

1과목 : 콘크리트공학

1. 고강도 콘크리트에서의 양생방법으로 틀린 것은?

- ① 건조양생시켜 강도가 빨리 발현되도록 한다.
- ② 경화 때까지 진동을 주지 않는다.
- ③ 경화 때까지 직사광선을 피한다.
- ④ 부재 두께가 0.8m 이상이면 매스콘크리트의 양생방법을 따른다.

2. 다음 중에서 강성유보강콘크리트로 제조했을 때 가장 효과가 적다고 예상되는 구조물은?

- ① 도로의 포장
- ② 공항의 활주로
- ③ 터널 및 수로의 라이닝(lining)
- ④ 댐의 차수면

3. 콘크리트 구조물의 유지관리를 위한 콘크리트 강도 검사법이 아닌 것은?

- ① 슈미트 해머법
- ② 중성화 측정법
- ③ 코어 공시체 강도에 의한 방법
- ④ 초음파 검사법

4. 국내의 레디믹스트 콘크리트 운반차량으로 가장 많이 사용되는 것은?

- ① 트럭믹서
- ② 덤프트럭
- ③ 콘크리트 펌프카
- ④ 에지테이터 트럭

5. 다음 중 굳지 않은 콘크리트의 워커빌리티 측정방법이 아닌 것은?

- ① 구관입 시험
- ② 비비 시험
- ③ 콘 관입 시험
- ④ 리몰딩 시험

6. 일반적인 수중콘크리트에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 트레미는 콘크리트를 치는 동안 수평 이동시켜서는 안 된다.
- ② 수중콘크리트의 물-시멘트비는 50% 이하가 표준이다.
- ③ 수중콘크리트의 슬럼프는 5~8cm의 된반측으로 해야 한다.
- ④ 수중콘크리트의 단위시멘트량은 370kg/m<sup>3</sup> 이상이어야 한다.

7. 경량골재콘크리트의 배합에 대해 맞지 않는 것은?

- ① 경량골재콘크리트는 AE콘크리트로 하는 것을 원칙으로 한다.
- ② 경량골재콘크리트의 공기량은 보통골재를 사용한 콘크리트 보다 2% 작게 해야 한다.
- ③ 슬럼프는 일반적인 경우 대체로 5~18cm를 표준으로 한다.
- ④ 콘크리트의 수밀성을 기준으로 물-시멘트비를 정할 경우에는 55% 이하를 표준으로 한다.

8. 다음은 잔골재의 비중시험결과이다. 이때 표면건조포화상태의 비중은 얼마인가?

- 물+플라스크의 무게 : 660g
- 시료의 표면건조 포화상태의 무게 : 500g
- 물+시료+플라스크의 무게 : 967.3g
- 시료의 노건조 무게 : 490g

- ① 2.54
- ② 2.68
- ③ 2.59
- ④ 2.51

9. 하루평균기온이 최소 몇 °C를 초과하는 것이 예상되는 경우 서중콘크리트로서 시공을 실시하여야 하는가?

- ① 25°C
- ② 30°C
- ③ 33°C
- ④ 35°C

10. 다음중 숏크리트(Shotcrete)의 장점으로 잘못된 것은?

- ① 거푸집이 불필요하고 급속시공이 가능하다.
- ② 윗쪽, 옆을 포함한 임의 방향으로 시공이 가능하다.
- ③ 급결제의 첨가로 조기에 강도를 발현시킬 수 있다.
- ④ 일반콘크리트에 비해 수밀성이 높은 콘크리트를 얻을 수 있다.

11. 콘크리트의 건조수축(shrinkage)에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 수중에서의 건조수축 변형률은 0이다.
- ② 건조수축량은 콘크리트가 바람에 노출될 때 커진다.
- ③ 습윤양생은 건조될 수 있는 수분량의 증가를 의미하며, 이 경우의 건조수축은 증가한다.
- ④ 콘크리트는 공기 중에서 경화하면 자유수 및 겔(gel)중의 수분의 증발로 체적이 수축하는데 이를 콘크리트의 건조수축이라 한다.

