

华南理工大学
2016 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: 建筑物理(含声、光、热)

适用专业: 建筑技术科学

共 3 页

建筑光学部分 (共 50 分)

一、名词解释 (每小题 3 分, 共计 15 分)

1. 光通量
2. 发光效率
3. 一次反射眩光
4. 光源显色性
5. 全云天

二、选择题 (每小题 3 分, 共计 15 分)

1. 距离 3 米观察某光源的发光强度为 100cd, 同一方向上距离 6 米的位置上观察其发光强度为 ()。
A. 200cd B. 100cd C. 50cd D. 25cd
2. 光线穿过漫反射材料形成的反射光的最大发光强度与材料表面形成的角度为 ()。
A. 0° B. 45° C. 90° D. 任意方向
3. 下列地区中自然光资源最匮乏的是 ()。
A. 青藏高原 B. 华北 C. 岭南 D. 四川盆地
4. 某建筑四周无遮挡, 其楼层中分别朝向东南西北布置了同一形式的房间, 则该四个房间的采光系数 ()。
A. 相同 B. 南向房间最大 C. 北向房间最大 D. 不确定
5. 晴天空的天空光色温为 ()。
A. 2000~3000K B. 3000~4000K C. 4000~5000K D. 6000K 以上

三、简答题 (共计 20 分)

1. 请详细说明灯具配光曲线的定义, 并做图说明某裸露的白炽灯泡的配光曲线。(10 分)
2. 天然光由哪两部分组成, 其主要特点是什么, 请用图表说明其不同。(10 分)

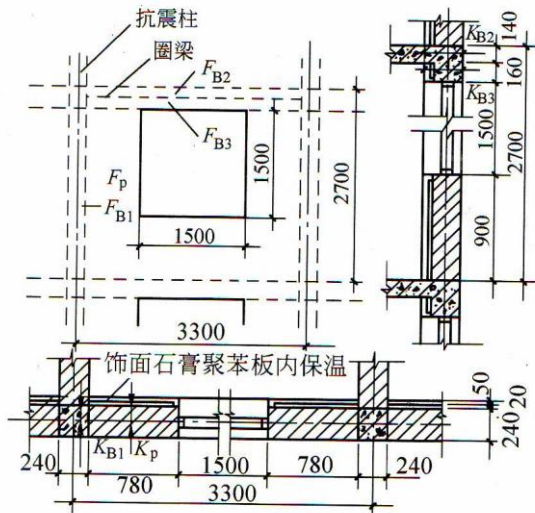
建筑热工学部分（共 50 分）

四、名词解释（每小题 3 分，共计 15 分）

1. 传热系数
2. 太阳方位角
3. 围护结构最小传热阻
4. 标准有效温度
5. 城市热岛

五、计算题（共计 9 分）

外墙为 240 厚砖墙，带钢筋混凝土圈梁，房间开间 3.3m，层高 2.7m，窗户 1.5m × 1.5m，采用饰面石膏聚苯板（ $\delta=50$ ）内保温，外墙构造如下图。所用材料的导热系数 λ ：砖墙 0.81，钢筋混凝土 1.74，饰面石膏聚苯板 0.045。空气间层热阻 $R=0.16\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ 。试求外墙的平均传热系数。



六、问答题（共计 26 分）

1. 简述植被隔热屋面的隔热原理。（6 分）
2. 简述冬季冷凝与夏季冷凝产生的原因及主要防治措施。（10 分）
3. 简述对建筑空调能耗的产生影响的外窗的主要热工性能及其具体影响。（10 分）

建筑声学部分（共 50 分）

七、名词解释（每小题 3 分，共计 12 分）

1. 早期反射声
2. 平方反比定律
3. 等响曲线
4. 房间常数

八、选择题（每小题 3 分，共计 18 分）

1. 下列哪一音质评价指标与厅堂的响度密切相关（ ）
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
2. 下述各类房间，其适宜的混响时间的大小顺序为（ ）
A. 播音室>电影院>歌剧院>音乐厅
B. 播音室<歌剧院<电影院<音乐厅
C. 电影院<播音室<歌剧院<音乐厅
D. 播音室<电影院<歌剧院<音乐厅
3. 四个地点测得的交通噪声的统计百分数声级如下，哪个地点最安静？（ ）
A. $L_{10}=70\text{dBA}$ B. $L_{50}=70\text{dBA}$ C. $L_{90}=70\text{dBA}$ D. $L_{90}=80\text{dBA}$
4. 下列室内声学现象中，不属于声学缺陷的是（ ）
A. 声扩散 B. 声影 C. 声聚焦 D. 简并
5. 下列房间尺度比例，从音质设计的角度考虑，何者最佳（ ）
A. 1: 1: 1 B. 1: 1.25: 1.6 C. 1: 2: 3 D. 1.: 2: 4
6. 有两台机器，单独工作时产生的声级级分别为 60dB 和 75dB。若两台机器同时工作，这时的声压级为（ ）dB。
A. 60 B. 75 C. 78 D. 135

九、计算题（8 分）

某厅堂的尺寸为 $20\text{m} \times 30\text{m} \times 10\text{m}$ ，其 1k Hz 的混响时间为 1.3s。则该厅堂室内界面在该频带的平均吸声系数为多少？

十、简答题（每小题 6 分，共计 12 分）

1. 简述音乐罩的作用及使用场合。
2. 采取什么措施可改善楼板撞击声隔声性能？