

# 토목기사 실기시험문제 (2005년 7월10일시행)

2005년도 기사 일반검정 제2회

				수검번호	성명
자격종목 및 등급(선택분야) 토목기사	종목코드 1250	시험시간 3시간	문제지형별		

1. 연약지반 개량을 위한 sand drain 공법에서 sand pile의 타입 방법을 3가지만 쓰시오.
2. 신속한 지반 특성을 평가하는 데 유용하게 사용되는 탐사법으로 보통 조사보다 비용이 적게 들고 해석이 복잡한 물리 탐사법의 3가지만 쓰시오.
3. 그림과 같은 과압밀 점토 지반 위에 넓은 지역에 걸쳐  $r_t=195t/m^3$ 흙을 3.0m 높이로 성토 계획을 세우고 있다. 이점토 지반의 중앙 단면에서의 압밀 침하량 계산에 압축지수( $C_c$ )대신에 팽창 지수 ( $C_e$ )만을 사용할 수 있는 OCR의 한계값을 구하시오.
4. 다음과 같은 점토 지반에 직경이 10m, 자중이 4,000t인 물 탱크가 설치 되어있다. 극한 지지력에 대한 안전율 ( $F_s$ )이 3일 때 최대 채울 수 있는 물의 높이는 얼마인가?(단,  $N_c=5.14$ )
- 5.그림과 같이 50ton의 축하중을 받는 정사각형 기초의 폭B를 구하시오.(단, 안전율=3)
6. 오픈 케이슨(우물통)공법과 공기 케이슨 공법에서의 침하조건은 다르다. 각각의 공식을 제시 하여 그 차이점을 설명하시오.
7. 시멘트가 풍화되었을 때 나타나는 현상을 3가지만 쓰시오.
8. 다음 그림은 골재의 함수 상태를 나타낸 그림이다. ( )안에 알맞은 말을 적어 넣으시오.
9. 단위 수량 $W=175kg$ , 단위 굵은 골재량 $G=1,150kg$ , 물·시멘트비 $W/C=60\%$ ,굵은골재비중 2.65, 잔골재비중 2.60, 시멘트비중3.15, 갇힌공기량이 1%일 때, 단위 잔골재량S는?
10. 조절 발파공법(controlled blasting)의 종류를 4가지만 쓰시오.
11. 강성포장 구조체에 설치되 s보조 기층의 주요 기능을 3가지만 쓰시오.
12. 현대 시공하고 있는 진주 남강 다목적 dam과 같이 상류층에 콘크리트로 지수벽을 만들고 중앙 및 하류층은 stjrhl로 쌓아 올리는 dam의 형식은?
13. 다음 작업리스트에서 네트워크 공정표를 작성하고, 각작업의 여유시간을 구하시오.

작업명	선행작업	작업일수	비고
A	없음	4	① C.P는 굵은 선으로 표시하시오. ②각 결합전에서 다음과 같이 표시하시오. ③각작업은 다음과 같이 표시한다.
B	A	6	
C	A	5	
D	A	4	
E	B	3	
F	B,C,D	7	
G	D	8	
H	E	6	
I	E,F	5	
J	E,F,G	8	
K	H,I,J	6	

14. 어느 현장의 콘크리트 일축 압축 강도의 하한 규격치는  $170kg/cm^2$ 이고, 상한 규격치는  $210kg/cm^2$ 로 정해져 있다. 측정 결과 평균치 ( $\bar{x}$ )는  $180kg/cm^2$ 이고, 표준 편차의 추정치 ( $\delta$ )는  $5kg/cm^2$ 이라 할때, 공정 능력 지수와 여유치를 구한값은?

- 15.혼합시멘트의 종류 3가지를 쓰시오.(3점)

- 16.재령 28일 강도  $f_{ck}=28MPa$ 일 때 30회 반복 압축강도 시험을 했을 때 표준편차가 MPa일 경우의  $f_{cr}$ 를 구하

시오.(3점)

17.주어진 도면 및 조건에 따라 다음 물량을 산출하시오.

