

토목기사 실기 기출문제 2024년 2회 후기복원

자료 성격: 후기복원 · 2024-07-28 · 문항 수: 24 · 근거 기준일: 2026-08-25 · 시험시간: 180분 · 총점: 100점

성명		점수	/ 100
----	--	----	-------

공개 수험 후기와 복원자료의 조건을 바탕으로 자격증3001이 문장과 도식을 새로 구성한 문제지입니다. 시험 관리기관 공식 문제지·공식 답안이 아니며, 정답·풀이·복원 차이는 웹 해설에서 확인합니다. 정답과 해설은 license.3001.co.kr의 같은 제목 게시물에서 확인하세요.

토목설계 및 시공 실무

1. 사장교의 주케이블을 교축 방향에서 바라본 배열 형식 가운데 대표적인 네 가지를 쓰시오.

- (1) 케이블 배열 형식 ①
- (2) 케이블 배열 형식 ②
- (3) 케이블 배열 형식 ③
- (4) 케이블 배열 형식 ④

2. Culmann의 평면파괴 가정을 적용한다. 사면각 $\beta=60^\circ$, 흙의 단위중량 $\gamma=16 \text{ kN/m}^3$, 내부마찰각 $\phi=10^\circ$, 점착력 $c=0.01 \text{ MPa}$ 일 때 임계높이 H_c 를 구하고, 활동 안전율이 2가 되도록 허용할 사면높이 H 를 구하시오.

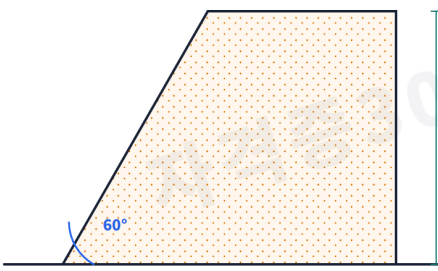
(1) 임계높이 H_c

(2) 안전율 2일 때 사면높이 H

토목기사 실기 2024-2 · Q02
문제 조건도 · 정답 미표시

유한사면 안정

Culmann 유한사면 · 임계높이와 안전율 2의 높이



입력 조건

사면각 $\beta = 60^\circ$

$\gamma = 16 \text{ kN/m}^3$

$\phi = 10^\circ$

$c = 0.01 \text{ MPa}$

두 번째 조건: $F_s = 2$

$H_c = ? \cdot H(F_s=2) = ?$

3. 둥근 모래 입자의 표준관입시험값이 $N=35$ 이고 $D_{10}=0.08\text{ mm}$, $D_{30}=0.12\text{ mm}$, $D_{60}=0.14\text{ mm}$ 이다.
입도상태를 판정하고 Dunham 경험식으로 내부마찰각을 구하시오.

(1) 입도상태

(2) 내부마찰각 ϕ

4. 박스 단면의 셀 구성에 따라 강상자형교를 세 가지 형식으로 구분하여 쓰시오.

(1) 단면 형식 ①

(2) 단면 형식 ②

(3) 단면 형식 ③

5. 직경 0.30 m 재하판을 사용한 점토 지반 시험자료에는 ‘침하 25 mm에서 300 kN/m²’, 별도의 평판 침하량 20 mm가 함께 적혀 있다. 직경 1.50 m 실제 기초와 허용침하량 25 mm가 주어졌을 때 극한지지력과 기초 침하를 검토하시오. 서로 충돌하는 조건은 구분하여 제시하시오.

- (1) 극한지지력
- (2) 침하량 분기
- (3) 조건 충돌 설명

6. 압축강도 공정의 하한규격 LSL=25.6 MPa, 평균 27.6 MPa, 표준편차 0.5 MPa가 주어졌다. 상한규격이 없는 편측 하한 조건에서 하측 공정능력지수 Cpl을 구하시오.

- (1) 하측 공정능력지수 Cpl

7. 해안 준설이나 매립 공사에 사용하는 준설선 형식을 세 가지 쓰시오.

- (1) 준설선 ①
- (2) 준설선 ②
- (3) 준설선 ③

8. 아직 굳지 않은 콘크리트의 워커빌리티를 평가하는 시험을 세 가지 쓰시오.

- (1) 시험 ①
- (2) 시험 ②
- (3) 시험 ③

9. 콘크리트 구조물에 생긴 균열을 보수하는 대표 공법을 세 가지 쓰시오.

- (1) 보수공법 ①
- (2) 보수공법 ②
- (3) 보수공법 ③

10. 높이 5 m의 수직 옹벽과 수평 배면토를 검토한다. 흙은 $c=0$, $\phi=30^\circ$ 이고 벽면마찰은 무시한다. (가) 배수가 양호하고 $\gamma=17.5 \text{ kN/m}^3$ 인 경우, (나) 지하수위가 지표면에 있고 $\gamma_{\text{sat}}=20.0 \text{ kN/m}^3$, $\gamma_w=9.81 \text{ kN/m}^3$ 인 경우에 대해 옹벽 1 m당 전체 주동토압과 압력분포를 구하시오.

- (1) 배수 양호 시 전체 주동토압
- (2) 배수 불량 시 전체 주동토압
- (3) 두 경우 압력분포

토목기사 실기 2024-2 · Q10
문제 조건도 · 정답 미표시

배수조건에 따른 전체 주동토압 비교

배수 양호

$\phi=30^\circ$
 $c=0$
 $\gamma_t=17.5 \text{ kN/m}^3$

5 m

배수 불량

$\phi=30^\circ$
 $c=0$
 $\gamma_{\text{sat}}=20.0 \text{ kN/m}^3$

수위=지표

5 m

두 경우의 전체 주동토압을 구하고 분포도를 그린다. $\gamma_w=9.81 \text{ kN/m}^3$

11. 점성토 지반에서 주로 사용하는 정적 사운드링 시험기 또는 시험 방법을 세 가지 쓰시오.

