

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA XÂY DỰNG**



SVTH: NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG - MSSV:20004951

Ngành học: KỸ THUẬT XÂY DỰNG

Lớp học: 20C1-KXD1

TIỂU LUẬN MÔN ĐỊA CHẤT CƠ ĐẤT NỀN MÓNG

GVGD: Th.S HUỖNH VĂN QUANG

GV CHẤM 1

(Ký và ghi rõ họ tên)

GV CHẤM 2

(Ký và ghi rõ họ tên)

Thành phố Hồ Chí Minh– 2021

Lời mở đầu

Bài tiểu luận cuối khóa môn học địa chất - cơ đất - nền móng là kết quả của quá trình học tập và nghiên cứu nghiêm túc của bản thân em dành cho môn học này. Qua đây, em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy bạn đã giúp đỡ em trong thời gian học tập vừa qua.

Em xin trân trọng gửi đến thầy Huỳnh Văn Quang - người đã tận tình chỉ dạy và trang bị cho em những kiến thức rất cần thiết về môn học trong suốt quá trình học tại trường. Thầy cũng là giáo viên chủ nhiệm của em trong, thầy đã gần gũi và chỉ dẫn cho chúng em rất nhiều điều hay và tốt đẹp, làm nền tảng cho em có thể hoàn thành tốt bài tiểu luận này.

Em xin cảm ơn lãnh đạo khoa, ban giám hiệu cùng toàn thể các thầy cô nhà trường đã tạo điều kiện cho em hoàn thành tốt việc học tập của mình trong khi tình hình dịch bệnh vẫn đang diễn biến phức tạp và kéo dài.

Em xin chân thành cảm ơn!

Phần 1: Mở đầu

* Địa chất - cơ đất - nền móng là một nhánh liên ngành của cơ học ứng dụng, địa chất công trình nghiên cứu các tính chất vật lý, cơ học của đất để áp dụng vào mục đích xây dựng, các nguyên nhân quyết định các đặc trưng đó, nghiên cứu trạng thái ứng suất - biến dạng (nén lún) của đất, cường độ chống trượt, độ lún của nền đất, sức chịu tải của nền móng, sự ổn định của mái dốc, áp lực ngang của đất (tường chắn).

* Đối tượng nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu là đất thiên nhiên được tạo thành do kết quả phong hóa các đá ở bên cùng vỏ của trái đất.

- Đất trong xây dựng thường được sử dụng

+ Làm nền cho các công trình

+ Làm vật liệu xây dựng cho các công trình (đất đắp, đất đắp nền đường, ...)

+ Làm môi trường xây dựng (công trình ngầm, kênh, mương)

* Nội dung và đất điểm của địa chất - cơ đất - nền móng:

- Địa chất - cơ đất - nền móng là môn khoa học nghiên cứu các quá trình cơ học xảy ra trong đất dưới ảnh hưởng của các tác dụng bên trong và bên ngoài, tìm ra các quy luật tương ứng, vận dụng các quy luật đó để giải quyết các vấn đề liên quan đến việc sử dụng đất vào mục đích xây dựng công trình.

* Nội dung bao gồm:

- Tính chất vật lý và cơ học của đất, xác định các tính chất xây dựng phù hợp với công trình và riêng biệt.
- Đưa ra các mô hình của các tính chất cơ bản của đất bằng ngôn ngữ cơ học hay toán học, ...

- Dự báo các điều kiện kỹ thuật (tiền dạng lún, sức chịu tải, độ ổn định, ...) có kể đến các ảnh hưởng của thời gian; phương pháp thi công, vật liệu, thiết bị, ...

- Đưa ra các giải pháp công trình bao gồm các giải pháp nền móng.

* Nguyên nhân gây lún ở công trình

- Có 2 nguyên nhân chính gây ra lún thường gặp:

- + Do công trình được đặt trên nền đất có sự chênh lệch về địa tầng $\Rightarrow$ khả năng chịu lực của 2 miền này khác nhau $\Rightarrow$ độ lún khác nhau, dẫn đến có thể gây nứt hoặc xé tường

- + Do công trình có 2 khối khác nhau rõ rệt về trọng lượng, trường hợp này cũng gây lún lệch.

