

토목기사 실기 기출문제 2023년 3회 후기복원

자료 성격: 후기복원 · 2023-10-07 · 문항 수: 24 · 근거 기준일: 2026-08-26 · 시험시간: 180분 · 총점: 100점

성명		점수	/ 100
----	--	----	-------

2023년 3회 공개 복원자료의 사실을 독립 표현과 도식으로 재구성한 문제 전용 PDF입니다. 정답·풀이·Q13
정정과 Q22 불확실성은 웹 글에서 확인하세요. Q-Net 공식 문제지가 아닙니다. 정답과 해설은
license.3001.co.kr의 같은 제목 게시물에서 확인하세요.

토목설계 및 시공 실무

1. 댐에서 홍수를 안전하게 방류하는 여수로의 대표 형식을 세 가지 쓰시오.

(1) 여수로 형식 ①

(2) 여수로 형식 ②

(3) 여수로 형식 ③

2. 사질토 지반의 재하판 폭 $B_p=0.30\text{ m}$, 실제 정사각형 기초 폭 $B_f=1.50\text{ m}$, 재하판 침하량 $S_p=20\text{ mm}$ 이다. 모래지반의 폭 보정식을 적용해 실제 기초 침하량을 구하시오.

(1) 실제 기초 침하량

토목기사 실기 2023-3 · Q02
모래지반 평판재하시험 침하 환산
문제 조건도 · 정답 미표시

평판과 실제 기초의 폭 차이를 반영해 침하량을 환산한다.

재하판 침하 $S_p = 20\text{ mm}$
 모래지반의 폭 보정식 적용

$S_f = ?$

$B_p = 0.30\text{ m}$ $B_f = 1.50\text{ m}$
 재하판 정사각형 기초

3. 터널 발파굴착에서 설계 굴착선 바깥으로 과다하게 암반이 떨어져 나가는 여굴의 원인을 세 가지 쓰시오.

- (1) 여굴 원인 ①
- (2) 여굴 원인 ②
- (3) 여굴 원인 ③

4. 세립토의 함수상태 경계를 나타내는 Atterberg 한계 세 가지를 쓰시오.

- (1) 한계 ①
(2) 한계 ②
(3) 한계 ③

5. 동일 노상 구간의 CBR 측정값이 4.6, 3.9, 5.9, 4.8, 7.0, 3.3, 4.8%이다. 표본 통계에 따른 저측 대표값을 계산하고 정수로 절사하여 설계 CBR을 정하시오.

- (1) 평균
- (2) 표준편차 검토
- (3) 설계 CBR

6. 오픈케이슨이 자중으로 침하하기 위한 힘의 조건을 식으로 쓰고, 침하를 촉진하는 방법 두 가지를 설명하시오.

(1) 침하 조건식

(2) 침하촉진 방법 ①

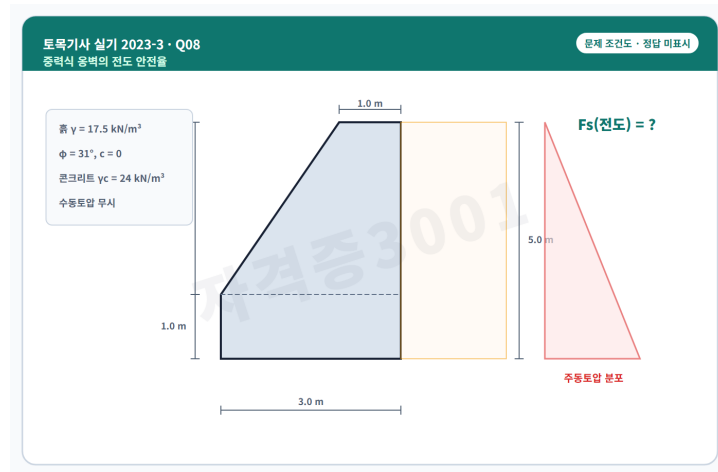
(3) 침하촉진 방법 ②

7. $RQD=60$, $J_n=6$, $J_r=2$, $J_a=2$, $J_w=1$, $SRF=1$ 인 암반의 Q 값을 구하시오.

