

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG  
Khoa Xây dựng

**ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM ĐỀ THI 1 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, 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 1**

+ **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	30%	1	3	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	40%	3	4	PLO6
CLO3	Thành thạo các kỹ năng lắp ghép để lập và thiết kế biện 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 1

### **Đáp án câu hỏi 1: ( 3 điểm)**

#### **Lắp ghép cột bê tông cốt thép**

##### **1. Công tác chuẩn bị:**

\_Điểm đặt cột: xác định tim, trục, kiểm tra cao trình đáy cốt móng.

\_Kết cấu: kiểm tra kích thước, đánh dấu tim, cốt.

\_Chuẩn bị các dụng cụ treo buộc.

##### **2. Dụng cụ treo buộc:**

Lựa chọn các dụng cụ treo buộc cột bê tông phụ thuộc vào trọng lượng, kích thước, hình dáng và vị trí quai cầu của cột.

\_Đối với loại cột nhỏ và ngắn có thể dùng dây cầu kép.

\_Treo buộc cột bằng chốt ngang: Khi đúc cột phải tạo sẵn lỗ rỗng xuyên qua đầu cột để cài chốt.

\_Đối với những cột có vai có thể sử dụng dụng cụ treo buộc là đai ma sát:

\_Để cầu những cột cao và nặng có thể dùng đòn treo tự cân bằng gồm 2 puly và 2 dây cầu, mỗi đầu dây cầu lồng vào 1 bánh xe.

### Các phương pháp lắp cột:

#### **\*Phương pháp kéo lên:**

Dựng cột theo cách kéo lên là nâng đầu cột lên cao trong khi đó thì chân cột chạy lê trên mặt đất hoặc chạy lê trên những thanh ray trơn và tay cần của cần trục vẫn giữ ở nguyên vị trí (thường móc cần trục đặt tại tim móng). Cách này áp dụng để cầu những cột nặng và khi sử dụng những dụng cụ cầu lắp đơn giản.

#### **\*Phương pháp quay cột:**

Dựng cột theo cách quay là khi nâng đầu cột lên thì chân cột vẫn không rời khỏi chỗ, đầu cột được nâng lên tới khi tới khi cột ở tư thế thẳng đứng; cần trục vừa cuốn dây cáp vừa quay tay cần. Theo cách này trước khi cột rời khỏi mặt đất, ròng rọc chỉ chịu có nửa trọng lượng cột, cần trục thao tác nhẹ nhàng không lo bị quá tải.

### 3. Điều chỉnh và cố định tạm cột:

Khi cầu lắp cột vào móng xong cần phải kiểm tra vị trí chân cột và cố định tạm thời chân cột vào móng rồi mới được tháo móc cần trục.

\_Kiểm tra vị trí chôn cột là xem các đường tim ghi trên thân cột và trên chấu móng có trùng nhau không; vậy nên khi cột còn đang treo nên điều chỉnh cột ngay bằng tay hay bằng đòn dãi.

Muốn kiểm tra cao trình vai cột hoặc cao trình đỉnh cột sau khi lắp cột, người ta dùng 1 dấu ghi sẵn trên cột ở tầm cao của máy thủy bình.

\_Muốn kiểm tra độ thẳng đứng của cột bằng máy kinh vĩ hay 2 quả dọi dóng song song với đường tim của 2 mặt phẳng cột vuông góc nhau.

\_Điều chỉnh cột khỏi nghiêng bằng kích với thanh chống xiên hay bằng kích với đai ôm cột.

\_Các biện pháp cố định tạm thời chân cột tùy thuộc kết cấu nhà và phương pháp lắp, có thể cố định bằng chêm (chêm được làm bằng sắt, bằng bê tông hay bằng gỗ). Cố định tạm có thể dùng thanh chống xiên, các dây neo hay khung dẫn.

### 4. Cố định vĩnh viễn:

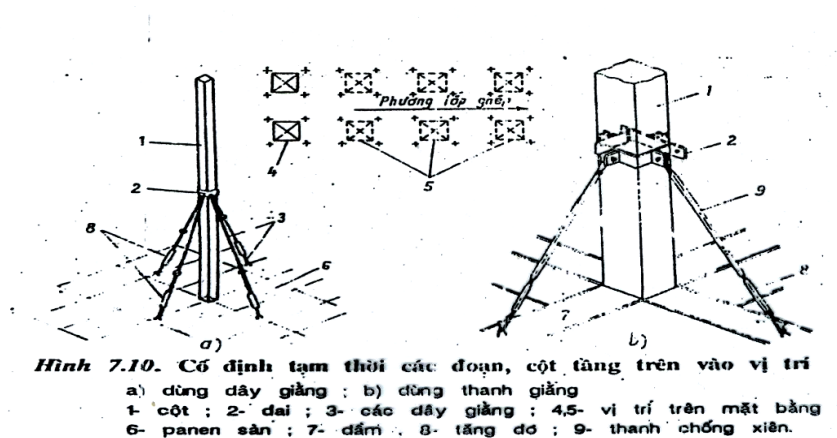
#### Bằng lắp vữa:

