

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

## 2016 年全国职业院校技能大赛高职组

### “大气环境监测与治理技术”竞赛试题

(理论试题)

|    |   |   |   |   |    |
|----|---|---|---|---|----|
| 试题 | 一 | 二 | 三 | 四 | 总分 |
| 得分 |   |   |   |   |    |
| 裁判 |   |   |   |   |    |
| 复核 |   |   |   |   |    |
| 监督 |   |   |   |   |    |

#### 选手须知：

1. 竞赛试题包含文字及附图、附表。如出现缺页、字迹不清等，立即向裁判提出更换。
2. 在“THEMDQ-1 型大气环境监测与治理技术综合实训平台”监控中心触控一体机上完成的各种图形文件、系统生成的运行记录或程序文件必须存储到指定的磁盘目录及文件夹下。
3. 选手提交的试卷用工位号标识，不得出现身份信息。

## 一、单选题

1. 分级除尘效率是指除尘装置对某一粒径或某一粒径间隔内的粉尘的除尘效率。某除尘器分级效率为（ ）的粉尘的粒径叫该除尘器的分割粒径，分割粒径越小，除尘效率越高。

- A. 30%      B. 40%      C. 50%      D. 60%

2. 惯性除尘器是利用惯性力、离心力和（ ）来除尘的。

- A. 重力      B. 牵引力      C. 吸力      D. 范德华力

3. 亲水性粉尘适宜用湿式除尘器除尘，常用的湿式除尘器有：喷淋式除尘器、水膜除尘器、洗浴式除尘器和文丘里洗涤器。效率最高的是（ ）。

- A. 喷淋除尘器      B. 水膜除尘器      C. 洗浴除尘器      D. 文丘里洗涤器

4. 喷淋式除尘器的水滴直径在 0.5-1mm 时效率高，（ ）最佳。

- A. 0.7      B. 0.8      C. 0.6      D. 0.9

5. 水膜除尘器的除尘机理是：离心力除尘和水膜粘附除尘。立式旋风水膜除尘器净化  $dp < ( ) \mu m$  的尘粒仍然有效，耗水量（液气比）： $L/G = 0.5-1.5 L/m^3$ 。

- A. 2      B. 3      C. 4      D. 5

6. 石灰石颗粒大小对脱硫率及石灰石的利用率均有影响，粒度小，比表面积大，与  $SO_2$  起反应的效率高，石灰石利用率大，但粒度太小，则石灰石粉碎过程消耗的电能过大。一般控制石灰石的粒度在（ ）目之间。

- A. 100-200      B. 200-300      C. 200-400      D. 100-300

7. 湿干法脱硫既有湿法脱硫反应速度快、（ ）的优点，又有干法脱硫的无污水废酸排出、脱硫后产物易于处理的优势，因而受到关注。

- A. 价格低      B. 效果好      C. 效率高      D. 易操作

8. 镁法脱硫优点：脱硫主体设备投资费用比钙法减少 10%以上；脱硫剂资源丰富、耗量低；运行费用低，脱除单位重量  $SO_2$  费用低；不产生二次污染；脱硫效率高于（ ）。

