

토목기사 실기 기출문제 2021년 2회 후기복원

자료 성격: 후기복원 · 2021-07-10 · 문항 수: 24 · 근거 기준일: 2026-08-26 · 시험시간: 180분 · 총점: 100점

성명		점수	/ 100
----	--	----	-------

토목기사 실기 기출문제 공개 복원자료를 독립 재구성한 문제 전용 PDF입니다. 정답·계산·근거 충돌과 미복원 범위는 웹에서 확인하세요. 정답과 해설은 license.3001.co.kr의 같은 제목 게시물에서 확인하세요.

토목설계 및 시공 실무

1. SPT N값이 35인 모래는 입자가 둥글고 균등계수 $C_u=5$, 곡률계수 $C_g=5$ 이다. Dunham 경험식으로 내부마찰각을 추정하시오.

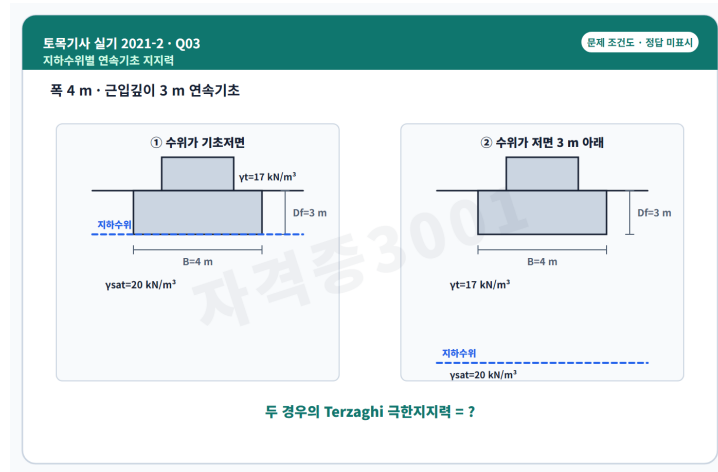
- (1) 입도 판정
- (2) 내부마찰각

2. 두께 5 m 포화점토층의 $C_v = 3.6 \times 10^{-4} \text{ cm}^2/\text{s}$ 이고 $U = 90\%$ 에 대한 $T_v = 0.848$ 이다. 상·하부가 배수되는 경우와 상부만 배수되는 경우의 소요시간을 각각 구하시오.

- (1) 양면배수 시간
- (2) 일면배수 시간



- (1) 저면 수위
- (2) 저면 아래 3 m 수위



4. 오픈케이슨의 자중 W , 주면마찰력 F , 선단지지력 Q , 부력 B 의 관계로 침하조건을 쓰고 침하
촉진방법을 두 가지 제시하시오.

(1) 침하조건

(2) 촉진방법 ①

(3) 촉진방법 ②

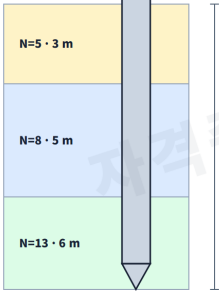
5. 직경 0.30 m, 길이 14 m 콘크리트 말뚝이 N=5인 3 m층, N=8인 5 m층, N=13인 6 m층을 관통한다. Meyerhof식 $Q_u = 40N_{tip}A_p + (N/5)A_s$ 와 안전율 3을 사용해 허용지지력을 구하시오.

- (1) 평균 N과 면적
- (2) 극한지지력
- (3) 허용지지력

토목기사 실기 2021-2 · Q05 문제 조건도 · 정답 미표시

충별 N값을 이용한 말뚝 지지력

직경 0.30 m · 길이 14 m 콘크리트 말뚝



L=14 m

Meyerhof: $Q_u = 40N_{tip}A_p + (N/5)A_s$

$A_p = \pi d^2 / 4$

$A_s = \pi d L$

허용지지력은 안전율 3 적용

말뚝 허용지지력 $Q_a = ?$

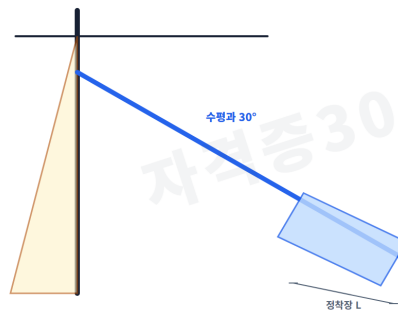
- (1) 정의
- (2) 발생원인 3개
- (3) 부마찰력

7. 앵커 반력 250 kN이 H-pile 간격 2.0 m마다 작용하고 앵커는 수평과 30°를 이룬다. 천공직경 0.10 m, 주면부착응력 0.20 MPa, 안전율 1.5일 때 앵커축력과 정착장을 구하시오.