12. 철근과 콘크리트의 비슷한 열팽창계수는 철근콘크리트의 주된 성립이유의 하나로 두 재료가 일체가 되어 온도변화에 저항할 수 있게 한다. 이 두 재료의 열팽창계수는 어느 정도인가?

- ①  $(1.0 \sim 1.3) \times 10^{-3} / ^\circ\text{C}$
- ②  $(1.0 \sim 1.3) \times 10^{-4} / ^\circ\text{C}$
- ③  $(1.0 \sim 1.3) \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$
- ④  $(1.0 \sim 1.3) \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$

13. 굵은골재의 최대치수, 잔골재율, 잔골재의 입도, 반축질기 등에 따르는 마무리하기 쉬운 정도를 나타내는 굳지 않은 콘크리트의 성질은?

- ① 성형성(plasticity)
- ② 내구성(durability)
- ③ 워커빌리티(workability)
- ④ 피니셔빌리티(finishability)

14. 해수를 혼합수로 사용할 때 콘크리트에 미치는 영향으로 틀린 것은?

- ① 철근과 PC강재를 부식시킨다.
- ② 응결이 늦어진다.
- ③ 초기강도가 크다.
- ④ 장기강도가 작다.

15. 다음 중 콘크리트 압축강도에 영향을 미치는 요인에 속하지 않는 것은?

- ① 재하속도
- ② 공시체 가압면의 표면상태

- ③ 공시체의 크기와 모양  
④ 공시체에 남아있는 표면수
16. 콘크리트의 온도균열에 대한 시공상의 대책으로 잘못된 것은?  
① 단위시멘트량을 많게 한다.  
② 1회의 타설높이를 낮게 한다.  
③ 수축줄눈을 설치한다.  
④ 수화열이 낮은 시멘트를 사용한다.
17. 콘크리트 시험배합설계에서 단위골재량의 절대용적이  $0.688\text{m}^3$ 이고, 잔골재율이 36%, 굵은골재의 비중이 2.65이면 단위굵은골재량은 얼마인가?  
①  $1,167 \text{ kg/m}^3$       ②  $1,025 \text{ kg/m}^3$   
③  $987 \text{ kg/m}^3$       ④  $656 \text{ kg/m}^3$
18. 일반 프리팩트 콘크리트의 특성으로 잘못 설명된 것은?  
① 일반적으로 초기강도가 보통콘크리트보다 크다.  
② 보통 블리딩 및 레이턴스가 적다.  
③ 수축률은 보통콘크리트의 1/2 이하이다.  
④ 동결 융해에 대한 저항성이 크다.
19. 콘크리트 말뚝(pile)과 콘크리트 전주(pole)를 만들 때 사용하는 다짐방법은?  
① 붕다짐      ② 내부진동다짐  
③ 원심력다짐      ④ 외부진동다짐
20. PS강재를 긴장 정착할 때 즉시 발생하는 프리스트레스 손실 원인에 해당하는 것은?  
① PS강재의 릴렉сей션      ② 정착장치의 활동  
③ 콘크리트의 건조수축      ④ 콘크리트의 크리프

2과목 : 건설재료 및 시험

21. 다음 중 폭약으로 카알릿(carlit)을 사용할 수 없는 경우는 어느 것인가?  
① 암석, 경질토사 절취용  
② 채석장에서 큰돌의 채취용  
③ 용수가 있는 터널공사의 발파용  
④ 갱외(坑外)의 암석절취용
22. 금속재료의 경도 측정방법이 아닌 것은?  
① 브리넬 시험기에 의한 방법  
② 쇼어 시험기에 의한 방법  
③ 굵기 시험에 의한 방법  
④ 앵글러 시험기에 의한 방법
23. 금속재료의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?  
① 전성과 연성이 크다.  
② 광택이 좋다.  
③ 전기, 열전도율이 크다.  
④ 내산성과 내알칼리성이 크다.
24. 안산암에 대한 설명으로 부적당한 것은?  
① 내구력 및 내화력이 크다.

