

1과목 : 콘크리트재료

1. 잔골재는 깨끗하고 강도가 커야 하는데, 유해물로서 점토덩어리를 함유하고 있을때 허용함유량은 (전 시료에 대한 최대무게비) 얼마인가?

- 1 1% 2 2% 3 3% 4 4%

2. 조립율이 3.0인 잔골재 0.2m³와 조립율이 7.0인 0.3m³의 굵은 골재를 혼합한 경우의 조립율은 얼마인가?

- 1 4.2 2 4.6 3 5.0 4 5.4

3. 콘크리트에서 일반적인 경우 굵은 골재의 최대 치수는 다음 중 어느 것을 표준으로 하는가?

- 1 25mm 2 40mm 3 60mm 4 100mm

4. 다음표는 굵은 골재의 평균비중 및 흡수율의 계산 예이다. 이 표를 보고 평균 흡수율을 구하면?

Table with 5 columns: 무더기의 크기(mm), 원시료에 대한 무게비(%), 시료의 무게(gf), 비중, 흡수율 (%). Rows show data for size ranges 5~13, 13~40, and 40~65 mm.

- 1 1.05% 2 1.68% 3 1.95% 4 2.00%

5. 다음 시멘트 저장 방법으로 부적당한 것은?

- 1 지상에서 30cm 이상 높은 마루에 저장한다. 2 습기가 차단되도록 방수되는 창고에 저장한다. 3 시멘트는 13포 이상 쌓도록 한다. 4 시멘트는 입하순으로 사용한다.

6. 중용열 포틀랜드 시멘트를 필요로 하는 공사는 어느 것인가?

- 1 일반 구조물 콘크리트 2 수중 콘크리트 3 한중 콘크리트 4 댐 콘크리트

7. 콘크리트에 AE제를 넣을 경우 설명이 잘못된 것은?

- 1 강도가 증가된다. 2 단위수량을 줄일 수 있다. 3 워커 빌리티가 개선된다. 4 굳은 뒤에 수밀성과 내구성이 커진다.

8. 시멘트가 응결할 때 화학적반응에 의하여 수소가스를 발생시켜 모르타르 또는 콘크리트속에 아주 작은 기포를 생기게 하는 혼화제로 알루미늄가루를 사용하며 프리팩트 콘크리트용 그라우트나 PC공 그라우트에 사용하면 부착을 좋게 하는 것은?

- 1 발포제 2 방수제 3 촉진제 4 급결제

9. 포졸란은 천연산과 인공산으로 나누는데 다음 중 천연산이

아닌 것은?

- 1 규산백토 2 고로슬래그 3 규조토 4 화산재

10. 플라이애시 시멘트의 장점에 속하지 않는 것은?

- 1 수화열이 적고 장기강도가 크다. 2 콘크리트의 워커빌리티가 좋다. 3 조기강도가 상당히 크다. 4 단위수량을 감소시킬 수 있다.

11. 서중 콘크리트의 시공이나 레디믹스트 콘크리트에서 운반거리가 먼 경우 연속 콘크리트를 칠 때 작업 이음이 생기지 않도록 할 경우에 사용하면 효과가 있는 혼화제는 어느 것인가?

- 1 분산제 2 지연제 3 증진제 4 응결경화 촉진제

12. 표면건조 포화상태의 잔골재 500gf를 노건조시켰더니 480gf였다면 흡수율은 얼마인가?

- 1 4.00% 2 4.17% 3 4.76% 4 5.00%

13. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- 1 굵은 골재의 최대치수 : 종량으로 90%이상을 통과시키는 최소치수의 체의 눈을 공칭치수로 나타낸 굵은골재의 치수를 말한다. 2 골재의 표면수 : 골재가 가지고 있는 모든 물에서 골재 알속에 흡수되어 있는 물을 뺀 나머지의 물을 말한다 3 골재의 빈틈율 : 골재의 단위 부피 중 골재 사이의 빈틈 비율을 말한다. 4 골재의 입도 : 골재의 생김새를 말한다.

14. 시멘트의 응결시간을 조절하기 위해 첨가하는 것은?

- 1 석고 2 점토 3 철분 4 광재

15. 시멘트의 분말도에 관계된 설명을 나열하였다. 이 중 옳지 않은 것은?

- 1 수화속도에 큰 영향을 준다. 2 비표면적(cm²/gf)으로 표시한다. 3 시멘트의 품질이 일정한 경우 일정량 중에 미립자가 많을수록 수축이 작아지고 풍화에 대해서 유리하다. 4 분말도는 비표면적을 2800이상 KSL 5201(포틀랜드 시멘트)으로 규정하고 있다

16. 시멘트의 입자를 분산시켜 콘크리트의 필요한 반죽질기를 얻고 단위수량을 줄일 목적으로 사용하는 혼화제는?

- 1 감수제 2 경화촉진제 3 AE제 4 수포제

17. 재료에 일정하중이 작용하면 시간의 경과와 함께 변형이 증가하는데 이러한 현상을 무엇이라 하는가?

