

토목기사 실기 기출문제 2024년 1회 후기복원

자료 성격: 후기복원 · 2024-04-27 · 문항 수: 24 · 근거 기준일: 2026-08-25 · 시험시간: 180분 · 총점: 100점

성명		점수	/ 100
----	--	----	-------

2024년 1회 공개 복원자료 두 계통을 대조해 독립 재구성한 문제 전용 PDF입니다. 정답·풀이·복원 총들은 웹 글에서 확인하세요. 시험 관리기관 공식 문제지가 아닙니다. 정답과 해설은 license.3001.co.kr의 같은 제목 게시물에서 확인하세요.

토목설계 및 시공 실무

1. 터널 발파에서 자유면을 먼저 만드는 심발공 배치 형식을 네 가지 쓰시오.

- (1) 심발공 형식 ①
- (2) 심발공 형식 ②
- (3) 심발공 형식 ③
- (4) 심발공 형식 ④

2. 줄눈 설치와 철근 사용 방식에 따라 콘크리트 포장을 세 가지 형식으로 분류하시오.

- (1) 포장 형식 ①
- (2) 포장 형식 ②
- (3) 포장 형식 ③

3. 노상 또는 지반에서 동상 발생 가능성을 높이는 핵심 조건을 세 가지 쓰시오.

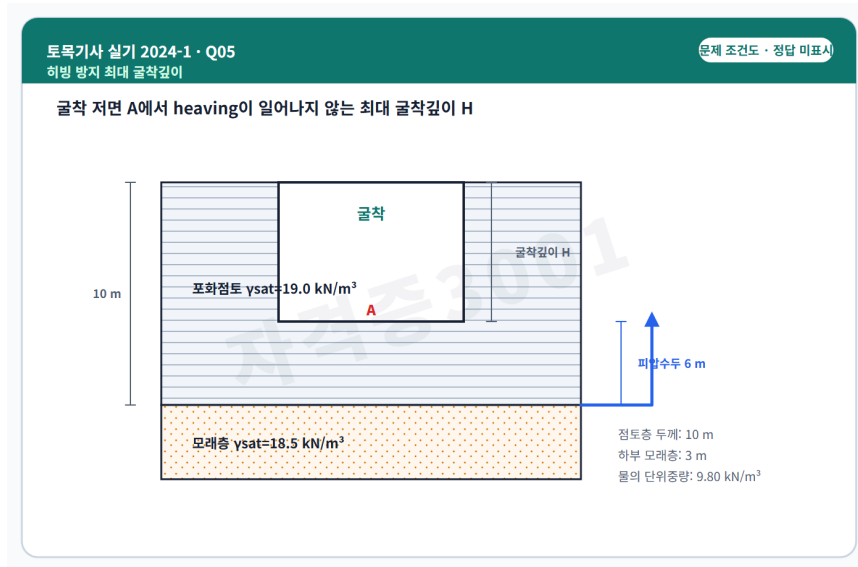
- (1) 동상 조건 ①
- (2) 동상 조건 ②
- (3) 동상 조건 ③

4. 교대 뒤 제작장에서 약 10~16 m 길이의 프리캐스트 세그먼트를 연속 제작하고, 직선 또는 일정 곡률의 교축방향으로 밀어 내어 가설하는 공법명을 쓰시오.

- (1) 가설공법 명칭

5. 포화점토층을 굴착할 때 하부 모래층의 피압수 때문에 저면 히빙이 생기지 않도록 할 수 있는 최대 굴착깊이 H 를 구하시오. 포화점토층 두께 10 m, 점토의 포화단위중량 19.0 kN/m^3 , 점토층 하단 A점의 수두차 6 m, 물의 단위중량 9.8 kN/m^3 로 한다.