- ② 큰 석재를 얻기가 용이하고 가공이 쉽다.  
③ 절리가 있으므로 채석하기가 용이하다.  
④ 화성암석에 속하며 강도가 크다.
25. 포틀랜드시멘트의 클링커 화합물의 특성에 대한 설명 중 틀린 것은?  
①  $\text{C}_3\text{S}$ 는 수화에 의한 발열이  $\text{C}_2\text{S}$ 보다 크다.  
②  $\text{C}_3\text{A}$ 는 수화속도가 대단히 빠르고 발열량이 크며 건조 수축도 크다.  
③  $\text{C}_4\text{AF}$ 는 수화열이 적고 수축도 적으며 강도도 작다.  
④  $\text{C}_2\text{S}$ 는 화학저항성은 작고 건조수축이 크다.
26. 토목분야의 품질시험기준 중 시멘트의 시험(KS에 규정된 시험종목)은 제조일로 부터 몇 개월이 경과 되어 재질의 변화가 있다고 인정되는 때 반드시 실험을 실시한 후 사용해야 하는가?  
① 1개월      ② 2개월  
③ 3개월      ④ 5개월
27. 다음 중 석유아스팔트의 종류가 아닌 것은?  
① 록(Rock)아스팔트  
② 블라운(blow)아스팔트  
③ 용제추출(Propane)아스팔트  
④ 스트레이트(Straight)아스팔트
28. 니트로글리세린을 주성분으로 하여 이것을 여러 가지의 고체에 흡수시킨 폭약은 다음 중 어느 것인가?  
① 칼릿      ② 흑색화약  
③ 다이너마이트      ④ 질산암모늄계폭약
29. 시멘트의 응결에 관한 다음 설명중 옳지 않은 것은?  
① 풍화된 시멘트는 응결이 느리다.  
② 물의 양이 많으면 응결이 느리다.  
③ 온도가 높으면 응결이 빠르다.  
④ 분말도가 높으면 응결이 느리다.
30. 다음중 비중이 큰 골재를 사용한 콘크리트의 일반적인 성질에 대한 설명으로 잘못된 것은?  
① 강도가 커진다.  
② 동결에 의한 손실이 작아진다.  
③ 내구성 높아진다.  
④ 흡수성이 커진다.
31. 콘크리트 응력-변형률 곡선에서 탄성계수로 많이 쓰이는 계수는?  
① 초기접선계수      ② 접선계수  
③ 할선계수      ④ 크리프계수
32. 건설공사 품질시험기준 중 노상의 현장밀도시험은 폭이 넓은 광활한 지역의 성토작업시 몇  $\text{m}^3$ 마다 하여야 하는가?  
①  $5000\text{m}^3$       ②  $3000\text{m}^3$   
③  $2000\text{m}^3$       ④  $1000\text{m}^3$
33. 도로의 표층공사에서 사용되는 가열 아스팔트 혼합물의 안정도 시험은 다음의 어느 방법으로 판정해야 하는가?  
① 마아샬(marshall)시험