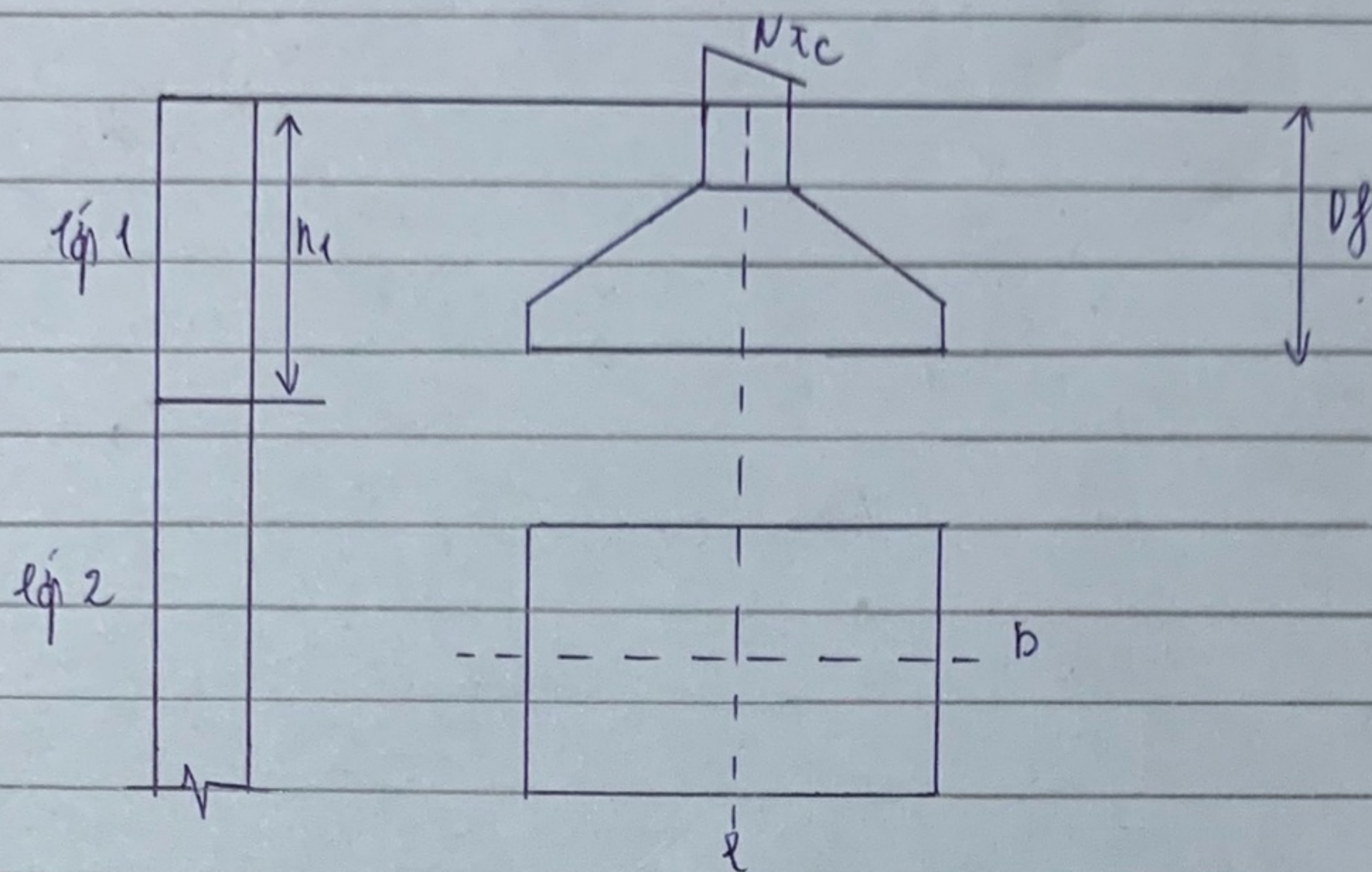
Đề: Cho một móng đơn, đáy có tiết diện $a \times b$ (m), chịu tải trọng của ngoại lực $N+Q$ đứng tâm. Đất móng ở độ sâu D_f . móng được đặt trên nền có 2 lớp

+ Lớp 1: Có độ dày h_1 (m) đất cát mịn có trọng lượng riêng γ_1

+ Lớp 2: Đất cát hạt trung có trọng lượng riêng γ_2

a) Tính và vẽ ứng suất do tải trọng bản thân và tải trọng ngoài

b) Xác định vùng chịu nén cần tính lún.