(1) Q 값

8. 조건도의 중력식 옹벽은 전체 높이 5 m, 저부 폭 3 m, 상단 폭 1 m이며 하부 1 m는 직사각형이다. 뒤채움 흙의 단위중량은 17.5 kN/m^3 , 내부마찰각은 31° , 점착력은 0이고 콘크리트 단위중량은 24 kN/m^3 이다. 수동토압을 무시하고 전도 안전율을 구하시오.

- (1) 주동토압
- (2) 전도모멘트
- (3) 저항모멘트
- (4) 전도 안전율

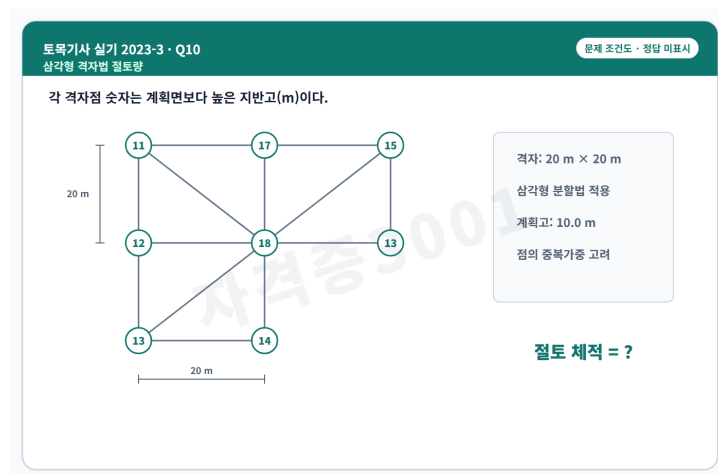


9. 도로 노면수와 지표수를 모아 암거로 배제하는 대표적인 배열 방식을 세 가지 쓰시오.

- (1) 배열 방식 ①
(2) 배열 방식 ②
(3) 배열 방식 ③

10. 계획고 10.0 m인 부시를 20 m×20 m 격자 안에서 여섯 개의 삼각형으로 나누었다. 조건도에 표시한 각 꼭짓점의 지반고와 그 점을 공유하는 삼각형 수를 이용해 절토 체적을 구하시오.

- (1) 삼각형 면적
- (2) 가중 높이차 합
- (3) 절토 체적



11. 압축강도 시험값이 19.5, 20.5, 21.5, 21.0, 20.0 MPa이다. 표본평균, 표본표준편차와 변동계수를 구하고 품질의 균일성을 판정하시오.

- (1) 평균
- (2) 표본표준편차
- (3) 변동계수
- (4) 품질 판정

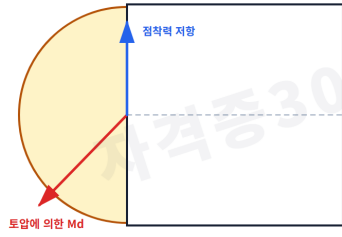
12. 반원형 활동면을 가정한 점토지반 굴착에서 $R=10\text{ m}$, 굴착깊이 $H=20\text{ m}$, 흙의 단위중량 $\gamma=18\text{ kN/m}^3$, 상재하중 $q=0$, 점착력 $c_1=32\text{ kPa}$ 와 $c_2=60\text{ kPa}$ 이다. 원호 중심에 대한 히빙 안전율을 구하시오.

- (1) 전도모멘트
- (2) 저항모멘트
- (3) 히빙 안전율

토목기사 실기 2023-3 · Q12
문제 조건도 · 정답 미표시

원호활동면에 대한 히빙 안전율

굴착면 중심을 기준으로 전도모멘트와 저항모멘트를 비교한다.



