

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG
KHOA XÂY DỰNG

ĐỀ THI, ĐÁP ÁN/RUBRIC VÀ THANG ĐIỂM
THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 1, năm học 2024-2025

I. Thông tin chung

Tên học phần:	Địa chất công trình		
Mã học phần:	71CONS20072	Số tín chỉ:	2
Mã nhóm lớp học phần:	241_71CONS20072_01		
Hình thức thi: Tự luận	Thời gian làm bài:		60 phút
Thí sinh được tham khảo tài liệu:	☒ Có	☐ Không	

Giảng viên nộp đề thi, đáp án bao gồm cả **Lần 1 và Lần 2 trước ngày 05/11/2024.**

Cách thức nộp bài (Giảng viên ghi rõ yêu cầu):

Gợi ý:

- SV gõ trực tiếp trên khung trả lời của hệ thống thi;
- Upload file bài làm (word, excel, pdf...);
- Upload hình ảnh bài làm (chỉ những trường hợp vẽ biểu đồ, công thức tính toán đặc biệt).

1. Format đề thi

- Font: Times New Roman
- Size: 13
- Quy ước đặt tên file đề thi:
 - + **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 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 Nhật 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 CLO5	Chương 1: Khoáng vật và đất đá	Tự luận	10	5.a 5.b	1	1.1 5.1
CLO1 CLO5	Chương 2: Địa kỹ thuật động đất	Tự luận	10	5.c	1	1.1 5.1
CLO2 CLO5 CLO6	Chương 3: Thành phần cấu trúc và tính chất cơ lý của đất đá	Tự luận	40	1 2	2 2	2.1 5.1 5.2 9.3
CLO2 CLO5 CLO6	Chương 4: Nước dưới đất	Tự luận	10	4.a	1	1.1 5.1 9.3
CLO2 CLO5 CLO6	Chương 5: Các hiện tượng địa chất hiện đại liên quan đến xây dựng công trình	Tự luận	10	4.b	1	1.1 5.1 9.3
CLO3 CLO5 CLO6	Chương 6: Khảo sát địa chất công trình	Tự luận	20	3.a 3.b	2	3.2 5.1 9.3

Chú thích các cột:

(1) Chỉ liệt kê các CLO được đánh giá bởi đề thi kết thúc học phần (tương ứng như đã mô tả trong đề cương chi tiết học phần). Lưu ý không đưa vào bảng này các CLO không dùng bài thi kết thúc học phần để đánh giá (có một số CLO được bố trí đánh giá bằng bài kiểm tra giữa kỳ, đánh giá qua dự án, đồ án trong quá trình học hay các hình thức đánh giá quá trình khác chứ không bố trí đánh giá bằng bài thi kết thúc học phần). Trường hợp một số CLO vừa được bố trí đánh giá quá trình hay giữa kỳ vừa được bố trí đánh giá kết thúc học phần thì vẫn đưa vào cột (1)

(2) Nội dung của CLO tương ứng.

(3) Hình thức kiểm tra đánh giá có thể là: trắc nghiệm, tự luận, dự án, đồ án, vấn đáp, thực hành trên máy tính, thực hành phòng thí nghiệm, báo cáo, thuyết trình, ..., phù hợp với nội dung của CLO và mô tả trong đề cương chi tiết học phần.

(4) Trọng số mức độ quan trọng của từng CLO trong đề thi kết thúc học phần do giảng viên ra đề thi quy định (mang tính tương đối) trên cơ sở mức độ quan trọng của từng CLO. Đây là cơ sở để phân phối tỷ lệ % số điểm tối đa cho các câu hỏi thi dùng để đánh giá các CLO tương ứng, bảo đảm CLO quan trọng hơn thì được đánh giá với điểm số tối đa lớn hơn. Cột (4) dùng để hỗ trợ cho cột (6).

(5) Liệt kê các câu hỏi thi số (câu hỏi số ... hoặc từ câu hỏi số... đến câu hỏi số...) dùng để kiểm tra người học đạt các CLO tương ứng.

(6) Ghi điểm số tối đa cho mỗi câu hỏi hoặc phần thi.

