

重庆大学 2003 硕士研究生入学考试试题

科目代码: 337

(共 2 页)

建筑物理

建筑热工部分 (50 分)

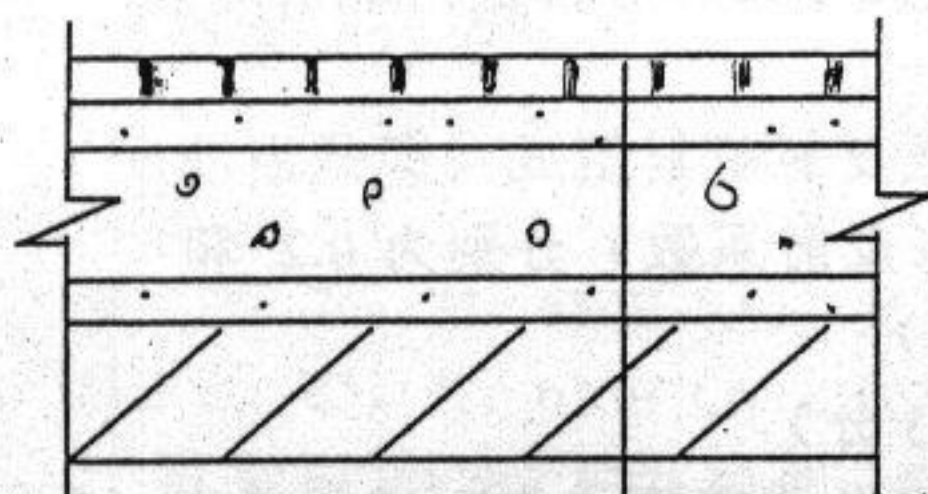
一、简答题: (共 40 分, 每题 6 分)

1. 说明“综合温度”的主要特点, 比较屋顶、东西墙综合温度最大值出现时间的先后。写出“综合温度”的数学表达式。
2. 说明“辐射换热”的三个特点。
3. 请解释大气的温室效应。
4. 说明太阳赤纬角的定义及度量方法。
5. 比较通风空气间层及封闭空气间层的传热特点, 简述提高其热阻的方法。
6. 简述我国建筑节能的必要性及应采取的主要方面 (只需举出 3~4 方面的要点, 1~2 句话略加说明)。(10 分)

二、计算题 (10 分)

1. 设某地室外计算温度 $t_e = -29^\circ\text{C}$, 拟在该地建造住宅建筑。屋顶构造如下图。试按低限热阻法, 确定保温层应有的厚度 d_3 并核算屋顶内表面温度。

已知: $t_i = 18^\circ\text{C}$, $n = 1$, $[\Delta t] = 4.0^\circ\text{C}$, $R_i = 0.115 \text{ m}^2 \text{ K/w}$, $R_e = 0.043 \text{ m}^2 \text{ K/w}$ 。



	$d(\text{mm})$	$\lambda (\text{w/mK})$
二毡三油	10	0.17
水泥砂浆	20	0.93
加气混凝土	d_3	0.28
水泥砂浆	20	0.93
钢筋混凝土板	30	1.74

建筑声学部分 (50 分)

一、简答题: (24 分, 每题 4 分)

1. 厅堂某位置的反射声成为回声并能被察觉必须满足什么条件?
2. 250 厚的加气混凝土墙与 240 砖墙面, 谁的隔声性能好? 说明理由。
3. 反射板要对 125Hz 的声音起反射作用, 其尺度与材料应满足何条件?
4. 为充分利用直达声, 厅堂的建筑声学设计有何措施?
5. 什么叫等响曲线, 简叙其意义。
6. 电声系统在厅堂音质控制中起什么作用?

二、计算题 (26 分)

1. 在某测量现场设备开动前, 测量得到声压级为 86dB。在同一个测点单独开动 A 机器时测量值 88dB, 单独开动 B 机器时测量值 90dB, 单独开动 C 机器时测量值 87dB, 求

3 台机器同时开动时该测点的声压级为多少 dB? (6 分)

- 2、会议厅体积 $20 \times 12 \times 6$ 立方米, 设 220 个座位 (空座椅吸声量 0.15, 听众加座椅吸声量 0.464) 已知空场时平均 $\alpha = 0.18$, 声源的声功率为 0.0234W 。求: ①求满场时与声源相距 14.1 米处的 L_p 。②求满场时关闭声源后 0.3 秒后, L_p 为多少 dB? (20 分)