굴착 반경 $R = 10\text{ m}$

굴착깊이 $H = 20\text{ m}$

흙 $\gamma = 18\text{ kN/m}^3$

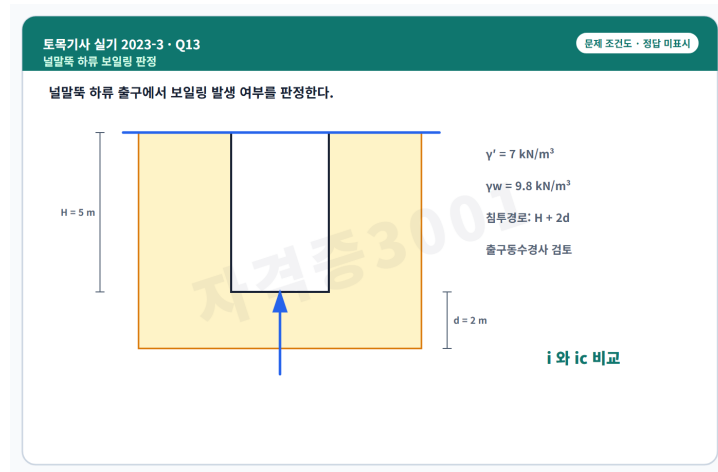
상재하중 $q_0 = 0$

$c_1 = 32\text{ kPa}$

$c_2 = 60\text{ kPa}$

13. 외수두 $H=5\text{ m}$, 굴착저면 아래 널말뚝 근입깊이 $d=2\text{ m}$, 흙의 수중단위중량 $\gamma' = 7\text{ kN/m}^3$, 물의 단위중량 $\gamma_w = 9.8\text{ kN/m}^3$ 이다. 단순 침투경로 $H+2d$ 를 적용해 출구동수경사와 한계동수경사를 비교하고 보일링 우려를 판정하시오.

- (1) 출구동수경사
- (2) 한계동수경사
- (3) 발생 판정



14. 보강토옹벽의 하중 전달과 외관을 이루는 기본 구성요소 세 가지를 쓰시오.

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

15. 가열 아스팔트 혼합물의 Marshall 배합설계에서 최적 아스팔트량을 결정할 때 확인하는 기준 항목을 세 가지 쓰시오.

- (1) 기준 ①
- (2) 기준 ②
- (3) 기준 ③

16. 백호의 버킷용량 $q=0.70 \text{ m}^3$, 버킷계수 $K=1.10$, 토랑환산계수 $f=0.80$, 사이클시간 $C_m=19 \text{ s}$, 효율 $E=0.90$ 이다. 덤프트럭은 15 t, 원지반 단위중량 1.70 t/m^3 , 토랑환산계수 $f=1.00$, 토랑변화율 $L=1.25$, 사이클 60 min, 효율 0.90이다. 백호 작업량과 필요한 트럭 대수를 구하시오.

- (1) 백호 시간당 작업량
- (2) 트럭 1대 시간당 작업량
- (3) 필요 트럭 대수

토목기사 실기 2023-3 · Q16
문제 조건도 · 정답 미표시

백호와 덤프트럭 조합

굴착기 시간당 작업량과 트럭 1대 운반량을 비교한다.