(1) 최대 굴착깊이 H

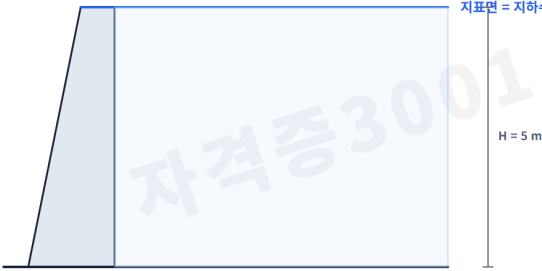


6. 높이 5 m인 수직 옹벽의 배면 지표와 지하수면이 일치한다. 배면토는 $c=0$, $\phi=30^\circ$, 포화단위중량 18 kN/m^3 이고 벽면마찰은 무시한다. 물의 단위중량은 9.8 kN/m^3 로 할 때 옹벽 1 m당 전체 주동토압을 구하시오.

(1) 전체 주동토압

토목기사 실기 2024-1 · Q06
문제 조건도 · 정답 미표시

수중 뒤채움이 작용하는 옹벽의 전체 주동토압



지표면 = 지하수

$H = 5 \text{ m}$

내부마찰각 $\phi = 30^\circ$

점착력 $c = 0$

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

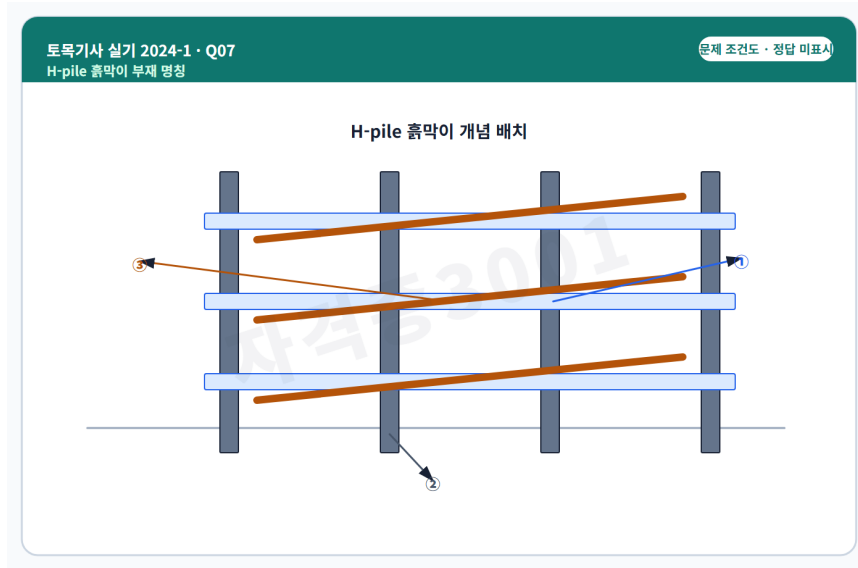
$\gamma_w = 9.80 \text{ kN/m}^3$

벽면마찰 무시

$PA = ?$

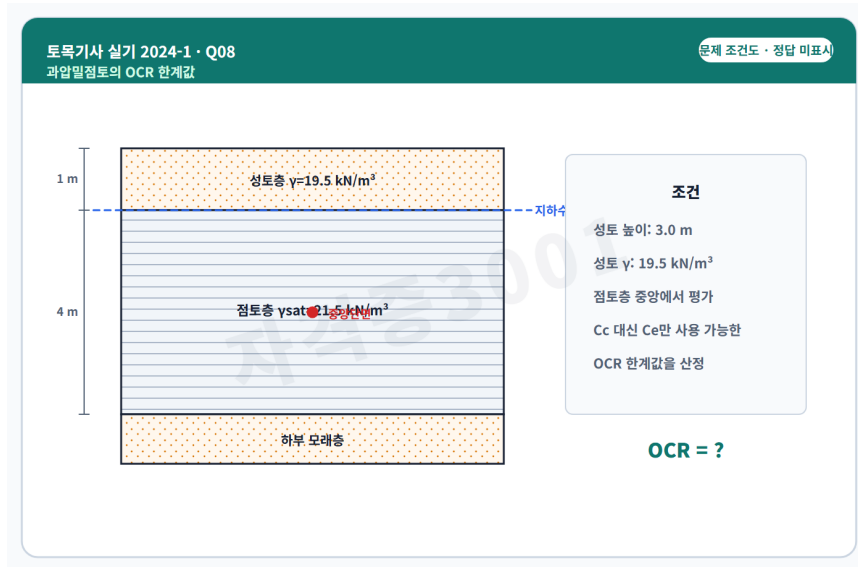
7. 그림의 개수성 H-pile 흠막이 지보공에서 번호 ①~③으로 표시한 부재의 이름을 각각 쓰시오.

