

# 토목기사 실기 기출문제 2021년 3회 후기복원 · 수록 23항

자료 성격: 후기복원 · 2021-10-16 · 문항 수: 23 · 근거 기준일: 2026-08-26 · 시험시간: 180분 · 총점: 100점

|    |  |    |       |
|----|--|----|-------|
| 성명 |  | 점수 | / 100 |
|----|--|----|-------|

동시대 후기복원 자료에 실제로 수록된 23항만 독립 표현·도식으로 재구성한 문제 전용 PDF입니다. 공개 표시번호 22는 결손이며 새 문항으로 채우지 않았습니다. 정답과 복원 한계는 웹 해설에서 확인하세요. Q-Net 공식 문제지가 아닙니다. 정답과 해설은 [license.3001.co.kr](http://license.3001.co.kr)의 같은 제목 게시물에서 확인하세요.

## 토목설계 및 시공 실무

1. 연약한 점토지반 굴착에서 발생하는 히빙을 정의하고 방지대책을 두 가지 제시하시오.

- (1) 히빙 정의
- (2) 방지대책 ①
- (3) 방지대책 ②

---

---

---

---

---

---

---

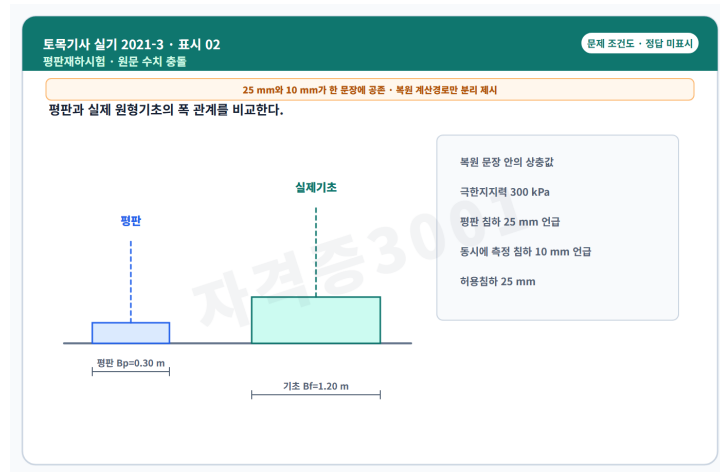
---

---

---

2. 공개 복원 문장에는 직경 0.30 m 평판, 극한지지력 300 kPa, 침하 25 mm와 측정침하 10 mm가 함께 적혀 서로 모순된다. 복원 해설의 계산경로처럼  $S_p=10$  mm, 실제 원형기초 직경  $B_f=1.20$  m를 사용해 점토지반과 사질토지반의 극한지지력·침하를 각각 구하고 이 경계를 밝히시오.

- (1) 원문 수치 충돌
- (2) 점토 극한지지력·침하
- (3) 사질토 극한지지력·침하
- (4) 허용침하 25 mm와 비교



3. 3 m×3 m 정사각형기초가  $c=50 \text{ kPa}$ ,  $\phi=30^\circ$ ,  $\gamma=17 \text{ kN/m}^3$  지반에 2 m 근입되어 있다. 포화단위중량은  $19 \text{ kN/m}^3$ ,  $N_c=36$ ,  $N_\gamma=19$ ,  $N_q=22$ ,  $\gamma_w=9.80 \text{ kN/m}^3$ 이다. 지하수위가 지표 아래 1 m, 3 m, 5 m일 때 Terzaghi 극한지지력을 각각 구하시오.

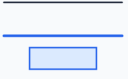
- (1) GL-1 m 극한지지력
- (2) GL-3 m 극한지지력
- (3) GL-5 m 극한지지력

토목기사 실기 2021-3 · 표시 03
문제 조건도 · 정답 미표시

Terzaghi 지지력과 지하수위

3 m × 3 m 정사각형기초 · Df=2 m · 새 지하수위

지하수위 GL-1 m



$B=3 \text{ m} \cdot Df=2 \text{ m}$   
 $c=50 \text{ kPa} \cdot \phi=30^\circ$   
 $\gamma=17 \cdot \gamma_{sat}=19 \text{ kN/m}^3$

지하수위 GL-3 m



$B=3 \text{ m} \cdot Df=2 \text{ m}$   
 $c=50 \text{ kPa} \cdot \phi=30^\circ$   
 $\gamma=17 \cdot \gamma_{sat}=19 \text{ kN/m}^3$

지하수위 GL-5 m



$B=3 \text{ m} \cdot Df=2 \text{ m}$   
 $c=50 \text{ kPa} \cdot \phi=30^\circ$   
 $\gamma=17 \cdot \gamma_{sat}=19 \text{ kN/m}^3$

4. 터널 발파에서 자유면을 먼저 만드는 심빼기 발파공법을 네 가지 쓰시오.