백호

버킷 $q = 0.70 \text{ m}^3$

버킷계수 $K = 1.10$

작업계수 $f = 0.80$

사이클 $C_m = 19 \text{ s}$

작업효율 $E = 0.90$

→

덤프트럭

적재중량 15 t

토랑 단위중량 1.70 t/m^3

토랑환산계수 $f = 1.00$

토랑변화율 $L = 1.25$

운반 사이클 60 min

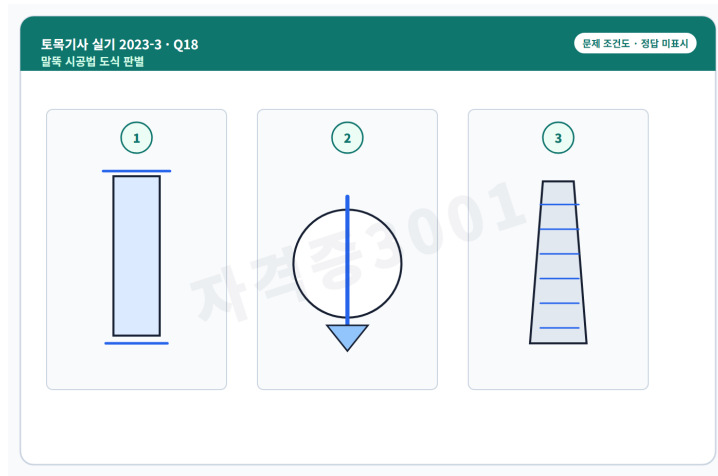
작업효율 $E = 0.90$

17. 압축강도 15개가 36, 40, 42, 36, 44, 43, 36, 38, 44, 42, 44, 46, 42, 40, 42 MPa이다. 설계기준강도 $f_{ck}=40$ MPa, 표준편차 보정계수 1.16을 적용해 배합강도를 구하시오.

- (1) 평균
- (2) 보정 표준편차
- (3) 두 배합강도 후보
- (4) 채택 배합강도

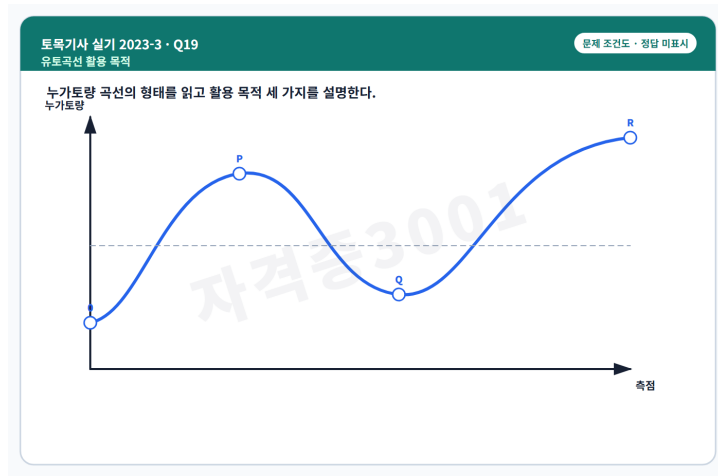
18. 조건도 ①~③의 굴착장치와 말뚝 형상을 보고 각 말뚝 시공법의 명칭을 쓰시오.

- (1) ① 공법
- (2) ② 공법
- (3) ③ 공법



19. 도로 토공계획에서 누가토량을 측점에 따라 나타낸 유토곡선을 활용하는 목적을 세 가지 쓰시오.

- (1) 활용 목적 ①
- (2) 활용 목적 ②
- (3) 활용 목적 ③



- (1) 배치각 θ
- (2) 군말뚝 효율
- (3) 군말뚝 허용지지력

토목기사 실기 2023-3 · Q20
Converse-Labarre 군말뚝 효율

문제 조건도 · 정답 답표지

정사각형 군말뚝의 블록 효율을 Converse-Labarre 식으로 검토한다.

6월

The diagram shows a square arrangement of 24 piles (6 columns by 4 rows). The center-to-center spacing between adjacent piles is labeled as $s = 1.30 \text{ m}$.

