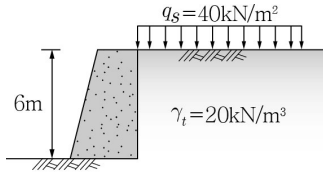


1. 다음 그림과 같은 옹벽에 작용하는 전주동토압의 바닥면 기준에서의 작용점 높이는? (단, 점착력 $c=0$, 주동토압계수 $K_A=0.25$)



- ① 2.0m ② 2.2m ③ 2.4m ④ 2.6m

2. 정규압밀점토의 연약층 위에 $\gamma_t=18\text{kN/m}^3$ 의 양질토로 5m 높이로 매립성토하고자 한다. 층 중앙의 A지점 압밀도가 80%일 때, A지점에서 연직유효응력은? (단, 물의 단위중량 $\gamma_w=10\text{kN/m}^3$)

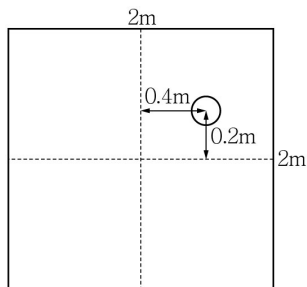


- ① 82kN/m^2 ② 96kN/m^2
③ 108kN/m^2 ④ 126kN/m^2

3. 다음 토질 시험 중 도로포장설계에 적용되는 토질시험이 바르게 짝지어진 것은?

- ① 압밀시험 - CBR시험
② CBR시험 - 평판재하시험
③ 표준관입시험 - 평판재하시험
④ 표준다짐시험 - 압밀시험

4. 한 변의 길이가 2m인 정사각형 기초가 단위중량 20kN/m^3 , 내부마찰각 30° 인 모래지반 위에 설치되어 있다. 다음 그림과 같은 위치에 하중이 작용하는 경우 Terzaghi의 수정지지력 공식으로 구한 극한 지지력은? (단, $\phi=30^\circ$ 일 때 $N_c=37$, $N_r=20$, $N_q=22$, 직사각형 기초의 형상계수 $\alpha=1+0.3 B/L$, $\beta=0.5-0.1 B/L$)



- ① 192kN/m^2 ② 196kN/m^2
③ 200kN/m^2 ④ 204kN/m^2

5. 다음 중 다짐에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 일반적으로 균등계수가 클수록 최대건조단위중량은 감소한다.
② 다짐에너지가 클수록 최적함수비는 감소한다.
③ 점성토를 최적함수비 기준으로 약간 습윤측으로 다졌을 때 투수성이 최소가 된다.
④ 구조물의 중요도에 따라 상대다짐도 90~95%를 기준으로 현장다짐시방을 적용한다.

6. 함수비 20%인 습윤토 1,800g이 있다. 이 흙의 함수비를 30%로 만들기 위해 첨가해야 할 물의 무게는 얼마인가?

- ① 80g
② 120g
③ 150g
④ 170g

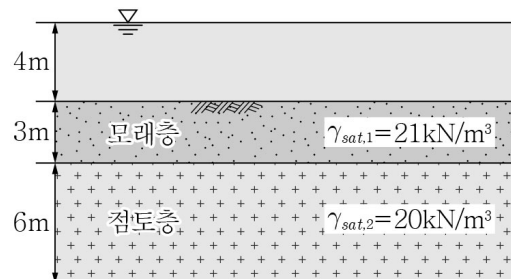
7. 다음 광물 중 팽창잠재력이 가장 큰 점토 광물은?