Bài làm

a) - xác định ứng suất đáy móng

$$p_0 = \frac{N_{TC}}{F} + \gamma_{TB} \cdot D_f = \frac{3400}{5,76 \cdot 2,05} + 20 \cdot 1,5 = 318,94 \text{ kN/m}^2$$

- Áp lực gây lún ở móng:

$$p_{ge} = p_0 - \gamma \cdot D_f = 318,94 - 18 \cdot 1,5 = 291,94$$

- chia nền đất dưới đáy móng thành nhiều lớp có chiều dày:

$$h_i \in (0,4 - 0,6) \cdot b \text{ với } b = 2,05 \text{ m}$$

$$\text{ta có: } h_i \in (0,4 \div 0,6) \cdot 2,05 \text{ m} = (0,82 \div 1,23) \text{ m}$$

$$\text{Chọn } h_i = 1 \text{ m}$$

- ứng suất do tải trọng bản thân $\sigma_{zi}^{bt} = \gamma_i \cdot h_i$

Độ sâu h (m)	Ứng suất do tải trọng bản thân (kN/m ²)
1,5	$1,5 \cdot 18 = 27$
2,5	$2,5 \cdot 18 = 45$
3,5	$3,5 \cdot 18 = 63$
4,5	$63 + 22 \cdot 1 = 85$
5,5	$63 + 22 \cdot 2 = 107$
6,5	$63 + 22 \cdot 3 = 129$
7,5	$63 + 22 \cdot 4 = 151$
8,5	$63 + 22 \cdot 5 = 173$

- Ứng suất do tải trọng ngoài: $\sigma_{bt}^{gl} = 4 \cdot k^0 \cdot p_{gl} \text{ (kN/m}^2\text{)}$

Độ sâu $z \text{ (m)}$	$\frac{z}{b} = \frac{z}{1,025}$	$\frac{l}{b} = 2,8$	k^0	$\sigma_{bt}^{gl} = 4 \cdot k^0 \cdot p_{gl} \text{ (kN/m}^2\text{)}$
0	0	2,8	0,25	291,94
1	0,976	2,8	0,205	234,39
2	1,951	2,8	0,132	154,14
3	2,927	2,8	0,087	101,6
4	3,902	2,8	0,060	70,07
5	4,878	2,8	0,043	50,21
6	5,854	2,8	0,032	37,37
7	6,829	2,8	0,025	29,19