말뚝 직경 $d = 0.30 \text{ m}$

배치 $m = n = 6$

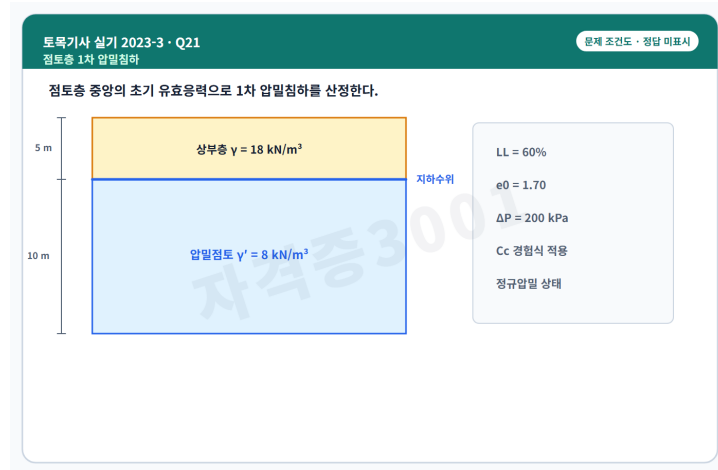
중심간격 $s = 1.30 \text{ m}$

단말말뚝 허용력 $= 150 \text{ kN}$

총 말뚝수 $= 36$ 본

21. 지표부터 5 m는 $\gamma=18 \text{ kN/m}^3$, 그 아래 5~15 m 점토층은 $\gamma'=8 \text{ kN/m}^3$ 이다. 점토의 $LL=60\%$, $e_0=1.70$ 이고 넓은 하중의 증가응력 $\Delta P=200 \text{ kPa}$ 이다. 정규압밀점토로 보고 압축지수는 경험식으로 산정하여 점토층 중앙의 1차 압밀침하를 구하시오.

- (1) 초기 유효응력
- (2) 압축지수 확인
- (3) 1차 압밀침하

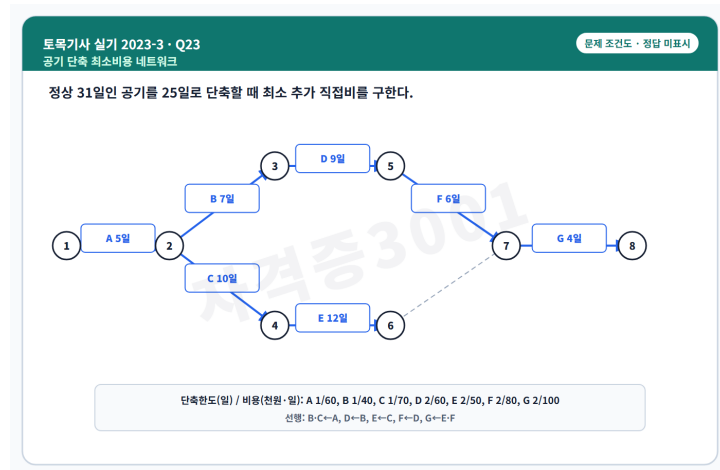


22. 공개 복원자료에는 PSC 세그먼트 장대교의 대표 가설공법 세 가지를 쓰는 유형으로 남아 있다.
실제 시험의 정확한 문장과 정답 조합은 확인되지 않았음을 전제로 학습 후보를 제시하시오.

- (1) 학습 후보 ①
- (2) 학습 후보 ②
- (3) 학습 후보 ③
- (4) 복원 한계 확인

23. 활동 A5일(1일 단축, 60천원/일), B7(A,1일,40), C10(A,1일,70), D9(B,2일,60), E12(C,2일,50), F6(D,2일,80), G4(E-F,2일,100)인 공정망이 있다. 정상 31일을 25일로 줄이는 최소 추가 직접비를 구하시오.

- (1) 정상 임계경로
- (2) 단축 순서
- (3) 목표공기
- (4) 최소 추가 직접비



24. 조건도는 길이 3.5 m인 부벽식 옹벽이다. 확인된 치수만 사용하고 축척으로 재지 말며, 부벽을 포함한 콘크리트량과 거푸집량을 소수 넷째 자리에서 반올림하고 W1·W2·W3·H1·B1·S1 철근물량표를 완성하시오.

- (1) 콘크리트량
- (2) 거푸집량
- (3) W1·W2·W3 철근표
- (4) H1·B1·S1 철근표

