

토목기사 실기 기출문제 2020년 3회 후기복원

자료 성격: 후기복원 · 2020-10-17 · 문항 수: 23 · 근거 기준일: 2026-08-26 · 시험시간: 180분 · 총점: 100점

성명		점수	/ 100
----	--	----	-------

토목기사 실기 기출문제 공개 복원자료를 독립 재구성한 문제 전용 PDF입니다. 정답·계산·근거 총독과 결손 경계는 웹 해설에서 확인하세요. 정답과 해설은 license.3001.co.kr의 같은 제목 게시물에서 확인하세요.

토목설계 및 시공 실무

1. 사운딩의 의미를 설명하고, 정적 사운딩에 해당하는 방법을 세 가지 쓰시오.

- (1) 사운딩 정의
- (2) 정적 방법 ①
- (3) 정적 방법 ②
- (4) 정적 방법 ③

2. 샌드드레인을 현장에 조성할 때 사용하는 타설방법을 세 가지 쓰시오.

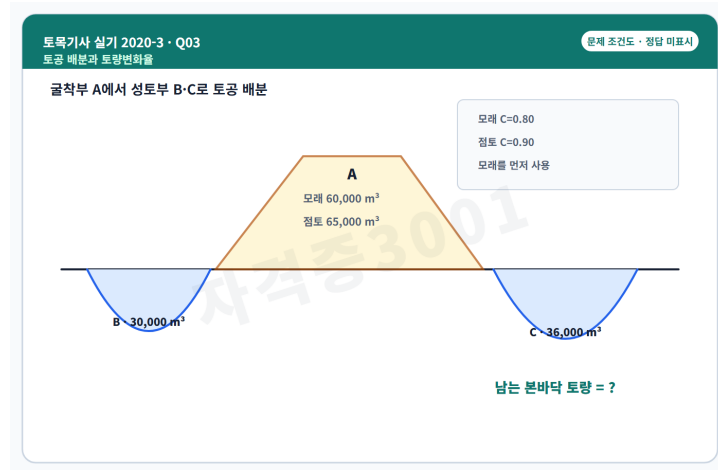
(1) 방법 ①

(2) 방법 ②

(3) 방법 ③

3. 굴착부 A에는 모래 60,000 m³와 점토 65,000 m³가 있다. 성토부 B와 C의 완성 성토량은 각각 30,000 m³와 36,000 m³이며, 본바닥토에서 다짐토로의 환산계수는 모래 0.80, 점토 0.90이다. 모래를 먼저 사용할 때 남는 점토의 본바닥 토량을 구하시오.

- (1) 모래의 완성 성토량
- (2) 점토가 담당할 부족량
- (3) 남는 점토의 본바닥 토량



4. 교대의 구조형식을 다섯 가지 쓰시오.

- (1) 형식 ①
- (2) 형식 ②
- (3) 형식 ③
- (4) 형식 ④
- (5) 형식 ⑤

5. 댐 기초의 상류측에 병풍 모양의 주입공을 배치해 침투수를 차단하는 그라우팅의 명칭을 쓰시오.

- (1) 그라우팅 명칭

6. 하천의 흐름 방향과 유속을 조절해 하안을 침식으로부터 보호하는 구조물의 명칭을 쓰시오.

- (1) 구조물 명칭

7. 매스콘크리트의 온도균열을 줄이는 방법을 세 가지 쓰시오.

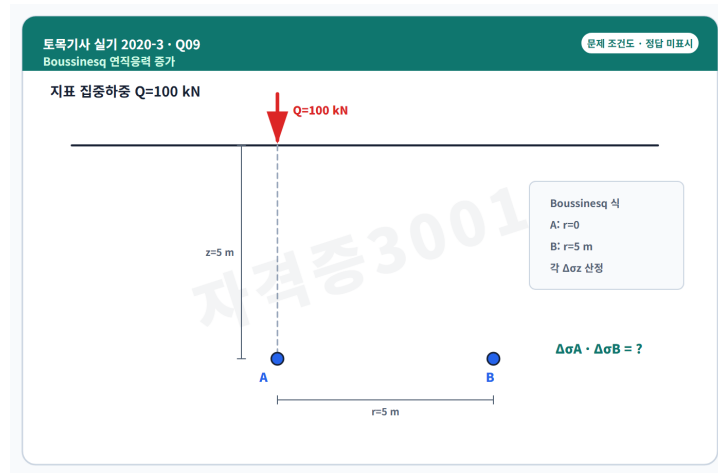
- (1) 방법 ①
- (2) 방법 ②
- (3) 방법 ③

8. 도로 노상의 동상 피해를 방지하는 대책을 세 가지 쓰시오.