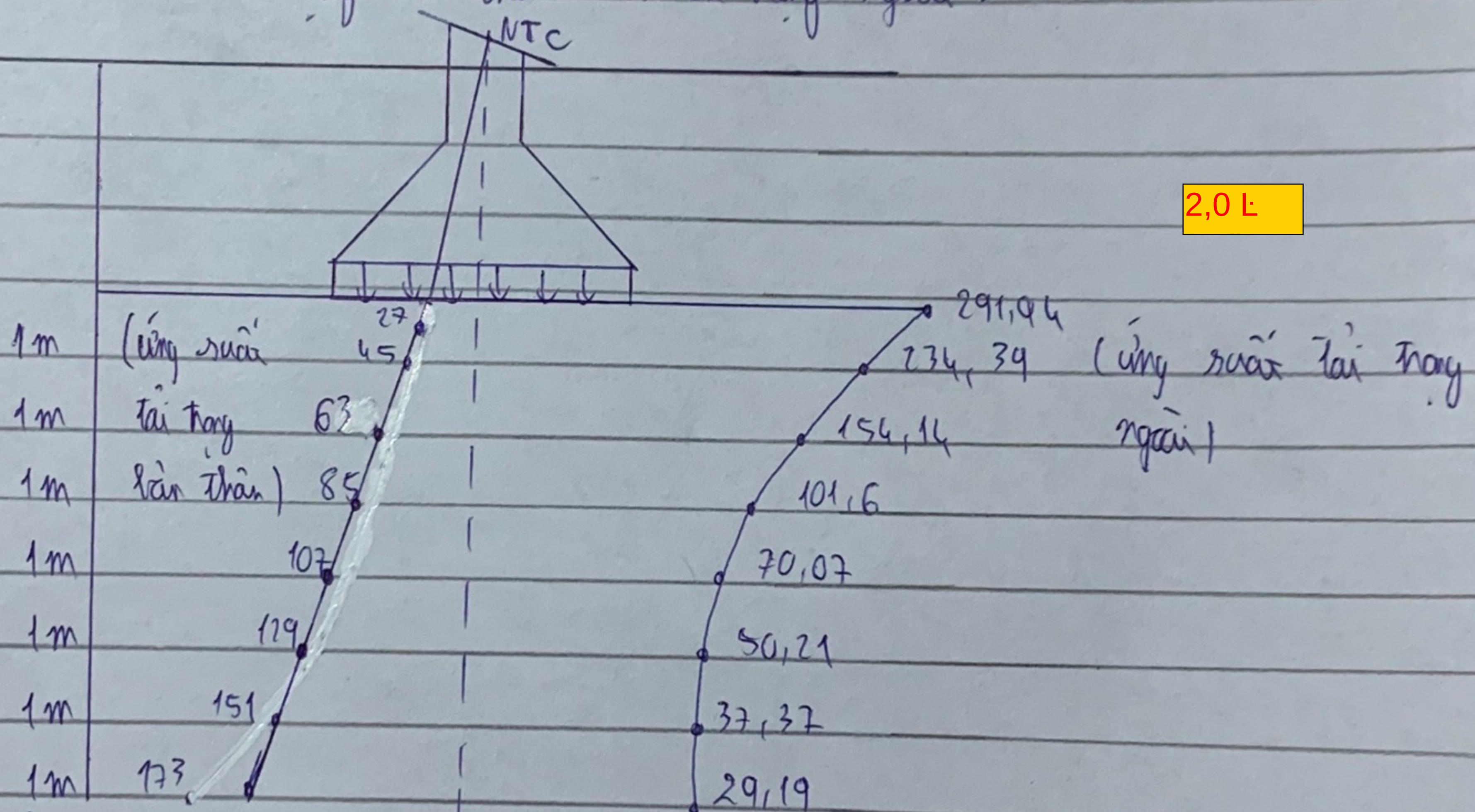
1,5 L

- Hình vẽ ứng suất do tải trọng bản thân và tải trọng ngoài.

lớp 1

2,0 L

lớp 2



b) Vùng chịu nén cần tính lún đứng lại ở lớp 7 có độ sâu 8,5 m từ mặt đất tự nhiên về:

$$\sigma_z^{bt} = 173 \text{ kN/m}^2 > 5 \cdot \sigma_{gl} = 5 \cdot 29,19 = 146 \text{ kN/m}^2$$

$z/b \backslash l/b$	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	5	6	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500
0,2	0,2486	0,2489	0,2490	0,2491	0,2491	0,2491	0,2492	0,2492	0,2492	0,2492	0,2492	0,2492	0,2492	0,2492
0,4	0,2401	0,2420	0,2429	0,2434	0,2437	0,2439	0,2441	0,2442	0,2443	0,2443	0,2443	0,2443	0,2443	0,2443
0,6	0,2229	0,2275	0,2300	0,2315	0,2324	0,2329	0,2335	0,2338	0,2340	0,2341	0,2341	0,2342	0,2342	0,2342
0,8	0,1999	0,2075	0,2120	0,2147	0,2165	0,2176	0,2188	0,2194	0,2198	0,2199	0,2200	0,2202	0,2202	0,2202
1,0	0,1752	0,1851	0,1911	0,1955	0,1981	0,1999	0,2020	0,2031	0,2037	0,2040	0,2042	0,2044	0,2045	0,2046
1,2	0,1516	0,1626	0,1705	0,1758	0,1793	0,1818	0,1849	0,1865	0,1873	0,1878	0,1882	0,1885	0,1887	0,1888
1,4	0,1308	0,1423	0,1508	0,1569	0,1613	0,1644	0,1685	0,1705	0,1718	0,1725	0,1730	0,1735	0,1738	0,1740
1,6	0,1123	0,1241	0,1329	0,1396	0,1445	0,1482	0,1530	0,1557	0,1574	0,1584	0,1590	0,1598	0,1601	0,1604
1,8	0,0969	0,1083	0,1172	0,1241	0,1294	0,1334	0,1389	0,1423	0,1443	0,1455	0,1463	0,1474	0,1478	0,1482
2,0	0,0840	0,0947	0,1034	0,1103	0,1158	0,1202	0,1263	0,1300	0,1324	0,1339	0,1350	0,1363	0,1368	0,1374
2,2	0,0732	0,0832	0,0917	0,0984	0,1039	0,1084	0,1149	0,1191	0,1218	0,1235	0,1248	0,1264	0,1271	0,1277
2,4	0,0642	0,0734	0,0813	0,0879	0,0934	0,0979	0,1047	0,1092	0,1122	0,1142	0,1156	0,1175	0,1184	0,1192
2,6	0,0566	0,0651	0,0725	0,0788	0,0842	0,0887	0,0955	0,1003	0,1035	0,1058	0,1073	0,1095	0,1106	0,1116
2,8	0,50502	0,0580	0,0649	0,0709	0,0761	0,0805	0,0875	0,0923	0,0957	0,0982	0,0999	0,1024	0,1036	0,1048