[조건]

- $K_1$  ,  $F_2$  ,  $F_3$  ,  $F_4$  간격은  $W_1$  철근과 같다.
  - $S_1$  ,  $S_2$  철근은 단면도와 같이 지그재그로 계산한다.
  - 물량산출에서의 할증률 및 마구리는 없는 것으로 한다.
  - 철근길이 계산에서 이음길이는 계산하지 않는다.
  - 거푸집량의 산정시 전단 Key에 거푸집을 사용하는 경우로 한다.
- 1) 옹벽길이 3.5m에 대한 콘크리트량을 구하시오.(단, 소수 4자리에서 반올림하시오.)
  - 2) 옹벽길이 3.5m에 전체 거푸집량을 구하시오. (단, 소수 4자리에서 반올림하시오.)
  - 3) 옹벽길이 3.5m에 대한 철근량을 산출하기 위한 다음 철근 물량표를 완성하시오.

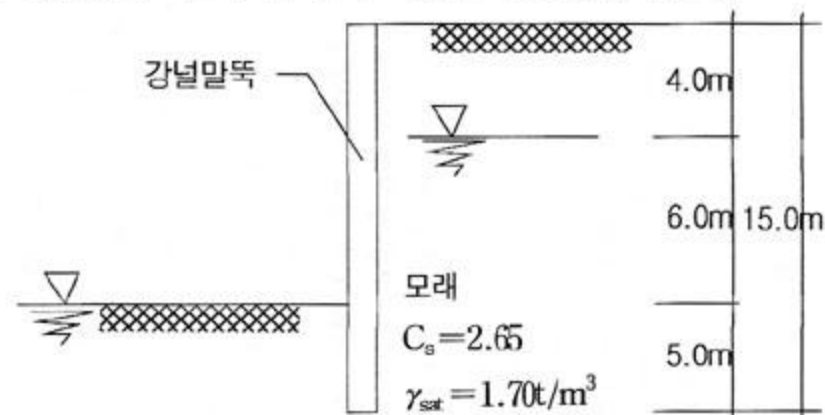
기호	직경	길이(mm)	수량	총길이(mm)	기호	직경	길이(mm)	수량	총길이(mm)

18. 흐트러진 상태의  $L = 1.15$ , 단위중량이  $1.7t/m^3$ 인 토사를 싣기는  $1.34m^3$ 의 Payloader

1대를 사용하고 운반은 8t덤프 트럭을 사용하여 운반로 10km의 공사현장까지 운반하고자 한다. 이 때, 조합토공에 있어서 덤프트럭의 소요대수를 구하시오. (단, Payloader 사이클타임(Cm)44.4초, 버킷계수(K)=1.15, 작업효율( $E_s$ )=0.7이고, 덤프트럭의 적재시 주행속도 15km/hr, 공차시 주행속도 20km/hr,  $t_1 = 0.5$ 분,  $t_2 = 0.4$ 분, 작업효율  $E_1 = 0.9$ 이다.

19. 그림에서와 같이 강널말뚝(Steel sheet pile)으로 지지된 모래 지반의 굴착에서 지하수의 분출로 인하여 예상되는 파이핑(Piping)에 대한 안전율을 계산하시오.

(단, 모래층의 포화단위중량은  $1.70t/m^3$ 이고, 입자의 비중은 2.65임) [3점]



20. 사운딩의 종류중 정적인 것을 3가지만 쓰시오.

21. 어느 암반지대에서 RQD의 평균값은 60, 절리군의 수는 6, 절리 거칠기 계수는 2, 절리면의 변질계수는 2, 절리수압  $J_w$ 는 1, 응력 저감 계수 SRE는 1일 경우 Q값을 계산하시오.

22. 도로 토공현장에서 다짐도를 판정하는 방법을 5가지만 쓰시오.

23. 흙의 분류에서 자갈( ), S( ), ( ) 무기질 점토에서( )를 채우시오.