

Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 03/6/2026

Môn: THI CÔNG NGÀNH NƯỚC

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đáp án - thang điểm gồm 03 trang)

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1		- Ván khuôn và đà giáo cần được thiết kế và thi công đảm bảo độ cứng, ổn định, dễ tháo lắp, không gây khó khăn cho việc đặt cốt thép, đổ và đầm bê tông.	0,5
		- Ván khuôn phải được ghép kín, khít để không làm mất nước xi măng khi đổ và đầm bê tông, đồng thời bảo vệ được bê tông mới đổ dưới tác động của thời tiết.	0,5
		- Ván khuôn và đà giáo cần được gia công, lắp dựng sao cho đảm bảo đúng hình dáng và kích thước của kết cấu theo quy định của thiết kế.	0,5
		- Ván khuôn và đà giáo có thể chế tạo tại nhà máy hoặc gia công tại hiện trường. Các loại ván khuôn và đà giáo tiêu chuẩn được sử dụng theo chỉ dẫn của đơn vị chế tạo.	0,25
		- Cột chống gỗ: dùng gỗ nhóm 5-6, có thể dùng tre, tràm,... để làm cột chống. Nhà cao tầng có thể sử dụng gỗ nhóm 4.	0,25
		- Gỗ làm ván khuôn dùng gỗ nhóm 6 hoặc 7 còn tốt, độ ẩm $\leq 18\%$ , chiều dày $\geq 2\text{cm}$ . Ván lát trên đà dáo dùng gỗ nhóm 6 hoặc 7, dày từ 3cm đến 4cm. Ván khuôn đà giáo gỗ phải dùng được từ 6 đến 7 lần.	0,5
		- Ván khuôn đà giáo bằng kim loại phải sử dụng được nhiều lần ( $\geq 50$ lần)	0,25
		- Các bộ phận chịu lực của đà giáo cần hạn chế số lượng các thanh nối. Các mối nối không nên bố trí trên cùng một mặt cắt ngang và ở vị trí chịu lực lớn.	0,25
<b>Tổng điểm câu 1</b>			<b>3,0đ</b>

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
2		<p><b>* Quy trình hàn ống HDPE được thực hiện theo 5 bước như sau:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bước 1: Lắp ống và cài đặt thông số;</li> <li>- Bước 2: Vát ống;</li> <li>- Bước 3: Chính đồng tâm;</li> <li>- Bước 4: Gia nhiệt;</li> <li>- Bước 5: Kiểm tra mối hàn.</li> </ul>	<p>0,2</p> <p>0,2</p> <p>0,2</p> <p>0,2</p> <p>0,2</p>
		<p><b>* Cách lắp ống và cài đặt thông số cho máy hàn khi hàn ống HDPE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp ống vào khung kẹp ống, căn chỉnh sao cho 2 đầu ống khít vào nhau (đồng tâm);</li> <li>- Làm sạch bề mặt ống chuẩn bị hàn;</li> <li>- Lắp ống vào khung kẹp, 2 đầu ống ở bên ngoài khung kẹp ống cần được kê trên gối đỡ sao cho hai cây ống thẳng hàng và đồng tâm. Siết bù lon đai kẹp để giữ chặt ống;</li> <li>- Cài đặt nhiệt độ và thời gian phù hợp loại ống đang kết nối (tham khảo giá trị theo bảng cài đặt thông số máy hàn ống HDPE);</li> <li>- Đo áp suất kéo và cài đặt áp suất làm việc của hệ thống: Mở van điều chỉnh áp suất tại vị trí thấp nhất, khóa van xả áp và đẩy cần gạt điều hướng về phía trước, tăng chậm đều van điều chỉnh áp suất cho tới khi xy lanh bắt đầu chuyển động, khi 2 đầu ống chạm nhau, đọc giá trị áp suất trên đồng hồ, đó chính là áp suất kéo của hệ thống - P0. Tiếp tục mở van điều chỉnh áp suất theo chiều kim đồng hồ, khi áp suất tăng đến giá trị P0 + P1 thì dừng lại, khóa chặt vòng lốc kê cố định van.</li> </ul>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,75</p>
<b>Tổng điểm câu 2</b>			<b>3,0đ</b>
3		<p><b>* Tính khối lượng đất đào: Vì cao độ mặt đất tự nhiên khác nhau nên phải chia công trình ra làm 2 đoạn để tính cho chính xác:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Áp dụng công thức để tính khối lượng đất cho công trình chạy dài:</li> </ul>	0,25

