

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. 催化转化法去除大气污染物时，影响床层阻力的关键因素是（ ）
 - A. 催化剂密度和孔隙率
 - B. 催化剂的粒径和床层截面积
 - C. 催化剂的比表面和床层高度
 - D. 催化剂的平均直径和密度
2. 采集烟尘用的采样嘴入口角度应（ ） 45° 。
 - A. 小于
 - B. 大于
 - C. 不小于
 - D. 不大于
3. 采集烟尘用的采样嘴入口直径应不小于（ ） 5mm 。
 - A. 3
 - B. 4
 - C. 5
 - D. 6
4. S 型皮托管在测定中的误差（ ）标准皮托管。
 - A. 小于
 - B. 大于
 - C. 等于
 - D. 不确定
5. 下面不是影响烟气抬升高度的因素是（ ）
 - A. 烟气温度
 - B. 周围大气温度
 - C. 云量
 - D. 烟气释热率
6. 采集烟尘样品时，采样断面与弯头等的距离至少是烟道直径的（ ）倍，并应增加测点数量。
 - A. 1
 - B. 1.5
 - C. 3
 - D. 6
7. 采集烟气时的采样时间视有害气体的浓度而定，一般应不少于（ ） min 。
 - A. 3
 - B. 5
 - C. 8
 - D. 10
8. 当除尘器的气密性不够理想时，除尘器出口的过剩空气系数与进口相比将（ ）。
 - A. 增加
 - B. 降低
 - C. 不变
 - D. 不确定
9. 从烟道中抽取一定体积的烟气，使之通过吸湿管，根据吸湿管的增重，可确定已知体积烟气中的水分量，这种测定烟气含湿量的方法称为（ ）。
 - A. 重量法
 - B. 冷凝法
 - C. 干湿球法
 - D. 气压法
10. 测定大气中 NO_2 时，需要在现场同时测定气温和气压，其目的是（ ）
 - A. 了解气象因素
 - B. 换算标况体积
 - C. 判断污染水平
 - D. 以上都对
11. 按等速采样原则测定烟尘浓度时，采样嘴轴线与气流流线的夹角不得大于（ ）。
 - A. 5
 - B. 10
 - C. 15
 - D. 20
12. 工业废气中含有的污染物是各种各样的，按其存在的状态可分为两大类：

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

()

- A. 一类是气溶胶，另一类是颗粒物。
- B. 一类是气体物质，另一类是存在于气体中而形成气溶胶的颗粒物。
- C. 一类是无害气体胶，另一类是颗粒物。
- D. 一类是有害气体胶，另一类既含有气态污染物，又含有颗粒物，例如燃料燃烧废气。

13. SO_2 、 NO_x 、 NO_2 、CO 取日平均值时，每日至少有 () 小时的采样时间数据统计有效。

- A. 6
- B. 12
- C. 18
- D. 24

14. 采用湿式 () 的脱硫工艺，也可以同时去除烟气中的大部分氮氧化物。

- A. 石灰/石灰石法
- B. 双碱法
- C. 氯酸钾法
- D. 氧化镁法

15. SO_2 、 NO_x 、 NO_2 、CO 取 1 小时平均值时，每小时至少有 () 分钟的采样时间数据统计有效。

- A. 50
- B. 30
- C. 45
- D. 60

16. 还原型空气污染物主要是 ()。

- A. 一次性污染物
- B. 二次污染物
- C. 一次污染物和二次污染物
- D. 不确定

17. 以下属于大气中二次污染物的是 ()。

- A. 二氧化硫
- B. 硫酸盐
- C. 一氧化碳
- D. 二氧化碳

18. 用皂膜流量计校准流量计时，主要的误差来源是时间的测量，因此要求皂膜有足够的时间通过刻度区。皂膜上升的速度不宜超过 () cm/s。

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

19. 流化床燃烧脱硫常用的脱硫剂是 ()

