

토질역학

문 1. 수직 굴착면의 안정과 관련하여 지지없이 굴착 가능한 한계 굴착 깊이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 흙의 점착력이 증가할수록 한계 굴착 깊이는 증가한다.
- ② 인장균열을 고려하는 경우 한계 굴착 깊이는 증가한다.
- ③ 흙의 전단저항각이 증가할수록 한계 굴착 깊이는 증가한다.
- ④ 단위중량이 큰 흙일수록 한계 굴착 깊이는 감소한다.

문 2. Terzaghi 지지력 공식 중 내부마찰각이 0°인 경우의 N_c , N_q , N_γ 값은?

	N_c	N_q	N_γ
①	9.0	0.0	0.0
②	5.7	1.0	0.0
③	6.3	0.0	1.0
④	5.7	0.0	1.0

문 3. 삼축압축시험시 배압(back pressure)을 가하게 된다. 배압에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 지하수위 아래 흙의 시료채취시 기포가 형성되면서 포화도가 100%보다 작아지게 되는데 생성된 기포를 원상태로 용해시키기 위해서 사용된다.
- ② 배압은 시료의 포화도에 따라 정해지며 포화도가 낮으면 큰 배압이 필요하다.
- ③ 배압의 크기는 구속압력보다 35 ~ 70 kPa 정도 크게 가해주는 것이 좋다.
- ④ 배압은 여러 단계로 나누어 천천히 충분한 시간을 두고 가해 주어야 한다.

문 4. 단위중량 20 kN/m³의 지반 내에 5 m를 굴착하여 5 m × 5 m의 기초에 2,500 kN의 하중을 재하하려고 한다. 기초에 의하여 지반에 전달되는 순압력(net pressure)[kN/m²]은?

- ① 0
- ② 25
- ③ 100
- ④ 2,500

문 5. 연약점토지반에 말뚝재하시험을 하는 경우, 말뚝타입 후 며칠이 지난 후 시험을 행하는데, 이는 점토의 어느 성질 때문인가?

- ① 모세관 현상
- ② 팽창작용
- ③ 텍소트로피(Thixotropy)
- ④ 슬레이킹(Slaking)

문 6. UU(Unconsolidated Undrained) 삼축압축시험 방법을 사용하여 포화된 점토시료를 전단파괴시켰다. 구속압은 300 kPa이고 파괴시 축차응력은 340 kPa이었다. 이 때 비배수 전단강도(S_u) [kPa]를 구하고, 하나 더 준비된 동일 시료를 사용하여 구속압을 400 kPa로 증가시켜 파괴시켰을 때 축차응력($\Delta\sigma_d$) [kPa]은?

	전단강도(S_u)[kPa]	축차응력($\Delta\sigma_d$)[kPa]
①	150	340
②	170	570
③	170	340
④	150	570

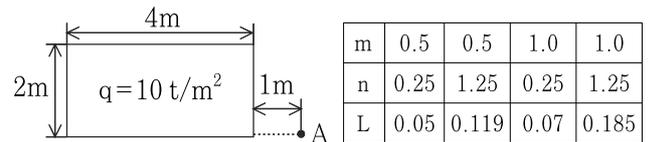
문 7. 정규압밀상태의 연약점토층 위에 성토되는 경우에 있어 사면안정 측면에서의 안전율에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 안전율은 시공직후에 가장 작다.
- ② 연약점토층의 전단강도는 시간이 경과함에 따라 감소한다.
- ③ 가장 위험한 단계에서의 안전율을 산정하기 위한 연약점토층의 강도정수는 비압밀 비배수 삼축압축시험으로부터 구한다.
- ④ 성토속도를 느리게 할 경우 성토높이를 증가시킬 수 있다.

문 8. 지표에서 10 m × 10 m의 기초에 5 t/m²의 등분포하중이 작용하고 있을 때, 이 하중으로 인한 하부 5 m 깊이의 수평면에 증가하는 연직응력[t/m²]은? (단, 2 : 1분포법을 이용한다)

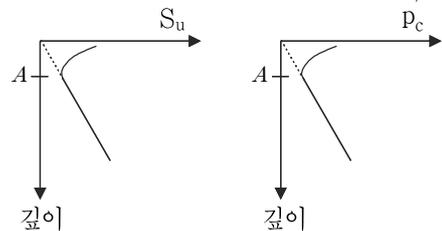
- ① 약 1.11
- ② 약 2.22
- ③ 약 3.33
- ④ 약 4.44

문 9. 다음 그림과 같은 2 m × 4 m 면적에 10 t/m²의 등분포하중이 작용하고 있다. A점 4 m 아래의 연직응력 증가량[t/m²]은?



- ① 0.49
- ② 0.69
- ③ 1.15
- ④ 1.45

문 10. 국내 남해안에 있는 한 점토층에서 지반조사를 수행하여 베인 시험과 UU시험을 통하여 비배수 전단강도(S_u)를 구하였다. 그리고 압밀시험에서 구한 선행압밀하중(p'_c)이 그림과 같이 나타났다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 깊이 A점 하부는 정규압밀점토로 여겨지며 침식에 따른 응력이력의 영향이 크지 않은 것으로 보인다.
- ② 지표부근의 지층은 퇴적과 침식의 응력이력과 환경인자의 영향을 받았으며 과압밀상태에 있다.
- ③ 정지토압계수는 깊이 A점 하부에서는 일정한 값을 가지며, A점으로부터 지표에 도달할수록 증가할 것으로 보인다.
- ④ 수평응력은 지표면에서부터 깊이 A점까지는 깊이가 깊어질수록 증가하는 경향을 나타낸다.

