

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG
KHOA KỸ THUẬT CƠ - ĐIỆN VÀ MÁY TÍNH

ĐỀ THI
THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 2, năm học 2023-2024

I. Thông tin chung

Tên học phần:	Cấp Thoát Nước Công Trình		
Mã học phần:	71ENER40122	Số tin chỉ:	02
Mã nhóm lớp học phần:	232_71ENER40122_01		
Hình thức thi: Tiểu Luận Không Thuyết Trình	Thời gian làm bài:	7 ngày	
<input checked="" type="checkbox"/> Cá nhân	<input type="checkbox"/> Nhóm		
Quy cách đặt tên file	Mã lớp học phần_MSSV_Họ và Tên		

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

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)
CLO 1	Kiến thức về nhu cầu dùng nước, nguồn nước và công trình thu nước.	Tiểu luận	10%	Câu 1a	1 điểm	PI2.1
CLO 2	Đề xuất phương án thực hiện các hệ thống cấp thoát nước.	Tiểu luận	20%	Câu 1b, 1c	2 điểm	PI2.1
CLO 3	Tư duy tổng quan về các loại hệ thống cấp thoát nước đang sử dụng trong thực tế, có thể đọc hiểu, nghiên cứu tài liệu chuyên ngành.	Tiểu luận	30%	Câu 2a, 2b, 2c	2 điểm	PI2.1
CLO4	Kỹ năng tổ chức làm việc nhóm, trao đổi thông tin giữa các bạn trong lớp học	Tiểu luận và file thuyết trình nhóm	20%	Câu 3b	2 điểm	PI10.1
CLO5	Hình thành tính cẩn thận, nghiêm túc trong học tập, làm việc với tinh thần trách nhiệm và luôn ý thức được việc học tập là xuyên suốt để không ngừng nâng cao kiến thức và năng lực.	Tiểu luận và file thuyết trình nhóm	20%	Câu 3a	2 điểm	PI4.2 PI5.1 PI7.1

III. Nội dung đề bài

1. Đề bài

Câu 1: Trình Bày Lý Thuyết (3 điểm)

Câu hỏi:

- a/ Trình bày những hiểu biết của các bạn về nhu cầu dùng nước, nguồn nước và công trình thu nước (ghi nội dung, vẽ hình hoặc chèn hình ảnh minh họa) ?
- b/ Lựa chọn sơ đồ hệ thống cấp nước cho một ngôi nhà 2 tầng có áp lực nước cần thiết là $H_{CT} = 14m$. Biết áp lực nước ngoài phố giờ cao điểm $H_{min} = 12m$, giờ thấp điểm $H_{max} = 18m$. Giải thích cơ sở lựa chọn và vẽ hình minh họa ?
- c/ Một đài nước tại A có cao trình $+3(m)$ để cấp nước cho một khu dân cư B gồm các nhà 2 tầng, có áp lực nước cần thiết là $+14(m)$. Ngôi nhà 2 tầng tại B có cao trình $-1(m)$ là vị trí bất lợi nhất. Tổng tổn thất áp lực từ A đến B là $h_w = 2.5(m)$. Xác định chiều cao đặt đài (HĐ) và vẽ hình minh họa ?

Câu 2: Trình Bày Bài Toán (3 điểm)

Bài toán:

