

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. 시험 관리기관 공식 문제지가 아닙니다. 정답과 해설은 license.3001.co.kr의 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

토목기사 실기 2021-3 · 표시 02
문제 조건도 · 정답 미표시

25 mm와 10 mm가 한 문장에 공존 · 복원 계산경로만 분리 제시

평판과 실제 원형기초의 폭 관계를 비교한다.

평판

평판 $B_p=0.30$ m

실제기초

기초 $B_f=1.20$ m

복원 문장 안의 상충값

극한지지력 300 kPa

평판 침하 25 mm 언급

동시에 측정 침하 10 mm 언급

허용침하 25 mm

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 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
Terzaghi 지지력과 지하수위
문제 조건도 · 정답 미표시

3 m × 3 m 정사각형기초 · Df=2 m · 세 지하수위

지하수위 GL-1 m



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

지하수위 GL-3 m



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

지하수위 GL-5 m



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

4. 터널 발파에서 자유면을 먼저 만드는 심배기 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.

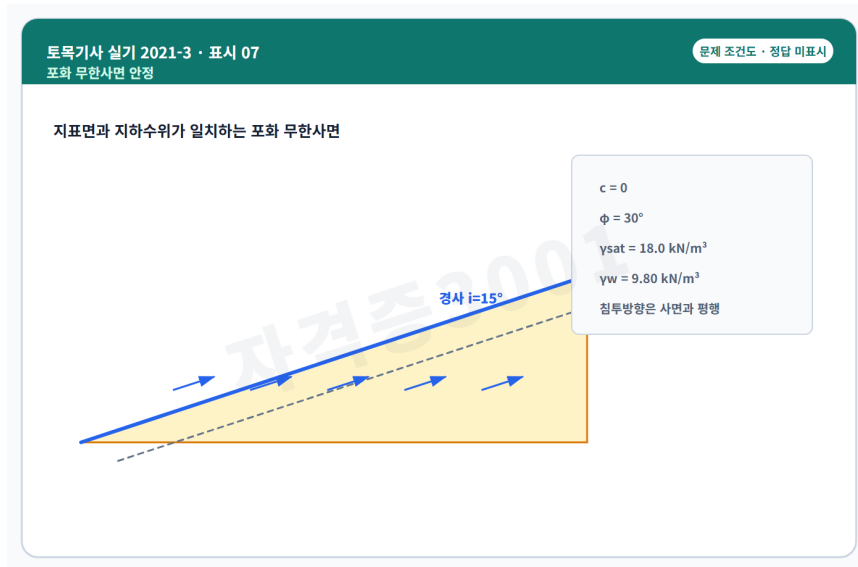
- (1) 시험 ①
- (2) 시험 ②
- (3) 시험 ③

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° 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

토목기사 실기 2021-3 · 표시 12
문제 조건도 · 정답 미표시

재생성 PDF의 절점도 일부가 잘려 있어 가중합만 확정 · 절점 위치는 순격하지 않음

10 m × 10 m 격자 4칸의 절·성토 균형고

복원 해설에 남은 가중 그룹

$\Sigma h_1 = 18$ m

$\Sigma h_2 = 27$ m

$\Sigma h_4 = 10$ m

격자면적 $A = 100$ m²

격자수 $n = 4$

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

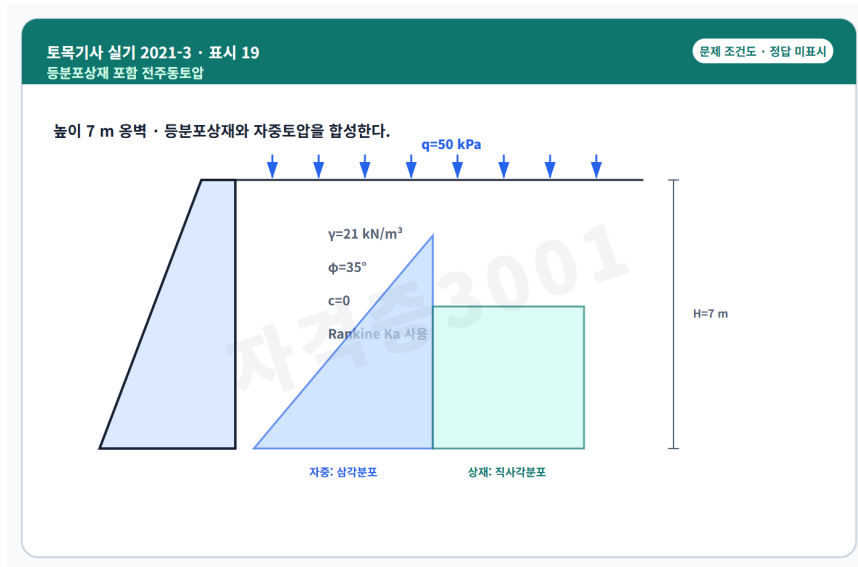
17. 흙막이 지지용 그라운드앵커의 주요 구성요소 세 가지를 쓰시오.

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

- (1) 정지토압계수
- (2) 연직응력
- (3) 극한저항



- (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, 현치 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 완성시오.

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

토목기사 실기 2021-3 · 표시 20
박스암거 물량산출
문제 조건도 · 정답 미표시

길이 1 m 1연 박스암거 · 콘크리트·거푸집·터파기·철근

굴착개념도(비축적)
내폭 2.50 m

기초폭 3.50 m · 두께 0.10 m

상판·벽 0.30 m · 저판 0.35 m

현치 0.20 m × 0.20 m

암거 상부 토피 4.00 m

양측 작업여유 1.00 m · 사면 1:0.5

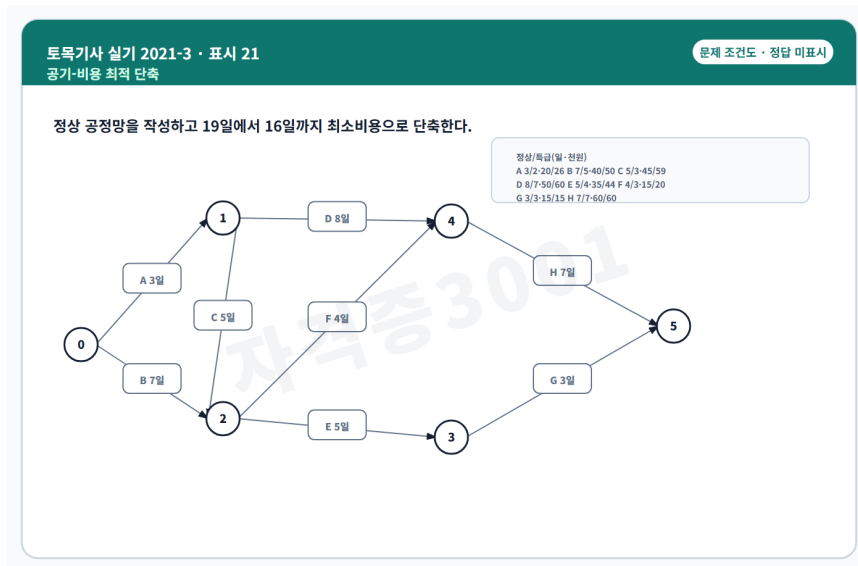
S1-S8 @300 · F1-F3 @300 지그재그

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·주공정을 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: 트러니언을 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