- (1) ① 부재명
- (2) ② 부재명
- (3) ③ 부재명



8. 지표 아래 1 m 모래층($\gamma=19.5 \text{ kN/m}^3$), 이어지는 4 m 포화점토층($\gamma_{\text{sat}}=21.5 \text{ kN/m}^3$)이 있고 지하수위는 두 층 경계에 있다. 지표에 높이 3 m, 단위중량 19.5 kN/m^3 의 넓은 성토를 한다. 점토층 중앙에서 압축지수 없이 팽창지수만 적용할 수 있는 OCR의 최소값을 구하시오. $\gamma_w=9.8 \text{ kN/m}^3$ 로 한다.

(1) OCR 최소값



9. 점성토의 표준관입시험 N값으로 추정하거나 판단할 수 있는 성질을 네 가지 쓰시오.

- (1) 추정사항 ①
- (2) 추정사항 ②
- (3) 추정사항 ③
- (4) 추정사항 ④

10. 압축강도 16개(MPa)가 48.5, 40, 45, 50, 48, 42.5, 54, 51.5, 52, 40, 42.5, 47.5, 46.5, 50.5, 46.5, 47이다. 15회와 20회 보정계수는 각각 1.16과 1.08이고 설계기준강도 $f_{ck}=45$ MPa이다. 지시에 따라 소수점 이하 넷째 자리에서 반올림할 때 보정 표준편차와 요구 배합강도를 구하시오.

(1) 보정 표준편차

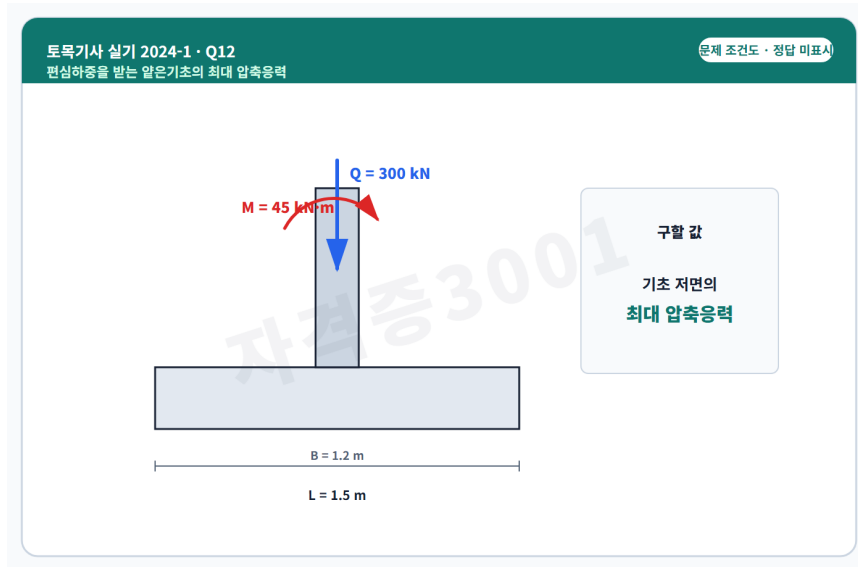
(2) 요구 배합강도

11. 설계속도 100 km/h, 횡방향 미끄럼마찰계수 $f=0.11$, 편경사 $i=6\%$ 일 때 최소 평면곡선반경을 구하시오. $R=V^2/[127(f+i)]$ 를 사용한다.