TT	Bài Toán
a/	<p>Một chung cư có $(X+2)$ tầng, mỗi tầng có 8 căn hộ. Trong mỗi căn hộ được trang bị các thiết bị gồm: Anh (Chị) hãy dùng số thiết bị trong nhà Anh (Chị) ví dụ: (2 vòi nước, 1 lavabo, 1 vòi sen, 1 bồn cầu). Tiêu chuẩn dùng nước cho ăn uống sinh hoạt của người dân trong chung cư là 300 (l/ng.ngđ). Mạng lưới cấp nước cho chung cư gồm có 1 ống chính, 2 ống đứng, từ mỗi ống đứng có 2 ống nhánh dẫn nước vào các tầng.</p> <p>Hãy xác định :</p> <ol style="list-style-type: none"> Vẽ minh họa sơ đồ tính toán mạng lưới cấp nước của chung cư. Lưu lượng nước tính toán (l/s) cho ống căn hộ, ống nhánh, ống đứng, cho biết hệ số dùng nước không đều $m=2$. Chọn đường kính ống cho ống căn hộ, ống nhánh, ống đứng theo đường kính ống kinh tế $D_{KT} = (1+0,01Y) \sqrt{q}$. Xác định tổng tổn thất áp lực trên ống căn hộ và ống nhánh theo Hazen-Wililam $dh = \frac{10,679 \times L}{D^{4,871}} \times \left(\frac{Q}{140} \right)^{1,852}$ <p>dh : tổn thất dọc đường</p> <p>Q: lưu lượng nước tính toán trong ống (m^3/s); D: đường kính ống (m)</p>

- Đương lượng của vòi nước $N=1$; lavabo $N=0,33$; vòi sen $N=0,67$; bồn cầu $N=0,5$.
- Chiều dài ống căn hộ là 30m, ống nhánh là 60m.
- Tổn thất cục bộ bằng 20% tổn thất dọc đường.

Cho mạng lưới cấp nước dạng mạch vòng như hình vẽ và hệ số Hazen-Williams của tất cả các đường ống là 120, công thức áp dụng:

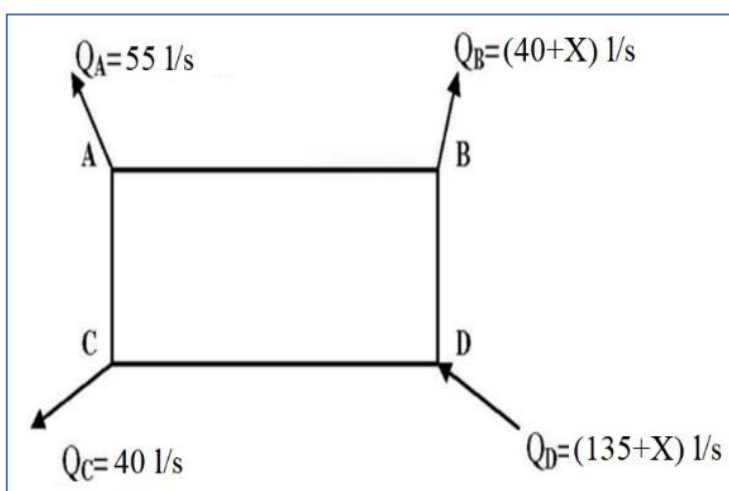
$$dh = \frac{10,68 \times L}{D^{4,87}} \times \left(\frac{Q}{120} \right)^{1,85}$$

và các thông số của mạch vòng được cho như sau:

Đoạn ống	AB	BD	DC	CA
L(m)	2000	1500	2000	1500
D(m)	0,25	0,25	0,25	0,25

b/

- Vẽ hình và thể hiện chiều nước chảy ?
- Hãy sử dụng phương pháp Hardy-Cross để xác định lưu lượng trong mỗi đoạn ống với sai số tối đa cho phép là 1,5 l/s
- Xác định chiều dòng chảy trong mỗi đoạn ống và tổn thất cột nước trong từng đoạn của mạch vòng.
- Nước được cấp từ một đài chứa nước tại O cách D là 3000m với đường ống có đường kính $D = 0,4\text{m}$, cao trình mặt đất tại các điểm A, B, C, D là như nhau và bằng 20m. Cao trình tại vị trí đặt đài nước là 30m, cột nước đo áp cần thiết tại A là 10m. Hãy xác định chiều cao đặt đài nước (bỏ qua cột nước tạo bởi chiều sâu nước trong đài).



