

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG  
KHOA: Xây dựng

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**  
**Học kỳ 1 , năm học 2023 - 2024**

Mã học phần: DQX0160

Tên học phần: SỬA CHỮA VÀ NÂNG CẤP CÔNG TRÌNH

Mã nhóm lớp học phần: 2311\_DQX0160\_01 ; Lớp K26X-QL1

Thời gian làm bài (phút/ngày): 70 phút

Hình thức thi: **Tự luận. Được phép sử dụng tài liệu.**

**Format nội dung đáp án đề thi:**

- Font: Times New Roman

- Size: 13

**Câu 1: (3 điểm):**

- a. Trình bày các hình thức suy thoái của công trình. Cho ví dụ.
- Công thức đánh giá: Mức độ suy thoái

$$H = \frac{\sum_{i=1}^n d_i e_i}{100} \%$$

- H: mức độ hư hỏng(suy thoái) của công trình %
- $e_i$  : mức độ hư hỏng của cấu kiện thành phần (lão hoá).
- $d_i$  : tỷ lệ giá thành của cấu kiện i so với giá thành công trình.

Ví dụ: Hình thức suy thoái vật chất:- Nhà giảm chất lượng về chịu lực, cách âm, cách ẩm...  
Hình thức suy thoái tinh thần:- lạc hậu về hình thức. Lạc hậu về tiện nghi.

- b. Có **bốn cấp suy thoái** sau đây để đánh giá tình trạng nhà cửa:

Mức độ suy thoái	Tình trạng công trình
1. dưới 20%	Vẫn tốt
2. dưới 40%	Còn sử dụng được
3. dưới 60%	Tạm sử dụng

4. dưới 80%	Không đạt yêu cầu sử dụng
-------------	---------------------------

c. Kinh phí sửa chữa bảo trì nhà hàng năm và tỷ lệ dành cho sửa chữa lớn % hàng năm.

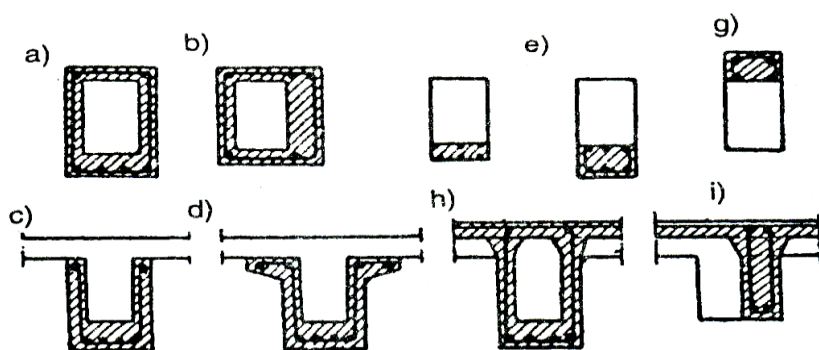
	Cấp nhà			
	I	II	III	IV
Kinh phí sửa chữa bảo trì <b>hàng năm</b> (% của giá thành xây dựng)	1.7	1.9	2.2	3.9
Tỷ lệ dành cho <b>sửa chữa lớn</b> , % hàng năm	1.0	1.1	1.2	2.0
<b>kỳ sửa chữa lớn</b> (năm)	6	6	6	6

