

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. 湿法脱硫（简称 WFGD）是利用液体（ ）吸收剂洗涤锅炉烟气以除去二氧化硫的技术。

- A. 氧化性 B. 酸性 C. 碱性 D. 还原性

2. 旋风分离器是利用旋转的含尘气体所产生的（ ），将粉尘从气流中分离出来的一种干式气-固分离装置。

- A. 重力 B. 惯性力 C. 离心力 D. 向心力

3. 当气体或液体在文丘里管里面流动，在管道的最窄处，动态压力(速度头)达到（ ）。

- A. 最大值 B. 最小值 C. 平均值 D. 极小值

4. 采样管从烟道中采样时，采样断面的气流最好在（ ）m/s 以上。

- A. 7 B. 6 C. 5 D. 4

5. 旋风除尘器基本尺寸的计算如能计算出（ ）或入口尺寸，即可确定整个除尘器的尺寸。

- A. 出口直径 B. 直筒长度 C. 锥体长度 D. 外筒直径

6. 化学吸收是由（ ）和化学反应两个过程组成。

- A. 物理吸收 B. 吸附 C. 两相接触 D. 化学吸收

7. 钠碱法实际的吸收反应以（ ）方程式为主。

- A. $2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaHCO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_3$
B. $2\text{NaHCO}_3 + \text{SO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$
C. $2\text{NaOH} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
D. $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaHSO}_3$

8. 皮托管的测量原理是基于（ ）在空气中应用的一个实例。当理想流体均匀的平行流向静止物体时，设想其中一条流线撞在物体上，在此处流体发生分岔，该点称为滞止或驻点，该点的流速为零。

- A. 静压力方程 B. 伯努利方程 C. 连续性方程 D. 质量守恒定律

9. 采用填料塔净化低浓度酸性气体，下述那一措施不能够提高净化效率（ ）

- A. 增大喷淋量 B. 增加填料层高度
C. 降低吸收液 pH 值 D. 选择比表面积更大大填料

10. 吸收剂应对混合气体中被吸收组分具有良好的（ ）和较大的吸收能力。

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

- A. 活性 B. 选择性 C. 亲和性 D. 化学稳定性

11. 石灰石/石灰—石膏法是采用（ ）的浆液在吸收塔内吸收烟气中 SO_2 并副产石膏的一种方法。

- A. 石灰或石灰石 B. 石膏 C. 生石膏 D. 石灰石或石膏

12. 采样的位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于（ ）倍直径，和距离上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。

- A. 7 B. 6 C. 5 D. 4

13. 旋风除尘器筒体（ ），愈能分离细小离子。

- A. 直径越小 B. 直径越大 C. 高度越低 D. 入口越大

14. 当含尘气流由切向进气口进入旋风除尘器时，气流将由直线运动变为圆周运动。旋转气流的绝大部分沿器壁自圆筒体呈螺旋形向下，朝锥体流动，称为（ ）。

- A. 内旋气流 B. 外旋气流 C. 自旋气流 D. 下旋气流

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. 袋式除尘器烟气量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，滤袋 100 条滤袋直径 160mm，长 6000mm，袋式除尘器的过滤速度是多少（ ）？

- A. $0.75\text{m}/\text{min}$ B. $0.83\text{m}/\text{min}$ C. $1.01\text{m}/\text{min}$ D. $1.26\text{m}/\text{min}$

17. 两个除尘效率分别为 80%和 90%的除尘器串联使用，则总除尘效率为（ ）

- A. 72% B. 98%
C. 85% D. 95%

18. 在化学吸收过程中，被吸收气体与液体相组组分发生化学反应，有效地降低了溶液表面（ ），增加了吸收过程的推动力，提高了吸收效率。

- A. 被吸收气体的分压 B. 气体的压力
C. 气体的浓度 D. 气体的成分

19. 对圆形烟道，采样孔应设在（ ）。

- A. 包括各测定点在内的延长线上
B. 包括各测定点在内的互相垂直的直径线上
C. 包括各测定点在内的直线上

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

D. 包括各测定点在内的相交的直径线上

20. 烟道内同一断面各点的气流速度和烟尘浓度分布通常是不均匀的。因此，必须按照一定原则在同一断面内进行多点测量，才能取得较为准确的数据。断面内测点的位置和数量，主要根据（ ）、尺寸大小和流速分布均匀情况而定。

