

2024年4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. 以下选项不属于空气调节的任务的是
A. 维持空气温度 B. 维持相对湿度
C. 调节空气流动的速度 D. 降低能源消耗水平
2. 湿空气的饱和水蒸气分压力与下列参数有关的是
A. 大气压力 B. 干球温度
C. 含湿量 D. 焓
3. 对于未饱和湿空气, 其干球温度 t_a , 湿球温度 t_s , 和露点温度 t_l 之间的关系是
A. $t_a > t_s > t_l$ B. $t_a = t_s = t_l$
C. $t_a = t_s > t_l$ D. $t_a > t_l > t_s$
4. 较于标准大气压下湿空气状态, 青藏高原上同温度下饱和湿空气的含湿量将
A. 变小 B. 变大
C. 不变 D. 无法确定
5. ISO7730 对 PMV—PPD 指标推荐值为 $PPD < 10\%$, 即 PMV 的范围为
A. ± 0.5 B. ± 1
C. ± 1.5 D. ± 2

6. 表面式换热器不可实现的空气处理过程是
A. 等湿加热 B. 等湿冷却
C. 等焓除湿 D. 降温除湿
7. 增加排数可增加表冷器的热交换效率, 但排数的增加会引起空气阻力的增加, 因此表冷器排数不超过
A. 2排 B. 4排
C. 6排 D. 8排
8. 一大小为 $4m \times 4m \times 3m$ (高) 的空调房间, 拟采用侧送风, 应选择
A. 散流器 B. 百叶风口
C. 旋流风口 D. 球形喷口
9. 可精确控制空调房间的温度和湿度的系统调节方法是
A. 定露点 B. 变风量
C. 变露点 D. 调节一、二次回风混合比
10. 小粒径粒子沿线运动时, 可能接触到纤维表面而被截留, 该捕集机理为
A. 惯性效应 B. 截留效应
C. 扩散效应 D. 静电效应
11. 考虑了空间气流分布的经济性能的指标是
A. 不均匀系数 B. 空气分布特性指标
C. 能量利用系数 D. 换气效率
12. 下列过滤器用于 N5 级医药洁净生产车间, 保证室内环境要求的是
A. 金属网式粗效过滤器 B. 卷绕式粗效过滤器
C. 抽屉式中效过滤器 D. 多折式高效过滤器
13. 不用于普通空调系统的消声器是
A. 管式消声器 B. 消声静压箱
C. 格式消声器 D. 孔板共振消声器
14. 以下情况可不设置防火阀门的是
A. 连通室外和空调机房的风道 B. 穿越防火墙的风道
C. 连通不同防火分区的风道 D. 连接两层以上楼层的风道连接处
15. 在空调系统调试中, 若同时出现送风量不足, 送风状态达不到设计要求, 最可能是
A. 冷热负荷计算有误 B. 冷热源设备选择有误
C. 漏风率过大 D. 风口气流分布不合理

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. 空调房间得热量通常包括
- A. 太阳辐射进入的热量 B. 室内外空气温差经围护结构传入的热量
- C. 人体散热 D. 照明设备的散热量
- E. 室内工艺设备的散热量
17. 经我国原城乡建设环境保护部主持，评议通过的冷负荷计算方法有
- A. 当量温差法 B. 反应系数法
- C. 冷负荷系数法 D. 谐波反应法
- E. 谐波分解法
18. 以下设备属于接触式热湿交换设备的有
- A. 喷水室 B. 空气加热器
- C. 蒸发器 D. 湿膜加湿器
- E. 表冷器
19. 影响喷水室热交换效果的主要因素有
- A. 空气质量流速 B. 喷水系数
- C. 喷嘴排数和密度 D. 喷水方向
- E. 空气与水初参数
20. 下列设备中，其空气处理过程为等温加湿的设备有
- A. 干蒸汽加湿器 B. 湿膜加湿器
- C. 超声波加湿器 D. 电极式加湿器
- E. 电热式加湿器

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. 应用于工业及科学实验过程的空气调节称为“工艺性空调”。
22. 一般情况下，湿球温度计可准确测量热力学湿球温度。
23. 空调房间的得热量大于其冷负荷。
24. 表面式换热器安装时，为了使冷、热媒与空气之间有较大温差，最好让空气与冷、热媒之间按逆交叉流型流动。
25. 在研究空间气流分布时，主要考虑风口出流射流的作用，可忽略排风口的作用。
26. 贴附射流轴心速度的衰减比自由射流慢，达到同样轴心速度的衰减程度需要更长的距离。
27. 粗效过滤器可有效过滤 $>5\mu\text{m}$ 的尘粒。
28. 在风口风量测定中，若采用加罩测定，罩内不带风机，所测风量较原状态减小。

29. 表冷器的容量测定可在空气侧也可在水侧。
30. 以声级计测定空调房的噪声级一般可选择房间中心离地 1.5m 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. 表征湿空气中水蒸气接近饱和含量的程度的参数是_____。
32. 空调房间室内温、湿度通常用两组指标规定，即温、湿度基数和_____。
33. PMV 的数学表达式是基于_____原理。
34. 湿空气显热交换的推动力是_____。
35. 麦凯尔方程表明，在热质交换同时进行，如果符合刘伊斯关系式的条件存在，总热交换量与湿空气的_____有关。
36. 我国现行的空气洁净度等级标准采用_____浓度表示。
37. 表征空气过滤器性能的主要指标为过滤效率、压力损失和_____。
38. 当室外空气品质优于室内条件时，可采用_____来降低室内污染物浓度。
39. 噪声评价曲线号数 N 与声级计 A 档读数 L_A 的关系为_____。
40. 风管内测定风量的常用方法是用_____和微压差计测出各点的动压，然后求出平均风速。

五、简答题：本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分。

41. 夏季打开冰箱门，常在冰箱门口附近出现白雾，根据湿空气的物理性质简述这一现象形成的原因。
42. 什么是换气次数，其值与空调房间送风温差有何关系？
43. 简述“上送下回”空间气流分布形式的特点。
44. 简述空调系统的噪声源及产生的主要原因。
45. 简述机械加压送风的防排烟方式原理及应设置的位置。

六、计算题：本大题共 1 小题，每小题 12 分，共 12 分。

46. 一办公室有工作人员 20 名（新风量为 $30\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{人}$ ），房间为 $20\text{m}\times 10\text{m}\times 3\text{m}$ ，室内局部排风量为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，维持室内正压需要换气次数为 1.2 次/h，空调室内显热冷负荷为 16kW，送风温差为 8°C ，求该房间的最小新风量。

七、论述题：本大题共 1 小题，每小题 13 分，共 13 分。

47. 论述集中式空调系统和半集中式空调系统的特点及适用场合。