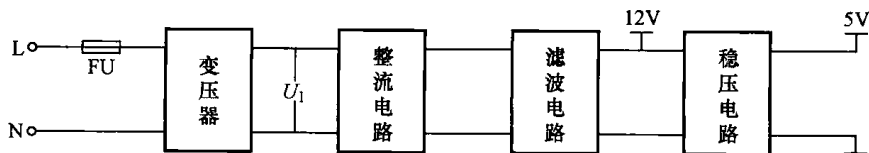


图 1-3 直流稳压电路

82. 绘制热泵型空调器四通电磁换向阀的结构示意图, 并简要说明其工作原理。

83. 图 1-4 是冰箱电子温控器电气控制模块的一部分, 温度检测电路由温度传感器 R_1 与电阻 R_2 串联组成, 根据热敏电阻的温度特性, 温度越低, 热敏电阻的阻值越大。在 -5°C 和 30°C 时, 分别计算 U_1 、 U_2 、 U_3 、 U_4 的数值, 并说明 RY01 继电器的工作状态。(注: -5°C 时温度传感器的阻值 $R_1 = 18.38\text{k}\Omega$; 30°C 时温度传感器的阻值 $R_1 = 4.12\text{k}\Omega$)

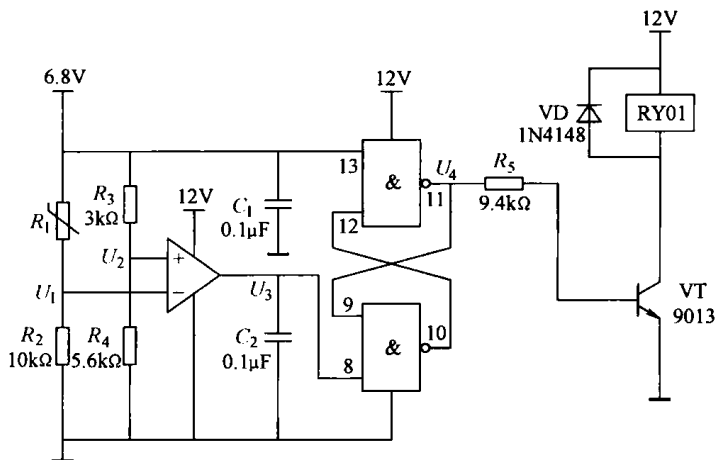


图 1-4 冰箱电子温控器电气控制模块

附件 2 赛题一理论题答案

一、单项选择题

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. D | 2. A | 3. B | 4. A | 5. B |
| 6. C | 7. B | 8. B | 9. B | 10. A |
| 11. A | 12. A | 13. C | 14. A | 15. D |
| 16. C | 17. C | 18. A | 19. B | 20. B |
| 21. A | 22. A | 23. C | 24. D | 25. A |
| 26. D | 27. A | 28. A | 29. C | 30. C |
| 31. D | 32. A | 33. B | 34. B | 35. A |
| 36. B | 37. D | 38. C | 39. C | 40. A |
| 41. A | 42. D | 43. D | 44. A | 45. D |
| 46. A | 47. D | 48. C | 49. D | 50. B |
| 51. D | 52. D | 53. A | 54. B | 55. A |
| 56. C | 57. B | 58. D | 59. B | 60. A |

二、判断题

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 61. × | 62. × | 63. × | 64. ✓ | 65. ✓ |
| 66. × | 67. ✓ | 68. × | 69. ✓ | 70. × |
| 71. × | 72. × | 73. ✓ | 74. × | 75. × |
| 76. × | 77. × | 78. ✓ | 79. ✓ | 80. × |