- (1) 대책 ①
- (2) 대책 ②
- (3) 대책 ③

9. 지표면에 100 kN의 집중하중이 작용한다. 깊이 $z=5$ m에서 하중 바로 아래 A점($r=0$)과 수평거리 $r=5$ m인 B점의 연직응력 증가량을 Boussinesq 식으로 구하시오.

- (1) A점 응력증가
- (2) B점 응력증가



10. 콘크리트 1 m³에서 물 157 kg, W/C=0.50, 잔골재율 40%, 공기량 4.5%이다.
 시멘트·잔골재·굵은골재 밀도는 각각 3.14, 2.60, 2.65 g/cm³이다. 최대치수 25 mm, 슬럼프 80 mm
 조건에서 굵은골재량을 구하시오.

- (1) 시멘트량
- (2) 전체 골재 절대용적
- (3) 굵은골재량

토목기사 실기 2020-3 · Q10
문제 조건도 · 정답 미표시

굵은골재량 절대용적 계산

콘크리트 1 m³ 절대용적 배합

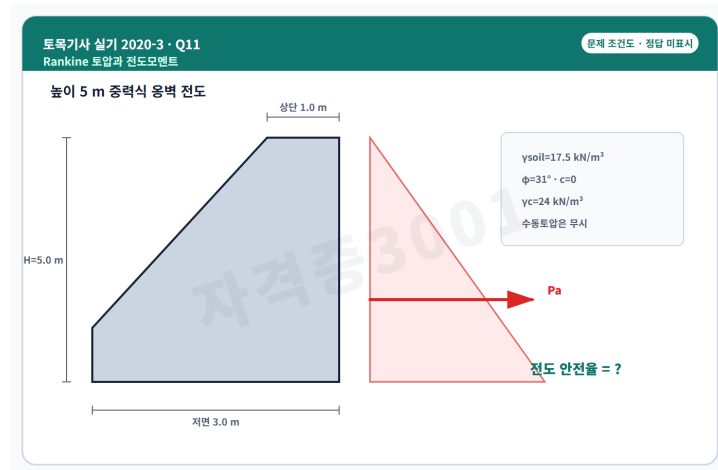
물 157	시멘트 W/C=0.50	공기 4.5%	잔골재율 40%	굵은골재 ? kg
--------------	---------------------	----------------	-----------------	------------------

$\rho_c=3.14 \cdot \rho_s=2.60 \cdot \rho_g=2.65 \text{ g/cm}^3 \cdot G_{\text{max}}=25 \text{ mm} \cdot \text{slump}=80 \text{ mm}$

필요 굵은골재량 = ?

11. 높이 5 m, 저면폭 3 m, 상단폭 1 m이며 하부 1 m는 직사각형인 중력식 옹벽이 있다. 뒤채움 흙은 $\gamma=17.5 \text{ kN/m}^3$, $\phi=31^\circ$, $c=0$ 이고 콘크리트 단위중량은 24 kN/m^3 이다. 수동토압을 무시하고 전도 안전율을 구하시오.

