

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG  
Khoa Xây dựng

**ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM ĐỀ THI 2 KỸ THUẬT THI CÔNG 2**  
**THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**  
**Học kỳ 1, năm học 2023-2024**

**I. Thông tin chung**

|  |  |                                |      |
|--|--|--------------------------------|------|
| Tên học phần:                            | kỹ thuật thi công 2                                |                                |      |
| Mã học phần:                             | 231_DXD0222_01                                     | Số tín chỉ:                    | 3    |
| Mã nhóm lớp học phần:                    | K24X02, K25X02,<br>K24X01, K24X03. K25X03, K25X01. |                                |      |
| Hình thức thi: <b>Tự luận</b>            | Thời gian làm bài:                                 | <b>90</b>                      | phút |
| <i>Thí sinh được tham khảo tài liệu:</i> | <input checked="" type="checkbox"/> Có             | <input type="checkbox"/> Không |      |

**1. Format đề thi**

- Font: Times New Roman

- Size: 13

- Quy ước đặt tên file đề thi: **số 2**

+ **Mã học phần**\_Tên học phần\_Mã nhóm học phần\_TUL\_De 1

+ **Mã học phần**\_Tên học phần\_Mã nhóm học phần\_TUL\_De 1\_Mã đề (*Nếu sử dụng nhiều mã đề cho 1 lần thi*).

**2. Giao nhận đề thi**

Sau khi kiểm duyệt đề thi, đáp án/rubric. **Trưởng Khoa/Bộ môn** gửi đề thi, đáp án/rubric về Trung tâm Khảo thí qua email: [khaothivanlang@gmail.com](mailto:khaothivanlang@gmail.com) bao gồm file word và file pdf (*nén lại và đặt mật khẩu file nén*) và nhắn tin + họ tên người gửi qua số điện thoại **0918.01.03.09** (Phan Nhất Linh).

## II. Các yêu cầu của đề thi nhằm đáp ứng CLO

(Phần này phải phối hợp với thông tin từ đề cương chi tiết của học phần)

| Ký hiệu CLO | Nội dung CLO   | Hình thức đánh giá | Trọng số CLO trong thành phần đánh giá (%) | Câu hỏi thi số | Điểm số tối đa | Lấy dữ liệu đo lường mức đạt PLO/PI |
|-------------|--|--------------------|--|----------------|----------------|-------------------------------------|
| (1)         | (2)  | (3)                | (4)  | (5)            | (6)            | (7)                                 |
| CLO1        | Nắm vững những kiến thức cơ bản về các biện pháp kỹ thuật thi công lắp ghép công trình dân dụng và công nghiệp bằng bê tông và bằng thép.  | Tự luận            | 40%  | 1              | 4              | PLO3                                |
| CLO2        | Vận dụng tính toán các phương án kỹ thuật thi công về xây, tô công trình như tiêu chuẩn kỹ thuật. Thiết kế biên pháp kỹ thuật thi công hoàn thiện để thi công cho một công trình cụ thể. | Tự luận            | 30%  | 3              | 3              | PLO6                                |
| CLO3        | Thành thạo các kỹ năng lắp ghép để lập và thiết kế biên pháp thi công lắp ghép cho một công trình cụ thể.  | Tự luận            | 30%  | 2              | 3              | PLO7                                |

## III. Nội dung đáp án đề thi số 2

### **Đáp án câu hỏi 1: ( 4 điểm)**

Kỹ thuật khi lắp một dàn mái bằng thép  $L=24m$ . (Vẽ hình minh họa).

#### **Đáp án:**

##### 1. **Gia cường dàn vì kèo thép:**

Dàn vì kèo thép là 1 kết cấu mảnh và dẻo, trước khi cấu lắp phải xem có cần gia cường nó hay không, vì khi treo cầu các thanh trong dàn chịu lực khác với khi dàn đang ở trong vị trí thiết kế của công trình. Có 2 loại gia cường dàn vì kèo:

\*Gia cường cho dàn khỏi bị cong oằn khi lật từ tư thế nằm sang tư thế đứng bằng cách bó ghép các cây gỗ vào ngang dàn từ thanh cánh hạ lên thanh cánh thượng. Khi lật đứng dàn xong thì tháo ngay các cây gỗ gia cường này để sau này khỏi phải tháo dỡ chúng trên cao.