- A. 烧碱或蒙托石
- B. 纯碱和或高岭土
- C. 氧化铝或氧化硅
- D. 石灰石或白云石

20. 大气污染监测的采样位置应优先选择在 () 管段。

- A. 垂直
- B. 水平
- C. 水平或垂直均可
- D. 不确定

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. 行业规定安全电压为不高于 ()。

- A. 24V
- B. 36V
- C. 110V
- D. 220V

23. 我国常用交流电电压和频率分别为 ()。

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

- A. 220V ; 50Hz B. 110V ; 50Hz C. 220V ; 60Hz D. 110V ; 60Hz
24. 西门子程序块主要由（ ）、子程序和中断程序组成。
- A. 源程序 B. 主程序 C. 系统程序 D. 目标程序
25. 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
26. STEP 7-Micro/WIN SMART 软件需通过以太网与 SMART CPU 相连，该软件一次可监控（ ）CPU。
- A. 一个 B. 二个 C. 三个 D. 三个
27. （ ）与继电器控制系统的电路图很相似，具有直观易懂的优点，特别适用于数据量逻辑控制。
- A. 顺序功能图 B. 梯形图 C. 功能块图 D. 指令表
28. S7-200SMART PLC 的标志存储器类似于继电器控制系统的中间继电器，用来存储中间状态或其他控制信号，其大小为（ ）。
- A. M0.0~M30.7 B. M0.0~M31.7
C. M0.0~M32.7 D. M0.0~M33.7
29. S7-200SMART PLC 中累加器的个数为（ ）。
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
30. 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
31. CPU 逐条执行程序，将执行结果放到（ ）。
- A. 输入映象寄存器 B. 输出映象寄存器
C. 中间寄存器 D. 辅助寄存器
32. PLC 的输出方式为晶体管型时，它适用于（ ）负载。
- A. 感性 B. 交流 C. 直流 D. 交直流
33. 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
34. 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
35. 下列哪项属于字节寻址（ ）。
- A. VB10 B. VW10 C. ID0 D. I1.0

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

36. 对 PLC 而言，开关量输入信号是（ ）。
A. 继电器线圈 B. PT100 电阻值 C. 行程开关 D. 4~20mA 电流
37. 假如 VD10 中存有数据 124.4，现执行取整指令，则指令的执行结果是（ ）。
A. 123.5 B. 124 C. 120 D. 123
38. 下列哪项属于双字寻址（ ）。
A. QW1 B. VD10 C. IB0 D. MW28
39. 二进制常数 1010 1110 0111 1101 转化为 16 进制数为（ ）。
A. AF7D B. AF74 C. AE75 D. AE7D
40. 已知量程为 0~200℃ 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 15483，则现在温度约为（ ）。
A. 90℃ B. 100℃ C. 110℃ D. 120℃

二、多选题

1. 袋式除尘器过滤风速的大小，取决于（ ）。
A. 除尘器的结构
B. 含尘气体的性状
C. 织物的类别
D. 粉尘的性质
2. 袋式除尘器按过滤方向分为（ ）。
A. 内滤式
B. 外滤式
C. 上滤式
D. 下滤式
3. 填料塔的特点有（ ）
A. 吸收液适当时效果比较可靠
B. 对气体变动的适应性强
C. 结构简单制作容易
D. 适合于处理含尘较高和吸收过程有沉淀生成的废气结构简单制作容易
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