(7) Trong trường hợp đây là học phần cốt lõi - sử dụng kết quả đánh giá CLO của hàng tương ứng trong bảng để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI - cần liệt kê ký hiệu PLO/PI có liên quan vào hàng tương ứng. Trong đề cương chi tiết học phần cũng cần mô tả rõ CLO tương ứng của học phần này sẽ được sử dụng làm dữ liệu để đo lường đánh giá các PLO/PI. Trường hợp học phần không có CLO nào phục vụ việc đo lường đánh giá mức đạt PLO/PI thì để trống cột này.

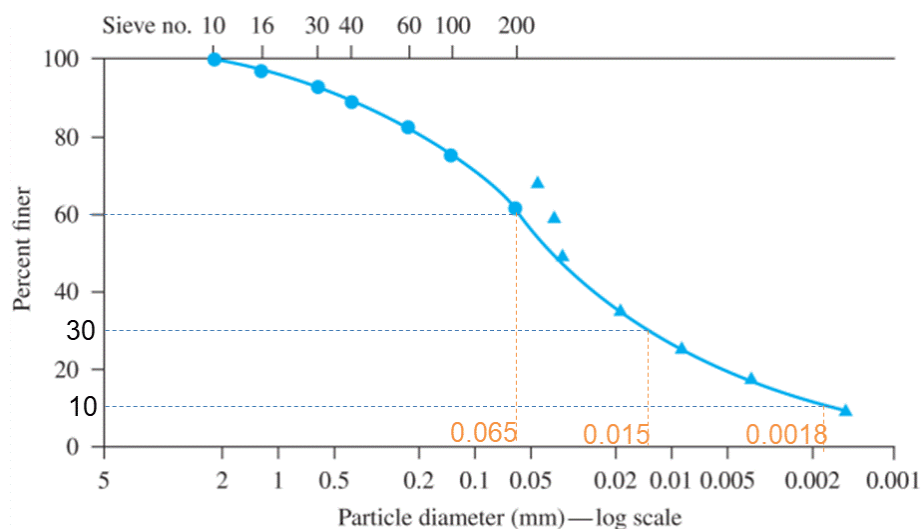
III. Nội dung câu hỏi thi

Câu 1 (2,0 điểm): Kết quả thí nghiệm cắt trực tiếp mẫu đất ứng suất pháp $\sigma_1 = 0$ kPa được $\tau_1 = 5$ kPa, và $\sigma_2 = 25$ kPa được $\tau_2 = 7.5$ kPa, và $\sigma_3 = 50$ kPa được $\tau_3 = 10$ kPa

- Vẽ đồ thị ứng suất tiếp (τ) và ứng suất pháp (σ).
- Xác định góc ma sát trong, ϕ (độ) và lực dính, c (kPa) ?

Câu 2 (2,0 điểm): Dựa vào đường cong phân bố thành phần hạt của một loại đất B, và các giá trị D_{60} , D_{30} , D_{10} biết như hình vẽ.

- Hãy xác định các giá trị hệ số đồng nhất C_u và hệ số cấp phối C_c ?
- Tại sao không chọn 2 điểm (với ký hiệu hình tam giác) từ kết quả thí nghiệm trầm tủa?



Câu 3 (2 điểm): Điều kiện thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT như sau: Thiết bị Nhật Bản: bánh vòng, thả búa bằng dây và ròng rọc. Đường kính lỗ khoan 91mm, và có đặt ống chuẩn (ống chống). Dài cần khoan 8m. Kết quả thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT, loại đất trong ống chuẩn là cát, và: $N_1 = 18$; $N_2 = 22$; $N_3 = 25$