A. 烟囱高度

B. 烟气性质

C. 烟气浓度

D. 烟道断面的形状

21. 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

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. 根据线圈中的电流大小而接通和断开的继电器称为（ ）

A. 电流继电器

B. 时间继电器

C. 中间继电器

D. 电压继电器

24. 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

25. PLC 的各种系统参数、I/O 映像等参数存放到 PLC 的（ ）中。

A. 系统 ROM

B. 系统 RAM

C. 用户 ROM

D. 用户 RAM

26. （ ）是 MD100 中最低的 8 位对应的字节。

A. MB100

B. MB101

C. MB102

D. MB103

27. 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

28. 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

29. 特殊标志位（ ）可产生占空比为 50，周期为 1min 的脉冲串，称为分脉冲。

A. SM0.0

B. SM0.4

C. SM0.1

D. SM0.5

30. ON 指令用于（ ）的并联连接。

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

31. STEP 7-Micro/WIN SMART 软件中，某个程序段被选中后，整个程序段的背

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

景变为（ ）。

- A. 深蓝色 B. 灰色 C. 白色 D. 红色

32. 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

33. S7-200SMART PLC 中累加器的个数为（ ）。

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

34. 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

35. 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

36. 在输出扫描阶段，将（ ）寄存器中的内容复制到输出接线端子上。

- A. 输入映象 B. 输出映象
C. 变量存储器 D. 内部存储器

37. 二进制常数 1010 1110 0111 0101 转化为 16 进制数为（ ）。

- A. AF75 B. AF74 C. AE75 D. AE74

38. 下列哪项属于字节寻址（ ）。

- A. QW1 B. V10 C. IB0 D. MD28

39. 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

40. 已知量程为 0~3000Pa 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. 1000Pa B. 1200Pa C. 1500Pa D. 1700Pa

二、多选题

1. 大气污染的常规控制技术有（ ）。

- A. 洁净燃烧技术 B. 烟气的高烟囱排放技术
C. 烟（粉）尘污染净化技术 D. 气态污染物净化技术

2. 下列关于袋式除尘器除尘效率的影响因素说法错误的是（ ）。

- A. 滤袋越新，除尘效率越高

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

- B. 清灰越干净，除尘效率越高
- C. 提高过滤风速可以提高除尘效率
- D. 降低过滤风速可以提高除尘效率
3. 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
4. 工业生产中，为了增加对气态污染物的吸收，提高吸收效率，多采用化学吸收法，下面哪个过程属于化学吸收（ ）
- A. 水吸收 SO_2 B. 碱液吸收 SO_2 C. 酸液吸收 NH_3 D. NaOH 吸收 HCl
5. 《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
6. 下列关于电除尘器特点的描述中正确的是（ ）。
- A. 电除尘器的除尘效率可达 99%以上
- B. 对于 $0.1 \mu\text{m}$ 的粉尘粒子仍有较高的除尘效率
- C. 压力损失小
- D. 除尘效率受粉尘物理性质影响不大
7. 按旋风除尘器的效率不同，可分为（ ）。
- A. 普通旋风除尘器
- B. 通用旋风除尘器
- C. 高效旋风除尘器
- D. 异形旋风除尘器
8. 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

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

- C. 消除管道和风机间的作用力
- D. 隔振
9. 应用吸附法净化有机废气时，以下哪些说法是选用活性炭作为吸附剂的理由？（ ）
- A. 活性炭是一种极性较强的吸附剂，可以回收有用的溶剂
- B. 孔穴丰富，吸附容量大
- C. 具有良好的可再生性能
- D. 原材料来源广泛，不用考虑再生
10. 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
11. 电路的连接形式包括（ ）。
- A. 串联 B. 并联 C. 混联 D. 直联
12. 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
13. 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
14. 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
15. PLC 的编程语言有（ ）等。
- A. 结构图 B. 梯形图 C. 指令表 D. 顺控图
16. PLC 的数字量输出接口类型有（ ）。
- 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
17. 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
18. 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)
19. S7-200 SMART PLC 的存储单元有（ ）编址方式。
- A. 位 B. 字节 C. 字 D. 双字

选手在“□”内填写相应信息：

场次：□

工位号：□□

.....装.....订.....线.....

20. S7-200 SMART PLC 中，顺序控制继电器指令有（ ）。

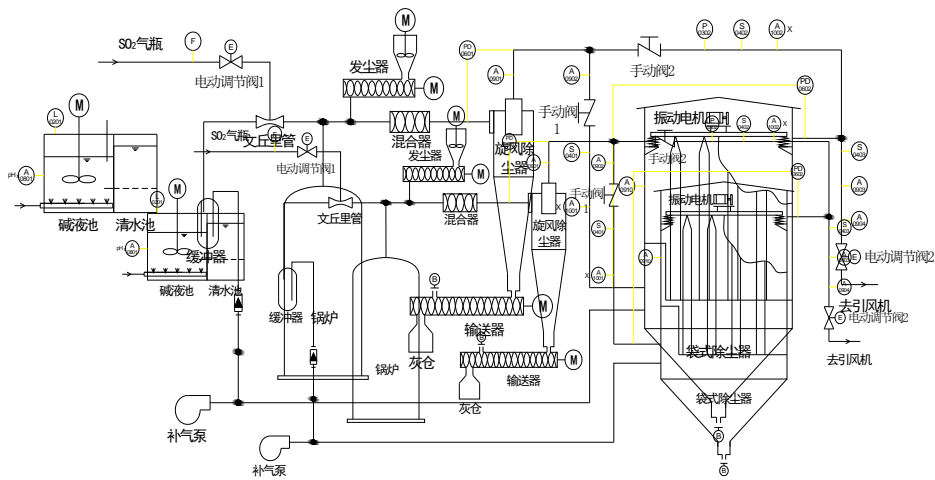
- A. SCR B. SCRT C. SCRE D. STOP

三、填空题

1. 断面内测点的位置和数量，主要根据烟道断面的_____、_____和_____而定
2. 根据颗粒物粒径大小通常可分为_____、_____、_____、和_____。
3. 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。
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. 在流量不变的情况下，增大旋风除尘器的进气口截面积，则其流体阻力会_____，处理效率会_____。

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。

