

华南理工大学
2018 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 页

建筑声学

(一) 判断题: 判断下列说法是否正确, 正确的画“√”, 错误的画“×”。(每题 1 分, 共 10 分)

1. “闻其声不见其人”是声波散射作用的结果。
2. 声压级都是 40dB 的 100Hz 和 1000Hz 的声音, 听起来 1000Hz 的声音更响。
3. 穿孔板吸声构造主要吸收中高频的声能。
4. 早期反射声能与后期反射声能的比值越高, 音质的清晰度越好。
5. 线声源在无反射的自由声场中发声, 声场中某点的声强与该点到声源的距离成反比。
6. 在设计上, 通常按照中低频范围所需要的吸声系数值确定多孔材料的厚度。
7. 剧院舞台口周围的墙面、顶棚宜设计成吸声面。
8. 吸声性能好的材料, 其空气声隔声性能一定好。
9. 吸声降噪的方法适用于原有吸声较少、混响声较强的房间。
10. 利用隔声屏障降低噪声的做法对低频声的降噪效果较好。

(二) 选择题 (每题 2 分, 共 12 分)

1. 剧场观众厅扩声系统中的扬声器倾向于配置在台口上方, 是考虑了人耳的 () 听觉特性。

A. 时差效应	B. 双耳听闻效应
C. 掩蔽效应	D. 人耳对不同频率声音的灵敏度差异
2. 与音质空间感和响度感密切相关的音质评价指标分别是 ()。

A. C_{80} , RT	B. EDT, G
C. LF, G	D. IACC, RT
3. 音乐厅楼座下部的深度 D 与开口高度 H 的比值宜为 (), 以避免造成声影

区。

A. $D/H < 1$

B. $D/H > 1$

C. $D/H < 2$

D. $D/H > 2$

4. 电影院、音乐厅、礼堂、歌剧院的每座容积适宜值的大小顺序为 ()。

A. 歌剧院>音乐厅>电影院>礼堂

B. 音乐厅>歌剧院>礼堂>电影院

C. 电影院>礼堂>歌剧院>音乐厅

D. 歌剧院>音乐厅>礼堂>电影院

5. 一 180mm 厚的墙体的空气声隔声量为 48dB, 若将其改为 360mm 厚, 则其隔声量将为 () dB。

A. 51

B. 54

C. 60

D. 96

6. 自由场内距某点声源 10m 处的声压级为 70dB, 若使声压级降低为 58dB, 则应距声源 () m。

A. 5

B. 20

C. 30

D. 40

(三) 简答题 (共 20 分)

1. 确定厅堂容积时, 从室内音质的角度, 主要考虑哪两方面的问题? (6 分)

2. 交响乐大厅音质设计中, 应主要考虑哪些音质指标, 其适宜值是多少? (8 分)

3. 简述提高门窗空气声隔声能力的措施。(6 分)

(四) 计算题 (8 分)

在尺寸为 $8\text{m} \times 7\text{m} \times 5\text{m}$ 的混响室内测量某空间吸声体的吸声量。已知混响室的空场混响时间为 5.0s 。在混响室内悬吊 5 个空间吸声体后, 混响室的混响时间变为 2.5s 。求单个空间吸声体的吸声量。

建筑光学

(五) 选择题 (共 25 题, 每题 2 分, 共 50 分)

