

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. 电路就是（ ）通过的路径。它由电源、负载、连接导线和开关等组成。

- A. 电压 B. 电流 C. 电感 D. 电容

2. 我国常用交流电电压和频率分别为（ ）。

- A. 220V；50Hz B. 110V；50Hz C. 220V；60Hz D. 110V；60Hz

3. 热继电器在电路中做电动机的（ ）保护。

- A. 短路 B. 过载 C. 过流 D. 过压

4. 在 STEP 7-MicroWIN SMART 编程软件中，不属于位逻辑的操作指令是（ ）。

- A. B. C. D.

5. 西门子 200SMART PLC 程序指令地址出现（ ）文本表示为非法语句。

- A. 黑色 B. 绿色 C. 白色 D. 红色

6. 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

7. 特殊标志位（ ）可产生占空比为 50，周期为 1s 的脉冲串，称为秒脉冲。

- A. SM0.0 B. SM0.4 C. SM0.1 D. SM0.5

8. 置位(S)和复位(R)指令从指定的地址(位)开始，可以置位和复位（ ）点。

- A. 1~32 B. 1 C. 1~64 D. 1~255

9. 双字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

10. S7-200SMART 系列 PLC 的字递增指令是（ ）。

- A. INC_B B. INC_W C. INC_DW D. DEC_B

11. S7-200SMART PLC 的输出过程映象区大小为（ ）。

- A. Q0.0~Q30.7 B. Q0.0~Q31.7
C. Q0.0~Q32.7 D. Q0.0~M33.7

12. 工业中控制电压一般是（ ）。

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

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

13. 下列输出模块可以交直流两用的是（ ）。
- A. 光电耦合输出模块 B. 继电器输出模块
C. 晶体管输出模块 D. 晶闸管输出模块
14. 两字节等于指令是（ ）。
- A. LDW = = B. LDB= = C. OR= = D. AB = =
15. 十进制常数 125 转化为二进制数为（ ）。
- A. 1101101 B. 1111001 C. 110010 D. 1111101
16. 下列哪项属于字节寻址（ ）。
- A. VB10 B. V0.1 C. ID0 D. LW2
17. 假如 VD10 中存有数据 123.9，现执行 ROUND 指令，则指令的执行结果是（ ）。
- A. 123.5 B. 124 C. 120 D. 123
18. 下列哪项属于双字寻址（ ）。
- A. QW1 B. VD10 C. IB0 D. LW28
19. 脉冲输出指令的操作码为（ ）。
- A. PLUS B. PLS C. ATCH D. DTCH
20. 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 18800，则温度约为（ ）。
- A. 90℃ B. 100℃ C. 110℃ D. 120℃
21. 湿式除尘器的缺点包括：（ ）、二次污染、难以回收利用、冬天须防冻、有泥渣需处理等。
- A. 耗能大 B. 占地面积大 C. 操作复杂 D. 腐蚀设备
22. 正常工作的袋式除尘器，滤布可起到（ ）作用，其实是“粉尘过滤粉尘”。
- A. 支撑 B. 过滤 C. 固定 D. 防护
23. 下列条件，一定会使烟气抬升高度增加的是（ ）
- A. 风速增加，排气速率增加，烟气温度降低
B. 风速增加，排气速率降低，烟气温度增加
C. 风速降低，排气速率增加，烟气温度降低
D. 风速降低，排气速率增加，烟气温度增加
24. 袋式除尘器的常用清灰方式有机械振动清灰、逆气流清灰、脉冲喷吹清灰等。一般在压损 ΔP 接近（ ）Pa 时，需清灰。

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

A. 500 B. 800 C. 1000 D. 1200

25. 按滤袋的形状分，布袋除尘器分为：圆袋除尘器和扁袋除尘器等，扁袋在相同的体积内，可以多布置（ ）的过滤面积，结构紧凑，但清灰、维修较困难。

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

26. 低 NO_x 生成燃烧原理主要有两条：(1)降低燃烧区温度（低于 1300℃）减少热力型 NO_x 的产生；(2)控制过剩（ ）系数，减少 NO_x 的产生。

A. 氮气 B. 氢气 C. 空气 D. 氧气

27. 选择性催化还原法（SCR）脱硝原理：利用铂等催化剂，在一定的温度下，以 NH₃ 作为还原剂，利用氨的选择性，优先与 NO_x 反应，还原生成无害的氮气与水蒸汽。应控制反应温度在（ ）以下，以避免副反应的发生。