Trong đó: X là số cuối của < Mã Số Sinh Viên >

Ví dụ :

Nếu số cuối của < Mã Số Sinh Viên > là 5 => X = 5

Nếu số cuối của < Mã Số Sinh Viên > là 0 => X = 0

Cho mạng lưới thoát nước khu vực, cho biết công tròn bê tông có hệ số nhám $n = 0,015$ Các loại cống được cung cấp có đường kính như sau : $\Phi = 0,8\text{m}$; $\Phi = 1\text{m}$; $\Phi = 1,2\text{m}$; $\Phi = 1,5\text{m}$. Nước mưa thu trên các diện tích tương ứng, chảy tập trung về các hố ga như hình vẽ, cho biết cường độ mưa I theo phương pháp thích hợp trong khu vực tính cho 1ha là:

$$I = \frac{18,126}{T_C(\text{phut}) + 36,7} (\text{m}^3/\text{s.ha}) ;$$

trong đó T_C tính bằng phút và thời gian nước tập trung về các hố ga

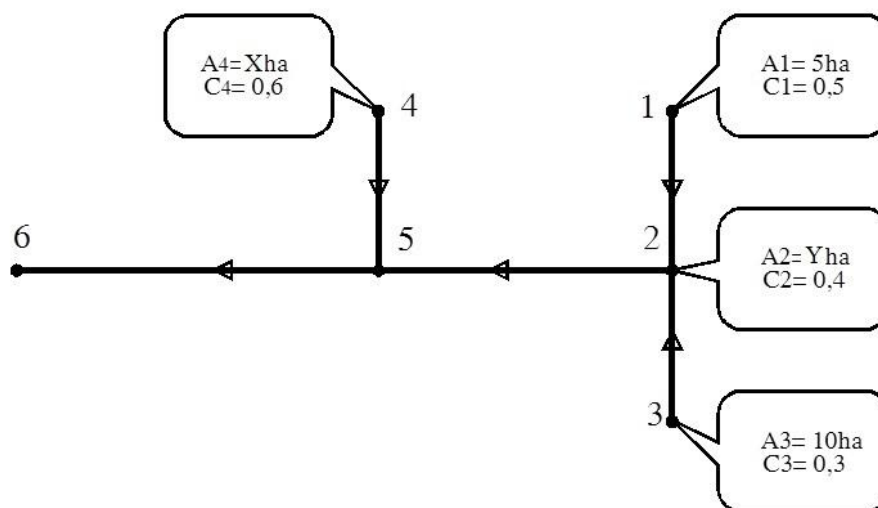
$T_C = 10$ phút

Độ dốc i và chiều dài L cống như sau :

Ống	1 - 2	2 - 3	4 - 5	2 - 5	5 - 6
$i \text{‰}$	7	7	7	8	8
L (m)	250	250	250	250	250

c/

- Xác định đường kính cho từng đoạn cống bằng phương pháp thích hợp.
- Xác định thời gian tập trung nước ($T_{\text{phút}}$) về nút số 6.



Câu 3: Ứng Dụng Thực Tế (4 điểm)

- Sinh viên hãy trình bày một kiến thức lý thuyết hoặc một dạng bài toán Cấp Thoát Nước mà bạn tâm đắc và hãy cho biết điều bạn chọn được ứng dụng vào thực tế như thế nào ? (nếu trong quá trình học bạn có nghiên cứu và làm thuyết trình theo nhóm, về nội dung này, bạn có thể trình bày theo cách chèn toàn bộ các slide thuyết trình vào bài

làm này, mỗi trang khoảng 3 slide, đồng thời nêu rõ phần đóng góp của bạn trong quá trình nghiên cứu và thuyết trình nhóm tại lớp)

