

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG

KHOA: Kiến trúc

ĐÁP ÁN: ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN (LẦN 1)**Học kỳ 3 , năm học 2023 - 2024**

Mã học phần: 233_71ARPH40503

Tên học phần: Vật lý Kiến Trúc 1

Mã nhóm lớp học phần: 233_71ARPH40503_01, 02, 03, 04, 05

Thời gian làm bài (phút/ngày): 60 phút

Hình thức thi: **Tự luận**

Câu 1: (4đ)

Giá trị góc h và A từ 7 giờ sáng đến 12 giờ trưa ngày 21/47 giờ: $h = 18^0$; $A = -95$ 8 giờ: $h = 33^0$; $A = -89$ 9 giờ: $h = 45^0$; $A = -85$ 10 giờ: $h = 60^0$; $A = -78$ 11 giờ: $h = 75^0$; $A = -60$ 12 giờ: $h = 80^0$; $A = 0$ $H'7$ giờ = 6,154m $H'8$ giờ = 3,018m $H'9$ giờ = 2m $H'10$ giờ = 1,5m $H'11$ giờ = 0,52m $H'12$ giờ = 0,34m

Câu 2: (3đ)

Có ba phương pháp chính truyền nhiệt trong kiến trúc:

- Dẫn nhiệt (Conduction):

Là quá trình truyền nhiệt qua vật liệu rắn, không cần chuyển động của môi trường.

Ý nghĩa: Lựa chọn vật liệu xây dựng có khả năng dẫn nhiệt tốt hoặc kém sẽ ảnh hưởng đến việc giữ nhiệt trong nhà, giảm chi phí năng lượng.

- Đối lưu (Convection):

Là quá trình truyền nhiệt nhờ sự chuyển động của môi trường (không khí, nước).

Ý nghĩa: Thiết kế hệ thống thông gió, điều hòa không khí phù hợp để tối ưu hóa việc truyền nhiệt trong nhà.

- Bức xạ (Radiation):

Bất kỳ một vật thể nào khi có nhiệt độ lớn hơn độ không tuyệt đối đều phát ra bức xạ nhiệt.

Khi năng lượng bức xạ truyền đến một vật bất kỳ, một phần bị hấp thụ, một phần phản xạ còn một phần xuyên qua. Bức xạ nhiệt là quá trình truyền nhiệt dưới dạng sóng điện từ.

Ý nghĩa: Lựa chọn vật liệu có khả năng hấp thụ và phát xạ nhiệt tốt, như kính, gạch, sơn màu sẽ ảnh hưởng đến mức độ thoải mái nhiệt trong nhà.

Việc hiểu và ứng dụng hiệu quả các phương pháp truyền nhiệt này vào thiết kế kiến trúc là rất quan trọng để tạo ra không gian sống thoải mái, tiết kiệm năng lượng và thân thiện với môi trường.

Câu 3: (3đ)

Để có thông gió tự nhiên xuyên phòng tốt nhất cho nhà phố, dưới đây là một số giải pháp kiến trúc có thể áp dụng:

- Thông gió chéo: Bố trí cửa sổ hoặc cửa mở ở hai phía đối diện của không gian để tạo luồng không khí. Điều này cho phép không khí trong lành đi vào từ một phía trong khi không khí cũ thoát ra từ phía bên kia, thúc đẩy quá trình lưu thông.

- Vị trí cửa sổ: Đặt cửa sổ một cách chiến lược để tận dụng những cơn gió thịnh hành. Điều này giúp truyền không khí hiệu quả qua không gian. Cửa sổ nên được đặt cao ở một bên để lấy không khí trong lành và thấp ở phía đối diện để thoát khí.
- Lỗ thông gió: Sử dụng lỗ thông hơi, cửa gió hoặc lỗ thông gió có thể điều chỉnh được để có thể dễ dàng kiểm soát để điều chỉnh luồng không khí. Điều này cho phép điều chỉnh dựa trên điều kiện thời tiết và mức độ thông gió mong muốn.
- Kết hợp các không gian mở hoặc sân trong trong các tòa nhà để tạo ra các luồng không khí tự nhiên. Đây có thể đóng vai trò là khu vực trung tâm để lưu thông không khí trong tòa nhà.
- Thông gió trên mái nhà: Lắp đặt các lỗ thông hơi trên mái nhà hoặc cửa sổ trần để cho không khí nóng bốc lên và thoát ra ngoài, tạo ra hiệu ứng ngăn hút hút không khí trong lành từ các khe hở phía dưới.
- Thiết kế thông gió tự nhiên: Xem xét thiết kế kiến trúc của không gian để thúc đẩy thông gió tự nhiên. Điều này có thể bao gồm các đặc điểm như trần nhà cao, sơ đồ tầng mở và việc sử dụng vật liệu xây dựng để tạo điều kiện thuận lợi cho luồng không khí.
- Kiểm soát bóng râm và năng lượng mặt trời: Sử dụng các thiết bị che nắng bên ngoài như mái hiên hoặc cửa chớp để ngăn nhiệt tăng quá mức do ánh nắng trực tiếp. Điều này giúp duy trì môi trường trong nhà thoải mái đồng thời cho phép thông gió tự nhiên.

Giảng viên biên soạn đáp án đề thi: Th.S KTS Nguyễn Thị Việt Hà

Ngày kiểm duyệt:

Trưởng (Phó) Khoa/Bộ môn kiểm duyệt đề thi: Th.S KTS Nguyễn Bảo Tuấn