- (1) 앵커축력
- (2) 정착장

토목기사 실기 2021-2 · Q07
문제 조건도 · 정답 미표시

흙막이 앵커 정착장

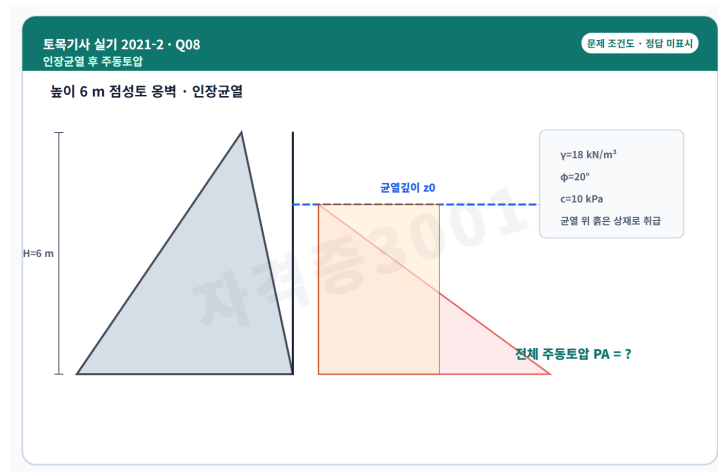


앵커반력 $P=250 \text{ kN}$
 설치간격 $a=2.0 \text{ m}$
 경사 $\alpha=30^\circ$
 천공직경 $D=0.10 \text{ m}$
 주면부착응력 $\tau=0.20 \text{ MPa}$
 안전율 $F_s=1.5$

필요 정착장 $L = ?$

8. 높이 6 m 옹벽 뒤 점성토의 $\gamma=18 \text{ kN/m}^3$, $\phi=20^\circ$, $c=10 \text{ kPa}$ 이다. Rankine 이론을 쓰되 인장균열 위 흙의 측압은 무시하고 그 흙 무게를 균열 아래 구간의 등분포 상재로 취급하여 전체 주동토압을 구하시오.

- (1) K_a 와 균열깊이
- (2) 삼각형·등분포 성분
- (3) 전체 주동토압



9. 여굴과 파단영역을 줄이기 위한 조절발파 공법을 세 가지 쓰시오.

- (1) 공법 ①
- (2) 공법 ②
- (3) 공법 ③

10. 댐 기초암반을 보강하거나 차수하기 위한 그라우팅 종류를 세 가지 쓰시오.

- (1) 종류 ①
- (2) 종류 ②
- (3) 종류 ③

11. 유선과 등수두선으로 구성되는 유선망의 성질을 세 가지 쓰시오.

- (1) 성질 ①
- (2) 성질 ②
- (3) 성질 ③

12. 도로 노상의 지지력을 평가할 수 있는 현장시험을 세 가지 쓰시오.

- (1) 시험 ①
- (2) 시험 ②
- (3) 시험 ③

13. 교량 압출가설공법 ILM의 단점을 세 가지 쓰시오.

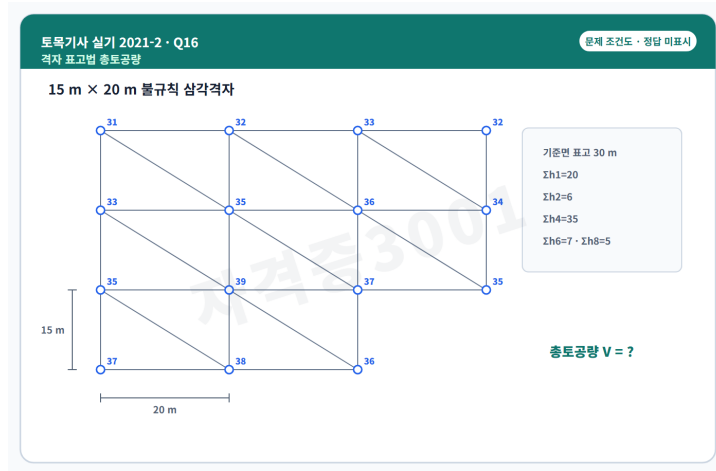
- (1) 단점 ①
- (2) 단점 ②
- (3) 단점 ③

- (1) 평균과 범위
- (2) 보정 설계값
- (3) 절사값

- (1) 시멘트·굵은골재 질량
- (2) 절대용적
- (3) 잔골재율

16. 간격 15 m×20 m의 불규칙 삼각격자에서 시공기준면 표고는 30 m이다. 재도화 격자점 표고로부터 묶은 높이차 합이 $\Sigma h_1=20$, $\Sigma h_2=6$, $\Sigma h_4=35$, $\Sigma h_6=7$, $\Sigma h_8=5$ 일 때 총토공량을 구하시오.

- (1) 높이차 가중합
- (2) 총토공량



17. 폭 2 m, 높이 4.5 m 직사각형 중력식 옹벽에서 $\gamma_c=24$, 뒤채움 $\gamma=18 \text{ kN/m}^3$, $\phi=37^\circ$, $c=0$ 이다. Rankine 주동토압으로 전도 안전율을 구하시오.

- (1) 주동토압과 자중
- (2) 전도 안전율

토목기사 실기 2021-2 · Q17
문제 조건도 · 정답 미표시

폭 2 m · 높이 4.5 m 중력식 옹벽

$\gamma_{\text{soil}}=18 \text{ kN/m}^3$

$\gamma_c=24 \text{ kN/m}^3$

$\phi=37^\circ \cdot c=0$

허용지지력 200 kPa

전도 안전율만 산정

전도 안전율 = ?