\*Gia cường ngăn ngừa cho dàn khỏi bị cong vênh khỏi mặt phẳng của mình khi treo cầu bằng cách bó ghép các cây gỗ dọc theo thanh cánh thượng và thanh cánh hạ của dàn.

Sau khi cố định xong dàn mái bằng các thanh giằng và xà gỗ mới được tháo các cây gỗ gia cường khỏi dàn từ sàn công tác trên cao.

## 2. **Lắp dàn vì kèo thép:**

### a) **Công tác chuẩn bị:**

- \_Kiểm tra vị trí đặt: cao trình đặt dàn ở 2 đầu cột, bulông giằng, cột...
- \_Chuẩn bị dàn: kiểm tra kích thước, đánh dấu tim.

### b) **Dụng cụ treo buộc:**

\_Dàn có thể treo buộc bằng các dây cầu thông thường: dây cầu đơn có móc, dây cầu thép, bằng dụng cụ treo buộc có chốt rút vào các mắt dàn.

Để dựng và cầu lắp dàn thép mà không phải gia cường, có thể dùng đòn treo có puly tự cân bằng, dàn treo cho những dàn lớn.

\_Những dàn nhỏ hơn 18 m treo buộc tại 2 điểm, nhưng dàn trên 18 m treo buộc tại 4 điểm. Dàn 24m treo buộc tại 4 điểm tại mắt dàn. Sử dụng khóa bán tự động. Dùng dàn treo để cầu lắp dàn.

### C) **Phương pháp cầu lắp, điều chỉnh và cố định dàn :**

Căng 1 dây cáp  $\phi$  13 dọc theo thanh cánh hạ và cao hơn 1,2 m để làm chỗ đi cho công nhân đi lại trên thanh cánh hạ.

Sau khi dàn vì kèo đã được gia cường, buộc dây cầu và treo ở tư thế đứng dưới thấp thì cho gắn vào dàn những bộ phận của sàn công tác, thang dây, làm chỗ đứng để sau này liên kết các thanh chống ngang và các khung giằng giữa các vì kèo.

Khi lắp ghép các dàn vì kèo mái cần đặc biệt chú ý đến độ ổn định của từng chiếc dàn và của phần công trình vừa lắp xong.

Mỗi dàn vì kèo sau khi lắp lên phải được cố định sơ bộ vào gối tựa của nó ( tựa vào cột thép hay dàn đỡ vì kèo ) bằng ít nhất là 50 % số lượng bulông thiết kế. Nếu dàn tựa lên tường gạch hoặc cột bê tông cốt thép thì cố định nó bằng các bulông giằng.

Tuy được cố định vào gối tựa như vậy dàn vẫn chưa đảm bảo ổn định thực sự ván để có thể bị cong vênh khỏi mặt phẳng cố định thêm nó vào phần kết cấu đã lắp xong trước bằng ít nhất là 3 thanh xà gỗ hoặc bằng các thanh giằng tạm.

Bắt đầu lắp dàn vì kèo thép từ gian có hệ giằng. Dàn đầu tiên sau khi đặt vào vị trí thiết kế, được cố định tạm bằng hai, bốn, sáu hoặc tám dây giằng ( neo ) tùy theo khẩu độ; các dây neo này 1 đầu buộc vào thanh cánh thượng dàn, một đầu buộc vào các móng cột và vào các neo.

Sau đó cầu lắp dàn vì kèo thứ 2. Trước khi tháo dỡ dây cầu khỏi dàn đó thì phải liên kết dàn đỡ vào dàn lắp đầu tiên bằng các thanh xà gỗ. Tiếp theo là lắp các khung giằng đứng, các thanh chống ngang và các khung giằng nằm ngang tại thanh cánh thượng và cánh hạ của dàn này

Sau khi kiểm tra toàn bộ vị trí của gian nhà có hệ giằng đó thì tiến hành cố định vĩnh viễn các bộ phận lại, nghĩa là hàn, tán rivê hoặc bắt toàn bộ số bulông mà thiết kế yêu cầu.