- ② 클리블랜드 개방식(cleveland and open cup)시험  
 ③ 앵글러(engler)시험  
 ④ 레드우드(red wood)시험
34. 다음 중 채석이나 석재의 가공시 이용되는 일정한 방향의 깨지기 쉬운 면을 무엇이라 하는가?  
 ① 층리 ② 편리  
 ③ 석목 ④ 선상구조
35. 비중이 2.60 이고 단위중량이 1,690kg/m<sup>3</sup>인 잔골재의 공극률은 얼마인가?  
 ① 35% ② 45%  
 ③ 55% ④ 65%
36. 콘크리트용 골재로서 요구되는 일반적인 성질이 아닌 것은?  
 ① 콘크리트 강도를 확보하기 위한 강도를 소유하는 것  
 ② 기상조건과 사용조건에 대해 내구성이 있는 것  
 ③ 될 수 있으면 중량이 클 것  
 ④ 콘크리트의 성질에 악영향을 끼치는 유해물질을 포함하지 않을 것
37. 아스팔트의 침입도 시험에서 멈춤단추를 눌러서 표준침을 낙하 시켜 5초 동안에 20mm 관입했다. 침입도는 얼마인가?  
 ① 100 ② 150  
 ③ 200 ④ 250
38. 조강 포틀랜드 시멘트에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?  
 ① 건조 수축이 적어 균열이 생기지 않는다.  
 ② 재령 6개월 이후의 강도는 보통 포틀랜드 시멘트와 비슷하다.  
 ③ 발열량이 적어 매스 콘크리트에 적합하다.  
 ④ 재령 28일의 강도는 보통 포틀랜드 시멘트의 약 2배 정도 된다.
39. 포졸란 반응(Pozzolanic reaction)의 효과에 대한 설명으로 잘못된 것은?  
 ① 강도와 수밀성이 증대된다.  
 ② 해수에 대한 화학 저항성이 향상된다.  
 ③ 재료분리가 적고 워커빌리티가 좋아진다.  
 ④ 단위시멘트량이 증가되어 수화열이 커진다.
40. 다음중 골재의 조립을 계산에 필요로 하지 않는 체는?  
 ① 0.15mm ② 0.3mm  
 ③ 2.0mm ④ 0.6mm

3과목 : 건설시공학

41. 두꺼운 연약 지반의 처리공법중 점성토로서 압밀 속도가 극히 늦을 경우에 가장 적당한 공법은?  
 ① Vibroflotation 공법 ② 제거 치환 공법  
 ③ Vertical drain 공법 ④ 압성토 공법
42. 안정된 자연 비탈면과 본바닥이 이루는 각( $\phi$ )을 무엇이라 하는가?  
 ① 시공경사각 ② 경사비탈각

- ③ 비탈면각 ④ 흙의 안식각
43. 콘크리트 압축강도 시험에서 10개의 공시체를 측정하여 평균값이 300kg/cm<sup>2</sup>, 표준편차 15kg/cm<sup>2</sup> 일 때의 변동 계수는?  
 ① 5% ② 8%  
 ③ 10% ④ 15%
44. 18,000m<sup>3</sup>의 자갈을 3m<sup>3</sup>의 덤프트럭으로 운반할 때 1일 운반가능 횟수가 10회이며, 6일간 전량을 운반하려면, 1일 몇대의 트럭이 소요되는가?  
 ① 100대 ② 150대  
 ③ 200대 ④ 250대
45. 쇼벨계 굴착기계에 속하지 않는 장비는?  
 ① 파워쇼벨(power shovel) ② 백호우(back hoe)  
 ③ 크럼셸(cram shell) ④ 그레이더(grader)
46. 공사관리 혹은 시공의 3원칙에 해당되지 않는 것은 다음 중 어느 것인가?  
 ① 공사기간은 짧게 ② 공사비는 적게  
 ③ 품질은 양호하게 ④ 장비는 대형화
47. 위아래 슬래브와 측벽을 가진 4각형 라멘구조이고 통수량에 따라 여러개의 문을 갖게 되며 도로, 철도와 같이 동하중이 작용하는 배수거에 대단히 유리한 구조물은?  
 ① 다공관거 ② 관거  
 ③ 사이편관거 ④ 함거
48. 샌드 드레인 공법(sand drain)의 목적으로서 가장 적당한 것은?  
 ① 공극 수압 증대 ② 압밀 침하 촉진  
 ③ 전단 강도 증대 ④ 투수계수 감소
49. 노선의 중심선에 맞추어 터널단면 중 제일 먼저 굴착하는 도갱(Heading)의 주역할로 옳지 않은 것은?  
 ① 지질의 확인 ② 운수처리  
 ③ 버력의 운반로 ④ 막장의 자립성 확보
50. 쌓기재료로서 부적당한 것은?  
 ① 쌓기의 비탈안정에 필요한 전단강도를 가진 재료  
 ② 쌓기의 압축침하가 큰 재료  
 ③ 완성후 재하중에 대한 충분한 지지력을 가진 재료  
 ④ 투수성이 낮은 재료
51. 캐터필러형 불도저의 총중량 22t, 접지장 270cm, 캐터필러의 폭 55cm일 때 접지압은?  
 ① 0.52kg/cm<sup>2</sup> ② 0.68kg/cm<sup>2</sup>  
 ③ 0.74kg/cm<sup>2</sup> ④ 0.86kg/cm<sup>2</sup>
52. 저수지의 흙댐, 옹벽, 교대등의 뒷채움에 많이 사용하고 공사기간이 길어 공사비가 많이 드는 흙쌓기 공법은?  
 ① 박층쌓기 ② 후층쌓기  
 ③ 전방층쌓기 ④ 비계층쌓기
53. 콘크리트포장에 비해 아스팔트포장의 장점이 아닌 것은?  
 ① 포장시 거의 양생기간이 필요하지 않다.

