

华中科技大学

二〇〇二年招收硕士研究生入学考试试题

考试科目: 空气调节

适用专业: 供热、供燃气、通风与空调工程

(除画图题外, 所有答案都必须写在答题纸上, 写在试题上及草稿纸上无效, 考完后试题随答题纸交回)

一、填空题: (20 分)

1. 根据室外空气状态变化, 对空气进行热湿处理时, 夏季的处理过程为_____, 冬季的处理过程为_____。而过度季节 (春秋季节) 一般为_____。
2. 空调系统中新风量可依据_____、_____确定, 一般可取最小新风量为_____。
3. 根据空调系统处理空气的来源不同, 空调系统可分为_____、_____、_____。其中应用较广泛的是_____。
4. 空气净化系统中所用空气过滤器按其过滤 (捕集) 效率的高低可分类为_____、_____和_____。
5. 空调系统中产生噪声的主要噪声源是_____、_____等产生的噪声较大。噪声的评价方法通常是以_____来进行评价。
6. 在空调系统中除了可采用 喷水室和表冷器对空气 进行减湿处理外, 还可采用_____、_____和_____等方法。

二、选择题 (单选和多选: 12 分)

1. 从节能的角度考虑, 空调设计在确定送风状态 (送风温差 Δt , 送风量 Q) 时, 冬季的送风状态应满足的条件是 ()
 - a. $\Delta t_{\text{冬}} = \Delta t_{\text{夏}}, Q_{\text{冬}} = Q_{\text{夏}}$;
 - b. $\Delta t_{\text{冬}} > \Delta t_{\text{夏}}, Q_{\text{冬}} = Q_{\text{夏}}$
 - c. $\Delta t_{\text{冬}} > \Delta t_{\text{夏}}, Q_{\text{冬}} < Q_{\text{夏}}$;
 - d. $\Delta t_{\text{冬}} > \Delta t_{\text{夏}}, Q_{\text{冬}} > Q_{\text{夏}}$

试卷编号: 595

共 3 页
第 1 页

准考证号:

题
密
不
开
线
封
密

报考学科、专业:

姓名:

2. 采用表冷器进行热湿交换时, 可实现下列哪些处理过程 ()
- a. 等湿加热过程; b. 减湿冷却过程;
c. 等湿冷却过程; d. 加湿加热过程;
3. 用喷水室处理空气时, 可实现多种空气处理过程, 其中最典型的处理过程是 ()
- a. 增温加湿过程; b. 等温加湿过程;
c. 等焓加湿过程; d. 等湿冷却过程;
e. 减焓加湿过程

三、判断题: (21 分)

1. 在没有仪器测量时, 如何判别两种不同空气状态 (已知 A 状态: t_1, d_1 ; B 状态: t_2, d_2) 的干燥程度或潮湿程度。
2. 当空气的温度由 30°C 降至 24°C , 相对湿度由 50% 变为 70% (空气处理前后的水蒸气饱和压力分别为 $p_{q,b} = 5600 p_a, 3000 p_a$, 大气压力 $B = 101325 \text{ Pa}$) 试判断该空气处理过程是冷却加湿还是冷却减湿过程. 并在 $i-d$ 图上表示之。
3. 设原有空气状态为 $t_1 = 28^\circ\text{C}$, $d_1 = 6 \text{ g/kg}$, 当空气温度降低 6°C , 而含湿量增加 6 g/kg 时, 判断空气的焓是增加还是减少? 并在 $i-d$ 图上表示之。

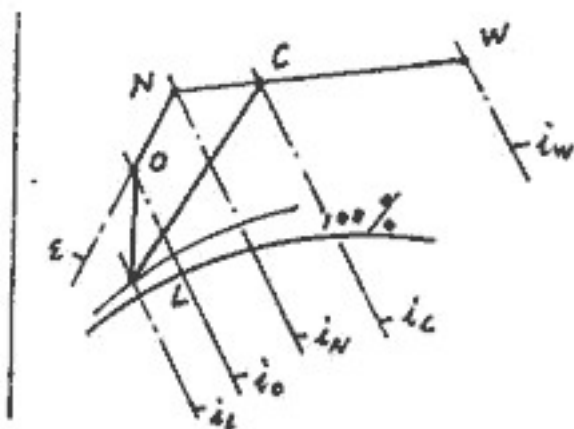
四、论述题: (27 分)

1. 论述空调系统中的得热量, 冷负荷, 湿负荷的基本概念;
2. 论述风机盘管空调系统的特点和适用场合; 并说明风机盘管机组的局部调节方法。
3. 论述空调空间气流分布的形式及其特点; 并说明空调空间气流分布特性的评价方法。

五、证明题：(10 分)

从热平衡的关系证明：一次回风系统的冷量 Q_0 (夏季空气处理机组所需的冷量) 等于混合点 C 的焓 i_c 和露点 L 的焓 i_L 差与总风量 G 的乘积, 即

$Q_0 = G(i_c - i_L)$, 参考辅助图 1。



六、计算题：(10 分)

一次回风系统夏季空气处理过程

某空调系统夏季采用喷水室处理空气的过程如图 2 所示。

设：室内冷负荷 $Q=12\text{KW}$, 已知参数如图 2 所示。要求系统新风量为 28% 试确定：

- ①通过喷水室的风量 G_L
- ②一、二次回风量 G_{h1}, G_{h2}
- ③空气处理机组所需的冷量 Q_L

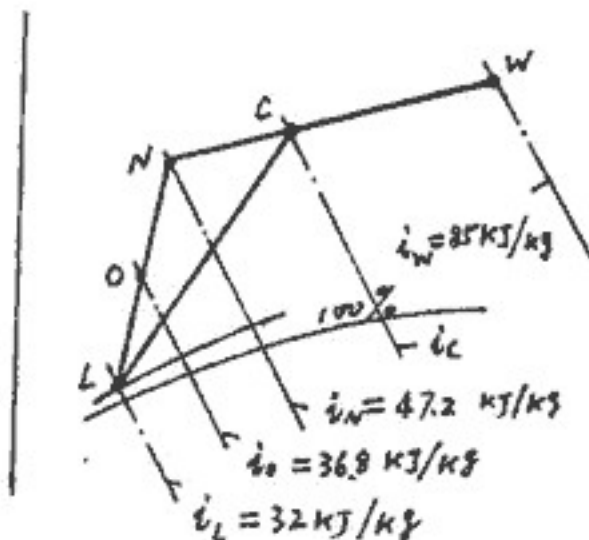


图 2 用喷水室处理空气的二次回风系统图