

华中科技大学

二〇〇六年招收硕士研究生入学考试试题

考试科目：建筑物理

适用专业：建筑技术科学

(除画图题外，所有答案都必须写在答题纸上，写在试题上及草稿纸上无效，考完后试题随答题纸交回)

一、名词解释 (9个×2分/个=18分)

- | | | |
|----------|------------|----------|
| 1. 露点温度; | 2. 室外综合温度; | 3. 热岛效应; |
| 4. 发光强度; | 5. 采光系数; | 6. 遮光角; |
| 7. 频谱; | 8. 混响时间; | 9. 等效声级 |

二、填空题 (12个×2分/个=24分)

1. 建筑物的使用能耗包括_____、_____、_____、_____能耗。
2. 在规划、设计中，可以改善微热环境的措施有_____
3. 对人能产生热觉刺激、视觉刺激、听觉刺激、振动刺激和冲击刺激的是_____。
4. 人体在休息时或处在舒适环境下，皮肤温度是_____℃；开始感到热时的温度为_____℃。
5. 住宅起居室的适宜窗地比为_____。
6. 光源的光效用_____表示。
7. 要求高照度和光方向性的工作场所，采用_____照明方式最适宜。
8. 布置灯具时距高比超过规定时，则_____。

试卷编号：423

共 4 页
第 1 页

9. 从隔声设计考虑, 选择墙板时, 其空气声隔声指数_____; 选择楼板时, 其撞击声隔声量_____。

10. 我国城市中, 以居住、文教机关为主的区域, 其昼间环境噪声的限值 (L_{eq}) 为_____dB(A)。

11. 在厅堂音质设计中, 应考虑剧院的舞台开口对声波的吸收, 其吸声系数可按_____来估计。

12. 到达人耳的两个声音, 其时间间隔小于_____秒时, 则不觉得它们是断续的, 也就不会产生回声。

三、选择题 (12个×2分/个=24分, 选择正确答案后将A或B、C、D填到()内)(单选题)

1. 为保证人体热舒适性, 应调节某些量, 不能调节的量有哪些? ()

(A) 环境温、湿度 (B) 气流速度 (C) 日照 (D) 作用时间

2. 人体热平衡关系式中, 哪一项占的比例最大? ()

(A) q_m ——人体新陈代谢产热率 (B) q_c ——对流换热率
(C) q_r ——辐射换热率 (D) q_e ——人体蒸散发热率

3. 下列哪项不属于“等效温度”或“当量温度”? ()

(A) t_e ——室外温度 (B) I ——太阳辐射照度
(C) ρ_a ——吸收系数 (D) α_e ——外表面换热系数

4. 严寒地区的建筑热工设计, 按照有关规范要求, 下列哪一项正确? ()

(A) 必须满足夏季防热要求 (B) 一般不考虑夏季防热
(C) 部分地区兼顾夏季防热 (D) 适当兼顾夏季防热

5. 下列哪个地区的光气候系数为最小? ()

(A) 拉萨地区 (B) 重庆地区
(C) 北京地区 (D) 上海地区

6. 下列哪种窗朝向的晴天方向系数为最大? ()

(A) 水平窗 (B) 东向垂直窗
(C) 南向垂直窗 (D) 北向垂直窗

7. 采用利用系数法公式计算照度与下列哪个参数直接无关? ()

(A) 光源的光通量 (B) 灯具效率

(C) 房间面积 (D) 灯具的数量

8. 人眼直接感受到的是下列哪个光度量? ()

- (A) 光通量 (B) 亮度
(C) 照度 (D) 发光强度

9. 怎样使穿孔板吸声结构在较宽的频率范围内有较大的吸声能力?
()

- (A) 调节面层材料 (B) 调节空腔厚度
(C) 调节面板厚度 (D) 板后铺设多孔吸声材料

10. 适当增加多孔性吸声材料的厚度, 会提高它对哪种频段的吸声能力? ()

- (A) 高频 (B) 中频
(C) 中高频 (D) 低频

11. 试问下列关于混响时间的叙述中, 哪条是错误的? ()

- (A) 一般大房间的混响时间比小房间的长
(B) 混响时间对声音的清晰度有影响
(C) 演奏音乐时, 混响时间要比讲演时长一些为好
(D) 室内听众越多, 混响时间越长

12. 为了控制混响时间, 讲演厅合适的每座容积应取() m^3 /座。 ()

- (A) 2.0 (B) 6.0 (C) 3.5 (D) 8.0

四、问答题和分析应用题 (6个 \times 8分/个=48分)

1. 试述建筑物保温和防热途径。
2. 防止和控制冷凝可采取哪些理论和实际上的措施?
3. 光污染有哪几方面的表现? 如何避免办公室出现光污染?
4. 视度的含义? 有哪些影响因素?
5. 试简述城市噪声源及城市噪声控制方法
6. 如何进行有音乐演出要求的厅堂音质设计?

五、计算题 (6个 \times 6分/个=36分, 计算过程和结果精确到小数点后4位, 可带能算 \log 和 \sin 的无公式储存功能的计算器)

1. 在一厚度为 240mm 的外墙两侧, 保持温度为外表面温度 -20°C , 内表面温度 18°C , 若测得通过墙体的热流为 $30\text{W}/\text{m}^2$, 求该墙的导热系数。

2. 空气温度为 20°C 时, 其饱和水蒸汽分压力为 2337.1Pa , 当相对湿度为 70% 时, 其实际水蒸汽分压力为多少 Pa ?
3. 测得全云天在高度角 30° 处的亮度为 $500\text{cd}/\text{m}^2$, 试计算天顶亮度和 $1\text{m}\times 1\text{m}$ 方形平天窗 (采用透明玻璃, $\tau=0.8$) 正下方 2m 处的水平工作面上的照度。(不考虑室内反光增量)
4. 空中悬挂一直径为 500mm 的乳白玻璃球形灯具, 透光系数 0.6 , 内置白炽灯光源向周围空间发射出 1500lm 的光通量, 试计算其发光强度、灯罩内表面照度、外表面亮度, 在该灯照耀下距灯中心 1m 和 3m 处正对光线的工作面上的照度。
5. (1) 设某隔墙的单位面积质量为 $700\text{kg}/\text{m}^2$, 求该墙对 500Hz 频率声音的隔声量; (2) 如果从经济和减轻结构重量考虑, 改用干密度为 $500\text{kg}/\text{m}^3$ 的加气混凝土砌块, 那么这种加气混凝土砌块墙需要多厚才能满足办公室对 500Hz 频率声音的隔声量 45dB 的要求?
6. 一个房间常数为 1500 的剧场, 声源位于舞台中心, 高出舞台面 1.5m , 声源声功率级为 80dB , 求距声源 8m 处的第 1 排观众的声压级, 距声源 32m 处的第 32 排 (最后一排) 观众的声压级, 并评价该剧场的声场均匀度。