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3,0	0,0447	0,0519	0,0583	0,0640	0,0690	0,0732	0,0801	0,0851	0,0887	0,0913	0,0931	0,0959	0,0973	0,0987
3,2	0,0401	0,0467	0,0526	0,0580	0,0627	0,0668	0,0735	0,0786	0,0823	0,0850	0,0870	0,0900	0,0916	0,0933
3,4	0,0361	0,0421	0,0477	0,0527	0,0571	0,0611	0,0677	0,0727	0,0765	0,0793	0,0814	0,0847	0,0864	0,0882
3,6	0,0326	0,0382	0,0433	0,0480	0,0523	0,0561	0,0624	0,0674	0,0712	0,0741	0,0763	0,0799	0,0816	0,0837
3,8	0,0296	0,0348	0,0395	0,0439	0,0479	0,0516	0,0577	0,0626	0,0664	0,0694	0,0717	0,0753	0,0773	0,0796
4,0	0,0270	0,0318	0,0362	0,0403	0,0441	0,0474	0,0535	0,0588	0,0620	0,0650	0,0674	0,0712	0,0733	0,0758
4,2	0,0247	0,0291	0,0333	0,0371	0,0407	0,0439	0,0496	0,0543	0,0581	0,0610	0,0634	0,0674	0,0696	0,0724
4,4	0,0227	0,0268	0,0306	0,0343	0,0376	0,0407	0,0462	0,0507	0,0544	0,0574	0,0597	0,0639	0,0662	0,0692
4,6	0,0209	0,0247	0,0283	0,0317	0,0348	0,0378	0,0430	0,0474	0,0510	0,0540	0,0564	0,0606	0,0630	0,0663
4,8	0,0193	0,0229	0,0262	0,0294	0,0324	0,0352	0,0402	0,0444	0,0480	0,0509	0,0533	0,0576	0,0601	0,0635
5,0	0,0179	0,0212	0,0248	0,0274	0,0302	0,0328	0,0376	0,0417	0,0451	0,0480	0,0504	0,0547	0,0573	0,0610
6,0	0,0127	0,0151	0,0174	0,0196	0,0218	0,0238	0,0276	0,0310	0,0340	0,0366	0,0388	0,0431	0,0460	0,0506
7,0	0,0094	0,0112	0,0130	0,0147	0,0164	0,0180	0,0210	0,0238	0,0263	0,0286	0,0306	0,0346	0,0376	0,0428
8,0	0,0073	0,0087	0,0101	0,0114	0,0127	0,0140	0,0165	0,0187	0,0209	0,0228	0,0246	0,0283	0,0311	0,0367
9,0	0,0058	0,0069	0,0080	0,0091	0,0102	0,0112	0,0132	0,0152	0,0161	0,0186	0,0202	0,0235	0,0262	0,0319
10,0	0,0047	0,0056	0,0065	0,0074	0,0083	0,0092	0,0109	0,0125	0,0140	0,0154	0,0167	0,0198	0,0222	0,0280