- ② 유지수선이 쉽고 주행충격이 작다.
- ③ 소음이 적고 외관이 좋다.
- ④ 유지비가 거의 들지 않는다.

54. 도시내의 지하굴착 공사시 노면교통 확보의 필요성과 매설물의 안전확보를 이유로 강재들을 땅속에 추진시켜 터널을 구축하는 공법은?

- ① 벤치컷공법                      ② 쉴드공법
- ③ 침매공법                      ④ 전단면굴착공법

55. 콘크리트 압축강도 시험결과 다음과 같을 경우,  $\bar{x}-R$  관리도 작성을 위한 R은? (단, 시험치 data 185, 190, 195, 200, 205)

- ① 195                      ② 205
- ③ 10                      ④ 20

56. 시공기면(F.L)을 결정하는데 있어 고려해야 할 사항 중 틀린 것은?

- ① 성토에 유용하고자 하는 절토량이 성토량과 같게 배분해야 한다.
- ② 절토와 성토의 양을 최소로 한다.
- ③ 암석굴착량을 되도록 많이 한다.
- ④ 연약지반이 있는 경우에는 이에 대처할 수 있는 작업을 고려해야 한다.

57. 다음 중 터널굴착에서 락볼트의 작용에 해당하지 않는 것은?

- ① 매다는 작용                      ② 기둥의 형성 작용
- ③ 보강 작용                      ④ 보의 형성 작용

58. 배토판을 트랙터의 중심축에 직각으로 부착하여 날판의 위쪽을 앞뒤로 기울게 할 수 있으며 가장 많이 사용되는 도저는?

- ① 스트레이트도저                      ② 앵글도저
- ③ 틸트도저                      ④ 레이크도저

59. 다음 중 Pier 기초의 수직공을 굴착하는 방법중 기계굴착에 속하지 않는 것은?

- ① Benoto 공법                      ② Earth drill 공법
- ③ Reverse Circulation 공법                      ④ Gow 공법

60. 댐의 상류측에 콘크리트 차수벽을 만들고 중앙 및 하류측에는 석괴를 쌓아 올려 구축하는 석괴댐(Rock Fill Dam)의 형식은?

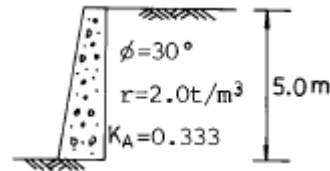
- ① 표면차수벽형 석괴댐                      ② 내부차수벽형 석괴댐
- ③ 중앙차수벽형 석괴댐                      ④ 하부차수벽형 석괴댐

4과목 : 토질 및 기초

61. 기초지반의 지지력이 작은 곳에서 하나의 큰 슬래브로 연결하여 지반에 작용하는 단위압력을 감소시키는 형식의 기초는 어느 것인가?