A. 250℃ B. 260℃ C. 270℃ D. 280℃

28. 适合高效处理高温、高湿、易燃易爆含尘气体的除尘器是（ ）。

A. 重力沉降室 B. 袋式除尘器 C. 旋风除尘器 D. 湿式除尘器

29. 能够有效降低 SO₂ 和 NO_x 排放量的燃煤锅炉是流化床锅炉。用稀 HNO₃ 吸收 NO_x 属于（ ）吸收。

A. 物理 B. 化学 C. 酸性 D. 碱性

30. 等离子体技术是 20 世纪 70 年代发展起来的同步脱硫脱硝技术。该法的基本原理是利用等离子体活化产生的强氧化的自由基，并在加入氨气的参与下，将烟气中的 SO₂ 和（ ）转化为硝酸铵、硫酸铵及其复盐的固体微粒。该技术无选择性。

A. NO₂ B. NO_x C. NH₃ D. NO

31. 有一两级除尘系统，两级除尘器粉尘通过率分别为 20%和 10%，则该除尘系统的总除尘效率为（ ）。

A. 95% B. 97% C. 96% D. 98%

32. 净化系统局部阻力计算公式如下，其中 ξ 代表（ ）：

$$\Delta P_m = \xi \frac{\rho u^2}{2}$$

A. 局部阻力系数 B. 平均气流速率 C. 摩擦系数 D. 粘滞系数

33. 通风机性能表的标准状态是：P₀=1atm(101325Pa)，T₀=293K，ρ

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

$\rho_0=1.2\text{kg/m}^3$ 。引风机性能表的标准状态是： $P_0=101325\text{Pa}$ ， $T_0=（\quad）$ ， $\rho_0=0.745\text{kg/m}^3$ 。

- A. 473K B. 453K C. 493K D. 450K

34. 根据风量选择风机型号，应该先将相关参数换算成标准状态，并考虑安全系数。风量计算公式为 $Q_0=(1+K_1)Q$ ，其中 K_1 为考虑漏风等的安全系数，除尘系统取（ ）。

- A. 0.05-0.1 B. 0.05-0.15 C. 0.1-0.15 D. 0.1-0.2

35. 烟囱高度计算方法：①按地面最大浓度的计算②按地面绝对最浓度计算③按一定保证率计算。结果按从高到低排列顺序一般为（ ）

- A. ①②③ B. ③①② C. ②①③ D. ②③①

36. 静态混合器是一种没有（ ）的高效混合设备，其基本工作机理是利用固定在管内的混合单元体改变流体在管内的流动状态，以达到不同流体之间良好分散和充分混合的目的。

- A. 运动部件 B. 主控部件 C. 传输部件 D. 处理部件

37. 下列哪个条件下，大气处于最不稳定状态（ ）

- A. 晴朗，静风，10月份下午6点 B. 阴天，有风，3月份下午3点
C. 晴朗，有风，7月份下午3点 D. 晴朗，静风，7月份下午3点

38. 维持颗粒物等速采样的方法有（ ）、皮托管平行测速采样法、动压平衡型采样管法、静压平衡型采样管法等四种。

- A. 垂直测速采样法 B. 预测流速法 C. 差压采样法 D. 稳流采样法

39. 气态污染物采样系统漏气试验时，应使真空压力表负压上升到13KPa，关闭抽气泵一侧阀门，如压力计1min内下降不超过（ ）KPa，则视为系统不漏气。

- A. 0.10 B. 0.15 C. 0.20 D. 0.25

40. 固定源废气检测，气态污染物采样时，每个样品采样时间一般应不少于（ ）。

- A. 5min B. 10min C. 15min D. 20min

二、多选题

1. 下列关于熔断器的特点说法正确的是（ ）

- A. 结构简单 B. 价格便宜 C. 动作可靠 D. 维护困难

2. 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。
3. 定时器号 T37 属于（ ）定时器。
 - A. TON B. TOF C. TONR D. TOFR
4. 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
5. 逻辑运算指令包括（ ）等。
 - A. SHR_B B. WXOR_B C. WOR_B D. WAND_B
6. PLC 应用指令可以用于（ ）等。
 - A. I/O 高速处理 B. 数据传送 C. 数据比较 D. 算术运算
7. 下列定时器号中，分辨率为 100ms 的有（ ）。
 - A. T32 B. T54 C. T60 D. T100
8. S7-200 SMART PLC 的高速脉冲输出信号可由输出端（ ）输出。
 - A. Q0.0 B. Q0.1 C. Q0.2 D. Q0.3
9. 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）
10. S7-200 SMART PLC 中，顺序控制继电器指令有（ ）。
 - A. SCR B. SCRT C. SCRE D. STOP
11. 关于物理吸附和化学吸附，下列说法正确的是（ ）
 - A. 化学吸附为放热反应，物理吸附不放出热量
 - B. 物理吸附是可逆反应，化学吸附不可逆
 - C. 引起吸附剂和吸附质间的吸附力不同
 - D. 物理吸附可在极快瞬间达到平衡，化学吸附达到平衡比较缓慢
12. 从防止大气污染的角度考虑，新建工厂的选址应具备下列哪些条件（ ）
 - A. 污染物本地浓度小
 - B. 上部逆温出现频率较低
 - C. 大气扩散稀释能力较强