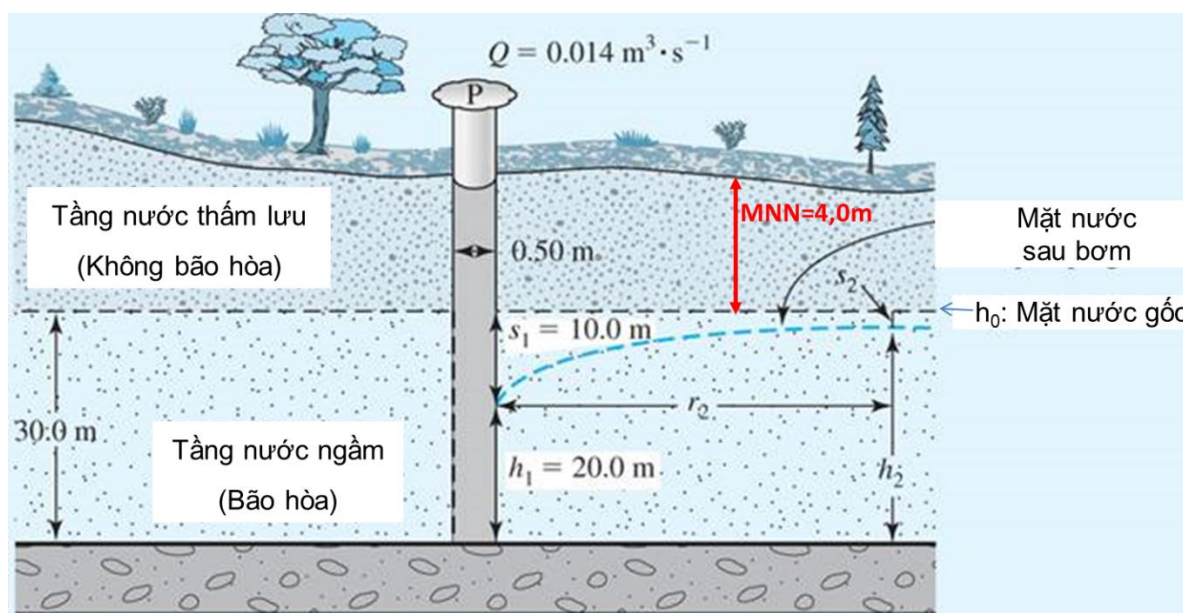
- Tính giá trị thô N hay N_{SPT}
- Tính giá trị hiệu dụng 60%, N_{60}

- c. Xác định trạng thái của đất dựa trên loại đất trong ống chuẩn và giá trị N_{60} từ câu b, và bảng tra trạng thái dựa trên kết quả SPT bên dưới.

Cohesionless soils			Cohesive soils	
N_{60}	Relative density D (%)	State	N_{60}	State
0-4	0-15	Very loose	< 2	Very soft
4-10	15-35	Loose	2 - 4	Soft
10-30	35-65	Medium	4 - 8	Firm
30-50	65-85	Dense	8 - 16	Stiff
>50	85-100	Very dense	16 - 30	Very stiff
			> 30	Hard

Câu 4 (2 điểm): Để thi công tầng hầm, bơm nước trong giếng hoàn chỉnh có đường kính giếng (ống lọc) = 0,5m trong tầng chứa nước ngầm không áp, mặt nước gốc $h_0 = 30\text{m}$. Giếng quan trắc cách giếng bơm với khoảng cách $r_2 = 100\text{m}$. Bơm hút hạ mực nước ngầm gốc với lưu lượng $Q = 0,014 \text{ m}^3/\text{giây}$, hệ số thấm $K = 6,4 \times 10^{-3} \text{ m/giây}$. Sau bơm nước, độ hạ thấp mực nước tại giếng bơm $S_1 = 10\text{m}$.