- A. 80%      B. 85%      C. 90%      D. 95%

9. 海水脱硫是利用天然海水的（ ）脱除烟气中  $SO_2$ 。海水脱硫适用于靠海边企业的烟气脱硫。

- A. 酸度      B. 碱度      C. 盐度      D. 浊度

10. 碱式硫酸铝法脱硫：吸收液碱度越高，吸收效率越高，但碱度大于 50% 时，容易生成絮状沉淀物。所以，吸收液碱度一般在（ ）之间。

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

- A. 20-30%      B. 10-20%      C. 10-30%      D. 20-40%

11. 地面污染物最大允许浓度法求烟囱高度，就是要使高架点源产生的最大（ ）加本底浓度不超过国家大气环境质量标准。

- A. 落地浓度      B. 挥发浓度      C. 提升浓度      D. 可控浓度

12. 产生烟气抬升有两方面的原因：一是出口烟气具有一定的（ ），二是烟气温度高于周围环境气温而产生浮力。

- A. 初始速度      B. 初始动量      C. 初始浓度      D. 初始体积

13. 安息角是确定（ ）和含尘通风管道倾斜角的主要依据之一。

- A. 灰斗锥度      B. 灰斗水平面      C. 排灰口张度      D. 排灰口角度

14. 除尘系统的并联管路，要求两分支管的阻损差小于（ ），以保证各支管的风量达到设计要求。

- A. 15%      B. 12%      C. 9%      D. 10%

15. 管道摩擦阻力计算公式如下，其中  $u$  代表（ ）。

$$\Delta P_L = L \frac{\lambda}{d} \cdot \frac{\rho u^2}{2} = L \cdot Ri$$

- A. 摩擦阻力系数      B. 管中气流平均速率      C. 管道直径      D. 管道长度

16. 调速电机：F-01 显示内容，F-02 倍率设定，F-03 表示（ ）。

- A. 速度调整方式      B. 旋转方式      C. 运转控制方式      D. 旋转方向

17. 《锅炉大气污染物排放标准》规定，每个新建燃煤锅炉房只能设一根烟囱，烟囱高度根据锅炉房装机总容量确定。烟囱还应该高出周围（ ）米范围最高建筑物 3 米以上。

- A. 100      B. 200      C. 300      D. 400

18. 实测的锅炉颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、汞及其化合物的排放浓度，应该折算为基准氧含量排放浓度。其中，燃煤锅炉的基准氧含量为（ ）。

- A. 8%      B. 9%      C. 10%      D. 12%

19. 实测的锅炉颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、汞及其化合物的排放浓度，应该折算为基准氧含量排放浓度。其中燃气燃油锅炉的基准氧含量为（ ）。