- (1) 주동토압·전도모멘트
- (2) 옹벽 자중·도심
- (3) 전도 안전율



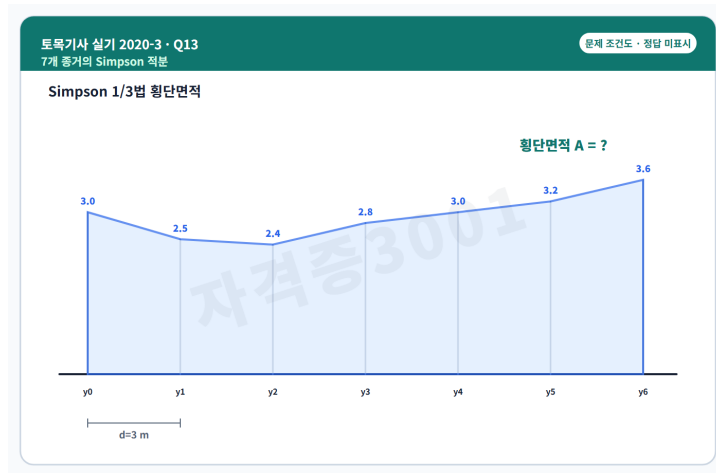
12. 설계기준압축강도 $f_{ck}=24 \text{ MPa}$ 이고 현장 압축강도 기록이 없을 때 공개 복원에 제시된 보정식 $f_{cr}=f_{ck}+8.5 \text{ MPa}$ 를 사용해 배합강도를 구하시오.

(1) 적용식

(2) 배합강도

13. 종거 간격이 3 m이고 종거가 차례로 3.0, 2.5, 2.4, 2.8, 3.0, 3.2, 3.6 m일 때 Simpson 1/3법으로 횡단면적을 구하시오.

- (1) 가중합
- (2) 횡단면적



14. NATM 터널 굴착에서 막장 안정대책 세 가지와 지하수 처리대책 세 가지를 각각 쓰시오.

- (1) 막장 안정 ①
- (2) 막장 안정 ②
- (3) 막장 안정 ③
- (4) 지하수 처리 ①
- (5) 지하수 처리 ②
- (6) 지하수 처리 ③

15. 굴착식 현장타설 콘크리트말뚝 공법을 세 가지 쓰시오.

- (1) 공법 ①
- (2) 공법 ②
- (3) 공법 ③

16. 불도저 운반거리 60 m, 전진속도 2.4 km/h, 후진속도 3.0 km/h, 기어변속시간 18초, 블레이드 용량 $q=3.0 \text{ m}^3$, 토량환산계수 $L=1.25$, 작업효율 $E=0.80$ 일 때 본바닥 기준 시간당 작업량을 구하시오.

- (1) 사이클시간
- (2) 느슨한 상태 생산량
- (3) 본바닥 작업량

17. 설계속도 $V=100$ km/h, 횡방향 마찰계수 $f=0.11$, 편경사 $i=0.06$ 일 때 $R=V^2/[127(f+i)]$ 로 최소 평면곡선반경을 구하시오.

- (1) 적용식
- (2) 최소곡선반경

토목기사 실기 2020-3 · Q17
속도 · 마찰 · 편경사의 평형

문제 조건도 · 정답 미표시

평면곡선 최소반경

$V=100$ km/h

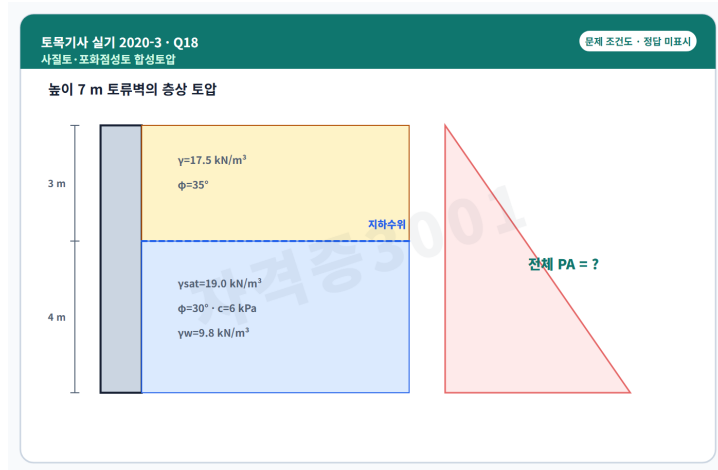
$R = ?$

횡마찰 $f=0.11$
편경사 $i=0.06$
 $R=V^2/[127(f+i)]$

최소 $R = ?$

18. 높이 7 m 토류벽 뒤 상부 3 m는 $\gamma=17.5 \text{ kN/m}^3$, $\phi=35^\circ$ 인 사질토이고, 하부 4 m는 $\gamma_{\text{sat}}=19.0 \text{ kN/m}^3$, $\phi=30^\circ$, $c=6 \text{ kPa}$ 인 포화점성토이다. 지하수위는 층 경계에 있고 $\gamma_w=9.8 \text{ kN/m}^3$ 일 때 전체 주동토압을 구하시오.

