

华南理工大学  
2017 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

(试卷上做答无效, 请在答题纸上做答, 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: 土木工程

共 页

一、单项选择题 (每个 4 分, 共 15 道题)

1. 计算围护结构传热量形成的冷负荷时, 对外窗的室外温度应该采用\_\_\_\_\_。  
A. 室外计算综合温度                      B. 室外计算逐时温度  
C. 室外平均温度                          D. 室外空调计算温度
2. 在进行空调系统管道的水力计算时, 过滤器的阻力应按照\_\_\_\_\_计算。  
A. 终阻力                                  B. 初阻力  
C. 前两者均可                              D. 实测阻力
3. 得热量中的\_\_\_\_\_可以直接转化为瞬时冷负荷。  
A. 辐射成分                                B. 对流成分  
C. 所有显热得热                          D. 全部
4. 室外综合温度与\_\_\_\_\_因素无关。  
A. 室外空气温度                          B. 围护结构外表面太阳辐射吸收系数  
C. 太阳辐射强度                          D. 室外空气的相对湿度
5. 空调房间的冷负荷不包括\_\_\_\_\_。  
A. 新风负荷                                B. 围护结构传热形成的冷负荷  
C. 日射得热形成的冷负荷                D. 人体散热形成的冷负荷
6. 若已知下面湿空气的哪两个状态参数\_\_\_\_\_, 不能独立确定空气的状态点。  
A. 温度和相对湿度                        B. 温度和含湿量  
C. 水蒸气分压力和含湿量                D. 含湿量和焓
7. 同一台表冷器, 在干工况条件下的热交换量\_\_\_\_\_湿工况条件下的热交换量。  
A. 大于                                      B. 等于  
C. 小于                                      D. 无法确定

8. 某空调房间，满足卫生要求所需的新风量为  $120\text{m}^3/\text{h}$ ，局部排风量为  $400\text{m}^3/\text{h}$ ，维持正压要求所需的新风量为  $30\text{m}^3/\text{h}$ ，房间的总风量为  $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，则房间的新风量应为\_\_\_\_\_  $\text{m}^3/\text{h}$ 。

- A. 120  
B. 500  
C. 430  
D. 150

9. 若采用过滤效率为 90% 的两台过滤器串联运行，则总效率为\_\_\_\_\_。

- A. 90%  
B. 99%  
C. 95%  
D. 96%

10. 到达地面的太阳辐射与\_\_\_\_\_因素无关。

- A. 太阳辐射强度  
B. 太阳常数  
C. 大气透明度  
D. 太阳高度角

11. 当空调房间较多时，建筑物的层高较低，并且各房间要求能够独立调节时，宜采用\_\_\_\_\_空调系统。

- A. 单风道定风量  
B. 风机盘管加新风  
C. 变风量  
D. 局部空调机组

12. 下面哪种措施不能降低泵和风机的功耗？\_\_\_\_\_

- A. 降低温差  
B. 降低流速  
C. 提高载能介质的输送效率  
D. 提高设备部分负荷性能

13. 下面较为合理的空调系统方案为\_\_\_\_\_。

- A. 重要文献资料库采用风机盘管系统  
B. 人员较多的会议室采用二次回风系统  
C. 中型较为重要的会议室采用可变冷媒流量的多联机系统  
D. 游泳馆采用变风量系统

14. 过渡季节使用大量新风的空调系统，应采取\_\_\_\_\_措施。

- A. 匹配新风量变化的排风  
B. 单风机系统  
C. 独立的新风系统  
D. 变风量系统

15. 采用\_\_\_\_\_可完成等温加湿。

- A. 离心加湿和超声波加湿  
B. 干蒸汽加湿和电极加湿  
C. 电极加湿和表面蒸发加湿  
D. 喷水室和超声波加湿

二、简答题和计算题（每题 15 分，共 6 道题）

1. 对于采用膨胀水箱定压的空调水系统，承压最大点是哪里？当系统停止运行时、开始运行的瞬间和正常运行时，该处的压力分别是多少？假定水的密度为  $\rho$ ，重力加速度为  $g$ ，膨胀水箱液面至水泵中心的垂直距离为  $h$ ，水泵扬程为  $H$ ，水泵出口流速为  $v$ 。
2. 空调表冷器的供冷量为  $800W$ ，供回水温差为  $5^{\circ}C$ ，冷水的比热容为  $4.19KJ/(kg \cdot ^{\circ}C)$ ，密度为  $1000kg/m^3$ ，在设计状态点水泵的扬程为  $27m$ ，效率为  $70\%$ ，试计算水泵的轴功率。
3. 有一风机盘管空调系统，夏季总冷负荷为  $1000KW$ ，冬季总热负荷为  $900KW$ ，冬季供热为  $60/50^{\circ}C$  热水，夏季供冷为  $7/12^{\circ}C$  冷水。夏季工况管道的实测阻力为  $0.26MPa$ ，水的比热容为  $4.18KJ/(kg \cdot ^{\circ}C)$ ，试估算冬季工况管道的阻力。
4. 在设计某办公楼的空调系统时，需要对两种空调冷热源方案进行能耗比较。方案 1 采用螺杆式冷水机组+燃气热水锅炉，螺杆式冷水机组空调工况的综合能效比为  $3.5$ ，燃气热水锅炉的综合效率为  $90\%$ ；方案 2 采用燃气锅炉+蒸汽吸收式冷水机组，燃气蒸汽锅炉的综合效率为  $85\%$ ，蒸汽吸收式冷水机组的综合能效比为  $1.0$ 。电厂发电和输电的综合效率按照  $40\%$  计算，夏季累计总冷负荷为  $720 \times 10^6 KWh$ ，冬季累计总热负荷为  $576 \times 10^6 KWh$ ，试问：第一种方案与第二种方案的一次能耗比值为多少？
5. 某厂房采用单风机全空气空调系统，空调冷负荷为  $16000W$ ，湿负荷为  $8kg/h$ ，室内干球温度  $26^{\circ}C$ 、相对湿度为  $60\%$ ，送风温差为  $6^{\circ}C$ ，夏季大气压按  $1013kPa$  计算，空气密度为  $1.2kg/m^3$ ，风系统实测总阻力为  $650Pa$ 。现需加装一些设备，其总发热量为  $2000W$ ，假设系统风管等其他条件不变，空调系统风机的全压应调整为多少？
6. 某空调系统采用全空气空调方案，夏季室内设计参数为：干球温度  $26^{\circ}C$ ，相对湿度  $60\%$ ，需要的新风量为  $900m^3/h$ ，排风量为新风量的  $80\%$ 。夏季室外空调计算干球温度为  $33^{\circ}C$ ，湿球温度为  $29^{\circ}C$ ，露点温度为  $27.8^{\circ}C$ ，夏季大气压力为  $1013kPa$ ，空气密度为  $1.2kg/m^3$ ，比定压热容为  $1.01 KJ/(kg \cdot ^{\circ}C)$ ，设置新风显热回收装置，显热回收效率为  $60\%$ ，试计算新风热回收装置的新风出口温度，并说明是否有冷凝水析出。