- ① 연속기초                      ② 독립기초
- ③ 복합기초                      ④ 전면기초

62. 그림의 옹벽이 받는 전 주동 토압은? (단, Rankine의 토압 이론으로 계산할 것)



- ① 1.5 t/m                      ② 3.0 t/m
- ③ 4.15 t/m                      ④ 8.33 t/m

63. 현장에서 습윤단위중량을 측정하기 위해 표면을 평활하게 한 후 시료를 굴착하여 무게를 측정하니 1230g이었다. 이 구멍의 부피를 측정하기 위해 표준사로 채우는데 1037g이 필요하였다. 표준사의 단위중량이 1.45g/cm³이면 이 현장 흙의 습윤단위중량은?

- ① 1.72g/cm³                      ② 1.61g/cm³
- ③ 1.48g/cm³                      ④ 1.29g/cm³

64. 길이 10m인 나무말뚝을 사질토 중에 박아 넣을 때 drophammer중량 800kg, 낙하고 3.0m, 최종관입량 2cm일 때의 말뚝의 허용 지지력을 Sander공식으로 구하면 얼마인가?

- ① 12t                      ② 120t
- ③ 150t                      ④ 15t

65. 흙의 분류 중에서 유기질이 가장 많은 흙은?

- ① CH                      ② CL
- ③ Pt                      ④ OL

66. 도로의 평판재하 시험에서 1.25mm 침하량에 해당하는 하중강도가 2.50kg/cm²일 때 지지력계수(K)는?

- ① 20kg/cm³                      ② 30kg/cm³
- ③ 25kg/cm³                      ④ 35kg/cm³

67. 주동토압을  $P_A$ , 수동토압을  $P_P$ , 정지토압을  $P_O$  라 할때 크기의 순서는?

- ①  $P_A > P_P > P_O$                       ②  $P_P > P_O > P_A$
- ③  $P_P > P_A > P_O$                       ④  $P_O > P_A > P_P$

68. 흙의 입도분석 결과 입경가적 곡선이 입경의 좁은 범위내에 대부분이 몰려있는 입경분포가 나쁜 빈입도(poorgrading)일 때 다음중 옳지 않은 것은?

- ① 균등계수는 작을 것이다.
- ② 공극비가 클 것이다.
- ③ 다짐에 적합한 흙이 아닐 것이다.
- ④ 투수계수가 낮을 것이다.

69. 직접 전단시험을 한 결과 수직응력이 12 kg/cm²일 때 전단 저항력은 10 kg/cm² 이었고 수직응력이 24 kg/cm²일 때 전단 저항력은 18 kg/cm²이었다. 이때 점착력을 계산한 값은?

- ① 2.0 kg/cm²                      ② 3.0 kg/cm²
- ③ 4.56 kg/cm²                      ④ 6.21 kg/cm²

70. 내부 마찰각  $\phi = 0^\circ$  인 점토에서는 일반적으로 점착력은 일축압축강도의 몇배인가?

- ① 같다                      ② 1/2배
- ③ 2배                      ④ 8배

71. 흙의 습윤 단위무게( $\gamma_t$ ) 1.30g/cm³ 이며 함수비가 60.5%인

흙의 비중이 2.70 일때 포화 단위 무게를 구하면?

- ① 0.81g/cm<sup>3</sup>      ② 1.51g/cm<sup>3</sup>  
③ 1.80g/cm<sup>3</sup>      ④ 2.33g/cm<sup>3</sup>

72. 공기 케이슨 공법에 관한 설명중 옳지 않은 것은?

- ① 우물통기초보다 침하공정이 빠르다.  
② 압축공기를 사용하기 때문에 소규모 공사에선 비경제적이다.  
③ 아주 깊은 곳까지 확실하게 시공할 수 있다.  
④ 장애물 제거가 용이하고 지지력 측정이 용이하다.

