

토목기사 실기 기출문제 2024년 3회 후기복원

자료 성격: 후기복원 · 2024-10-20 · 문항 수: 24 · 근거 기준일: 2026-08-25 · 시험시간: 180분 · 총점: 100점

성명		점수	/ 100
----	--	----	-------

공개 수험후기와 복원자료의 조건을 바탕으로 자격증3001이 문장·표·도식을 새로 구성한 문제지입니다. 시험 관리기관 공식 문제지·공식 답안이 아니며, 실제 번호가 확인되지 않은 문항은 학습용 편집 순서입니다. 정답·풀이·복원 총독은 웹 해설에서 확인합니다. 정답과 해설은 license.3001.co.kr의 같은 제목 게시물에서 확인하세요.

토목설계 및 시공 실무

1. 토사 900 m^3 를 적재용량 5 m^3 인 덤프트럭으로 하루에 전량 운반한다. 평균속도 8 km/h , 편도거리 2 km , 상차와 하차는 각각 5분, 1일 실가동시간은 8시간일 때 필요한 트럭 대수를 구하시오.

(1) 트럭 1대의 1일 운반횟수

(2) 필요 트럭 대수

2. 시추코어로 암질지수 RQD를 계산하는 방법을 설명하고, 보통 암질(fair rock)에 해당하는 대략적인 RQD 범위를 쓰시오.

(1) RQD 계산방법

(2) 보통 암질의 RQD 범위

3. 80 kg 래머로 보조기층을 다진다. 1회 유효다짐면적 0.033 m^2 , 시간당 3,600회, 다짐층 두께 0.30 m, 토량환산계수 0.70, 작업효율 0.50, 동일 위치 반복다짐 6회일 때 시간당 작업량을 구하시오.

(1) 시간당 작업량

4. 지하수위가 높은 저지대에서 형성되는 유기질토의 공학적 특징을 세 가지 쓰시오.

(1) 특징 ①

(2) 특징 ②

(3) 특징 ③

5. 높이 $H=6$ m인 옹벽에서 Mononobe-Okabe 이론으로 구한 전체 지진토압 $PAC=16$ t/m이고 정적 주동토압 $PA=10$ t/m이다. 지진에 따른 증가분 ΔP 는 저면에서 $0.6H$, 정적 토압은 $H/3$ 에 작용한다고 할 때 전체 지진토압의 합력 위치를 저면에서 구하시오.

- (1) 지진토압 증가분
- (2) 전체 합력의 작용높이

토목기사 실기 2024-3 · Q05
Mononobe-Okabe 전체 지진토압
문제 조건도 · 정답 미표시

정적 토압과 지진 증가토압의 합력 위치

입력 조건
 $PAC = 16$ t/m
 $PA = 10$ t/m
 정적 성분 작용점 = $H/3$
 증가 성분 작용점 = $0.6H$
 구할 값: 저면에서 합력 높이

6. 연약지반 위 교대 뒤편 채움 성토로 생기는 측방유동을 줄이는 대책을 세 가지 쓰시오.

- (1) 대책 ①
- (2) 대책 ②
- (3) 대책 ③

7. 아스팔트 바인더 또는 아스팔트 혼합물의 품질을 평가하는 대표 시험을 네 가지 쓰시오.

- (1) 시험 ①
- (2) 시험 ②
- (3) 시험 ③
- (4) 시험 ④

8. 조립률 3.5인 잔골재와 조립률 8.0인 굵은골재를 질량비 1:2로 섞을 때 혼합골재의 조립률을 구하시오.

- (1) 혼합골재 조립률

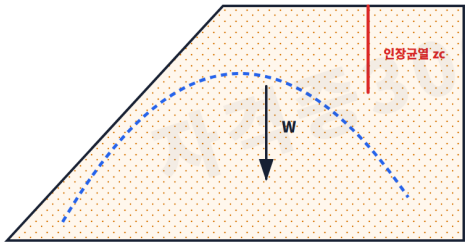
9. 문제도와 같이 원호활동하는 점토 사면에서 $c_u=1.5 \text{ t/m}^2$, $\gamma_t=1.9 \text{ t/m}^3$, 활동토체 단면적 25 m^2 , 활동원 반지름 $r=11 \text{ m}$, 원호각 65° , 중량 작용팔 $d=3 \text{ m}$ 이다. 인장균열에 물이 가득 찬 경우 $F_s=Mr/M_o$ 로 안전율을 구하시오. 균열 수압의 작용팔은 $x=2+(2/3)z_c$ 로 한다.