- A. 2.5%      B. 3%      C. 3.5%      D. 4.5%

20. 建设项目竣工环保验收监测应在工况稳定、生产负荷达到设计生产能力的（ ）以上情况下进行。

- A. 75%      B. 80%      C. 85%      D. 90%

21. （ ）是指在同一电路中，导体中电流跟导体两端的电压成正比，跟导

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

体的电阻成反比。

- A. 焦耳定律      B. 基尔霍夫定律      C. 欧姆定律      D. 戴维南定理

22. 在控制电路中主要用来传递信号、扩大信号功率以及将一个输入信号转换成多个输出信号的继电器称为（ ）。

- A. 电流继电器      B. 中间继电器      C. 时间继电器      D. 电压继电器

23. 熔断器是低压电路及电动机控制线路中主要用作（ ）保护的电器。

- A. 低压      B. 下限      C. 断路      D. 短路

24. 世界上第一台 PLC 生产于（ ）

- A. 1968 年德国      B. 1967 年日本      C. 1969 年美国      D. 1970 年法国

25. （ ）允许程序员用符号来代替储存器的地址，使地址便于记忆，程序更容易理解。

- A. 状态图表      B. 变量表      C. 数据块      D. 符号表

26. 在 STEP 7-Micro/WIN SMART 软件界面中，快速访问工具栏有新建、打开、（ ）和打印这几个默认按钮。

- A. 退出      B. 关闭      C. 保存      D. 打印预览

27. 十进制常数 125 转化为十六进制数为（ ）。

- A. 7D      B. 7E      C. 8D      D. 8E

28. 在“THEMDQ-1 型 大气环境监测与治理技术综合实训平台”中，使用的 PLC 扩展模块型号是（ ）。

- A. EM DT08      B. EM DR08      C. EM AE04      D. EM AQ02

29. 如果程序有语法错误，编译后在编辑器的下方出现的（ ）将显示错误的个数。

- A. 编辑窗口      B. 输出窗口      C. 交叉引用窗口      D. 状态窗口

30. 下列哪项属于字节寻址（ ）。

- A. V0.2      B. MB10      C. ID0      D. QD0.2

31. S7-200SMART PLC 的输入过程映像寄存器大小为（ ）。

- A. I0.0~I30.7      B. I0.0~I31.7  
C. I0.0~I32.7      D. I0.0~I33.7

32. 除实数的梯形图操作指令是（ ）。

- A. DIV\_DI      B. SUB\_DI      C. SUB\_R      D. DIV\_R

33. PLC 是在（ ）基础上发展起来的。

- A. 电控系统      B. 单片机      C. 工业电脑      D. 机器人

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

34. PLC 程序中, 手动程序和自动程序需要 ( )
- A. 自锁    B. 互锁    C. 保持    D. 联动
35. 下列哪项属于双字寻址 ( )。
- A. QW1    B. V10    C. IB0    D. MD28
36. 西门子 200SMART PLC 的默认网络地址是 ( )。
- A. 192. 168. 1. 1    B. 192. 168. 2. 1  
C. 192. 168. 1. 2    D. 192. 168. 2. 2
37. 在 PLC 程序中, 只在第一个扫描周期接通的特殊寄存器为 ( )。
- A. SM0. 0    B. SM0. 1    C. SM0. 2    D. SM0. 3
38. 已知定时器类型为 TON, 以下定时器号的分辨率是 100ms 的为 ( )。
- A. T33    B. T36    C. T97    D. T120
39. 用 STEP 7-Micro/WIN SMART 软件保存程序文件时, 文件默认存储扩展名为 ( )。
- A. mvp    B. awl    C. smart    D. gxw
40. 已知量程为 0~100℃ 的温度变送器输出信号经模拟量输入模块转化为 5530~27648 的数字量。现测量到数字量为 16589, 则现在温度为 ( )。
- A. 40℃    B. 50℃    C. 55℃    D. 60℃

## 二、多选题

1. 用活性炭吸附器净化排气中有机废气时, 在哪些情况下应对排气进行预处理? ( )
- A. 排气带水    B. 排气含尘  
C. 排气温度 60℃    D. 排气含氧
2. 关于除尘器适用场合, 下列说法正确的是哪几项 ( )
- A. 易燃易爆的含尘气体, 只能用湿式除尘器  
B. 袋式除尘器不宜用于含油, 含水和高湿度的气体净化  
C. 旋风除尘器常被用于多级除尘系统的预除尘  
D. 当粉尘比电阻是  $10^4 (W \cdot cm) - 10^{11} (W \cdot cm)$  范围以外, 电除尘器效率明显下降
3. 工程中对含  $SO_2$  废气净化可采用的技术途径有哪些 ( )
- A. 过滤    B. 吸附  
C. 吸收    D. 燃烧