建筑光学部分 (50 分)

一、解答题 (共 43 分)

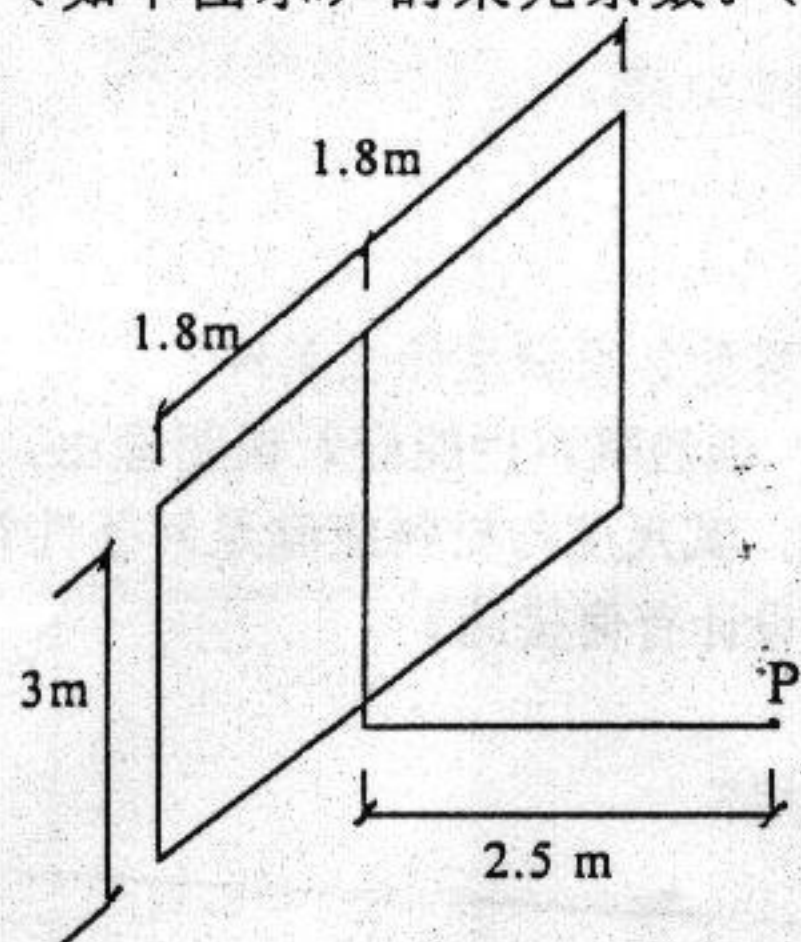
1. 解释下列术语 (每小题 3 分, 共 12 分)

- 1) 照度
- 2) 光气候
- 3) 灯具
- 4) 配光曲线

2. 已知石灰粉刷的墙面光反射比为 0.75, 其上一点的照度为 100 勒克斯, 求该点处反射光亮度为多少? (4 分)
3. 我国 III 光气候区临界照度在采光标准中规定为多少? 如已知在该光气候区内, 某室内工作面上某点的天然光照度为 100 勒克司, 求该点的采光系数。 (5 分)
4. 人工光源按发光原理来分, 可把常用的人工光源分为哪两类? 并请各写出 2 种人工光源的名称。 (5 分)
5. 国际照明委员会 (CIE) 按光通量在上、下半球的分布, 可将室内照明灯具分成哪五类? (5 分)
6. 在均匀照明条件下, 背景和目标均是由均匀扩散反射材料组成 (即是由漫反射材料组成), 且已知背景和目标的反射比 (反射系数) 分别为 0.2 和 0.7, 求目标和背景之间的亮度对比。 (4 分)
7. 写出人工光源的光学性能的三个主要指标。 (3 分)
8. “建筑化”大面积照明, 或称为“一体化”照明可分成哪两大类? 它们具有的共同优点有哪三点? (5 分)

二、计算题 (7 分)

已知某房间的侧墙上有一个宽为 3.6 米、高为 3 米的侧窗, 室内工作面与窗台处在同一个水平面上, 且室外无遮挡。在国际照明委员会标准阴天空条件下, 如窗口装有光透射比 (透光系数) 为 0.8 的透明玻璃时, 求距侧窗 2.5 米处工作面上 P 点 (如下图示) 的采光系数。(不考虑室内反光增量和窗结构影响)



侧窗与 P 点的示意图