

2023年10月高等教育自学考试全国统一考试

## 通风与空气调节

(课程代码 08369)

### 注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

### 第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共 15 小题, 每小题 1 分, 共 15 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 根据下面湿空气的哪两个状态参数, 不能独立地确定湿空气的状态点  
A. 温度和相对湿度  
B. 水蒸气分压力和含湿量  
C. 温度和含湿量  
D. 含湿量和焓
2. Fanger 的 PMV 指标用于预测  
A. 平均空气温度  
B. 平均空气湿度  
C. 平均热感觉  
D. 平均空气速度
3. 显热交换产生的动力是  
A. 温度差  
B. 速度差  
C. 湿度差  
D. 浓度差
4. 下列不能用于等温加湿的设备是  
A. 干蒸汽加湿器  
B. 电热式加湿器  
C. 湿膜加湿器  
D. 电极式加湿器
5. 在实际工作中, 一般可按规范确定: 不论每人占房间体积多少, 新风量按大于等于下列哪个数值选取  
A.  $20\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{人})$   
B.  $30\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{人})$   
C.  $40\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{人})$   
D.  $50\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{人})$

6. 人耳能够忍受的最大声强是  
A.  $1\text{W}/\text{m}^2$   
B.  $2\text{W}/\text{m}^2$   
C.  $3\text{W}/\text{m}^2$   
D.  $4\text{W}/\text{m}^2$
7. 空气悬浮微粒在惯性力作用下, 脱离流线而碰撞到纤维表面, 属于  
A. 节流效应  
B. 扩散效应  
C. 惯性效应  
D. 静电效应
8. 下列不属于风机盘管机组的局部调节方法的是  
A. 水量调节  
B. 风量调节  
C. 温度调节  
D. 旁通风门调节
9. 下列不是气流分布性能评价指标的是  
A. 不均匀系数  
B. 传热系数  
C. 空气分布特性指标  
D. 换气效率
10. 散流器适用于  
A. 顶棚下送风  
B. 上送风  
C. 侧送风  
D. 下部工作区送风
11. 下列关于自由射流说法错误的是  
A. 流量沿程增加  
B. 总动量不变  
C. 射流直径增加  
D. 总动量减小
12. 辐射空调不能实现的功能是  
A. 升温  
B. 加湿  
C. 降温  
D. 减湿
13. 下列属于空气-冷剂系统的空调设备是  
A. 风机盘管  
B. 辐射空调  
C. 多联机  
D. 风冷热泵
14. 表冷器迎面风速最好选取的范围是  
A. 1-2m/s  
B. 2-3m/s  
C. 3-4m/s  
D. 4-5m/s
15. 下列不属于接触式热湿交换设备的是  
A. 喷水室  
B. 蒸汽加湿器  
C. 超声波加湿器  
D. 光管式空气加热器

二、多项选择题：本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分。在每小题列出的备选项中至少有两项是符合题目要求的，请将其选出，错选、多选或少选均无分。

16. 一个内部受控的空气环境，一般是指在某一特定空间（或房间内），对空气的哪些参数进行人工调节，以满足人们工作、生活和工艺生产过程的要求
- A. 温度                                  B. 湿度  
C. 流动速度                                D. 照度  
E. 清洁度
17. 喷水室能实现的空气处理过程有
- A. 等温加湿                                B. 等温减湿  
C. 升温加湿                                D. 降温升焓  
E. 降温降焓
18. 表面式换热器能实现的空气处理过程有
- A. 等湿冷却                                B. 减湿冷却  
C. 等湿加热                                D. 增湿加热  
E. 增湿冷却
19. 空气调节系统按空气处理设备的设置情况分有
- A. 集中系统                                B. 半集中系统  
C. 全分散系统                              D. 全空气系统  
E. 全水系统
20. 空间气流送风口的形式及排风口的布置方式有
- A. 上送下回                                B. 左送右回  
C. 上送上回                                D. 下送上回  
E. 中送风

三、判断题：本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。判断下列各题正误，正确的在答题卡相应位置涂“A”，错误的涂“B”。

21. 湿球温度是在定压绝热条件下，空气与水直线接触达到稳定热湿平衡时的绝热饱和温度。
22. 在室内外热扰作用下，某一时刻进入恒温恒湿房间内的总热量称为热负荷。
23. 我国《采暖通风与空气调节设计规范》(GB 50019-2003)中规定采暖与空气调节室内热舒适指标为： $-0.5 \leq PMV \leq +0.5$ 。
24. 冷负荷和得热量一定相等。
25. 喷水室的通用热交换效率同时考虑了空气和水的状态变化。
26. 根据《采暖通风与空气调节设计规范》规定，舒适性空气调节室内冬季风速不应大于 0.2m/s。
27. 一般净化对空气中悬浮颗粒的质量浓度有一定要求。

28. 通风机是空调系统中的主要噪声源。
29. 根据《高层民用建筑设计防火规范》规定，凡建筑物高度大于 24m 设有防烟楼梯（疏散楼梯）和消防电梯的建筑物均应设防排烟设施。
30. 声级计测定空调房间的噪声级一般可选择房间中心离地面 1.2 米处为测点。

## 第二部分 非选择题

四、填空题：本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。

31. 空气调节应用于以人为主的空气环境调节则称为“\_\_\_\_\_空调”。
32. \_\_\_\_\_定义为湿空气的水蒸气压力与同温度下饱和湿空气的水蒸气压力之比。
33. 夏季空调室外计算干球温度应采用历年平均不保证\_\_\_\_\_小时的干球温度。
34. \_\_\_\_\_定义为房间通风量和房间体积的比值。
35. 质交换有两种基本形式：分子扩散和\_\_\_\_\_。
36. 一般规定，空调系统中的新风占送风量的百分数不应低于\_\_\_\_\_。
37. 半集中式空调系统按末端装置中的换热介质可分为空气-水系统和\_\_\_\_\_系统。
38. 局部空调机组按冷凝器冷却方式分类，有水冷型和\_\_\_\_\_。
39. 根据射流流动过程中是否受周界表面的限制可分为自由射流和\_\_\_\_\_。
40. 孔板送风有两种形式：\_\_\_\_\_和全面（满布）孔板送风。

五、简答题：本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分。

41. 两种空气环境的相对湿度都一样，但一个温度高一个温度低，试根据空气中所含水蒸气的量进行比较，能说他们同样干燥吗？为什么？
42. 什么是得热量？什么是冷负荷？得热量和冷负荷有什么区别？
43. 写出刘伊斯关系式，并说明其存在的前提条件是什么？
44. 什么是一次回风系统？什么是二次回风系统？一次回风系统的主要缺点及其解决办法？
45. 以一次回风空调系统为例，简述 3 种改变机器露点的方法。

六、计算题：本大题共 1 小题，每小题 12 分，共 12 分。

46. 空调室内有工作人员 10 人（新风量  $20\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{人})$ ），空调房间为  $10\text{m} \times 10\text{m} \times 3\text{m}$ ，室内有局部排风  $200\text{m}^3/\text{h}$ ，维持室内正压需要换气次数为 1.2 次/h，空调显热冷负荷为 12kW，送风温差为  $8^\circ\text{C}$ ，求该房间的最小新风量。  
(空气密度  $\rho=1.2\text{kg}/\text{m}^3$ ，定压比热容  $c_p=1.01\text{kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ )

七、论述题：本大题共 1 小题，每小题 13 分，共 13 分。

47. 详细阐述 3 种防排烟方式，并说明各自适应的范围和特征。