Muốn mối nối mau khô cứng để chống chịu lực được nên dùng loại vữa khô trộn bằng loại xi măng đông kết nhanh. Mác vữa bê tông gắn mạch phải lớn hơn vữa bê tông kết cấu độ 20%. Những cốt liệu của vữa gắn phải nhỏ để có thể lọt xuống tận đáy lỗ chấu móng.

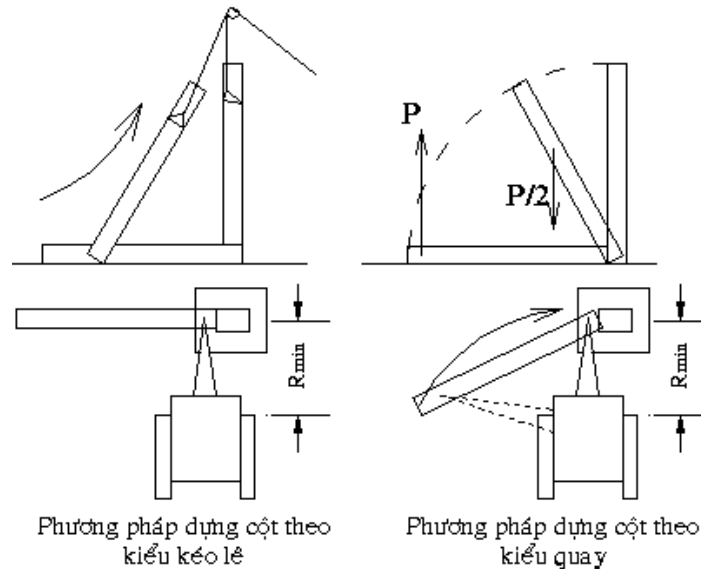
Bằng hàn sau lắp vữa: Thường lắp cột nối cột.

Cần trục lắp ghép vẫn phải giữ cột trong khi điều chỉnh và cố định tạm cột, để rút ngắn thời gian này có thể sử dụng khung dẫn bằng thép.

### **3.b. Hình minh họa:** Cố định tạm cột bằng thanh giằng, dây giằng



**Hình:** Lắp ghép theo phương pháp quay và phương pháp kéo lên.



.Trình bày lý do khi lắp cột cao và nặng phải dùng những phương pháp nêu trên?

- Tiết kiệm sức trục của cần trục khi cẩu lắp.
- Không làm thay đổi góc nghiêng giữa tay cần của cần trục với phương ngang để cần trục bảo đảm an toàn khi cẩu l

### **Đáp án câu hỏi 2: ( 3 điểm)**

Trình bày kỹ thuật trát tường. Cách trát bằng vữa xi măng cát, vữa tam hợp, vữa vôi. Cách trát đá rửa ; Cách trát đá mài.

#### **Đáp án:**

**Trát:** Trát nằm trong nhóm công tác hoàn thiện. Lớp vữa trát giúp tăng việc bảo vệ công trình, tăng vẻ đẹp và tăng khả năng tiện nghi.

Theo vật tư sử dụng, trát có thể phân loại: Trát vữa vôi, vữa tam hợp, vữa xi măng. Trát đá rửa, trát đá mài.

Chiều dày của *mỗi lớp trát* phải theo qui định nếu quá dày sẽ bị phồng, dộp, nứt. Thông thường chiều dày 1 lớp trát nên: không mỏng hơn 5mm và không dày hơn 10mm.

Trát thành nhiều lớp: lớp lót, lớp đệm, lớp mặt. Lớp lót liên kết chắc với tường và làm nền để trát lớp sau. Lớp đệm bám chặt vào lớp lót và làm nền cho lớp mặt. Lớp mặt phải nhẵn, phẳng, đồng nhất. Nếu chiều dày lớp trát  $\geq 1.5\text{cm}$  thì trát làm nhiều lớp, lớp nọ se mặt mới trát lớp tiếp. Khi ngừng trát thì phải tạo mạch ngừng hình gãy khúc không được để thẳng, cắt lớp vữa trát thẳng góc.

