

华南理工大学
2009 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

（请在答题纸上作答，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：建筑物理(含声、光、热)

适用专业：建筑技术科学

共 4 页

一、建筑光学部分（40 分）

1. 简要解释下列术语：（12 分，每小题 3 分）

- ①发光强度 ②亮度对比 ③色温 ④光气候

2. 计算题（8 分）

已知低压钠灯发出波长为 589nm 的单色光，其辐射的光谱效能最大值 K_m 为 683 lm/w, 相对应的光谱光效率 $v(\lambda)$ 为 0.78，设其辐射通量 $\phi_{e,\lambda}$ 为 10.3w，求其发出的光通量。

3. 试叙述美术馆采光设计要求。（10 分）

4. 谈谈你对绿色照明技术的认识。（10 分）

二、建筑声学部分（55 分）

5. 简要解释下列术语：（12 分，每小题 3 分）

- ①声场 ②早期反射声 ③镜像反射 ④隔声质量定律

6. 选择题（27 分，每小题 3 分）

①“闻其声而不见其人”，表明声波具有（ ）现象。

- A. 扩散 B. 绕射 C. 干涉 D. 吸收

②若某材料的吸声系数为 α ，扩散反射声能占总反射声能的比例为 d ，则镜像反射声能占总入射声能的比例可用（ ）表达式计算。

- A. $(1-\alpha)(1-d)$ B. $\alpha \cdot (1-d)$
 C. $(1-\alpha) \cdot d$ D. $(1-d)$

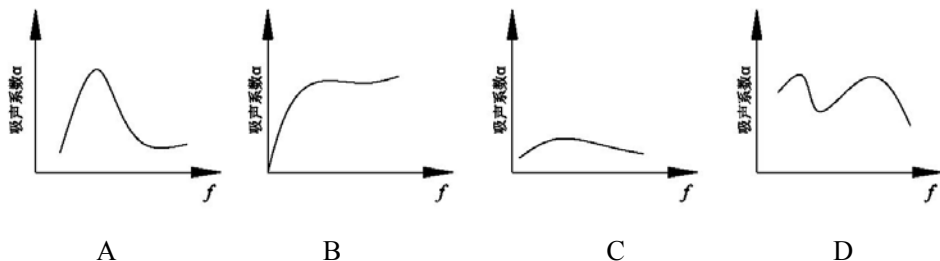
③自由场中，点声源所辐射的球面波的声压随着离声源距离的增加成反比地衰减。若与声源的距离从 2 米增加到 8 米，则与距离声源 2m 处的声压级相比，距声源 8m 处声压级衰减了（ ）dB。

- A. 2 B. 3 C. 6 D. 12

④下列面层材料或表面处理方式，对多孔吸声材料的吸声性能影响最小的是（ ）。

- A. 1mm 厚铝板 B. 透声织物面层
 C. 真皮 D. 表面涂油漆

⑤下列吸声频率特性曲线，哪一个可用于描述亥姆霍兹共振器的吸声频率特性（ ）？



⑥若将某匀质密实墙的厚度减小一半，则其空气声隔声量将（ ）。

- A. 不变 B. 降低 3dB C. 降低 6dB D. 增加 6dB

⑦ 噪声评价数 NR 等于（ ）。

- A. 中心频率为 1000Hz 的倍频带声压级
 B. 中心频率为 1000Hz 的 1/3 倍频带声压级
 C. 连续等效 A 声级
 D. 统计百分数声级 L_{50}

⑧ 下列哪一音质评价指标与厅堂的主观响度密切相关（ ）？

- A. 混响时间 RT B. 明晰度 C_{80}
 C. 强度指数 G D. 早期侧向能量因子 LF

⑨交响乐厅、歌剧院、电影院的每座容积的适宜值的大小顺序为（ ）。

- A. 歌剧院>交响乐厅>电影院
- B. 电影院>交响乐厅>歌剧院
- C. 电影院>歌剧院>交响乐厅
- D. 交响乐厅>歌剧院>电影院

7. 问答题 (16分)

- ①简述录音、播音室音质设计要点(6分)
- ②常见的房间声学缺陷有哪些?该怎样避免?(10分)

三、建筑热工学部分(55分)

8. 简要解释下列概念: (12分, 每小题3分)

- ①传热系数(5分) ②太阳辐射吸收系数(5分) ③外遮阳系数(5分) ④室外综合温度(5分)

9. 选择题 (27分, 每小题3分)

①下列材料的导热系数由大到小排列的正确次序是()。

- A. 水泥砂浆、保温砂浆、石灰砂浆
- B. 加气混凝土、聚苯乙烯泡沫塑料板、保温砂浆
- C. 灰砂砖、混凝土砖、粉煤灰砖
- D. 大理石板、水泥板、木板

②热阻的单位是()。

- A. W/m^2
- B. $W/(m^2.K)$
- C. $W/(m.K)$
- D. $m^2.K/W$

③封闭空气间层内贴铝箔的目的主要是()。

- A. 提高空气间层内部的传热能力
- B. 降低空气间层内部的辐射换热能力
- C. 降低空气间层内部的对流换热能力
- D. 降低空气间层内部的导热能力

- ④房间内墙面上贴铝箔主要是为了减少墙面与人体之间的（ ）。
A.对流换热 B.辐射换热 C.导热 D.蒸发换热
- ⑤海南省建筑北向窗口的遮阳型式采取（ ）是最有效的。
A.水平式 B.垂直式 C.综合式 D.挡板式
- ⑥夏季居住区室外环境自然降温的技术措施是（ ）。
A. 建筑首层架空、足够的环境遮阳、透水性道路、足够的绿化等
B. 提高建筑物密度、足够的环境遮阳、透水性道路、足够的绿化等
C. 建筑首层架空、凉亭遮阳、水泥道路、大树绿化等
D. 建筑首层架空、足够的环境遮阳、沥青道路、足够的水景等
- ⑦建筑工程中常用的保温材料的导热系数小于（ ）W/(m.K)。
A.0.025 B.0.25 C.2.5 D.25
- ⑧降低窗的传热系数的有效措施是（ ）。
A. 增加玻璃厚度 B.增加窗框厚度 C.增加玻璃层数 D.增加玻璃面积
- ⑨影响人体热舒适的主要客观因素有（ ）。
A.热辐射 对流 导热
B.热辐射 对流 蒸发
C.辐射温度 干球温度 湿球温度 黑球温度
D.温度 湿度 辐射 风速

10. 问答题 （16分）

- ①简述建筑防热的任务和途径（8分）
- ②简述南方建筑节能的主要技术措施（8分）