18. 콘크리트 설계기준압축강도 $f_{ck}=28 \text{ MPa}$ 이고 30회 이상 시험에서 얻은 표준편차가 2.4 MPa 이다. 두 기준식을 비교해 배합강도를 정하시오.

- (1) 첫 번째 기준값
- (2) 두 번째 기준값
- (3) 채택 배합강도

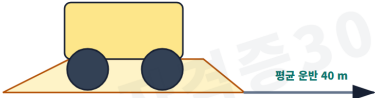
19. 신설도로 토공을 위한 토취장 선정조건을 다섯 가지 쓰시오.

- (1) 조건 ①
- (2) 조건 ②
- (3) 조건 ③
- (4) 조건 ④
- (5) 조건 ⑤

(1) 1대·유효 시간당 작업량
(2) 소요일수

토목기사 실기 2021-2 · Q20
문제 조건도 · 정답 미표시

11 t급 불도저 2대의 성토 작업



분바닥토량 30,000 m³

Cm=2.1 min

q=1.89 m³

토량환산계수 f=0.85

작업효율 E=0.80

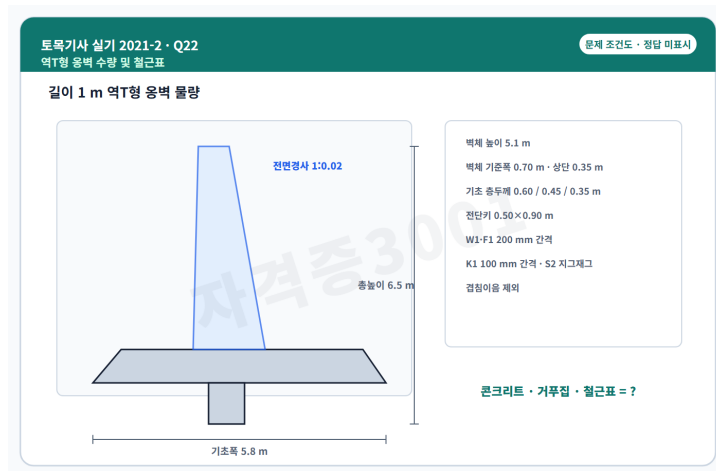
6 h/일 · 실제 가동률 50%

시간당 작업량 · 공기 = ?

- (1) AOA 네트워크
- (2) 총공기·주공정
- (3) TF·FF·DF 표

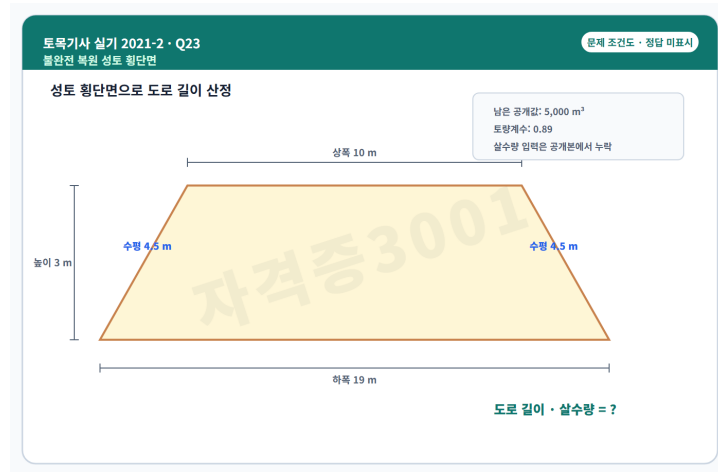
22. 길이 1 m 역T형 옹벽의 기초폭은 5.8 m, 벽체 높이는 5.1 m, 총높이는 6.5 m, 전면경사는 1:0.02이다. 벽체 기준폭 0.70 m·상단폭 0.35 m, 기초 층두께 0.60/0.45/0.35 m, 전단키 0.50×0.90 m를 사용한다. 철근은 W1·F1 200 mm 간격, K1 100 mm 간격, S2 지그재그이며 겹침이음은 제외한다. 상세치수 W1=210+6301, F1=150+1486+560, K1=256×2+300+1441×2, S2=(100+250)×2+250 mm로 물량을 산출하시오.

- (1) 콘크리트량
- (2) 거푸집량
- (3) W1·F1·K1·S2 철근표



23. 공개 복원에 남은 성토 횡단면은 상폭 10 m, 높이 3 m, 양측 사면의 수평투영이 각각 4.5 m이다. 남아 있는 수치는 토량 5,000 m³와 환산계수 0.89이다. 이 자료로 도로 길이를 계산하고, 살수량은 산정 가능 여부를 판정하시오.

- (1) 성토단면적·도로 길이
- (2) 살수량 판정



24. 항내 선박과 하구를 파랑으로부터 보호하고 하구폐색을 줄이기 위해 설치하는 항만 외곽시설의 명칭을 쓰시오.

- (1) 시설명