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

-
5. 烟囱烟道直径是 0.4m，采样监测时，测点数可以是（ ）个。
A. 1 B. 4 C. 6 D. 10
6. 烟囱排出烟气主要参数有（ ）。
A. 温度 B. 压力 C. 压差 D. 湿度
7. 吸附是指（ ）附着集中于固体表面的作用，一般的吸附剂都能发生这种作用。
A. 液体 B. 气体 C. 固体 D. 超临界物质
8. 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
9. 单位体积吸附剂所吸附的吸附质的量与（ ）有关。
A. 浓度差 B. 吸附时间 C. 质量传递系数 D. 气体流速
10. 目前，国内外开发使用较多的烟气湿法脱硫工艺有（ ）等。
A. 石灰石/石灰法 B. 钠碱法 C. 氨法 D. 氧化镁法
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. 关于中间继电器和接触器的异同，下面说法正确的有（ ）。
A. 中间继电器和接触器的基本结构及工作原理完全相同。
B. 中间继电器触点对数多，且有主副触点之分。
C. 中间继电器各对触电允许通过的电流大小相同。
D. 接触器适用于远距离频繁接通或断开交直流主电路及大容量控制电路。
13. 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
14. 下列属于 PLC 硬件系统组成的是（ ）。
A. 用户程序 B. 输入输出接口
C. 中央处理单元 D. 通讯接口
15. 可使用位寻址方式来存取信息的寄存器包括（ ）。
A. I B. Q C. AC D. SM
16. S7-200 SMART PLC 中模拟量输入模块有（ ）。
A. EM AE04 B. EM AR02 C. EMAQ02 D. EM AM06

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

17. 西门子 S7-200smartPLC 中，模拟量输入通道取值范围可设置为（ ）。

- A. $\pm 2.5V$ B. $\pm 5V$ C. $\pm 10V$ D. 0-20mA

18. PLC 的编程语言有（ ）等。

- A. 结构图 B. 梯形图 C. 指令表 D. 顺控图

19. 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

20. PLC 的工作过程包括（ ）等过程。

- A. 输入采样 B. 扫描 C. 程序执行 D. 输出刷新

三、填空题

1. 采 THEMDQ-1 型 大气环境监测与治理技术综合实训平台上的烟气脱硫系统由_____、_____和_____等主体处理设备组成。

2. 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）规定了锅炉烟气中_____、_____、_____、_____的最高允许排放浓度和_____限值。

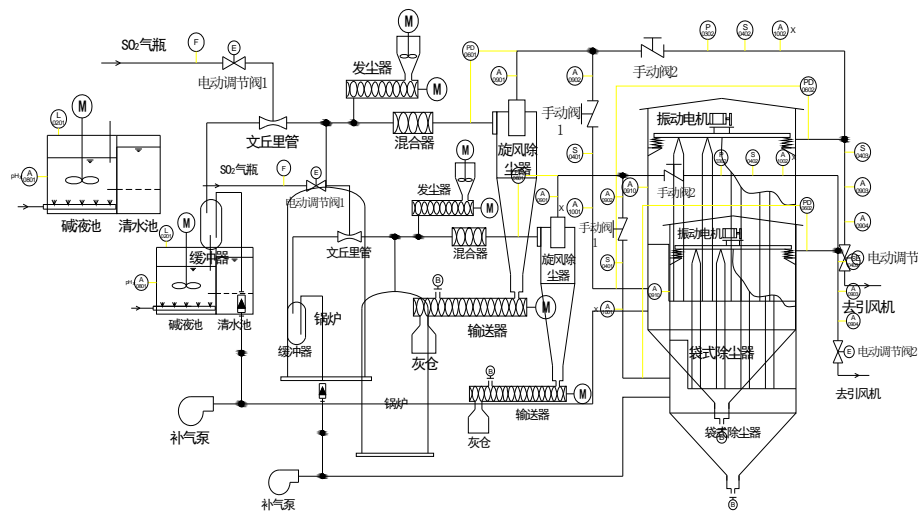
3. 标准状态下的干排气是指温度为_____ K，压力为_____ Pa 条件下不含的排气。

4. 当前我国大气环境形势十分严峻，在传统_____污染尚未得到控制的情况下，以_____、_____和_____为特征的区域复合型大气污染日益突出，区域内空气重污染现象大范围同时出现的频次日益增多。

5. 在运行状况不变的情况下，增大旋风除尘器的排气管直径，则其流体阻力会（增大、不变、降低），处理效率会（增大、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，完善补气泵至碱液池管线图；并完善相应管线上的控制附件。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。