- ① Halloysite
② Montmorillonite
③ Kaolinite
④ Illite

8. 두께 2m, 상대밀도 30%의 느슨한 모래 지반을 다져서 상대밀도 70%로 조성하고자 한다면, 다짐으로 인해 발생할 수 있는 침하량은 약 얼마인가? (단, $e_{\max}=0.8$, $e_{\min}=0.5$)

- ① 11cm
② 12cm
③ 13cm
④ 14cm

9. 아래와 같은 현장에서 점토층 중앙부에 작용하는 간극수압 (u)과 유효응력 (σ')은? (단, 물의 단위중량 $\gamma_w=10\text{ kN/m}^3$)

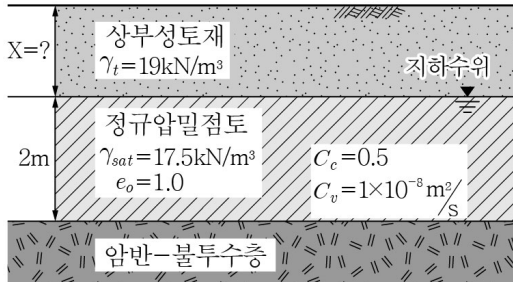


- ① $u=100\text{kN/m}^2$, $\sigma'=63\text{kN/m}^2$
② $u=100\text{kN/m}^2$, $\sigma'=93\text{kN/m}^2$
③ $u=130\text{kN/m}^2$, $\sigma'=93\text{kN/m}^2$
④ $u=130\text{kN/m}^2$, $\sigma'=63\text{kN/m}^2$

10. 현장 다짐된 흙을 채취하여 다음과 같은 값을 얻었다면, 현장 시료의 포화도는? (단, 흙의 비중=2.6, 물의 단위중량= 1g/cm^3 , 부피= $1,150\text{cm}^3$, 습윤 무게= $2,176\text{g}$, 건조 무게= $1,846\text{g}$)

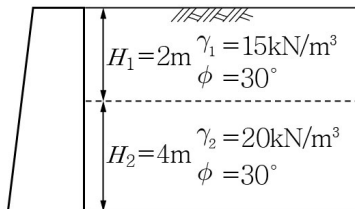
- ① 75%
② 80%
③ 85%
④ 90%

11. 도로시공을 위하여 다음 그림과 같이 포화된 정규압밀점토 상부에 성토를 하고자 한다. 점토층과 성토층의 물성치는 그림에 주어졌 있으며, 시공 시 점토층에서 허용되는 최대 침하량이 0.25m라고 할 때, 상부성토층의 최대 성토고(X)는 대략 얼마인가? (단, $10^{0.5} \approx 3$, $\gamma_w = 10 \text{ kN/m}^3$ 이며 공용 하중은 무시한다.)



- ① 0.5m ② 0.8m
③ 1.0m ④ 1.2m
12. $2\text{m} \times 3\text{m}$ 장방형 기초에 $q = 50 \text{ kN/m}^2$ 등분포 하중이 작용할 때 지표면 아래 2m에서의 수직응력증분을 2:1경사법으로 구한 값은?
- ① 15 kN/m^2 ② 25 kN/m^2
③ 30 kN/m^2 ④ 45 kN/m^2

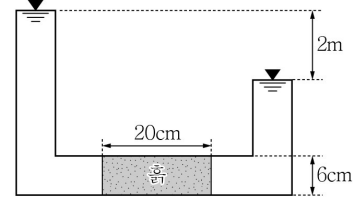
13. 아래 그림과 같이 옹벽에 두 종류의 흙으로 뒤채움하였다. 옹벽에 작용하는 주동토압은 대략 얼마인가? (단, Rankine의 공식 사용)



- ① 93.3 kN/m ② 103.3 kN/m
③ 113.3 kN/m ④ 123.3 kN/m
14. 점착력을 무시할 수 있는 시료에 대하여 직접전단시험을 실시하였으며, 파괴 시 수직응력이 100 kPa , 전단응력은 57.7 kPa 로 측정되었다. 또한 동일한 시료에 대하여 삼축압축시험을 실시했을 때 직접전단시험과 동일한 마찰각을 얻었다고 한다. 삼축압축시험에서 파괴 발생 시 최소주응력이 100 kPa 라고 했을 때, 최대 주응력은? (단, $\tan 30^\circ = 0.577$)
- ① 200 kPa ② 250 kPa
③ 300 kPa ④ 400 kPa