- (1) 공법 ①
- (2) 공법 ②
- (3) 공법 ③
- (4) 공법 ④

---

---

---

---

---

---

---

5. 횡방향 지반반력계수를 현장에서 평가할 수 있는 시험 세 가지를 쓰시오.

- (1) 시험 ①
- (2) 시험 ②
- (3) 시험 ③

---

---

---

---

---

---

---

6. 록볼트를 정착방법에 따라 크게 나누는 세 형식을 쓰시오.

- (1) 정착형식 ①
- (2) 정착형식 ②
- (3) 정착형식 ③

---

---

---

---

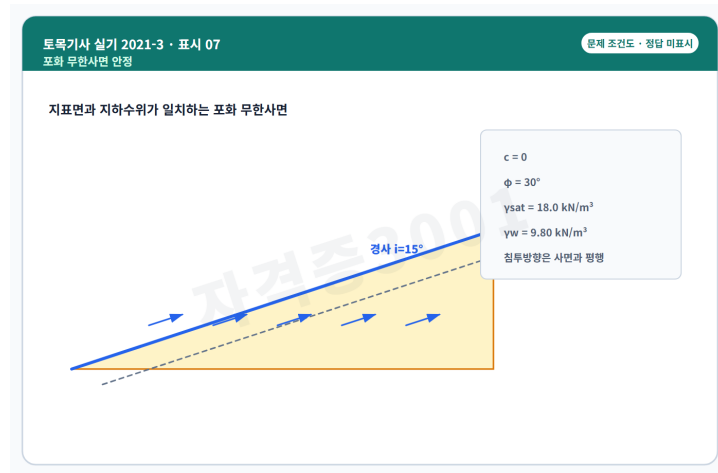
---

---

---

7. 지표면과 지하수위가 일치하고 침투가 사면과 평행한 무한사면이다.  $c=0$ ,  $\phi=30^\circ$ ,  $\gamma_{sat}=18.0$   $\text{kN/m}^3$ ,  $\gamma_w=9.80$   $\text{kN/m}^3$ , 사면경사  $15^\circ$ 일 때 안전율을 구하시오.

- (1) 유효단위중량
- (2) 안전율



- (1) 동결기간 선택
- (2) 동결지수

(1) 공법 ①  
(2) 공법 ②  
(3) 공법 ③

10. 콘크리트 시공이음의 적절한 위치 또는 방향을 기둥·벽, 바닥판·보, 아치에 대해 각각 쓰시오.

- (1) 기둥·벽
- (2) 바닥판·보
- (3) 아치

---

---

---

---

---

---

---

11. 2층 이상으로 콘크리트를 이어 칠 때 허용 이어치기 시간간격을 두는 목적을 설명하고, 외기온이 25°C를 초과할 때와 25°C 이하일 때의 표준시간을 각각 쓰시오.

