

## 华南理工大学 2011 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

（请在答题纸上做答，试卷上做答无效，试后本卷必须与答题纸一同交回）

科目名称：空气调节

适用专业：供热、供燃气、通风及空调工程

本卷满分：150 分

共 2 页

### 一、选择题（每题 3 分，共 10 题）

1. 太阳辐射的能量是通过（ ）等途径成为室内热的。  
A 辐射、传导与对流      B 辐射与对流      C 传导与对流      D 辐射与传导
2. 开式冷却水系统的水泵扬程应大于管路沿程总阻力、管路局部总阻力、设备阻力以及（ ）之和。  
A 静水压力      B 冷却塔出水管至冷却塔水盘水面高度之差对应的压力  
C 冷却塔水盘水面至水泵中心高差对应的压力  
D 冷却塔进水口至水泵中心高差对应的压力
3. 室外空气状态变化时，一次回风空调系统中的分区调节是以（ ）线分区的。  
A 等温      B 等露点      C 等焓      D 等相对湿度
4. 制冷机组的综合平均性能系数 IPLV 是指（ ）。  
A 在额定工况下，制冷机的制冷量（KW）和输入电功率（KW）之比  
B 在额定工况下，制冷机的输入电功率（KW）和制冷量（KW）之比  
C 制冷机组全年运行输入电功率（KWh）和全年运行制冷量（KWh）之比  
D 制冷机组全年运行制冷量（KWh）和全年运行输入电功率（KWh）之比
5. 空气调节系统的新风量应确定为（ ）。  
A 按补偿排风风量、保持室内正压风量、保证每人不小于人员所需最小新风量的较大值确定  
B 按不小于人员所需最小新风量，以及补偿排风和保证室内正压所需风量两项中的较大值确定  
C 按补偿排风量、保证每人不小于人员所需最小新风量的较大值确定  
D 按保持室内正压风量、保证每人不小于人员所需最小新风量的较大值确定
6. 热交换的推动力是（ ），湿交换的推动力是（ ）。  
A 温度、水蒸气分压力      B 温度差、水蒸气分压力  
C 温度、水蒸气分压力差      D 温度差、水蒸气分压力差
7. 某办公室夏季用分体空调机调节室内温湿度，其空调过程的热湿比  $\epsilon$  为（ ）。  
A  $\epsilon < 0$       B  $\epsilon = 0$       C  $\epsilon > 0$       D  $\epsilon = \infty$
8. 用（ ）能更好地描述室内空气的新鲜程度。  
A 新风量      B 换气次数      C 空气龄      D 送风量
9. 室外空气综合温度与（ ）无关。  
A 室外空气温度      B 室外空气流速      C 室外空气湿度      D 太阳辐射强度

10. 空气调节工程中处理空气时, 实现等焓减湿过程的技术措施是 ( )。

- A 用冷冻除湿法对空气进行干燥处理
- B 用表面空气冷却器对空气进行干燥处理
- C 用固体吸湿剂对空气进行干燥处理
- D 用加热器对空气进行干燥处理

## 二、问答题 (每题 15 分, 共 4 题)

1. 简述空调房间得热量和冷负荷的基本概念, 并用框图阐述瞬时得热与瞬时冷负荷之间的关系。
2. 广州春季总会出现几天回潮天, 地面和墙体出现大量水珠, 且首层的回潮现象最严重, 利用所学的知识解释这种现象。提供两种以上改善室内潮湿状况的途径, 并说明各自的优缺点。
3. 根据除湿介质的不同, 常用的空气减湿处理有哪四种方式, 简要阐述四种方式的实现原理和除湿特点。
4. 从围护结构、室内状态参数、空调冷热源、空调输送系统以及空调运行五方面阐述空调系统必需能耗的节能措施。

## 三、计算题 (每题 20 分, 共 3 题)

1. 某空调系统采用新风和回风混合进行处理后送入房间。在一个标准大气压下, 新风量  $G_A = 2.0 \times 10^3 \text{ kg/h}$ , 状态为: 干球温度  $t_A = 35^\circ\text{C}$ , 含湿量  $d_A$  为  $30\text{g/kg}$ ; 回风量为  $G_B = 5.0 \times 10^3 \text{ kg/h}$ , 状态为: 干球温度  $t_B = 25^\circ\text{C}$ , 含湿量  $d_B$  为  $10\text{g/kg}$ 。

- (1) 分别计算新风和回风焓值;
- (2) 求混合后的空气的含湿量  $d_C$  和焓值  $i_C$ ; (计算时要求不查焓湿图)

2. 某空调房间室内设计参数为  $t_N = 25^\circ\text{C}$ ,  $\varphi_N = 55\%$  ( $i_N = 52.97 \text{ kJ/kg}$ ,  $d_N = 10.89 \text{ g/kg}$ ), 设计条件下房间余热量为  $Q = 26 \text{ kW}$ , 余湿量为  $W = 10 \text{ kg/h}$ , 送风温度为  $t_O = 19^\circ\text{C}$ ,  $i_O = 44.45 \text{ kJ/kg}$ ,  $d_O = 9.98 \text{ g/kg}$ 。运行时余热量等发生变化, 试求当余热量变成  $Q_1 = 16 \text{ kW}$ , 余湿量变为  $W_1 = 8 \text{ kg/h}$  时, 采用定风量, 变露点, 调节再热量的方法, 送风的焓以及含湿量为多少?

(要求示意性的绘制出相应过程的 i-d 图)

3. 某空调房间夏季余热量  $Q$  为  $4.0\text{KW}$ , 余湿量  $0.38\text{g/s}$ 。夏季室内设计参数:  $t_N = 24 \pm 1^\circ\text{C}$ , 相对湿度  $\varphi_N = 60 \pm 5\%$  (含湿量  $d = 11.2\text{g/kg}$ )。

- (1) 计算空调房间空气焓值;
- (2) 要求送风温差  $\Delta t_o = 8^\circ\text{C}$ , 求送风状态 (送风温度, 送风含湿量) 和送风量。(要求不查焓湿图)