Trước khi trát phải làm vệ sinh sạch sẽ bề mặt trát: Cọ hết bụi bẩn, dầu mỡ, làm nhám bề mặt trát, tạo nhám bằng cách đánh xõm bề mặt trát, trát một lớp vữa mỏng lên những mặt trát xõp, hút nước trước khi trát. Trát qua lớp nền làm bằng nhiều loại vật liệu khác nhau phải đóng lưới thép trước khi trát.

-Nên tưới ẩm mặt nền **TRƯỚC** khi thi công để lớp nền không hút nhanh **NƯỚC** của lớp vữa có xi măng.

-Hạt cát trát không nên quá to, cũng không nên quá mịn. Kích thước hạt cát trát nên từ **0,3 ~ 1,2 mm**. Phải sàng cát trước khi trộn vữa. Nên trộn bằng máy vữa trộn mới đều.

Trát đến đâu xoa nhẵn đến đó. Khi chỗ vữa trát bị phồng, bong lở thì phải phá rộng chỗ đó ra, miết chặt mép xung quanh và đợi đến khi vữa se mặt thì mới trát lại.

Với những tường rộng nên lấy mốc để thi công nhanh và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. Mốc là những mũ đinh, các viên vữa đắp, dải vữa...mốc phải chính xác.

-Tiến hành trát: trát từ trên trước, từ dưới sau và trát từ góc ra.

\_Đặt mốc(cử) trên bề mặt trát phải căng dây lèo để đảm bảo chiều dày của lớp trát được đồng nhất theo đúng qui phạm kỹ thuật và bề mặt được phẳng.

\_Cán dùng thước cán có chiều dài từ (1,5- 3) m. Khi đã cán xong thì mặt trát mới thật phẳng

\_Sau cùng là dùng bàn xoa xoa phẳng, ở chỗ khô phải dùng chổi dót vẩy nước để dễ xoa.

\_Chú ý các góc cạnh.

**Trát bằng máy:** để rút ngắn thời gian thi công và nâng cao chất lượng, người ta dùng máy để trát. Máy trát là một súng phun vữa kèm theo máy bơm vữa và máy nén khí. Chờ lớp vữa phun se mặt thì cán và xoa nhẵn. Súng phun có thể phun lớp vữa dày 20mm. Vữa phun phải thường xuyên trộn đều trong thùng chứa.

### TRÁT ĐÁ RỬA, 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 đóng 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.

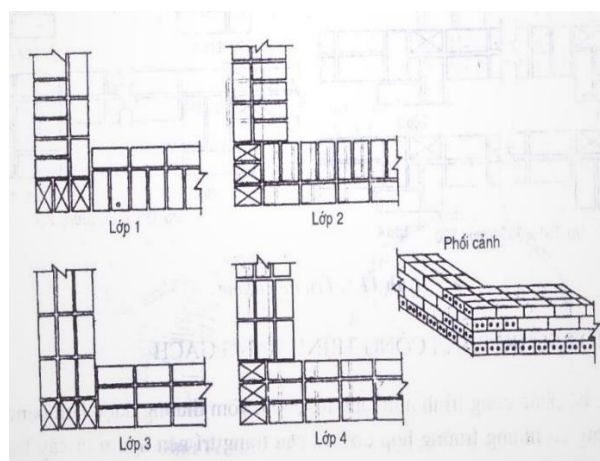
-Phải mài làm 2 đợt, Đợt thứ nhất gọi là mài thô. Khi trát được **24 giờ**. Nếu chậm hơn **24 giờ** sẽ khó mài vì xi măng đã quá cứng. Dùng đá mài cát to vừa vẩy nước vừa mài lên xuống từng dải rộng khoảng 30-40 cm. Khi mặt đá rõ đều và phẳng là được. Sau đó pha bột màu, xoa lên một lớp mỏng trên mặt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

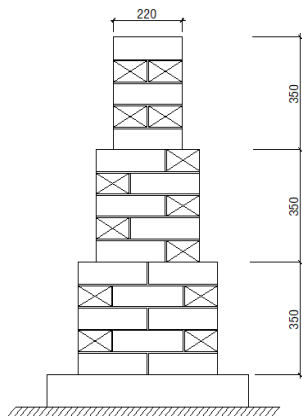
- **Mài Đợt 2. Mài tinh** tiến hành **5~6 ngày** sau khi mài thô. dùng đá mài như cát mài nhẵn, mài từ trên xuống. Mài xong đến đâu dùng nước trong rửa sạch và lau khô đến đó. Khi mài xong cả bề mặt thì dùng giẻ sạch lau khô rồi đánh xi.

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 cốt bê tông cốt thép.	<b>3.0</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	1.0	
<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 móng và xây góc tường dày 33cm	<b>4.0</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 Tường

PGS TS Ngô Quang Tường