1. 下列有关采光系数 (DF) 的说法正确的是 ()。

A 同一房间, 四周无遮挡, 同一个窗户开在西向侧墙较之开在东向侧墙室内平均 DF 值高

B 同一房间, 四周无遮挡, 同一个窗户开在南向侧墙较之开在北向侧墙室内平均

DF 值高。

C 同一房间，在北京测量得到的 DF 较之在广州测量得到的 DF 低

D 同一房间，相同的窗玻璃材料，开窗面积大的室内平均 DF 高

2. 使用色坐标定量颜色是在何种色度体系中 ()。

A RGB 色彩空间

B 孟塞尔色度体系

C CIE1931 色度图

D LAB 色彩空间

3. 机场候机楼等层高较高的建筑一味使用间接照明其效果是 ()。

A 工程投资高、能耗大、地面照度低

B 工程投资高、能耗小、地面照度低

C 工程投资低、能耗小、地面照度高

D 工程投资低、能耗大、地面照度高

4. 晴天空天空光的色温为 ()。

A < 3000 K

B 3000 K~4000 K

C 4000 K~6000 K

D > 6000 K

5. 下列哪种电光源的显色性最差 ()。

A 卤钨灯

B 白炽灯

C 三基色荧光灯

D 高压钠灯

6. 我国国家标准中规定中小学教室课桌面照度标准是 ()。

A 200 lx

B 300 lx

C 400 lx

D 500 lx

7. 下列哪种光源的光谱不连续 ()。

A 高压钠灯

B 白炽灯

C 蜡烛

D 太阳

8. 明视觉条件下, 光谱光视效应的峰值对应的波长是 ()。

A 507 nm

B 507 μm

C 555 nm

D 555 μm

9. 下列有关 LED 光源的说法哪个不正确 ()。

A 光效高

B 体积小

C 一定程度上存在蓝光危害问题

D 光谱连续

10. 绿色照明工程的核心问题是 ()。

A 尽量多的使用 LED 灯具

B 多使用绿色光进行泛光照明

C 施工易、建设周期短

D 节能、环境保护

11. 针对某给定房间, 下列哪个因素不影响采光系数值 ()。

- A 开窗大小
- B 窗玻璃材质
- C 室外光气候
- D 房间内表面饰面材料

12. 下列灯具哪个发光效率最高（ ）。

- A 白炽灯
- B 卤钨灯
- C 荧光灯
- D 高压钠灯

13. 我国北方地区，正北向侧窗是否有太阳直射（ ）。

- A 全年均有
- B 全年均无
- C 夏秋季有
- D 晴天时有

14. 新版国家标准中规定广州的室外临界照度为 13500 lx，如果要求广州地区某房间内桌面照度不低于 300 lx，则要求该桌面上采光系数最小值为（ ）。

- A 3.3%
- B 1.8%
- C 2%
- D 2.2%

15. 下列有关灯具配光曲线的说法中哪个不正确（ ）。

- A 灯具的配光曲线是发光强度在空间中的分布情况
- B 配光曲线是灯具最重要的参数
- C 路灯通常需选择较宽的配光曲线
- D 灯具的配光曲线在各个方向上均一致

16. 室外使用的灯具其防护等级最低要求是（ ）。

- A IP23

B IP54

C IP65

D IP66

17. 天空根据什么因素分为晴天空、多云天、全云天（ ）。

A 散射光照度

B 太阳直射光照度

C 总照度

D 云量

18. CIE 标准全云天模型中，天顶到水平面其亮度变化趋势是（ ）。

A 连续递增

B 连续递减

C 恒定不变

D 阶跃递减

19. 印刷出版行业常使用的 CMYK 色度体系中，CMYK 分别指哪些颜色（ ）。

A 黑、深度灰、中度灰、浅度灰

B 红、绿、蓝、黄

C 青、品、黄、黑

D 红、黄、紫、黑

20. 下列指标中哪个指标值与观察者距离有关（ ）。

A 照度

B 发光强度

C 光通量

D 发光效率

21. 下列指标中哪个指标与人眼的视觉感受直接相关（ ）。

A 亮度

B 辐射强度

C 照度

D 光通量

22. 下列哪个材料的可见光透射率最高 ()。

A 双银 Low-e 玻璃

B 双层中空玻璃

C 彩釉玻璃

D 单层白玻璃

23. 下列哪个材料是定向扩散反射材料 ()。

A 毛玻璃

B 粉刷墙面

C 磨砂金属板

D 抛光金属板

24. 下列有关色温的说法哪个不正确 ()。

A 色温的单位是温度单位摄氏度 (°C)

B 色温反映的是一组颜色, 在 CIE1931 色度图上可用一条曲线标注

C 高色温给人的主观感受偏冷

D 高压钠灯发出的光线色温偏低

25. 下列有关灯具选用的说法哪个不正确 ()。

A 层高低的房间宜使用宽配光灯具

B 层高高的房间宜使用窄配光灯具

C 层高低的房间宜使用窄配光灯具

D 层高高的房间可以使用金属卤化物光源的灯具进行室内照明

建筑热工学

(六) 名词解释 (共 5 题, 每题 3 分, 共 15 分)

1. 冷凝

2. 建筑遮阳系数

3. 标准有效温度

4. 表面换热系数

5.蓄热系数

(七) 简述题 (共 12 分)

- 1.建筑热环境设计的三个层次是什么 (6 分)
- 2.试述 PMV 的适用范围 (4 分)
- 3.简述太阳辐射的组成 (2 分)

(八) 问答题 (共 23 分)

- 1.冬季保温较好的围护结构是否在夏季也具有较好的隔热性能? 试分析保温围护结构和隔热围护结构的异同。(11 分)
- 2.为什么空气层不仅具有保温隔热功能, 还有防潮功能? 从保温隔热和防潮的角度, 空气层设置的要点是什么? (12 分)