- (1) 인장균열 깊이
- (2) 활동원호 길이
- (3) 균열수압
- (4) 안전율

토목기사 실기 2024-3 · Q09
문제 조건도 · 정답 미표시

인장균열 사면 안전율

인장균열 수압을 포함한 원호활동



입력 조건

$c_u = 1.5 \text{ t/m}^2$

$\gamma_t = 1.9 \text{ t/m}^3$

활동면적 $A = 25 \text{ m}^2$

$r = 11 \text{ m}, \theta = 65^\circ$

$d = 3 \text{ m}$

$x = 2 + (2/3)z_c$

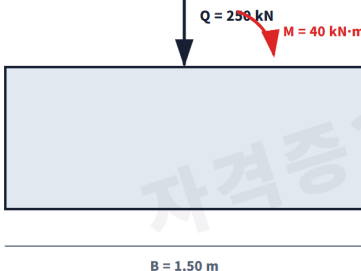
$\gamma_w = 1.0 \text{ t/m}^3$

10. 직사각형 얇은기초에 축력 $Q=250\text{ kN}$ 과 기초폭 B 방향 모멘트 $M=40\text{ kN}\cdot\text{m}$ 가 작용한다. 기초 치수는 $B=1.50\text{ m}$, $L=2.00\text{ m}$ 이다. 인장응력 발생 여부와 최대·최소 지반응력을 구하시오.

- (1) 편심거리와 인장 발생 여부
- (2) 최대 지반응력
- (3) 최소 지반응력

토목기사 실기 2024-3 · Q10
문제 조건도 · 정답 미표시

B 방향 편심을 받는 직사각형 기초



기초 평면·검토항목



- ① 인장응력 발생 여부
- ② 최대·최소 지반응력

11. 도로 배수시설을 표면배수, 지하배수, 횡단배수로 나눌 때 각 분류의 대표 시설을 한 가지씩 쓰시오.

- (1) 표면배수 시설
- (2) 지하배수 시설
- (3) 횡단배수 시설

- (1) 중복도별 가중합
- (2) 기준면 위 체적
- (3) 균형 계획고



13. 통일분류법(USCS)에서 다음 빈칸을 채우시오. 자갈의 첫 글자 기호 (가), 기호의 두 번째 글자 S가 뜻하는 토질명 (나), 무기질 점토의 첫 글자 기호 (다).

- (1) (가) 자갈
- (2) (나) S의 의미
- (3) (다) 무기질 점토

14. RMR 암반분류에서 사용하는 평가요소를 네 가지 쓰시오.

- (1) 평가요소 ①
- (2) 평가요소 ②
- (3) 평가요소 ③
- (4) 평가요소 ④

15. 댐 기초암반에 시행하는 커튼 그라우팅의 목적을 세 가지 쓰시오.

- (1) 목적 ①
- (2) 목적 ②
- (3) 목적 ③

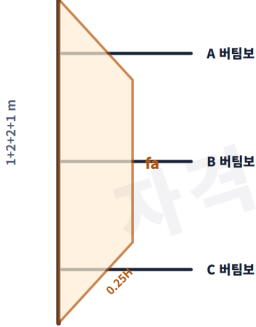
16. 굴착깊이 $H=6\text{ m}$ 인 점토지반 흙막이에서 $\gamma=18\text{ kN/m}^3$, $c=3\text{ kN/m}^2$, $\phi=0^\circ$ 이다. Peck 겉보기토압은 상·하부 $0.25H$ 삼각형과 중앙 $0.5H$ 등분포이며 최대압력 $f_a=0.3\gamma H$ 로 본다. 버팀보 A·B·C는 지표면 아래 1 m , 3 m , 5 m 에 있고 수평 설치간격은 2 m 일 때 P_A , P_B , P_C 를 구하시오.

