

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; 建筑与土木工程(专业学位)

本卷满分: 150 分

共 4 页

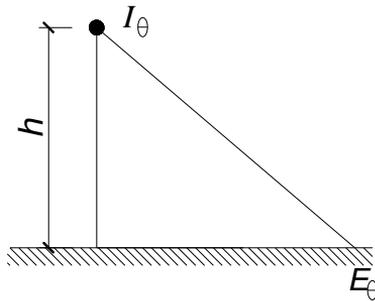
### 建筑光学 (40 分)

一、简要解释术语 (每题 4 分, 共计 12 分)

1. 显色性
2. 勒克斯
3. 泛光照明

二、证明题 (9 分)

试证明在点光源下一水平工作面上某点的照度  $E_{\theta} = \frac{I_{\theta} \cos^3 \theta}{h^2}$ ,  $I_{\theta}$  为发光强度。



三、选择题 (9 分, 每题 3 分)

1. 下列光度量单位中, 何者不是亮度的单位? ( )  
 A.  $\text{cd}/\text{m}^2$                       B. sb                      C. asb                      D. cd
2. 采光等级相同条件下, 何种窗的玻璃面积最小? ( )  
 A. 平天窗                      B. 矩形天窗                      C. 锯齿形天窗                      D. 侧窗
3. 室外光线变大时, 室内某固定点的采光系数 C ( )。  
 A. 固定不变                      B. 变小                      C. 变大                      D. 不一定

#### 四、简答题（10分）

请简要论述对不同朝向的窗，宜采用的遮阳板形式。（10分）

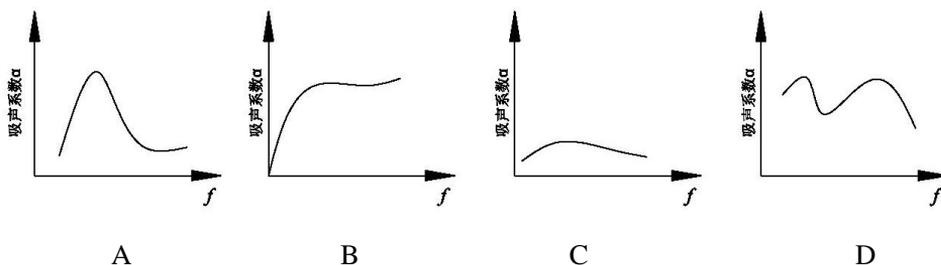
### 建筑声学（55分）

#### 五、简要解释术语（每题5分，共计15分）

1. 回声
2. 脉冲响应
3. 房间常数

#### 六、选择题（每题3分，共计21分）

1. 下列吸声频率特性曲线中，哪一个可用于描述穿孔板共振材料的吸声频率特性（ ）？



2. 下列材料厚度相同，空气声隔声能力最好的是（ ）。

- A. 石膏板
- B. 铝板
- C. 钢板
- D. 木板

3. 下列哪一指标可用于评价音乐厅音质的空间感？（ ）

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

4. 四个地点测得的交通噪声的统计百分数声级如下，哪个地点噪声级

最高? ( )

A.  $L_{10} = 70 \text{ dB}$

B.  $L_{90} = 80 \text{ dB}$

C.  $L_{90} = 70 \text{ dB}$

D.  $L_{50} = 70 \text{ dB}$

5. 下列哪一现象不能用几何声学解释? ( )

A. 声聚焦          B. 回声          C. 共振频率的简并          D. 声影

6. 下述各类房间, 其适宜的每座容积的大小顺序为 ( )。

A. 电影院<歌剧院<音乐厅

B. 电影院<音乐厅<歌剧院

C. 音乐厅<歌剧院<电影院

D. 歌剧院<音乐厅<电影院

7. 扬声器输出声功率由 5W 提高到 10W, 其声功率级的变化是 ( ) dB。

A. 2          B. 3          C. 5          D. 6

### 七、计算题 (9 分)

某厅堂的尺寸为  $20\text{m} \times 30\text{m} \times 12\text{m}$ , 其 1KHz 的混响时间为 1.6s。已知该厅堂的坐席面积为  $390\text{m}^2$ , 1KHz 时坐席的吸声系数为 0.7, 则该厅堂其余界面在该频带的平均吸声系数为多少?

### 八、问答题 (每题 5 分, 共计 10 分)

1. 在消声室内录制的声信号与普通房间中录制的声信号有何区别? (5 分)

2. 吸声与隔声有何区别? 吸声好的材料是否隔声就一定好? 为什么? (5 分)

## 建筑热工学 (55 分)

### 九、简要解释术语 (每题 5 分, 共计 15 分)

1. 导热系数

2. 遮阳系数

3. 太阳辐射吸收系数

十、选择题（每题 5 分，共计 20 分）

1、下面列出的（ ）不属于同一个建筑热工设计分区。

- A. 沈阳 哈尔滨 包头
- B. 成都 南京 长沙
- C. 南宁 广州 海口
- D. 北京 大连 呼和浩特

2、热惰性指标  $D$  大的外围护结构，对（ ）不一定适合。

- A. 政府办公建筑
- B. 宾馆
- C. 体育馆
- D. 住宅

3、下列窗型（ ）的传热系数最小。

- A. 塑料框+双层玻璃
- B. 普通铝合金框+双侧玻璃
- C. 塑料框+单层玻璃
- D. 断热铝合金框+单层玻璃

4、某围护结构的衰减倍数为 6.5，当室外空气温度波的振幅为  $16.25^{\circ}\text{C}$  时，该围护结构内表面产生的温度波振幅应为（ ）。

- A.  $3.5^{\circ}\text{C}$
- B.  $2.5^{\circ}\text{C}$
- C.  $9.75^{\circ}\text{C}$
- D.  $4.5^{\circ}\text{C}$

十一、问答题（每题 5 分，共计 20 分）

请展开回答下列问题：

- 1、南方建筑防热的途径有哪些？
- 2、植被屋面的隔热机理是什么？
- 3、普通浅色表面和光洁的铝箔表面对太阳辐射热的反射作用有什么不同？
- 4、房间自然通风的设计要领是什么？