(1) 최소곡선반경 R

12. 폭 $B=1.2\text{ m}$, 길이 $L=1.5\text{ m}$ 인 직사각형 기초에 축하중 $Q=300\text{ kN}$ 과 폭 방향 모멘트 $M=45\text{ kN}\cdot\text{m}$ 가 작용한다. 기초저면의 최대 압축응력 $q_{\max}$ 를 구하시오.

(1) 최대 압축응력 $q_{\max}$

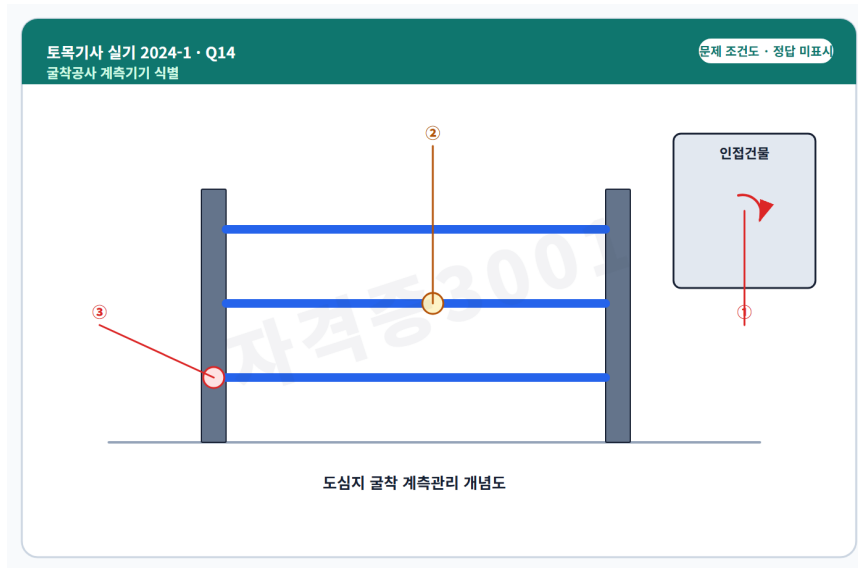


13. 강널말뚝(sheet pile)을 사용하는 대표적인 가물막이 형식을 세 가지 쓰시오.

- (1) 가물막이 형식 ①
- (2) 가물막이 형식 ②
- (3) 가물막이 형식 ③

14. 그림의 도심지 흙막이 굴착 계층 배치에서 번호 ①~③으로 표시한 계층기의 명칭을 각각 쓰시오.

- (1) ① 계층기
- (2) ② 계층기
- (3) ③ 계층기



15. 댐 기초 그라우팅에서 다음 두 공법의 주된 목적을 각각 쓰시오.

- (1) Consolidation grouting의 목적
- (2) Curtain grouting의 목적

16. 교각 기초 주변의 국부세굴을 줄이거나 방지하는 공법을 세 가지 쓰시오.

- (1) 세굴 방지공법 ①
- (2) 세굴 방지공법 ②
- (3) 세굴 방지공법 ③

17. 흙의 투수계수 크기에 영향을 주는 요소를 세 가지 쓰시오.

- (1) 영향요인 ①
- (2) 영향요인 ②
- (3) 영향요인 ③

18. 직경 약 100~250 mm의 현장타설 소구경 콘크리트 말뚝에 강재 심재를 넣고, 하중지지와 지반보강을 위해 뿌리처럼 배치하는 공법 또는 말뚝의 명칭을 쓰시오.

