

同济大学一九九九年硕士生入学考试试题

考试科目: 建筑热学

编号: 28-1

答题要求:

3

一、名词解释

20分

1. 建筑材料的热导系数和围护结构的热导系数
2. 围护结构的热阻和总热阻
3. 太阳辐射角和日照率影响图
4. 稳定传热和不稳定传热
5. 围护结构热工计算和太阳辐射蓄热量

二、选择题

每小题 2分

1. 下列传热哪一种是以导热为主?
A. 有空气间层的墙体; B. 有加气混凝土的墙体;
C. 加气混凝土复合材料的墙体; D. 有实心砖块的墙体.
2. 下列窗子的热导系数哪个最小?
A. 单层塑框双玻; B. 单层钢框双玻; C. 单层塑玻; D. 单层钢玻.
3. 建筑工程中常用保温材料的热导系数小于() $W/m \cdot K$.
A. 0.02; B. 0.2; C. 2; D. 20.
4. 下列围护结构, 哪一种的热惰性指标最小?
A. 外墙; B. 屋顶; C. 地面; D. 外窗.
5. 下列关于围护结构传热问题的陈述哪些是正确的?
A. 冬季工况可视为一维稳态传热; B. 夏季工况可视为周期性变热的稳态传热;

- C. 封闭空气间层内的传热以辐射传热为主;
- D. 局部有缺陷嵌入的围护结构是传热薄弱环节.

6. 为减少辐射传热量和避免可能出现的热桥, 在封闭空气间层壁面抹灰时, 为R在间层的().

- A. 高导热; B. 低导热; C. 导热.

7. 欲使房间内温度升高(或降低)得快, 围护结构的内表面(或内侧), 应采用()的材料.

- A. 导热系数小; B. 蓄热系数小; C. 热惰性小; D. 蓄热系数大.

8. 为增加围护结构的保温性能, 以下措施哪些可取?
A. 将围护结构内表面涂成浅色; B. 将围护结构外表面涂成浅色;

- C. 由单层窗改成单层塑框玻璃窗; D. 适当增加墙体的厚度.

9. 下列陈述哪些是正确的?

- A. 玻璃的反射率大, 黑度小; B. 玻璃是透明体;
C. 光滑平整物体的反射率大于粗糙凹凸物体的反射率.

10. 同一地区, 两栋供暖住宅楼, 一栋屋面结霜, 另一栋屋面未结霜, 结霜屋面保温效果().

- A. 差; B. 好; C. 与未结霜的相同.

11. 冬季赤脚走在松木地板上时感觉比混凝土地板暖和些, 这是因为松木地板的().

- A. 导热系数小; B. 蓄热系数小; C. 传热系数大; D. 热惰性指标大.

12. 某一采暖房间的外墙, 传热系数为 $2 W/m^2 \cdot K$, 其内表面传热系数为 $10 W/m^2 \cdot K$, 室内、外空气温度差为 $25^\circ C$, 如室内空气温度为 $18^\circ C$, 则外墙内表面的温度为() $^\circ C$.

同济大学一九九九年硕士生入学考试试题

考试科目: 建筑热学

编号: 28-2

答题要求:

A. 13°C ; B. 15°C ; C. 10°C ; D. 23°C .

13. 在夏热冬冷地区,对建筑热工设计的要求是()。

- A. 必须满足夏季采暖要求,部分兼顾夏季防热;
- B. 必须满足夏季防热要求,适当兼顾冬季采暖;
- C. 必须充分满足夏季防热要求,一般可不考虑冬季保温;
- D. 部分地区应考虑冬季采暖,一般可不考虑夏季防热。

14. 在冬、夏季室内气温都是 25°C 的房间里,对同一个人夏季只需一件短袖衫,冬季则需一件毛衣才感到舒服,这是因为()。

- A. 冬、夏季室外温度不同; B. 冬、夏季室内湿度不同;
- C. 墙壁的热辐射不同; D. 冬、夏季室内外风速不同。

15. 水蒸气含量不变的空气其温度越高,其相对湿度();绝对湿度()。

- A. 越小; 越大; B. 越小; 不变; C. 不变; 越小; D. 越大; 越小。

16. 从建筑物的冬季保温考虑,下列措施()不可取?

- A. 建筑物宜设置在避风和向阳地段; B. 外围护结构外表面饰以浅色;
- C. 采用气密性良好的窗户; D. 增加外围护结构的传热阻。

17. 对于采暖房间为了解方潮,下列做法哪些不正确?

- A. 保温层设置在墙体外侧; B. 墙体外侧设隔热层;

C. 墙体内侧设保温层; D. 墙体内侧设隔热层。

18. 围护结构的最大传热系数限值是根据()确定的。

- A. 采暖期室外平均温度; B. 采暖期日照数;
- C. 采暖期天数; D. 采暖室外计算温度。

19. 适用于东北,北和西北向附近山洞口遮阳的形式为()。

- A. 水平式; B. 垂直式; C. 综合式; D. 挡板式。

20. 围护结构内部最易发生冷凝的界面是()。

- A. 蒸汽渗透系数出现由小变大的界面; 蒸汽渗透系数出现由大变小
- 的界面; C. 导热系数由小变大的界面; D. 导热系数由大变小的界面。

21. 下列关于建筑材料热工性能的描述,哪一个是错误的?

- A. 松散多孔的材料导热系数较小,蒸汽渗透系数较大;
- B. 重质材料的蓄热系数较大,蒸汽渗透系数较小;
- C. 材料密度的增加,其蒸汽渗透系数减少;
- D. 材料湿度的增大,其导热系数减少。

22. 为防止围护结构内部出现冷凝,下列采取的措施哪些是正确的?

- A. 应将导热系数小,蒸汽渗透系数大的材料层(保温层)布置在蒸汽流入一侧;
- B. 应将保温层布置在蒸汽流出的另一侧;
- C. 材料层次的布置应尽量在蒸汽渗透的道路上做到进易出难;
- D. 材料层次的布置应尽量在蒸汽渗透的道路上做到进难出易。

23. 为消除或减弱围护结构内部冷凝现象,下列措施不准确的有()。

- A. 在保温层蒸汽流入的一侧设置隔热层;
- B. 隔热层应布置在采暖房屋保温层的内侧;
- C. 隔热层应布置在冷库建筑的隔热层的外侧;
- D. 在保温层蒸汽流出一侧设隔热层。

同济大学一九九九年硕士生入学考试试题

考试科目: 建筑热学

编号: 28-3

答题要求:

24. 下列四种不同构造的外墙, () 热稳定性较好.

- A. 内、外侧均采用实体材料;
- B. 内侧采用实体材料, 外侧采用保温及防水层;
- C. 内侧采用保温材料, 外侧采用实体材料;
- D. 内侧采用保温材料, 外侧采用轻质材料.

25. 下列哪些措施既有利于隔热, 也有利于保温?

- A. 采用通风屋顶; B. 采用有土植被屋顶;
- C. 采用厚实体材料的外围护结构;
- D. 外围护结构外表面饰以浅颜色.

三. 问题

1. 试述检验冬季外围护结构是否产生内部凝结的步骤. 10分

2. 试述建筑物防热的途径. 10分

3. 试估算一砖厚墙 ($\delta=240\text{mm}$) 的传热系数为多少? 10分

(提示: 砖的导热系数为 $0.7\text{W/m}\cdot\text{K}$)