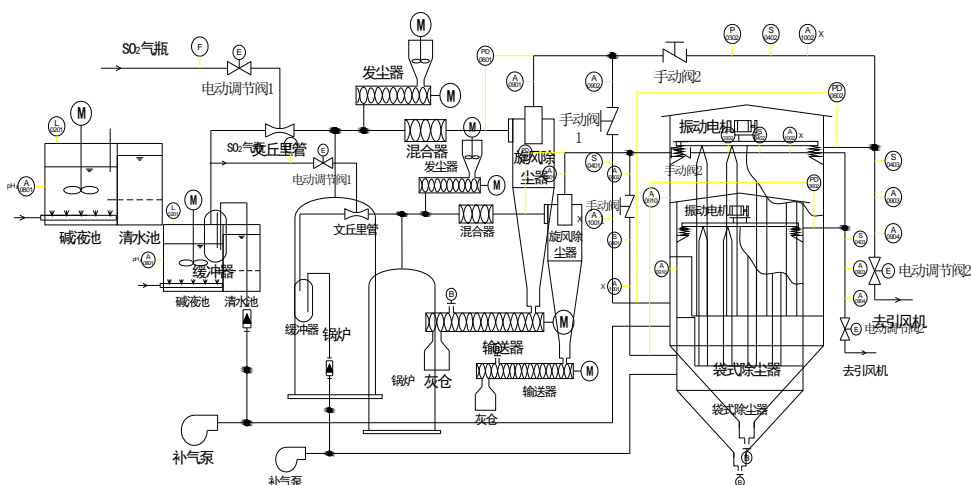
- D. 排放的污染物被输送到城市居民区的可能性最小
13. 采用机械振动的方法清除袋式除尘器过滤布袋上沉积的尘粒，其特点是（ ）。
- A. 清灰效果较好
B. 工作性能稳定
C. 清灰效果一般
D. 滤袋不易损坏
14. 烟囱是指将烟雾和热气流从火炉、工业炉等燃烧炉中排入大气的装置，具有拔火拔烟，改善燃烧条件的作用。根据制作材料的不同，可分为（ ）。
- A. 砖烟囱 B. 钢筋混凝土烟囱 C. 钢板烟囱 D. 铝合金烟囱
15. 单位体积吸附剂所吸附的吸附质的量与（ ）有关。
- A. 浓度差 B. 吸附时间 C. 质量传递系数 D. 气体流速
16. 目前，国内外开发使用较多的烟气湿法脱硫工艺有（ ）等。
- A. 石灰石/石灰法 B. 钠碱法 C. 氨法 D. 氧化镁法
17. 大气污染的常规控制技术分为（ ）等。
- A. 洁净燃烧技术 B. 高烟囱烟气排放技术
C. 烟粉尘净化技术 D. 气态污染物净化技术
18. 《中华人民共和国大气污染防治法》对大气污染物排放标准的制定和执行做出了规定，下述哪些说法是正确的？（ ）
- A. 省自治区直辖市人民政府对国家大气污染物排放标准中未作规定的项目可以制定地方排放标准
- B. 省自治区直辖市人民政府对国家大气污染物排放标准中已作规定的项目可以制定严于国家排放标准的地方排放标准
- C. 地方排放标准须报国务院环境保护行政主管部门批准
- D. 凡是向已有地方排放标准的区域排放大气污染物的，应当执行该区域的地方排放标准
19. 洁净煤燃烧技术包括（ ）。
- A. 循环流化床燃烧 B. 型煤固硫技术
C. 低 NO_x 燃烧技术 D. 煤炭直接液化
20. 在重力沉降室设计时，可通过哪些措施提高除尘效率？（ ）
- A. 降低沉降室内的气流速度 B. 增加沉降室高度
C. 增加沉降室长度 D. 内部设置多层水平隔板

三、填空题

1. 根据大气污染原因和大气污染的组成，把大气污染分为煤烟型污染、_____、_____和_____四大类。
2. 实测的锅炉_____、_____、_____、_____的排放浓度，应执行 GB5468 或 GB/T 16157 规定，折算为基准氧含量排放浓度。
3. THEMDQ-1 型 大气环境监测与治理技术综合实训平台主要由烟气发生系统、_____、_____、_____和_____等五部分组成。
4. 接线通讯正常的微差压传感器，高低压侧均与大气连通，但差压读数不为零，其原因为：_____，正确的解决方法为_____。
5. 当增大旋风除尘器的入口气流速度，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。