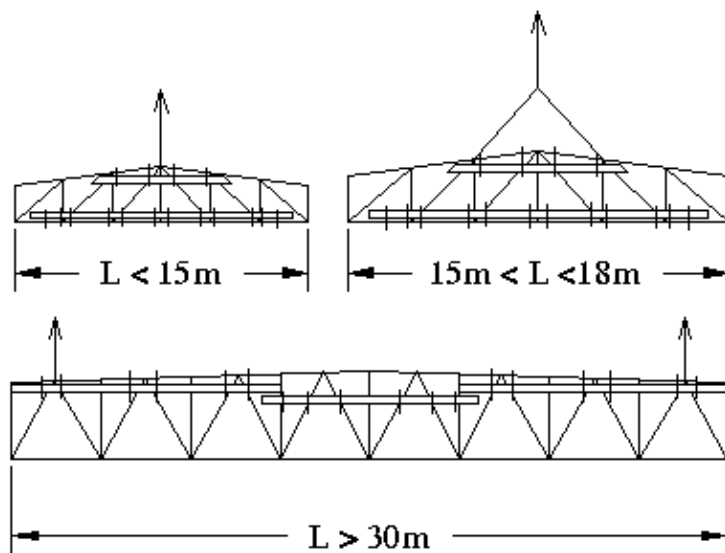
Sau đó mới tháo dỡ dây neo của dàn đầu tiên. Các dàn tiếp tục sau cho đến gian có hệ giằng thứ hai chỉ cần liên kết vào phần kết cấu lắp xong trước bằng các thanh chống ngang tạm thời hoặc các thanh xà gỗ.

**NÂNG CAO:** Chọn cần trục lắp ghép dàn, các thông số chủ yếu.

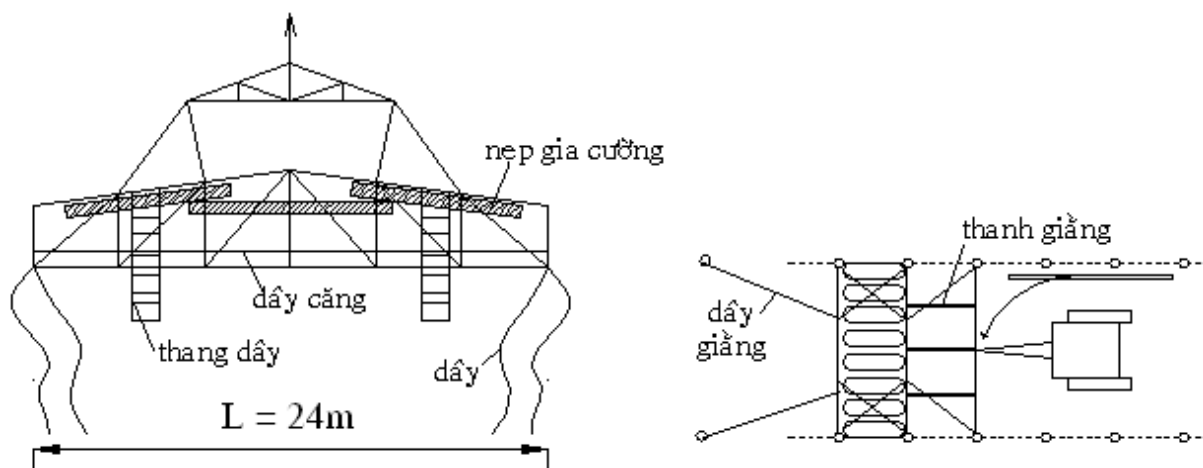
Sơ đồ di chuyển cần trục lắp ghép thường đi giữa, đi dật lùi để lắp hết các vì kèo và kết cấu mái một lần.