- (1) 시간간격을 제한하는 목적
- (2) 25°C 초과
- (3) 25°C 이하

---

---

---

---

---

---

---

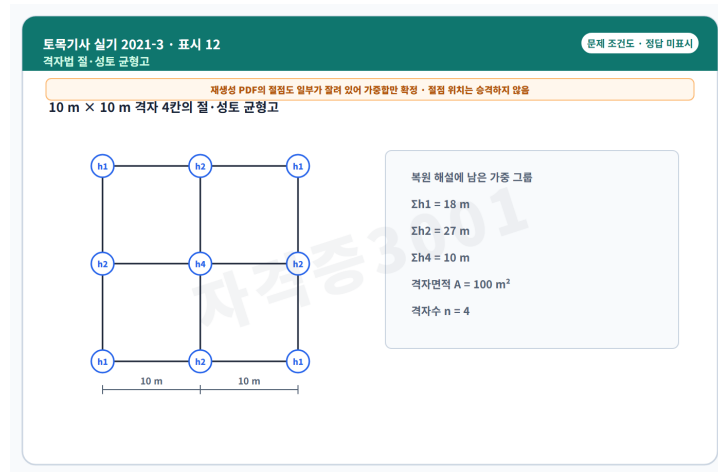
---

---

---

12. 10 m×10 m 격자 4칸을 수평 정지한다. 공개 재생성 PDF의 절점도 일부가 잘려 정확한 위치는  
 확정할 수 없지만 해설에 남은 가중합은  $\Sigma h_1=18$  m,  $\Sigma h_2=27$  m,  $\Sigma h_4=10$  m이다. 이 한계를 밝히고  
 절토량과 성토량이 같은 계획고를 기준면 위 높이로 구하시오.

- (1) 도면 결손 경계
- (2) 가중체적
- (3) 균형 계획고





15. 지진 때 교량의 받침부와 상부구조 이탈을 제어하는 장치 또는 보강방안을 세 가지 쓰시오.

- (1) 장치 ①
- (2) 장치 ②
- (3) 장치 ③

---

---

---

---

---

---

---

16. 다음 세 설명에 맞는 용어를 쓰시오: 거푸집 없이 콘크리트 포장을 연속 타설하는 장비, 기층 위에 살포해 아스팔트층 부착을 돕는 역청재, 아스팔트 포장의 시멘트콘크리트 기층.

- (1) 연속 콘크리트 포설장비
- (2) 기층 위 역청재 살포
- (3) 시멘트콘크리트 기층

---

---

---

---

---

---

---

---

17. 흙막이 지지용 그라운드앵커의 주요 구성요소 세 가지를 쓰시오.

- (1) 구성요소 ①
- (2) 구성요소 ②
- (3) 구성요소 ③

---

---

---

---

---

---

---

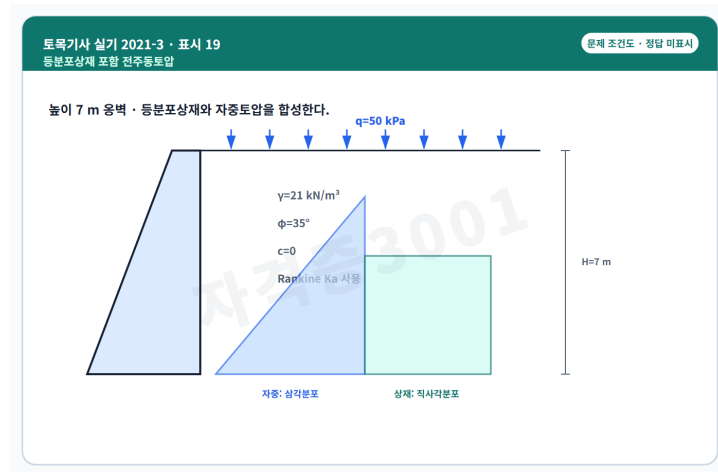
18. 모래층에 설치한 그라운드앵커의 정착체 직경은 0.30 m, 길이는 2 m, 중심깊이는 6 m이다.  $\gamma=18$  kN/m<sup>3</sup>,  $\phi=30^\circ$ ,  $c=0$ 이고  $K_0=1-\sin\phi$ 를 적용할 때 원주면 정지토압 마찰식의 극한저항을 구하시오.

- (1) 정지토압계수
- (2) 연직응력
- (3) 극한저항



19. 높이 7 m 옹벽 뒤 지반의  $\gamma=21 \text{ kN/m}^3$ ,  $\phi=35^\circ$ ,  $c=0$ 이며 지표에 50 kPa 등분포상재가 작용한다. Rankine 이론으로 흙 자중분과 상재분을 나누어 전주동토압을 구하시오.