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
		+ Tính cho đoạn 15m đầu tiên: Độ sâu trung bình tính từ cốt mặt đất của mặt cắt 1-1 và mặt cắt 2-2 là: $h_1 = (-0,5 \text{ m}) - (-2\text{m}) = 1,5\text{m}$	
		Do $m = 1$ tức $B/H = 1$ hay $B = H$ . Do $m = 1 \rightarrow B = H = 1,5 \text{ m}$ ---> Vách hố đào hợp với phương ngang $45^\circ$	0,25
		Áp dụng công thức: $F_1 = h_1 \times [b + (m \cdot h_1)] = 1,5 [2 + (1 \times 1,5)] = 5,25 \text{ (m}^2\text{)}$	0,5
		Diện tích mặt cắt ngang 1-1 và 2-2 là $5,25 \text{ (m}^2\text{)}$ ---> Khối lượng đất đào của đoạn 1-2 là: $5,25 \times 15 = 78,75 \text{ (m}^3\text{)}$ .	0,25
		+ Tính cho đoạn 15m tiếp theo: Diện tích mặt cắt ngang tại mặt cắt 2-2: $5,25 \text{ (m}^2\text{)}$ Diện tích mặt cắt ngang tại mặt cắt 3-3 là: Độ sâu trung bình tính từ cốt mặt đất của mặt cắt 3-3 là: $h_2 = (0,0 - (-2\text{m})) = 2 \text{ (m)}$	0,5
		Áp dụng công thức: $F_2 = h_2 \times [b + (m \cdot h_2)] = 2 [2 + (1 \times 2)] = 8 \text{ (m}^2\text{)}$ $F_{tb} = \frac{F_1 + F_2}{2} = \frac{5,25 + 8}{2} = 6,625 \text{ (m}^2\text{)}$	0,5
		---> Khối lượng đất đào của đoạn 2-3 sẽ là: $6,625 \text{ m}^2 \times 15 \text{ m} = 99,375 \text{ (m}^3\text{)}$ . Vậy tổng khối lượng đất đào: $78,75 \text{ (m}^3\text{)} + 99,375 \text{ (m}^3\text{)} = 178,125 \text{ (m}^3\text{)}$	0,5
		* Khối lượng đất lấp lại tính tới mặt trên của mương là: - Xác định khối lượng chiếm chỗ của ống đặt trong mương: + Ống đặt trong mương có đường kính $D=800\text{mm} \rightarrow r = 400\text{mm} = 0,4\text{m}$ + Tiết diện mặt cắt của ống đặt trong mương là: $S = r^2 \times 3,14 = (0,4)^2 \times 3,14 = 0,5024 \text{ m}^2$ . (Hoặc $S = \pi d^2/4 = 3,14 \times (0,8)^2/4 = 0,5024 \text{ m}^2$ ). → Thể tích ống chiếm chỗ ở trong mương sẽ là: $0,5024 \text{ (m}^2\text{)} \times 30 \text{ (m)} = 15,072 \text{ m}^3$ . - Khối lượng đất cần để lấp lại tính đến mặt trên của mương sẽ là: $178,125 \text{ (m}^3\text{)} - 15,072 \text{ (m}^3\text{)} = 163,053 \text{ (m}^3\text{)}$	0,75
		* Khối lượng đất phải vận chuyển đi: Vì đất đào lên có thể tích tăng lên 10%, do vậy khối lượng đất dư thừa cần phải chuyển đi sẽ là: $178,125 \times 1,1 - 163,053 = 32,884 \text{ (m}^3\text{)}$ .	0,5
<b>Tổng điểm câu 3</b>			<b>4,0đ</b>