**Câu 2: (3 điểm):**

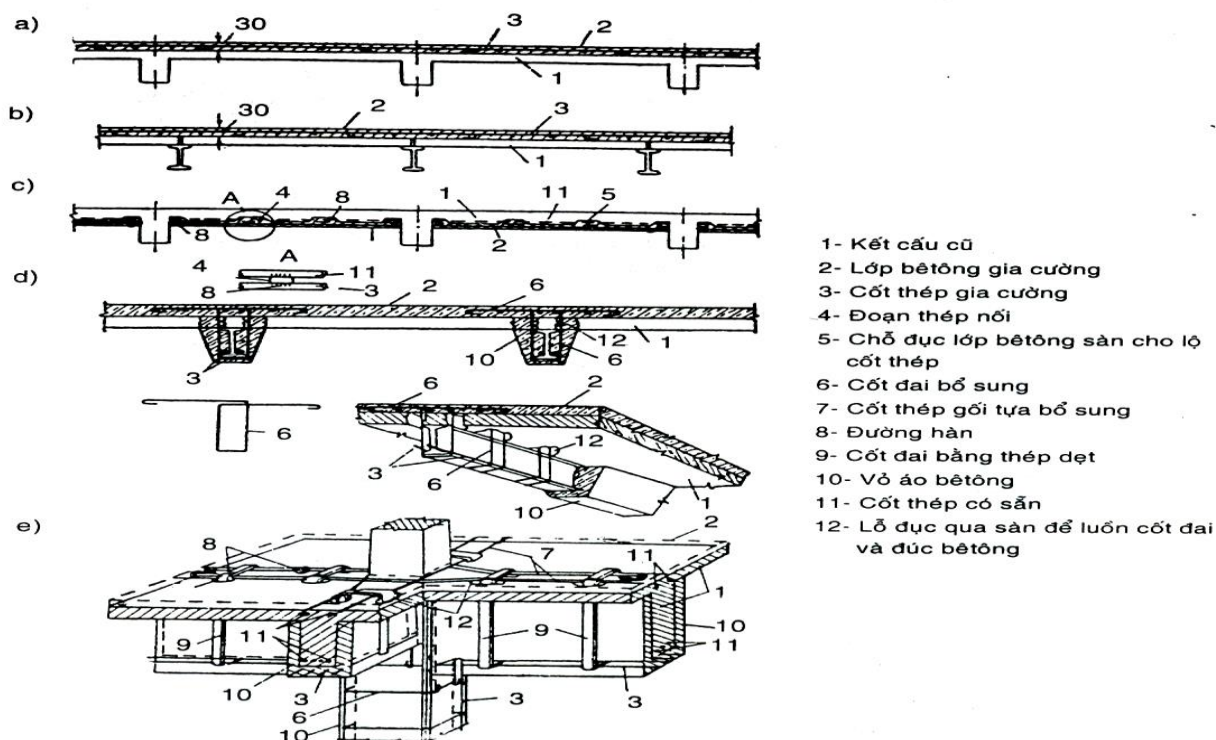
Vẽ hình và trình bày các hình thức (kiểu hình dạng) các tiết diện cần gia cường bằng cách mở rộng đối với cột, dầm, sàn thuộc kết cấu bê tông cốt thép.

Trả lời:

Hình thức gia cường dầm **bằng tăng tiết diện về một phía và nhiều phía** . Xem hình



**Hình 10.1:** Gia cường bằng tăng tiết diện dầm



### Câu 3:(4 điểm):

Hãy tính chiều dày vỏ áo và diện tích cốt thép thêm vào của vỏ áo để gia cường một cột bê tông cốt thép chịu nén đúng tâm khi phải chịu một tải trọng mới gia tăng :  $N=290$  tấn. Tiết diện cột cũ  $b=30\text{cm}$ ,  $h=40\text{cm}$ . Bê tông Mac 250 với  $R_{bn} = 90\text{ KG/CM}^2$ . Biết diện tích cốt thép cột cũ  $F_a = 14\text{ CM}^2$  với  $R_{an} = 2700\text{ KG/CM}^2$ . Cho trước hệ số uốn dọc của cột  $\phi = 0,9$ .

#### Giải:

$$b' = b + 12 = 30 + 12 = 42$$

$$\text{Ta đ có: } \phi = 0,90$$

Theo công thức (8):

$$F_{vo} = \frac{\frac{N_d}{\phi} - R_{bn} \cdot F_b - R_{an} \cdot F_a}{R_{bn} + 0,01R_{an}}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{\frac{290000}{0,90} - 90(30 \times 40) - 2700 \times 14,0}{90 + 0,01 \times 2700} = 1507,92 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

áp dụng công thức (9), ta được:

$$d = -\frac{b+h}{4} + \frac{1}{4} \sqrt{(b+h)^2 + 4F_{vo}}$$

$$= -\frac{30+40}{4} + \frac{1}{4}\sqrt{(30+40)^2 + 4 \times 1507,92} = 9,5cm$$

Ta lấy chiều dày vỏ áo:  $d = 10 \text{ cm}$

*Ngày biên soạn: 01/11/2023*

**Giảng viên biên soạn đáp án đề thi: PGS.TS Ngô Quang Tường**

*Ngày kiểm duyệt: 02.11.2023*

**Trưởng (Phó) Khoa/Bộ môn kiểm duyệt đề thi: PGS.TS Ngô Quang Tường**

Sau khi kiểm duyệt đề thi, **Trưởng Bộ môn** gửi về Trung tâm Khảo thí qua email: [khaothivanlang@gmail.com](mailto:khaothivanlang@gmail.com) bao gồm file word và file pdf (được đặt password trên 1 file nén/lần gửi) và nhắn tin password + họ tên GV gửi qua Số điện thoại Thầy Phan Nhật Linh (**0918.01.03.09**).