73. 현장에서 채취한 흙 시료의 교란된 정도를 알기 위하여 시료 채취에 사용한 원통형 튜브(tube)의 규격을 조사한 결과 튜브의 외경이 5 cm이고 절단면의 내경은 4.7625 cm였다. 면적비 (Ar)은 얼마인가?

- ① 20 %      ② 15 %  
③ 10.22 %      ④ 5.64 %

74. 흙의 다짐효과에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 부착성이 양호해지고 흡수성이 증가한다.  
② 투수성이 증가한다.  
③ 압축성이 커진다.  
④ 밀도가 커진다.

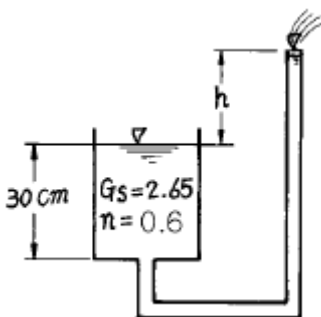
75. 다음은 옹벽의 안정조건에 관한 사항이다. 잘못 설명된 것은?

- ① 전도에 대한 저항힘모멘트는 횡도압에 의한 전도힘모멘트의 2.0배 이상이어야 한다.  
② 지반의 지지력에 대한 안정성 검토시 허용지지력은 극한 지지력의 1/2배를 취한다.  
③ 옹벽이 활동에 대한 안정을 유지하기 위해서는 활동에 대한 저항력이 수평력의 1.5배 이상이어야 한다.  
④ 침하의 현상이 일어나지 않으려면 기초지반에 작용하는 최대압력이 지반의 허용지지력을 초과하지 않아야 한다.

76. 점토지반상에 성토나 구조물등과 같이 하중이 급격히 재하되는 때의 점토지반의 단기간 안정을 검토하기 위해서는 어느 시험을 사용하는가?

- ① 비압밀배수시험      ② 비압밀배수시험  
③ 압밀배수시험      ④ 압밀배수시험

77. 그림에서 분사현상에 대하여 안전율 3을 확보하려면 h를 최대 얼마로 하여야 하는가?

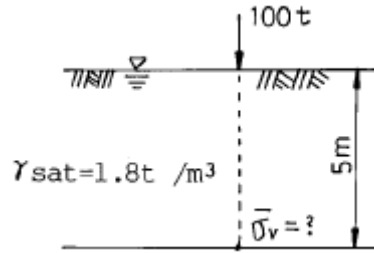


- ① 6.6cm      ② 10.4cm  
③ 31.8cm      ④ 43.3cm

78. 흙의 동상피해를 막기 위한 대책으로 옳은 것은?

- ① 동결깊이 하부 흙을 동상현상이 잘 발생하지 않는 흙으로 치환한다.  
② 가급적 지하수위를 높인다.  
③ 조립 필터층을 지하수위 보다 아래에 설치한다.  
④ 도로 포장시 포장하부 깊은 곳에 단열재료를 설치한다.

79. 그림과 같은 지반에 100t의 집중하중이 지표면에 작용하고 있다. 하중 작용점 바로 아래 5m 깊이에서의 유효 연직응력은 얼마인가? (단,  $\gamma_{sat} = 1.8t/m^3$  이고 영향계수  $I=0.4775$  임)



- ① 1.91 t/m<sup>2</sup>      ② 7.91 t/m<sup>2</sup>  
③ 10.91 t/m<sup>2</sup>      ④ 5.91 t/m<sup>2</sup>

80. 다음 기초의 형식중 알은 기초인 것은?

- ① footing 기초  
② 철근콘크리트 말뚝기초  
③ 공기 케이슨 기초  
④ 우물통 기초

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오답자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	④	②	④	③	③	②	③	①	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	③	④	②	④	①	①	①	③	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	④	④	②	④	③	①	③	④	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	④	①	③	①	③	③	②	④	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	④	①	①	④	④	④	②	④	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	①	④	②	④	③	②	①	④	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
④	④	①	④	③	①	②	④	①	②
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
②	③	③	④	②	①	①	①	④	①