**Vẽ hình minh họa.**

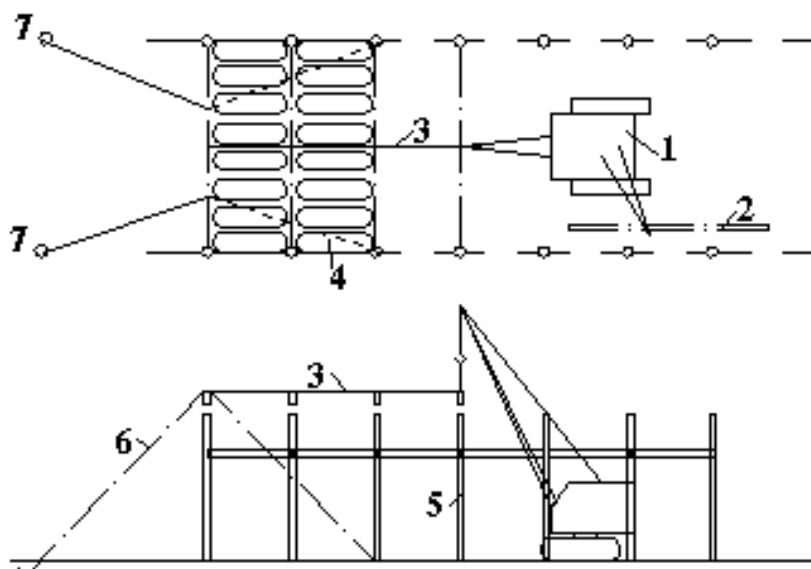
**Gia cường**



Hình: Gia cường dàn mái khi cấu lắp



**Lắp dàn:**



Hình: Sơ đồ lắp dàn mái

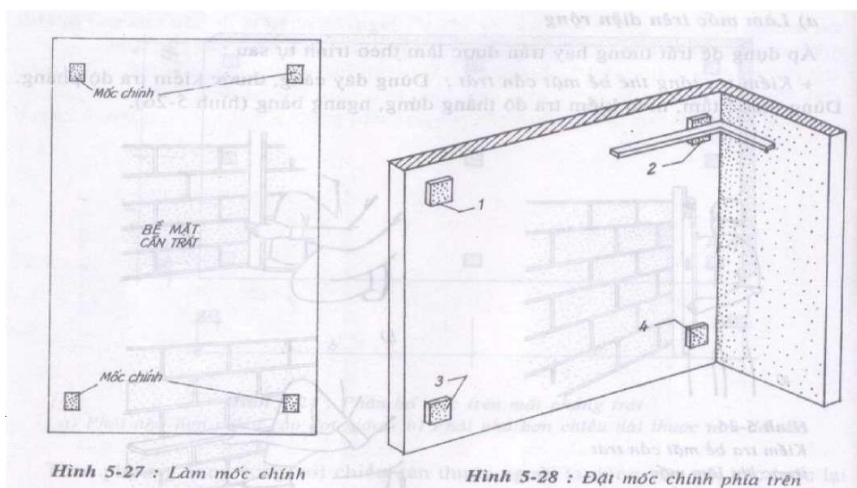
1: cần trục; 2: dàn mái; 3: giằng tạm; 4: tấm mái; 5: cột; 6: dây neo tạm; 7: neo

**Câu 2.(3 điểm)**

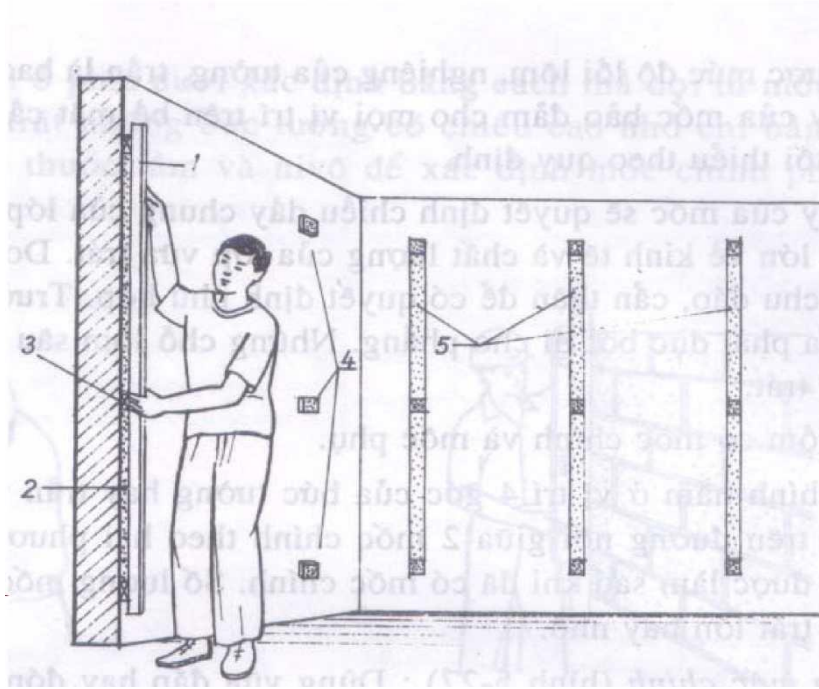
- Có bao nhiêu loại móc khi thi công trát tường. Trình bày cách cấu tạo các loại móc đó. (vẽ hình minh họa). Ý nghĩa khi trát tường phải làm móc để làm gì? Thế nào là trát đá rửa, cách trát đá mài: (Nêu rõ vật liệu sử dụng, kỹ thuật trát chúng).