- (1) 주동토압계수
- (2) 흙 자중 토압합력
- (3) 상재 토압합력
- (4) 전주동토압

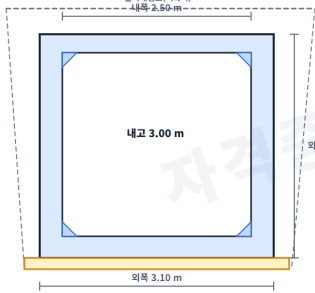


20. 길이 1 m 1연 박스암거의 외폭 3.10 m, 외고 3.65 m, 내폭 2.50 m, 내고 3.00 m, 기초폭 3.50 m·두께 0.10 m, 한치 0.20 m×0.20 m, 상부 토피 4.00 m이다. 양측 작업여유 1.00 m, 굴착사면 1:0.5이며 이음·겹침과 거푸집 마구리면은 무시한다. S1-S8은 300 mm 간격, F1-F3은 300 mm 지그재그 배근이다. 기초·구체 콘크리트, 거푸집, 터파기와 S1·S7·S9·F1 철근표를 완성하시오.

- (1) 기초·구체 콘크리트량
- (2) 거푸집량
- (3) 터파기량
- (4) S1·S7 철근표
- (5) S9·F1 철근표

토목기사 실기 2021-3 · 표시 20
문제 조건도 · 정답 이표시

**길이 1 m 1연 박스암거 · 콘크리트 · 거푸집 · 터파기 · 철근**



기초폭 3.50 m · 두께 0.10 m

상판·벽 0.30 m · 지판 0.35 m

한치 0.20 m × 0.20 m

암거 상부 토피 4.00 m

양측 작업여유 1.00 m · 사면 1:0.5

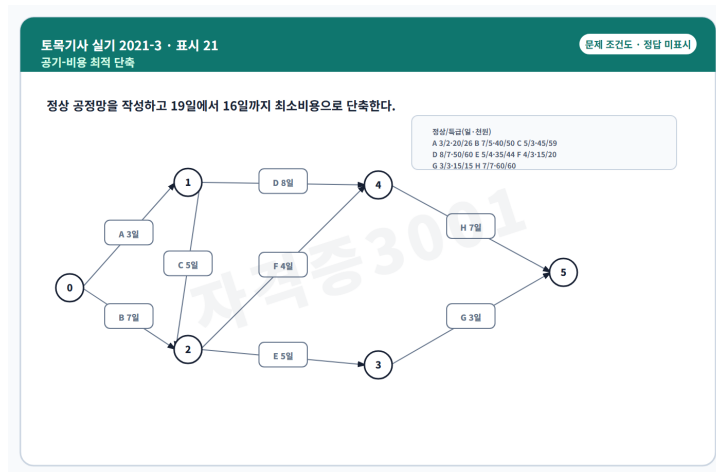
S1-S8 @300 · F1-F3 @300 지그재그

이음·겹침 무시 · 거푸집 마구리면 무시

네 물량과 철근표 = ?

21. 화살선 활동은 A(0→1) 3/2일·20/26천원, B(0→2) 7/5·40/50, C(1→2) 5/3·45/59, D(1→4) 8/7·50/60, E(2→3) 5/4·35/44, F(2→4) 4/3·15/20, G(3→5) 3/3·15/15, H(4→5) 7/7·60/60이다. 앞은 정상, 뒤는 특급 값이다. 정상 네트워크·주공정·공기를 구하고 공기를 3일 단축할 때 최소 추가비를 산출하시오.

- (1) 정상 네트워크·주공정·공기
- (2) 비용구배
- (3) 19→18일 단축
- (4) 18→17일 단축
- (5) 17→16일 단축·최소 추가비



22. 공개 복원 자료의 표시번호 23 문항이다. 변위가 충분히 허용되지 않아 정지토압을 적용하는 대표 구조물 세 가지를 쓰시오.

- (1) 구조물 ①
- (2) 구조물 ②
- (3) 구조물 ③

---

---

---

---

---

---

23. 공개 복원 자료의 표시번호 24 문항이다. 다음 세 설명에 맞는 용어를 쓰시오: 트리니언을 중심으로 회전하는 원호형 부채꼴 수문, 매스콘크리트 안의 관에 냉각수를 흘리는 온도제어, 댐 기초 전면을 격자형으로 주입해 암반을 개량하는 그라우팅.

- (1) 원호형 부채꼴 수문
- (2) 관수식 콘크리트 냉각
- (3) 기초 전면 격자형 그라우팅

---

---

---

---

---

---

---

---