- (1) 최대 겉보기토압
- (2) 버팀보 A 축력
- (3) 버팀보 B 축력
- (4) 버팀보 C 축력

토목기사 실기 2024-3 · Q16
문제 조건도 · 정답 미표시

Peck 토압과 버팀보 축력

H=6 m 점토지반 · Peck 겉보기 토압



A 버팀보

B 버팀보

C 버팀보

입력 조건

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

$c = 3\text{ kN/m}^2, \phi = 0^\circ$

$f_a = 0.3\gamma H$

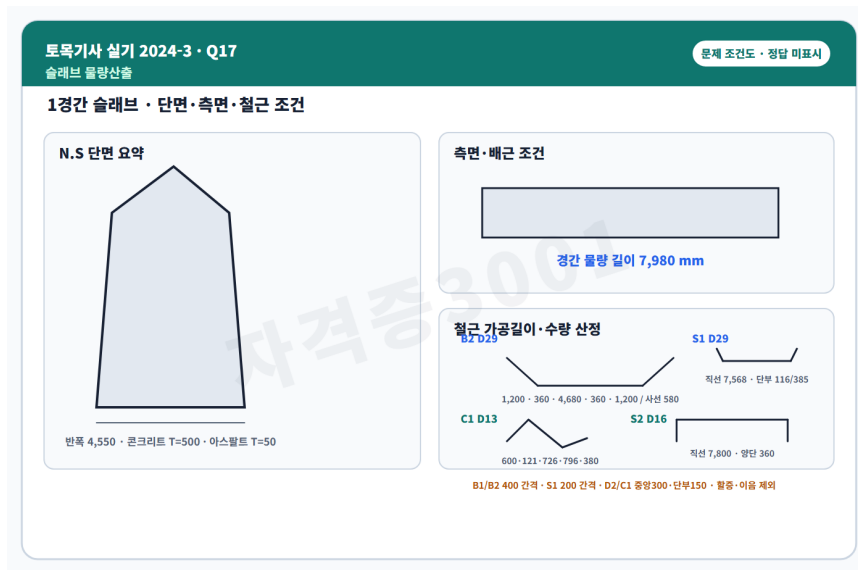
상·하 $0.25H$, 중앙 $0.5H$

수평 설치간격 $= 2\text{ m}$

구할 값: P_A, P_B, P_C

17. 문제도의 1경간 슬래브 단면·측면·철근상세와 배근조건을 사용하여 콘크리트량, 아스팔트량, 거푸집량 및 B2·C1·S1·S2 철근물량을 산출하시오. 물량 할증과 철근 이음길이는 무시하고 슬래브 기울기 2%는 물량에 반영하지 않는다.

- (1) 콘크리트량
- (2) 아스팔트량
- (3) 거푸집량
- (4) B2 철근물량
- (5) C1 철근물량
- (6) S1 철근물량
- (7) S2 철근물량



18. 얇은기초 지반의 전단파괴형태를 세 가지 쓰시오.

- (1) 파괴형태 ①
- (2) 파괴형태 ②
- (3) 파괴형태 ③

19. 콘크리트의 cold joint를 간단히 설명하시오.

- (1) 정의
- (2) 발생 원인 또는 영향

20. 작업 (1-2,3일), (2-3,3일), (2-4,4일), (2-5,5일), (3-6,4일), (4-6,6일), (4-7,6일), (5-8,7일), (6-9,8일), (7-9,4일), (8-9,2일), (9-10,2일)의 화살선도 네트워크를 작성하고 임계공정선, 공기, 각 작업의 EST·EFT·LST·LFT·TF를 구하시오.