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

4. 文丘里洗涤器设备结构简单，设备体积小，处理气量大；气液接触好；净化效率高；具有同时（ ）的作用。

- A. 除尘      B. 吸收气体      C. 降压      D. 降温

5. 电除尘器的主要特点是（ ）

- A. 适用各种粉尘，且均具有很高的除尘效率      B. 压力损失小  
C. 适合高温烟气净化      D. 处理烟气量大

6. 烟囱是指将烟雾和热气流从火炉、工业炉等燃烧炉中排入大气的装置，具有拔火拔烟，改善燃烧条件的作用。根据制作材料的不同，可分为（ ）。

- A. 砖烟囱      B. 钢筋混凝土烟囱      C. 钢板烟囱      D. 铝合金烟囱

7. 袋式除尘器是利用棉毛、人造纤维等织物进行过滤的一种除尘装置，其机理涉及（ ）。

- A. 惯性碰撞      B. 扩散  
C. 重力沉降      D. 筛滤

8. 提高重力沉降室的除尘效率，下列哪些途径是正确的（ ）

- A. 降低沉降室高度      B. 降低沉降室内气体流速  
C. 增加沉降室高度      D. 增加沉降室长度

9. 采用机械振动的方法清除袋式除尘器过滤布袋上沉积的尘粒，其特点是（ ）。

- A. 清灰效果较好  
B. 工作性能稳定  
C. 清灰效果一般  
D. 滤袋不易损坏

10. 下列哪些措施可以控制酸雨和致酸前体物（ ）

- A. 采用烟气脱硫装置；  
B. 改进汽车发动机技术，安装尾气净化装置  
C. 使用低硫煤，改进燃烧技术  
D. 寻找氟利昂的替代工质。

11. 低压主令器主要用于发送控制指令的电器，常用低压主令器包括（ ）等。

- A. 按钮      B. 行程开关      C. 继电器      D. 万能开关

12. 选择接触器时应根据以下（ ）原则。

- A. 根据被接通或分段的电流种类选择接触器的类型。

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

- B. 根据被控电路中电流大小和使用类别选择接触的额定电流。  
C. 根据被控电路电压等级选择接触器的额定电压。  
D. 根据控制电路的电压等级选择接触器线圈的额定电压。
13. PLC 从结构上可分为整体式和模块式，从容量上可分为（ ）。  
A. 微型 B. 小型 C. 中型 D. 大型
14. 下列属于 PLC 的特点的是（ ）。  
A. 通用性好 适应性强 B. 可靠性高 抗干扰能力强  
C. 设计、安装、调试和维修工作量大 D. 编程简单、易学
15. 动断触点指令有（ ）。  
A. LDN B. ON C. LD D. AN
16. PLC 除具有逻辑控制、步控外，还有（ ）功能。  
A. 模拟控制 B. 定位控制 C. 网络通信 D. 电话
17. PLC 的系统程序包括（ ）等。  
A. 系统参数 B. 用户逻辑解释程序  
C. 系统诊断程序 D. 通信管理程序
18. STEP 7-Micro/WIN SMART 软件中, 可选用的编程器有（ ）。  
A. 结构文本 B. 梯形图  
C. 功能块图 D. 指令表
19. S7-200 SMART PLC 寻址方式有（ ）。  
A. 直接寻址 B. 立即寻址  
C. 间接寻址 D. 寄存器寻址
20. S7-200 SMART PLC 的数据寄存器按存储数据的长度可分为（ ）。  
A. 特殊寄存器 B. 字节寄存器  
C. 字寄存器 D. 双字寄存器

### 三、填空题

1. 根据大气污染原因和大气污染的组成，把大气污染分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_四大类。

2. 标准状态下的干排气是指温度为\_\_\_\_\_ K，压力为\_\_\_\_\_ Pa 条件下不含的排气。

3. THEMDQ-1 型 大气环境监测与治理技术综合实训平台主要

.....装.....订.....线.....

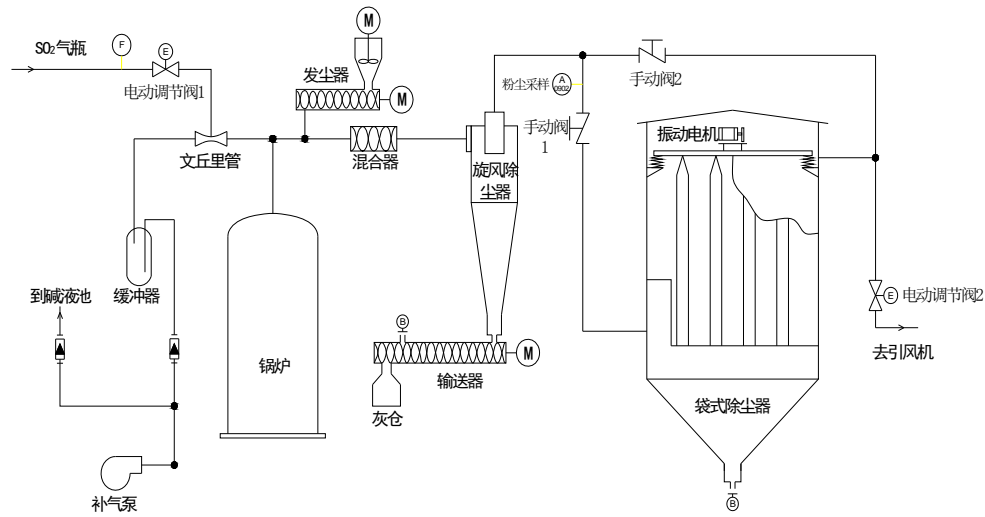
由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和烟气监测系统等五部分组成。

4.设备上原本正常运行的喷淋泵，从放干过一次的碱液箱里打水，发现不能正常上水，其原因最有可能是：\_\_\_\_\_，解决的做法是：\_\_\_\_\_。

5.旋风除尘器在运行时，只增高处理烟尘的温度，则其流体阻力会（增加、不变、降低），处理效率会（增加、不变、降低）

四、CAD 辅助设计

1. 在考试 U 盘中打开名为“ST01.DWG”的文件，以浙江天煌科技实业有限公司研发的“THEMDQ-1 型大气环境监测与治理技术综合实训平台”系统图为依据，完善补气泵至袋式除尘器管线图；为测试袋式除尘器进气前后差压，绘制差压传感器监测点并用代号表示，连接差压传感器线路。并另存为“工位号+ST01.DWG”的文件。



2. 在考试 U 盘中打开名为“ST02.DWG”的文件，以浙江天煌科技实业有限公司研发的“THEMDQ-1 型大气环境监测与治理技术综合实训平台”系统图为依据，完善清洗泵至吸附塔、洗涤塔管线图；完善相应管线上的控制附件。另存为“工位号+ST02.DWG”的文件。



工位号:

