

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。

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

## 一、单选题

1. 机械振打袋式除尘器的过滤风速一般取（ ）m/min，压力损失为 800—1200Pa。  
A. 1.0—2.0      B. 1.0—3.0      C. 2.0—3.0      D. 1.0—4.0
2. 袋式除尘器根据废气、粉尘性质，过滤风速以及（ ）的要求，选择滤料。如：湿烟气不能用棉布；高温应用玻璃纤维；一般用合成纤维滤料等等。  
A. 除尘器尺寸      B. 除尘效率      C. 布袋尺寸      D. 设计标准
3. 脉冲除尘器中较长滤袋，直径一般是 152mm；短的滤袋，直径一般为（ ）。确定该规格的起因是布匹的宽幅。  
A. 120 或 130mm      B. 110 或 130mm      C. 110 或 120mm      D. 100 或 130mm
4. 对于高温、含湿、含油、粉尘较细的烟气，先采用喷粉或喂粉的方式对滤袋进行人工喂涂，使滤袋表面建立良好的粉尘初层，阻力（ ）Pa 达到时才投入运行。  
A. 100~400      B. 200~300      C. 200~400      D. 300~400
5. 袋式除尘器按进气方式，可分为（ ）两种。  
A. 主动进气和被动进气      B. 前进气和后进气  
C. 机械进气和人工进气      D. 上进气和下进气
6. 在下列四种湿式除尘器中，压力损失最大的是（ ）  
A. 填料除尘器      B. 重力喷雾除尘器      C. 水膜式除尘器      D. 文丘里除尘器
7. 静电除尘器是除尘效率高，一次性投资大，运行费用低的除尘器。粉尘比电阻在（ ）范围内适用。  
A.  $10^4-2 \times 10^{10}$       B.  $10^4-10^{10}$       C.  $10^5-10^{10}$       D.  $10^5-2 \times 10^{10}$
8. 进行大气污染监测点布设时，对于面源或多个点源，在其分布较均匀的情况下，通常采用的监测点布设方法是（ ）。  
A. 网格布点法      B. 扇形布点法  
C. 同心圆(放射式)布点法      D. 功能区布点法
9. 电除尘器对电晕电极的要求是：起晕电压低、电晕电流大；要有一定的机械强度和耐腐蚀性；能维持准确的极距；以及（ ）。  
A. 易清灰      B. 造价低      C. 易操作      D. 低能耗

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

10. 用冷凝法净化有机废气时，通过( )措施可以提高净化效果。  
A. 降低温度 B. 降低气体速度 C. 提高温度 D. 降低压力
11. 电除尘器处理较高粉尘浓度的废气时，电晕线一般采用芒刺线。含尘浓度很高时，静电除尘器电晕电流急剧下降，严重时趋于零，失去除尘效果，这叫做电晕闭塞。所以电除尘器要求进口粉尘浓度小于( )。  
A.  $20\text{g}/\text{m}^3$  B.  $25\text{g}/\text{m}^3$  C.  $30\text{g}/\text{m}^3$  D.  $35\text{g}/\text{m}^3$
12. 工业上电除尘器倾向于采用( )  
A. 正电晕电极 B. 负电晕电极  
C. 直流电极 D. 正、负电晕电极均可
13. 已知某燃料的理论空气量  $Q_a^0$  和理论烟气量  $Q_{fg}^0$  分别为  $8.1\text{ m}^3/\text{kg}$  和  $8.73\text{ m}^3/\text{kg}$ ，则空气过剩系数为 1.3 时的实际烟气量为( )。  
A. 12.2 B. 10.16 C. 9.56 D. 11.16
14. 已知某燃煤锅炉的实际烟气量为  $11.16\text{ m}^3/\text{kg}$ ，煤的灰分为 7.8%，假设有 16% 的灰分成为烟尘，那么烟尘浓度为( )。  
A.  $960\text{mg}/\text{m}^3$  B.  $957\text{mg}/\text{m}^3$  C.  $1118\text{mg}/\text{m}^3$  D.  $1020\text{mg}/\text{m}^3$
15. 某燃煤锅炉耗煤量为  $600\text{kg}/\text{h}$ ，标况下的实际烟气量为  $11.16\text{ m}^3/\text{kg}$ ，烟气温度为  $160^\circ\text{C}$ ，烟气压力为  $98.3\text{kPa}$ ，那么，实际工况应处理的废气量为( )  $\text{m}^3/\text{h}$ 。  
A. 10944 B. 11126 C. 9756 D. 10622
16. 大气采样点的布设方法中，扇形布点法适用于( )。  
A. 区域性常规监测  
B. 有多个污染源，且污染分布比较均匀的地区  
C. 多个污染源构成污染群，且大污染源较集中的地区  
D. 主导风向明显的地区或孤立的高架点源
17. 微差压计的高端连接布袋除尘器进风管上的测压孔，低端连接布袋除尘器出风管上的测压孔，测得布袋除尘器的压力损失，可以因此设定布袋除尘器压力损失达到( ) Pa 左右时进行自动振打清灰。  
A. 600 B. 800 C. 1000 D. 1200
18. 采样时应设置采样平台，平台面积应不小于( )  $\text{m}^2$ ，并设有( ) m 高的护栏。( )

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

- A. 1. 2, 1    B. 1. 2, 1. 2    C. 1. 5, 1. 1    D. 1. 5, 1. 2
19. 大气环境污染监测采样孔的内径应（ ）mm，采样孔管长（ ）mm。（ ）
- A.  $\geq 80$ ,  $\geq 50$     B.  $\leq 80$ ,  $\leq 50$     C.  $\leq 80$ ,  $\geq 50$     D.  $\geq 80$ ,  $\leq 50$
20. 测试现场空间位置有限时，选择采样管道时应满足采样断面与弯头的距离至少是烟道直径的（ ）倍。
- A. 1. 2    B. 1. 5    C. 2    D. 3
21. 热继电器是利用电流的（ ）原理工作的保护电器。
- A. 热效应    B. 磁效应    C. 热磁效应    D. 化学效应
22. 从得到输入信号（线圈的通电或断电）开始，经过一定的延时后才输出信号（触电的闭合或断开）的继电器，称为（ ）。
- A. 接触器    B. 时间继电器    C. 中间继电器    D. 速度继电器
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. 短路    D. 断路
24. STEP 7-Micro/WIN SMART 软硬件组态时，选中“模块”列的某个单元，可用键盘上的（ ）键删除该行的模块和信号板。
- A. Backspace    B. Delete    C. Enter    D. Insert
25. STEP 7-Micro/WIN SMART 软件中，某个程序段被选中后，整个程序段的背景变为（ ）。
- A. 深蓝色    B. 灰色    C. 白色    D. 红色
26. 在“THEMDQ-1 型 大气环境监测与治理技术综合实训平台”中，PLC 主机型号是（ ）。
- A. CPUST40    B. CPUSR40    C. CPUST30    D. CPUSR30
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. AC 是（ ）的标识符。
- A. 高速计数器    B. 内部辅助寄存器
- C. 累加器    D. 特殊辅助寄存器
29. 整数的加减法指令的操作数都采用（ ）寻址方式。
- A. 字    B. 双字    C. 字节    D. 位
30. 把一个 BCD 码转换为一个整数值的梯形图指令的操作码是（ ）。
- A. B\_I    B. I\_BCD    C. BCD\_I    D. I\_R

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

31. 下列不属于 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
32. PLC 的系统程序不包括（ ）。  
A. 管理程序 B. 供系统调用的标准程序模块  
C. 用户指令解释程序 D. 开关量逻辑控制程序
33. 在读取输入阶段，PLC 把所有外部数字量输入电路的 0、1 状态读入存放在（ ）。  
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
34. 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
35. 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. T37 C. T97 D. T100
36. 二进制常数 1010 1110 0111 转化为 16 进制数为（ ）。  
A. AF7 B. BF7 C. AE7 D. BE7
37. 下列哪项属于双字寻址（ ）。  
A. QD10 B. VB10 C. IB0 D. MW28
38. A 指令用于（ ）的串联连接。  
A. 单个常闭触点 B. 单个常开触点  
C. 串联电路块 D. 并联电路块
39. 每一个 PLC 控制系统必须有一台（ ）才能正常工作。  
A. CPU 模块 B. 扩展模块 C. 通信处理器 D. 编程器
40. 已知量程为-10~10KPa 的压力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，则压力为（ ）。  
A. -5KPa B. -1KPa C. 0KPa D. 5KPa

## 二、多选题

1. 按钮主要由（ ）等组成  
A. 按钮帽 B. 线圈 C. 弹簧 D. 触点
2. 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。  
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。

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

- 
- 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。
3. PLC 主要由（ ）组成。
- A. CPU 模块      B. 输入模块      C. 输出模块      D. 电源
4. 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
5. 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
6. 位寻址的格式由（ ）等组成。
- A. 名称      B. 地址      C. 个数      D. 分隔符
7. PLC 的数字量输出接口类型有（ ABC ）。
- A. 继电器输出型      B. 晶体管输出型
- C. 双向晶闸管输出型      D. 差分输出
8. S7-200 SMART PLC 中字寄存器有（ ）。
- A. 模拟量输入寄存器（AI）      B. 定时器（T）
- C. 模拟量输出寄存器（AQ）      D. 计数器（C）
9. S7-200 SMART PLC 的存储单元有（ ）编址方式。
- A. 位      B. 字节
- C. 字      D. 双字
10. 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
11. 关于燃煤电厂烟气脱硫技术, 下列哪些说法是正确的? （ ）
- A. 按脱硫剂和脱硫产物的干湿状态, 烟气脱硫技术可分为湿法、半干法和干法
- B. 石灰石/石灰—石膏法是一种湿法脱硫工艺
- C. 烟气循环流化床脱硫法是一种炉内脱硫技术
- D. 按燃煤含硫量高低, 分为高硫煤烟气脱硫, 中硫煤烟气脱硫和低硫煤烟气脱硫技术
12. 用水蒸汽对活性炭吸附床进行再生, 有哪些再生方式? （ ）
- A. 升温再生      B. 降压脱附

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

C. 置换脱附                      D. 吹扫脱附

13. 适合用清水吸收的是（    ）

A.  $\text{NH}_3$                               B.  $\text{HCl}$   
C.  $\text{NO}_x$                               D.  $\text{CO}$

14. 大型风机的进、出口均应设置柔性联接，关于柔性联接的主要功能下列哪些描述正确？（    ）

A. 消除安装误差  
B. 降低风机噪音  
C. 消除管道和风机间的作用力  
D. 隔振

15. 关于袋式除尘器的特点，以下哪些说法是正确的？（    ）

A. 除尘效率高，能有效地去除微细粉尘  
B. 阻力较大  
C. 能在烟气温度低于露点温度以下时连续工作  
D. 需要清灰装置

16. 粉尘安息角是评价粉尘流动选择性的评价指标，以下哪些说法正确？（    ）

A. 安息角小的粉尘，其流动性好  
B. 安息角是设计除尘器灰斗锥度和系统管路倾斜度的主要依据  
C. 对于一种粉尘，粒径越小，安息角越小  
D. 粉尘含水率增加，安息角增大

17. 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

18. 为控制燃烧锅炉二氧化硫的排放，可采用的脱硫措施有（    ）。

A. 过滤法                      B. 石灰石—石膏法  
C. 炉内喷钙法                      D. 熔融盐吸收法

19. 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

20. 选择除尘器时应考虑（    ）。

A. 粉尘的物理、化学性质              B. 粉尘浓度

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

C. 除尘器效率

D. 粉尘回收利用价值

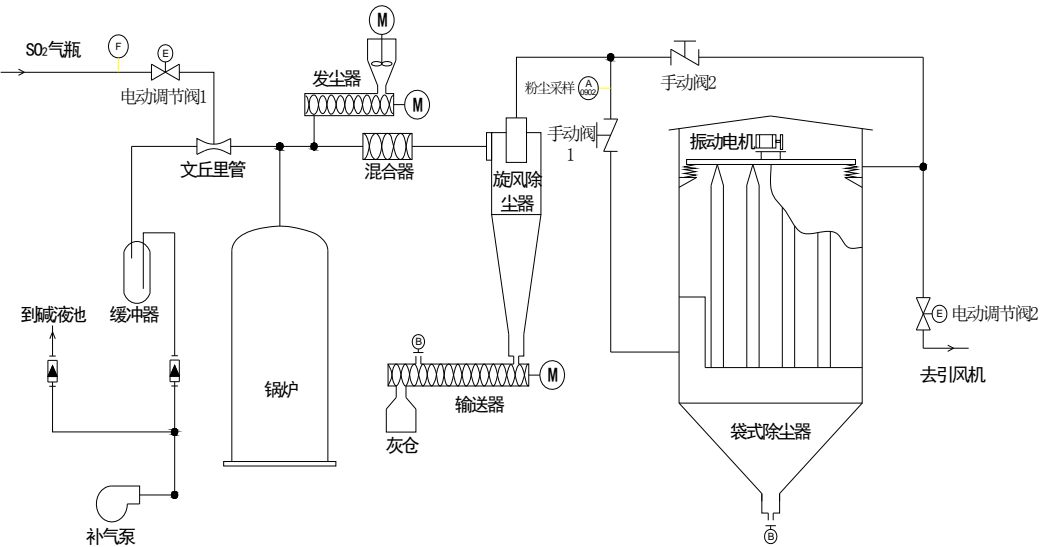
### 三、填空题

1. 采样位置应优先选择在\_\_\_\_\_ 管段，在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于\_\_\_\_\_ 倍直径和距上述方向不小于\_\_\_\_\_ 倍直径处。
2. 根据颗粒物粒径大小通常可分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、粗颗粒物（PM<sub>2.5~10</sub>）和\_\_\_\_\_。
3. THEMDQ-1 型 大气环境监测与治理技术综合实训平台上装的气体传感器有： 二氧化硫传感器 、 \_\_\_\_\_、 \_\_\_\_\_、 \_\_\_\_\_和 \_\_\_\_\_。
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. 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。