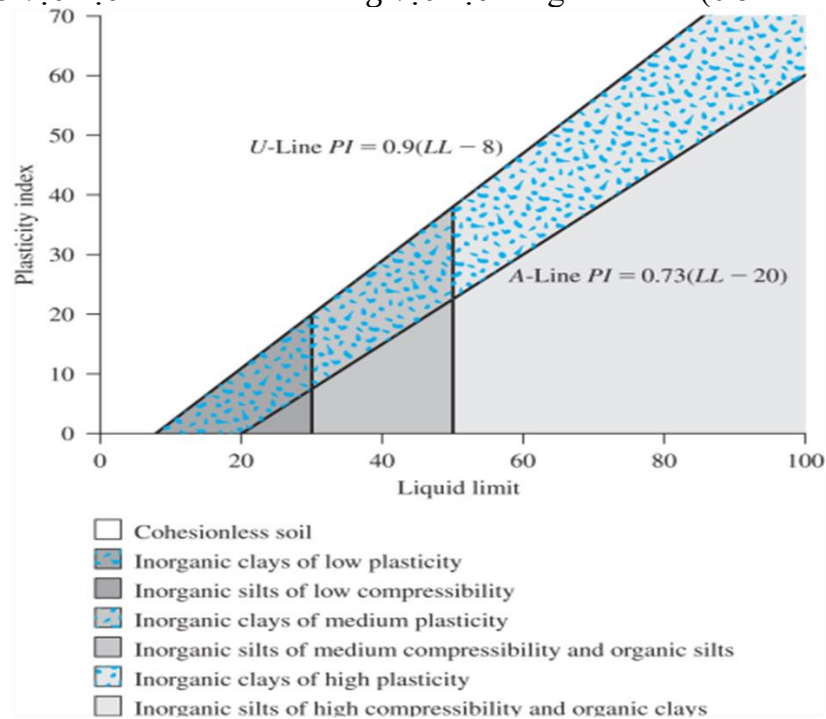
- Tính độ hạ mực nước (S_2) tại giếng quan trắc (m)?
- Cần hạ mực nước ngầm trong khu vực xây dựng tầng hầm 1 khoảng cách từ mặt đất là 12m; vậy với kết quả tính như trên thì đã đạt yêu cầu chưa ? giải thích ? Biết mực nước ngầm gốc ban đầu cách mặt đất 4,0m như trong hình bên dưới.



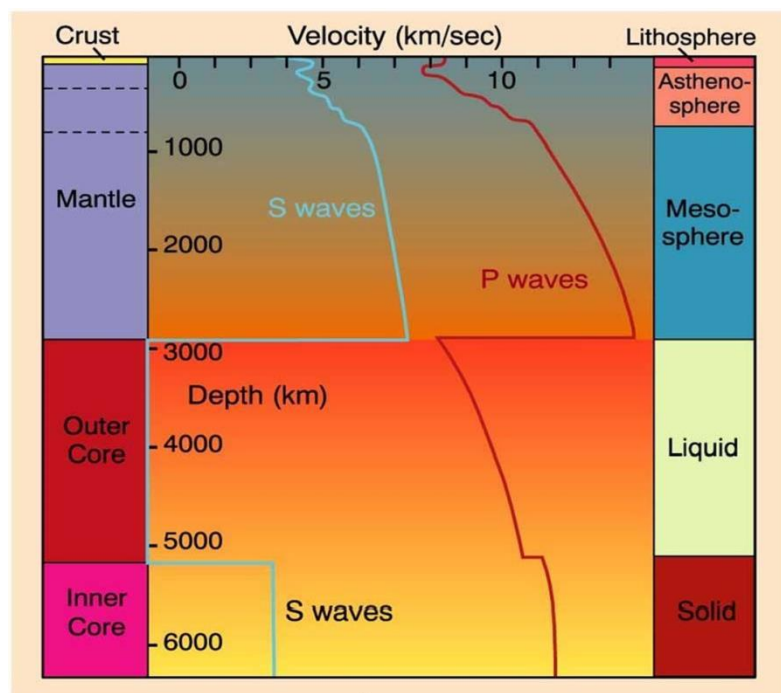
Câu 5 (2,0 điểm): Kết quả thí nghiệm có giới hạn dẻo $PL = 22$, giới hạn chảy $LL = 62$.

- Tính chỉ số dẻo I_p (Plasticity Index) ? (0.5 điểm)
- Dựa vào hình 5.1 dưới xác định loại đất? (0.5 điểm)
- Dựa vào hình 5.2 dưới, cho biết vận tốc sóng sơ cấp (Primary Wave), V_p , so với sóng thứ cấp (Secondary Wave), V_s như thế nào? (0.5 điểm)

- d. Sóng sơ cấp (Primary wave) P và sóng thứ cấp (Secondary wave) S thì sóng nào sẽ đi Xuyên qua vật liệu rắn và môi trường vật liệu lỏng và Khí ? (0.5 điểm)