- (1) 시험기 ①
- (2) 시험기 ②
- (3) 시험기 ③

12. 1자유면 발파의 Hauser 관계식 $L=CW^3$ 에서 폭파영향계수 C 를 구성하는 요소 네 가지를 쓰시오.

- (1) 구성요소 ①
- (2) 구성요소 ②
- (3) 구성요소 ③
- (4) 구성요소 ④

13. 15 t 덤프트럭 한 대에 흙을 가득 싣는다. 백호 버킷 0.60 m^3 , 버킷계수 0.90, 토량변화율 $L=1.20$, 흙의 자연상태 단위중량 1.80 t/m^3 , 백호 사이클시간 30 s, 작업효율 0.80일 때 적재시간을 구하시오. 버킷 횟수는 첫째 자리에서 정수로 처리하시오.

- (1) 버킷 횟수
- (2) 덤프트럭 1대 적재시간

14. 도로 성토에 사용하는 흙이 갖추어야 할 성질을 세 가지 쓰시오.

- (1) 요구성질 ①
- (2) 요구성질 ②
- (3) 요구성질 ③

15. 모터그레이더가 $19,800 \text{ m}^2$ 를 4회 정지하는 데 3.3 h가 걸렸다. 날 길이 4.15 m, 주행방향과 날의 각도 68° , 작업효율 0.80일 때 평균 작업속도를 구하시오.

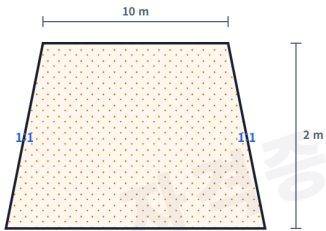
- (1) 날의 유효폭
- (2) 1회 통과 작업거리
- (3) 평균 작업속도

16. 길이 50 m인 도로를 성토한다. 단면의 상단 폭은 10 m, 높이는 2 m, 양쪽 사면은 1:1이다. 토량변화율 $L=1.20$, $C=0.90$ 이며 10 t 덤프트럭과 흙의 단위중량 2.0 t/m^3 를 사용할 때 운반토량과 필요한 덤프트럭 적재분(운반횟수)을 구하시오.

- (1) 운반토량
- (2) 덤프트럭 적재분 또는 운반횟수

토목기사 실기 2024-2 · Q16
사다리꼴 도로 성토
문제 조건도 · 정답 미표시

도로 성토의 운반토량과 10 t 덤프트럭 운반 횟수



입력 조건

도로 길이 50 m

토량변화율 $L=1.20$ · $C=0.9$

덤프트럭 적재량 10 t

흙 단위중량 2.0 t/m^3

상단폭 10 m · 높이 2 m

좌·우 사면 1:1

운반토량 = ? · 운반 횟수 = ?

17. 입상기층 위에 프라임코트를 시공하는 목적을 세 가지 쓰시오.

- (1) 목적 ①
- (2) 목적 ②
- (3) 목적 ③

18. 문제도에 제시한 역T형 옹벽의 단면·일반도·철근상세를 사용하여 길이 1 m당 콘크리트량과 거푸집량, W1·F1·K1·S2 철근 길이를 산출하시오. 전단키 거푸집은 포함하고 마구리·할증·표시되지 않은 이음은 제외하며, S계열은 지그재그 배치로 한다.

- (1) 콘크리트량
- (2) 거푸집량
- (3) W1 철근길이
- (4) F1 철근길이
- (5) K1 철근길이
- (6) S2 철근길이

토목기사 실기 2024-2 · Q18
문제 조건도 · 정답 미표시

계산용 독립 단면 분할

문제도에는 콘크리트량·거푸집량·철근 총길이를 표시하지 않음

철근 구성길이 · 배근 조건

W1 D13 @200	210 + 6,301
F1 D22 @200	150 + 1,486 + 560
K1 D16 @100	256 × 2 + 300 + 1,441 × 2
S2 D13 zigzag	(100+250) × 2 + 250 · @200

산출 길이 1 m · 마구리·할증·미표시 이음 제외

- (1) CPM 네트워크
- (2) 주공정선
- (3) 공사완료 소요일수

20. 평면교차로에 교통섬을 설치하는 목적을 세 가지 쓰시오.

- (1) 목적 ①
- (2) 목적 ②
- (3) 목적 ③

21. 부벽식 댐의 구조·시공·적용상 특징을 세 가지 설명하시오.

- (1) 특징 ①
- (2) 특징 ②
- (3) 특징 ③

22. PBD(Plastic Board Drain) 공법의 장점을 세 가지 쓰시오.

- (1) 장점 ①
- (2) 장점 ②
- (3) 장점 ③

23. 내진설계에서 사용하는 가속도계수, 응답수정계수, 탄성지진응답계수의 역할을 각각 간단히 설명하시오.

- (1) 가속도계수
- (2) 응답수정계수
- (3) 탄성지진응답계수

24. 암거를 단면 형상에 따라 분류한 명칭을 세 가지 쓰시오.

- (1) 단면형상 ①
- (2) 단면형상 ②
- (3) 단면형상 ③