**Trả lời:** Có 4 loại móc khi thi công trát tường:

1. Móc đinh; 2. Móc vữa xi măng có kích thước 5x5 cm và dày bằng lớp vữa trát; 3. móc dài vữa xi măng; 4. Móc bằng gỗ.



2.



Ý nghĩa của việc làm mốc khi trát: Xác định đúng chiều dày mỗi lớp trát theo quy định và bảo đảm trát đúng như thiết kế được duyệt.

### **Trát đá rửa, cách trát đá mài.**

#### **1. Vật liệu và cách pha trộn vật liệu:**

- Vật liệu gồm có xi măng trắng, bột đá và bột màu trộn với các hạt đá cỡ 4-6 mm.
- Khi trộn cần cân đong chính xác mới đảm bảo chất lượng và màu sắc qui định.

#### **2. Trình tự và kỹ thuật thi công:**

-Lớp đệm trát bằng vữa xi măng cát dày 5-10mm, chờ khô vài ngày mới trát lớp mặt. Trước khi trát lớp mặt cần phải tưới nước ướt lớp đệm. Lớp đệm trát dày 5-10mm, cán phẳng không xoa, cần vạch những đường chéo cách nhau 5-6 cm để tăng độ dính kết.

- Trát bằng vữa đá phải trát từ dưới lên cho đá khỏi tụt xuống

#### **Trát đá rửa:**

-Sau khi trát lớp vữa đá 30-45 phút, dùng nước rửa mặt vữa làm cho vữa trôi đi làm trơn lại hạt đá. Không được rửa sớm quá đá sẽ trôi mất, còn rửa muộn thì xi măng đã đông cứng khó rửa. Dùng chổi đót cắt bằng ngọn nhúng nước quét nhẹ lên mặt vữa. Không nên đưa chổi nặng tay đá sẽ bong. Rửa từ trên xuống, của mặt phẳng trước, của cạnh góc sau.

- Phải bảo quản mặt tường cẩn thận sau khi rửa.

-Còn có thể tạo hình bề mặt bằng đồng nẹp tạo hình trước khi trát. Lớp trát khô tháo nẹp và dùng sơn màu tô lại đường nẹp đã tháo.