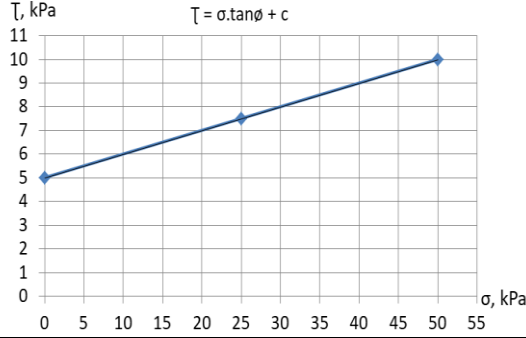


Hình 5.1



Hình 5.2

ĐÁP ÁP VÀ THANG ĐIỂM

Phần câu hỏi	Nội dung đáp án	Thang điểm	Ghi chú
I. Tự luận			
Câu 1		2.0	
Nội dung a.	a. Vẽ đồ thị (1): 	1.0	
Nội dung b.	Góc ma sát trong: $\varphi = 5.7^0$ (độ)	0.5	
	Lực dính: $c = 5 \text{ kPa}$	0.5	
Câu 2		2.0	
Nội dung a.	Hệ số đồng nhất: $C_u = 36,11$	0.5	
	Hệ số cấp phối: $C_c = 1,92$	0.5	
Nội dung b.	Không chọn 2 điểm (ký hiệu tam giác) từ kết quả trầm tủa, vì: Với kích cỡ hạt tại điểm này kết quả từ thí nghiệm rây sẽ cho kết quả chính xác hơn kết quả trầm tủa.	1.0	
Câu 3		2.0	
Nội dung a.	$N = N_2 + N_3 = 22 + 25 = 47$	0.5	
Nội dung b.	Vì: Nhật Bồn: Kiểu búa bánh vòng, thả búa bằng dây và ròng rọc nên $n_H = 67$. Đường kính lỗ khoan 91mm nên $n_B = 1$. Dùng ống chuẩn nên $n_S = 1,0$. Và dài cần khoan 8m nên $n_R = 0,95$	0.5	
	$N_{60} = \frac{N \cdot n_H \cdot n_B \cdot n_S \cdot n_R}{60} = \frac{47 \times 67 \times 1 \times 1 \times 1 \times 0,95}{60} = 49,8 = 50$	0.5	
Nội dung c.	Vì loại đất trong ống chuẩn cát và giá trị $N_{60} = 50$ (từ câu b) nên trạng thái là chặt (dense) .	0.5	
Câu 4		2.0	
Nội dung a.	Tính độ hạ mực nước S_2 (m) Ta có: $h_1 = h_0 - S_1 = 30,0 - 10,0 = 20,0$ (m)	0.25	
	Sử dụng công thức: $Q = \frac{2\pi K(h_2^2 - h_1^2)}{\ln(r_2/r_1)}$	0.25	

	$h_2 = 20,1$ (m)	0.25	
	$S_2 = 30,0 - 20,1 = 9,9$ (m)	0.25	
Nội dung b.	Đạt yêu cầu hạ mực nước 1 khoảng 12m so với mặt đất chưa và giải thích: + Đã đạt yêu cầu hạ mực nước cho thi công tầng hầm.	0.25	
	Vì mực nước ngầm sau khi bơm hút tại giếng quan trắc là 13,9m	0.25	
	+ Mực nước ngầm gốc cách mặt đất $MNN=4m$; sau khi bơm mực nước hạ thấp tại giếng quan trắc $S_2=9,9m$; vậy mực nước ngầm sau bơm hạ thấp so với mặt đất là: $MNN + S_2 = 4,0 + 9,9 = 13,9m$	0.5	
Câu 5		2.0	
Nội dung a.	Chỉ số dẻo: $I_p = LL - PL = 62 - 22 = 40\%$	0.5	
Nội dung b.	Sét vô cơ dẻo cao (Inorganic clays of high plasticity)	0.5	
Nội dung c.	Vật tốc sóng thứ cấp nhỏ hơn nhiều vận tốc sóng sơ cấp: $V_S \ll V_P$	0.5	
Nội dung d.	Sóng sơ cấp (Primary wave) P di Xuyên qua vật liệu rắn và môi trường vật liệu lỏng và khí	0.5	
	Điểm tổng	10.0	

Người duyệt đề

TS. Nguyễn Hoàng Tùng

TP. Hồ Chí Minh, ngày 02 tháng 11 năm 2024

Giảng viên ra đề

TS. Trương Minh Hoàng