b/ Trong quá trình học vì thời lượng môn học có hạn nên ngoài những kiến thức giảng viên đã truyền đạt qua từng bài giảng, giảng viên có lưu ý sinh viên cần có những nghiên cứu thêm để hiểu sâu hơn về môn học, sinh viên hãy trình bày những kiến thức về lĩnh vực Cấp Thoát Nước mà sinh viên đã nghiên cứu thêm được ngoài phạm vi các bài đã học (nếu trong quá trình học bạn có nghiên cứu và làm thuyết trình theo nhóm, về nội dung này, bạn có thể trình bày theo cách chèn toàn bộ các slide thuyết trình vào bài làm này, mỗi trang khoảng 3 slide, đồng thời nêu rõ phần đóng góp của bạn trong quá trình nghiên cứu và thuyết trình nhóm tại lớp)

2. Hướng dẫn thể thức trình bày đề bài.

Bài thi cần nộp đầy đủ các file sau:

- File tiểu luận có thiết kế trang bìa, có ảnh của sinh viên đồng thời ghi đầy đủ thông tin cá nhân (sinh viên đã được hướng dẫn trên lớp trong quá trình ôn tập môn học)
- File powerpoint thuyết trình nhóm. (có phần phụ lục ghi rõ phần đóng góp của cá nhân cho sản phẩm của nhóm)

3. Rubric và thang điểm

Rubric câu 1. (lý thuyết)

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém 0%
Trình bày nội dung	40%	Nội dung hoàn toàn đầy đủ	Nội dung chưa hoàn toàn đầy đủ	Chỉ trình bày được 50% nội dung	Chỉ trình bày được dưới 50% nội dung
Vẽ hình minh họa	40%	Vẽ hình chính xác, ghi chú đầy đủ, cẩn thận.	Vẽ hình chính xác, nhưng ghi chú chưa đầy đủ.	Vẽ hình đúng, nhưng ghi chú có chỗ sai sót.	Vẽ hình chưa đúng.
Kết luận	20%	Hình vẽ minh họa hoặc nêu bật được nội dung	Hình vẽ thể hiện tương đối nội dung	Hình vẽ và nội dung không khớp	Nội dung và hình vẽ có nhiều sai sót

Rubric câu 2. (bài toán)

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém 0%
Sử dụng đúng công thức	40%	Công thức hoàn toàn đúng	Công thức chưa hoàn toàn đúng hoặc chưa phù hợp	Công thức sử dụng có đúng, có sai	Sử dụng sai công thức
Tính toán đúng kết quả	40%	Kết quả hoàn toàn đúng với ba số lẻ thập phân	Kết quả chỉ đúng với một hoặc hai số lẻ	Kết quả chỉ gần đúng trong phạm vi chấp nhận được	Có những kết quả sai

Kết luận	20%	Bài toán giải quyết được triệt để tất cả các yêu cầu đặt ra	Bài toán chỉ giải quyết được cơ bản các yêu cầu đặt ra	Bài toán chỉ thực hiện được một nửa yêu cầu	Bài toán có nhiều sai sót
----------	-----	---	--	---	---------------------------

Rubric câu 3. (kiến thức và ứng dụng)

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém 0%
Có nghiên cứu	40%	Có nghiên cứu hoàn chỉnh một vấn đề	Có nghiên cứu nhưng chưa hoàn chỉnh	Nghiên cứu nửa vời	Nghiên cứu sơ sài
Nghiên cứu có kết quả	40%	Nghiên cứu có gặt hái kết quả thuyết phục	Nghiên cứu có kết quả nhưng chưa thuyết phục	Nghiên cứu không dẫn đến một kết quả rõ ràng	Nghiên cứu không có kết quả
Kết quả có ứng dụng	20%	Kết quả có ứng dụng thực tế	Kết quả có thể được ứng dụng	Kết quả chưa hoàn chỉnh	Không có ứng dụng

Người duyệt đề

TP. Hồ Chí Minh, ngày 02 tháng 04 năm 2024

Giảng viên ra đề



Trần Thúc Tài