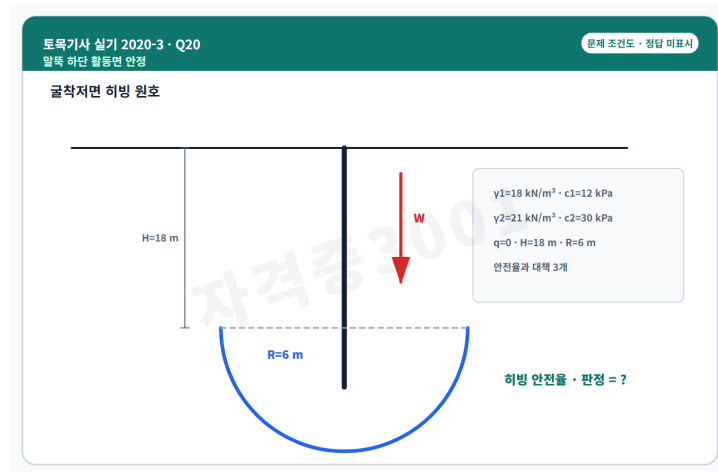
- (1) 각 층의 토압계수
- (2) 유효토압·수압 성분
- (3) 전체 주동토압



- (1) 단위 환산·극한지지력
- (2) 허용지지력
- (3) 허용 전하중

20. 깊이 $H=18\text{ m}$ 굴착에서 히빙 활동원호 반지름 $R=6\text{ m}$ 이다. 상부층은 $\gamma_1=18\text{ kN/m}^3$, $c_1=12\text{ kPa}$ 이고 하부층은 $\gamma_2=21\text{ kN/m}^3$, $c_2=30\text{ kPa}$ 이며 상재하중 $q=0$ 이다. 공개 도형의 원호모델로 안전율을 구해 판정하고 대책을 세 가지 쓰시오.

- (1) 활동모멘트
- (2) 저항모멘트
- (3) 안전율·판정
- (4) 대책 3개



- (1) 콘크리트량
- (2) 거푸집량
- (3) W2·F4·W5·S1·H·S2 철근표

22. 작업별 정상 공기/비용과 특급 공기/비용은 A 3/15→3/15, B 5/20→4/25, D 6/36→5/43, F 8/40→6/50, E 7/49→5/65, G 9/27→7/33, H 2/10→1/15, C 2/16→1/25, K 4/28→3/38, J 3/24→3/24이다. 주공정, 정상 총공기·직접비와 4일 단축 최소 추가비를 구하시오.

- (1) 네트워크·주공정
- (2) 정상 총공기·직접비
- (3) 4일 단축 최소 추가비

토목기사 실기 2020-3 · Q22

공기단축 최소비용

문제 조건도 · 정답 미표시

정상·특급 공기비용 최적화

node / 작업 / 정상(일,만원) / 특급(일,만원)	
0-2 A 3/15 → 3/15	4-10 G 9/27 → 7/33
0-4 B 5/20 → 4/25	6-8 H 2/10 → 1/15
2-6 D 6/36 → 5/43	6-10 C 2/16 → 1/25
2-8 F 8/40 → 6/50	8-12 J 3/24 → 3/24
4-6 E 7/49 → 5/65	10-12 K 4/28 → 3/38

CP · 정상기간/비용 · 4일 단축 최소추가비 = ?

23. 공개 복원 마지막 페이지에 별도 신유형으로 제시된 X-R 관리도에서 상측과 하측 관리경계를 구분하는 기호와 명칭을 쓰시오.

- (1) 상측 경계
- (2) 하측 경계