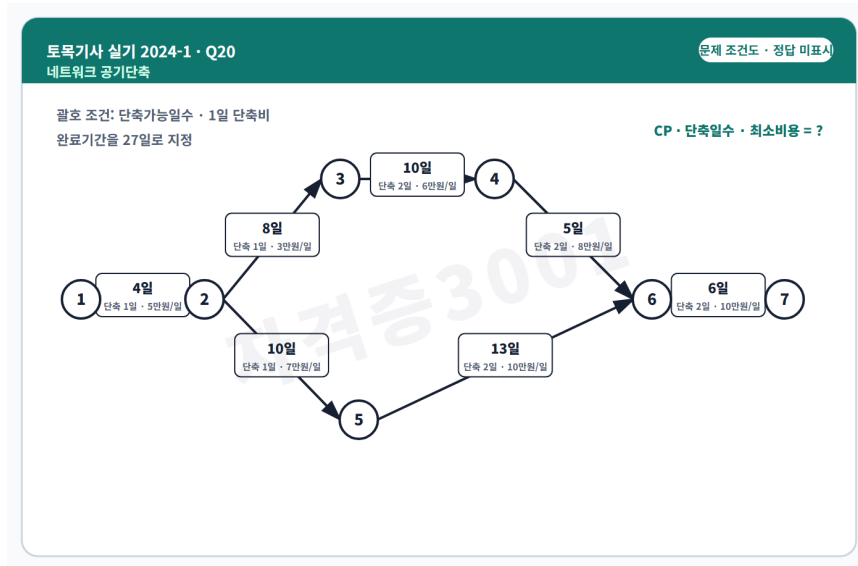
- (1) 말뚝 또는 공법 명칭

19. 자연상태 사질토 $10,000 \text{ m}^3$ (단위체적중량 1.8 t/m^3)를 셔블로 10 t 덤프트럭에 적재하여 편도 10 km 사토장으로 운반한다. 셔블 조건은 버킷 평적 1.48 m^3 , 버킷계수 1.1, 토량환산계수 1.0, 효율 0.75, 사이클 48 s이다. 트럭 조건은 토량변화율 1.0, 효율 0.9, 적재시간 3.65 min, 왕복평균속도 50 km/h, 기타시간 5 min이다. 다음을 구하시오.

(1) 셔블의 총 작업시간

(2) 셔블이 쉬지 않기 위한 덤프트럭 대수

- (1) 정상 상태의 주공정선
- (2) 필요 단축일수
- (3) 최소 추가 직접비



21. 문제도에 정리한 반중력식 교대의 복원 치수와 철근조건을 사용하여 폭 10 m 구간의 물량을 산출하시오. 도면 치수는 mm, 폭 방향 피복과 간격은 문제도 표를 따르며 전단키 거푸집과 양쪽 마구리면을 포함하고 철근 이음·할증은 무시한다. 이 문항은 공개 복원본의 후속 정정 충돌이 있으므로 계산과 함께 사용한 치수 가정을 명시하시오.

- (1) 콘크리트량
- (2) 전체 거푸집량
- (3) A1 또는 공개본 표기의 A2 철근량
- (4) A5 철근량
- (5) A8 철근량
- (6) S2 철근량

토목기사 실기 2024-1 · Q21
반중력식 교대 물량산출 · 확정 조건
문제 조건도 · 정답 미표시

복원 충돌이 없는 치수와 철근 조건만 독립 재도식

확정 치수 카드

교대 폭	10,000 mm
A1	D13 · 2,200 + 270 + 3,200
A8	D13 · 9,600
A5	D25 · 2,600 + 250
S2	D13 · 800

철근 배치 조건표

기호	피복(좌·우)	간격	비고
A1	200 mm	300 mm	폭 방향
A8	—	300 mm	상세 길이 적용
A5	200 mm	200 mm	폭 방향
S2	200 mm	300 mm	폭 방향

콘크리트·거푸집 최종 물량은 복원 치수 충돌로 미제시

22. 그림 ①~③의 암반사면 파괴형태를 각각 쓰시오.

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



23. 설계수명 20년인 댐에서 설계홍수량이 수명 중 한 번 이상 초과될 허용위험도를 20%로 정한다. (1) 설계재현기간 T 를 구하고, (2) 같은 T 를 사용할 때 이어지는 20년 동안 한 번도 초과되지 않을 확률을 구하시오.

- (1) 설계재현기간 T
- (2) 향후 20년 비초과확률

24. 케이슨을 제작 장소에서 물에 띄우는 대표적인 진수 방법을 세 가지 쓰시오.

(1) 진수 방법 ①

(2) 진수 방법 ②

(3) 진수 방법 ③