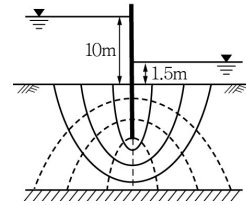
15. 현장에서 채취한 흙 시료의 교란된 정도를 알기 위하여 시료 채취에 사용한 원통형 튜브(tube)의 규격을 조사한 결과 튜브의 외경은 5 cm , 샘플러 선단의 내경(날내경)은 4.6 cm 였다. 면적비(A_r)와 시료의 교란정도는?
- ① 8.7%, 비교란 ② 8.7%, 교란
③ 18.1%, 비교란 ④ 18.1%, 교란

16. 아래 그림과 같이 직경 6 cm , 길이 20 cm 의 원통형 시료에 투수시험을 실시하였을 때, 얻을 수 있는 실제 침투속도는 대략 얼마인가? (단, $\pi \approx 3$, 흙의 투수계수 $= 0.2 \text{ cm/s}$, 흙의 비중 $= 2.8$, 사용된 흙의 건조 무게 $= 756 \text{ g}$, 물의 단위중량 $\gamma_w = 1 \text{ g/cm}^3$)



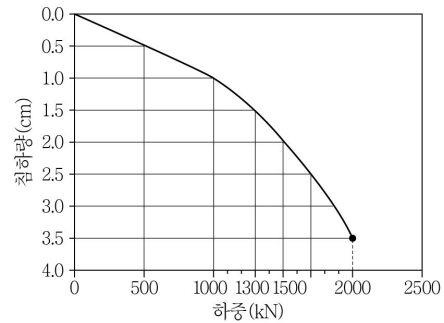
- ① 1 cm/s ② 2 cm/s ③ 4 cm/s ④ 6 cm/s

17. 폭 20 m 의 널말뚝 밑으로 흐르는 2차원 흐름의 유선망은 다음 그림과 같을 때, 널말뚝 밑으로 흐르는 침투유량이 $10.2 \text{ m}^3/\text{min}$ 로 측정되었다면, 지반의 투수계수 값은? (단, 흙은 등방성이고 균질하다)



- ① 0.002 m/s ② 0.004 m/s
③ 0.02 m/s ④ 0.04 m/s

18. 현장 말뚝 설계 시, 말뚝의 최대 허용하중은 다음 그림과 같이 말뚝 하중-침하량 곡선으로부터 얻을 수 있다. 만일, 설계에서 요구하는 최대 허용침하량이 최대 재하하중을 기준으로 0.001 cm/kN 보다 작아야 하며, 안전율을 3으로 가정하였을 때, 다음 결과를 통해 얻을 수 있는 최대 허용하중은 대략 얼마인가?



- ① 433 kN ② 500 kN ③ 567 kN ④ 667 kN

19. 다음 괄호 안에 들어갈 말을 순서대로 나열하면?

- 연성기초에서 접지압의 분포는 기초바닥 전체에서 일정하며, ()지반에서의 침하는 기초중심부에서 가장 크고, ()지반에서의 침하는 기초 중심부에서 가장 작다.
- 강성기초에서 침하는 기초바닥 전체에 걸쳐 일정하며, ()지반에서의 접지압 분포는 기초중심부에서 가장 크고, ()지반에서의 접지압 분포는 기초중심부에서 가장 작다.

- ① 점토 - 모래 - 모래 - 점토
② 점토 - 모래 - 점토 - 모래
③ 모래 - 점토 - 점토 - 모래
④ 모래 - 점토 - 모래 - 점토

20. 어떤 점성토 지반의 표준관입시험에서 N 값 10을 얻었다. 이 점성토 지반의 연경도(consistency)는?
- ① 연약(soft) ② 중간(medium)
③ 견고(stiff) ④ 대단히 견고(very stiff)