

토목기사 실기 가답안(2010년 04월 18일 시행)

1. 탄성파속도가 1100m/sec인 사암으로 된 수평한 지반을 21t급의 불도저)로 리핑하면서 작업을 할 때 1시간당 작업량을 구하시오.)

- $Q = 21.49m^3/h$

2. 용량 $0.6m^3$ 의 power shovel로 작업을 할때 운전 1시간당 손료는 5,000원, 공용일수 1일당 손료는 15,000원, 운전 1시간당 경비는 4000원이다. 그리고 운반거리가 200km인 지점까지 운반하는데 km당 500원의 수송비가 들었다.

(1) 기계 손료를 구하시오

(2) 기계경비를 구하시오.

- 1.기계손료 = 1,980,000원

2.기계경비 = 1,300,000원

3. 강널말뚝(steel sheet pile)으로 지지된 모래지반의 굴착에서 지하수의 분출로 예상되는 파이핑(piping)에 대한 안전율을 계산하시오.

- $F_s = 1.87$

4. 터널 보강재인 록볼트(rock bolt)의 정착형식 3가지를 쓰시오.

- 1.선단정착형 2.전면 점착형 3.혼합형

5. 균열보수방법을 3가지만 쓰시오.

- 1.patching공법 2.표면처리공법 3.over lay(덧씌우기)공법

6. 횡방향 지반반력계수 K_h 를 구하는 현장시험을 3가지만 쓰시오

- 1.PMT 2.DMT 3. LLT

7. 그림과 같이 표준관입값이 다른 3종의 모래지층으로 되어있는 기초지반에 콘크리트말뚝을 박았을때 말뚝의 허용지지력을 안전율 3으로 하여 Meyerhof 의 공식으로 구하시오.

- $R_a = 56.81t$

8. 시방배합으로 단위시멘트량 300kg, 단위수량 160kg, 단위잔골재량 690kg 으로 계산되었다. 그러나 현장골재의 입도시험의 결과 다음과 같았다. 이 시험결과로부터 현장배합으로 수정하시오.

- 단위수량 = 120.31kg

9. 수중콘크리트 치기 작업시 유의사항 3가지를 쓰시오

- 1.콘크리트 면을 수평으로 유지하면서 연속해서 타설해야한다.
- 2.물을 휘젓거나 펌프의 선단부분을 이동시켜서는 안 된다.
- 3.레이턴스를 모두 제거하고 다시 타설한다.

10. 아스팔트 포장두께를 결정하는 사항 3가지를 쓰시오.

- 1.등가단축하중 교통량
- 2. 노반의 강도
- 3. 설계해석기간

11. 전체 심도 5m의 시추작업을 통해 획득한 코어의 길이는 각각 145cm, 35 cm, 120cm, 50cm, 45cm, 95cm 이었다. 시추대상 암반에 대한 코어 회수율을 계산하시오.

- 회수율 = 98%

12. 벤치컷의 종류 3가지를 쓰시오

- 1.long bench cut 2.short bench cut 3.SMB

13. 사장교의 케이블 교축방향 배치방식에 따라 크게 4가지로 분류되는데 이를 쓰시오.

- 1.방사형 2.하프형 3.부채형 4.스타형

14. PERT 기법에 의한 공정관리 기법에서 낙관시간치 2, 정상시간치 5, 비관시간치 8일때 기대시간치와 분산을 구하시오.

- 1.기대치 $t_e = 5$
- 2.분산 $\sigma^2 = 1$

15. 다음 조건을 갖는 공사의 Network를 그려 CP를 표시하고 공사완료 소요일수를 구하시오.

- 1.공정표
- 2.CP : 0 - 2 - 3 - 4 - 8 - 11 - 13 - 14 - 15
- 3.공사완료 소요일수 = 28일

16. 전체 시험횟수 16회의 콘크리트 압축강도의 측정결과가 아래 표와 같고 설계기준강도가 28MPa일때 아래의 물음에 답하시오.

* 아직 미복원 되었습니다.

17. 극한 지지력 문제.. *아직 미복원 되었습니다.

18. 주어진 도면 및 조건에 따라 물량을 산출하시오.

(1) 길이 10m인 반중력식 교대의 콘크리트량을 구하시오.(단, 소수 4째자리에서 반올림하시오)

(2) 길이 10m인 반중력식 교대의 거푸집량을 구하시오.(단, 소수 4째자리에서 반올림하시오)

- 1.콘크리트량 = $202.7m^3$

2.거푸집량 = $239.549m^2$

19.절토량과 성토량갈을때 높이 *데이터가 확실하지 않습니다.

- $h=6.38m$

20. 상대다짐도가 95% 이상 되게하려고 한다. 시험결과 파낸 부분 체적과 무게는 각

각 $V=1630cm^3$, $W=2.934kg$ 이었으며, 함수비는 12.6%였다. 흙의 비중이 $G_s=2.64$,

최대건조단위중량이 $\gamma_{dmax}=1.94t/m^3$ 일때 이 시료의 합격여부를 판정하

시오.

- 1. $\gamma_d = \frac{\gamma_t}{1 + \frac{w}{100}} = \frac{1.8}{1 + \frac{12.6}{100}} = 1.6t/m^3$

2. $C_d = \frac{\gamma_d}{\gamma_{dmax}} \times 100 = \frac{1.6}{1.94} \times 100 = 82.47\% < 95\%$ 이므로 불합격이다.

21. 압밀침하량을 구하시오.

- $\sigma' = 7.21t/m^2$

$\Delta H = 16.04cm$

22. 토사 굴착량 $900m^3$ 를 용적이 $5m^3$ 인 트럭으로 운반하려고 한다. 상.하차시간이 각각 5분일 때 하루에 전량을 운반하려면 몇 대의 트럭이 소요되는가?

-트럭의 소요대수 = 15대

23. 흙막이벽의 안정에 관한 중요한것 3가지를 쓰시오.

- 1.heaving

2.boiling

3.토압의 균형

24. 콘크리트 타설후 습윤상태를 유지해야하는 양생기간을 보통포틀랜드시멘트, 고로슬래그 시멘트, 조강포틀랜드 시멘트 별로 쓰시오.

일 평균기온	보통 포틀랜드시멘트	고로슬래그 시멘트	조강 포틀랜드시멘트
15℃ 이상	5일	7일	3일
10℃ 이상	7일	9일	4일
5℃ 이상	9일	12일	5일

25.주동토압

- $P_a = 15.83t/m$

26. 강제 배수공법 3가지를 쓰시오.

- 1. well-point 공법
- 2. 대기압공법
- 3. 전기침투공법