#### **- Trát mài (hay trát granitô):**

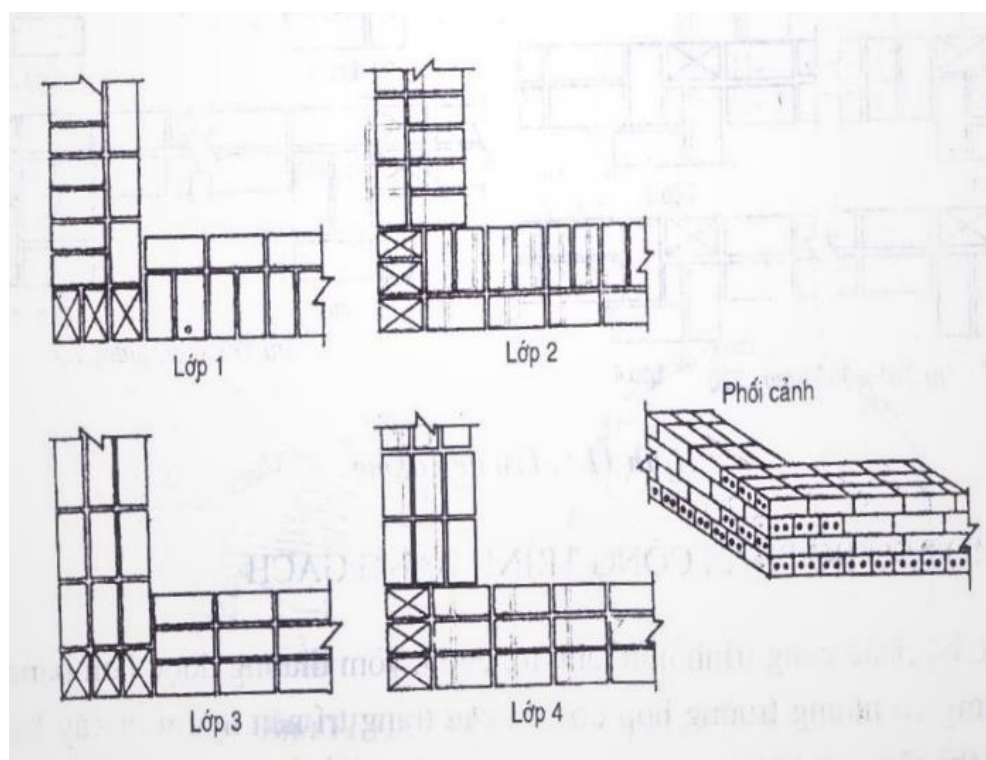
-Sau khi trát lớp vữa đá xong thì tiến hành mài cho mặt đá nhẵn bóng lộ các hạt đá màu lên.

-Phải mài làm 2 đợt, Đợt thứ nhất gọi là mài thô. Khi trát được **24 giờ**. Nếu chậm hơn **24 giờ** sẽ khó mài vì xi măng đã quá cứng. Dùng đá mài cát to vừa vẩy nước vừa mài lên xuống từng dải rộng khoảng 30-40 cm. Khi mặt đá rõ đều và phẳng là được. Sau đó pha bột màu, xoa lên một lớp mỏng trên mặt đá để khoảng vài ngày rồi mài đợt 2.

- Mài Đợt 2. Mài tinh tiến hành **5~6 ngày** sau khi mài thô. dùng đá mài như cát mài nhẵn, mài từ trên xuống. Mài xong đến đâu dùng nước trong rửa sạch và lau khô đến đó. Khi mài xong cả bề mặt thì dùng giẻ sạch lau khô rồi đánh xi.

Vữa trát tường granitô pha chế theo tỷ lệ: 1 đá hạt trộn với 1,1 chất bột (xi măng + bột đá + bột màu).

Muốn tăng độ bóng sáng khi thi công mài xong ta quét lên một lớp dầu bóng

**Đáp án câu hỏi 3: ( 4 điểm)****ĐÁP ÁP VÀ THANG ĐIỂM**

| Phần câu hỏi      | Nội dung đáp án                           | Thang điểm  | Ghi chú |
|-------------------|---|-------------|---------|
| <b>I. Tự luận</b> |   |             |         |
| <b>Câu 1</b>      | Phương pháp lắp dàn thép có chiều dài 24m | <b>4.0</b>  |         |
| Nội dung 1.       | Công tác chuẩn bị                         | 1.0         |         |
| Nội dung 2.       | Treo buộc và lắp đặt                      | 1.0         |         |
| Nội dung 3 &4     | Cố định tạm và cố định vĩnh viễn          | 2.0         |         |
| <b>Câu 2</b>      | Trát tường bằng các loại vữa              | <b>3.0</b>  |         |
| Nội dung a.       | Trát bằng vữa thông thường                | 1.0         |         |
| Nội dung b.       | Trát đá mài                               | 1.0         |         |
| Nội dung c        | Trát đá rửa                               | 1.0         |         |
| <b>Câu 3</b>      | Bài tập xây góc tường dày 33cm            | <b>3.0</b>  |         |
|                   |   |             |         |
|                   | <b>Điểm tổng</b>                          | <b>10.0</b> |         |

*TP. Hồ Chí Minh, ngày 19 tháng 11 năm 2023*

**Người duyệt đề**

**Giảng viên ra đề**

**PGS TS. Ngô Quang Trường**

**PGS TS Ngô Quang Trường**