- (1) 네트워크
- (2) 임계공정선과 총 공기
- (3) 12개 작업의 일정계산표

토목기사 실기 2024-3 · Q20
문제 조건도 · 정답 미표시

CPM 네트워크와 일정계산

AOA 작업리스트

작업	일수
1→2	3일
2→3	3일
2→4	4일
2→5	5일
3→6	4일
4→6	6일

작업	일수
4→7	6일
5→8	7일
6→9	8일
7→9	4일
8→9	2일
9→10	2일

요구사항

- ① 화살선도 작성
- ② 임계공정선
- ③ 총 공기
- ④ EST·EFT
- ⑤ LST·LFT·TF

21. FCM 교량 가설의 다음 작업을 일반적인 시공 흐름에 맞게 배열하시오. ① 측경간 폐합, ② 캔틸레버 세그먼트 시공, ③ 교각 및 주두부 시공, ④ 이동식 작업차 설치, ⑤ 이동식 작업차 해체, ⑥ 중앙경간 폐합.

- (1) 시공순서
- (2) 공개 복원답 충돌 설명

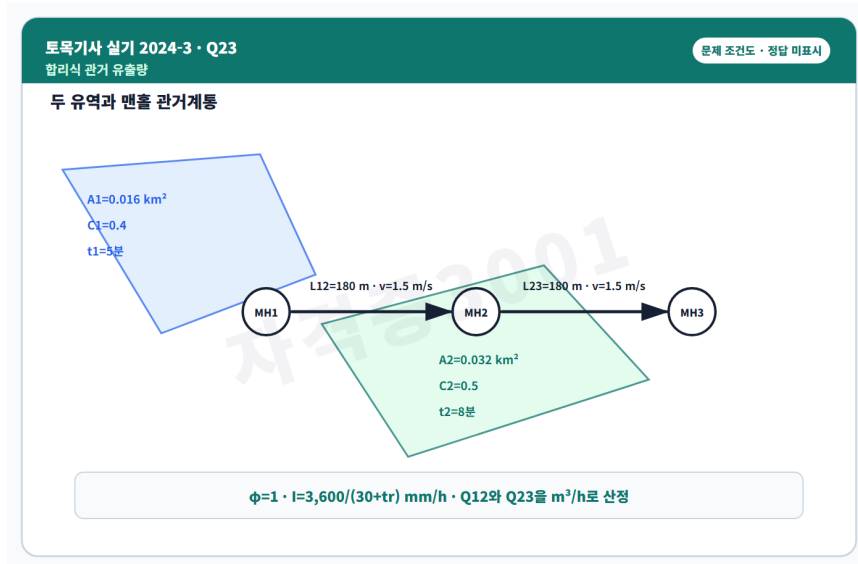
22. 다음 설명에 맞는 줄눈 명칭을 쓰시오. (가) 장스팬 구조에서 수축 영향을 줄이기 위해 일부 구간을 나중에 타설하도록 남겨 두는 줄눈, (나) 바닥판·벽체의 수축균열을 계획된 위치에 유도하는 줄눈.

- (1) (가) 줄눈명
- (2) (나) 줄눈명

23. 유역 A1은 면적 0.016 km^2 , 유출계수 0.4 , 유입시간 5 분이고 유역 A2는 면적 0.032 km^2 , 유출계수 0.5 , 유입시간 8 분이다. 맨홀 사이 관 길이 $L_{12}=L_{23}=180 \text{ m}$, 유속 1.5 m/s , 강우강도 $I=3,600/(30+tr) \text{ mm/h}$, 침투계수 $\phi=1$ 일 때 Q_{12} 와 Q_{23} 을 m^3/h 로 구하시오. 맨홀 1에서는 A1의 우수가 즉시 관거로 유입된다고 본다.

(1) Q_{12} 유출량

(2) Q_{23} 유출량



24. 문제도와 같은 케이슨식 방파제의 전도 안전율을 구하시오. 파고 $H=4.3\text{ m}$, 케이슨 폭 8.0 m , 케이슨 높이 7.2 m , 정수면 위 높이 3.0 m , 정수면 아래 깊이 $d=4.2\text{ m}$, 케이슨 단위중량 24 kN/m^3 , 해수 단위중량 10 kN/m^3 이며 파압은 $P=1.5\gamma_w H\text{ kN/m}^2$ 의 등분포로 작용한다. 파압 합력의 작용높이는 바닥에서 3.6 m 로 본다.

- (1) 케이슨 자중과 부력
- (2) 파압 합력
- (3) 복원 교재식 전도 안전율
- (4) 도면 수심을 적용한 독립 계산