- 1 포와송비 2 크리프 3 연성 4 취성

18. 골재의 함수상태 네가지 중 습기가 없는 실내에서 자연 건조시킨 것으로서 골재알 속의 빈틈 일부가 물로 차 있는 상

태는?

- ① 습윤상태 ② 절대건조 상태
- ③ 표면건조 포화상태 ④ 공기중건조 상태

19. 보통 포틀랜드 시멘트의 비중값으로 가장 적당한 것은?

- ① 2.3 ~ 3.1 ② 3.14 ~ 3.20
- ③ 2.50 ~ 2.65 ④ 2.55 ~ 2.70

20. 다음 중 워커빌리티에 영향을 끼치는 요소 중 가장 중요한 것은?

- ① 단위시멘트량 ② 단위수량
- ③ 단위잔골재량 ④ 단위혼화재량

2과목 : 콘크리트시공

21. 콘크리트 기계 비비기에서 비비는 시간은 믹서안에 재료를 전부 넣은 후 얼마 이상을 표준으로 하는가? (단, 강제식 믹서의 경우)

- ① 1분 ② 1분 30초
- ③ 2분 ④ 2분 30초

22. 보통 콘크리트를 펌프로 압송할 경우 슬럼프의 범위로 적절한 것은?

- ① 3~10cm ② 10~18cm
- ③ 18~22cm ④ 22~26cm

23. 높은 곳으로부터 콘크리트를 내리는 경우 가장 적당한 운반 기구는?

- ① 손수레 ② 연직 슈트
- ③ 벨트 콘베이어 ④ 콘크리트 플레이서

24. 콘크리트를 시공할 때 시멘트량을 줄이려면 골재의 어느 것을 고려해야 하는가?

- ① 입도 ② 비중
- ③ 유해물의 함유정도 ④ 비표면적

25. 콘크리트의 물-시멘트(W/C)비를 정하는 기준이 아닌것은?

- ① 내구성 ② 수밀성
- ③ 배합강도 ④ 굵은 골재의 최대치수

26. 콘크리트의 배합설계에서 재료 계량의 허용 오차가 맞는 것은?

- ① 물:1%, 혼화재 3% ② 물:1%, 혼화재 2%
- ③ 물:2%, 혼화재 1% ④ 물:3%, 혼화재 4%

27. 콘크리트를 운반할 때 가급적 운반 횟수를 적게하는 가장 큰 이유는?

- ① 건조 예방 ② 경비 절감
- ③ 재료분리 방지 ④ 도중 분실 예방

28. 다음 중 콘크리트 배합설계와 관계가 없는 것은?

- ① 잔골재율 ② 콘크리트의 탄성계수
- ③ 변동계수 ④ 시멘트 비중

29. 단위 시멘트량은 어떻게 정하는가?

- ① 단위 수량과 물-시멘트비 ② 압축 강도와 휨강도

- ③ 내구성과 수밀성 ④ 잔골재율과 조립율

30. 단위 골재량의 절대체적을 구하는데 관계가 없는 것은?

- ① 공기량 ② 단위수량
- ③ 잔골재율 ④ 시멘트의 비중

31. 믹서에서 반정도 혼합한 재료를 애지테이터 트럭에서 운반 도중 계속 혼합하여 현장에 가서 쏟는 기계는?

- ① 센트럴믹스트 콘크리트 ② 트랜싯믹스트 콘크리트
- ③ 믹서 콘크리트 ④ 쉬링크믹스트 콘크리트

32. 다음은 콘크리트 운반기계이다. 해당되지 않는 기계는?

- ① 콘크리트 버킷트(concrete bucket)
- ② 배치 플랜트(batcher plant)
- ③ 슈트(shute)
- ④ 트럭 애지테이터(truck agitator)

33. 블리이딩(bleeding)이 심하면 콘크리트에 어떤 영향을 미치 는가?

- ① 강도, 수밀성, 내구성등이 작아진다.
- ② 성형성이 나빠진다.
- ③ 워어커 빌리티가 나빠진다.
- ④ 레이턴스(laitance)가 작아진다.

34. 콘크리트 압축강도에 영향을 끼치는 요소 중에서 가장 크게 영향을 주는 것은 다음 중 어느 것인가?

- ① 물-시멘트비 ② 잔골재율
- ③ 단위굵은골재의 절대체적 ④ 공기량

35. 한중 콘크리트에서 콘크리트의 압축강도가 최소 얼마 이상 되면 여러번의 동결로는 동해를 받는 일이 비교적 적다고 보는가?

- ① 40 kgf/cm² ② 60 kgf/cm²
- ③ 70 kgf/cm² ④ 90 kgf/cm²

36. 수밀 콘크리트에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 일반적인 경우보다 잔골재율을 적게하는 것이 좋다.
- ② 물-시멘트비는 55% 이하가 표준이다.
- ③ 경화후의 콘크리트는 물수있는대로 장기간 습윤상태로 유지한다.
- ④ 혼화재로는 AE감수제, 고성능감수제 또는 포졸란을 사용 한다.

37. 서중 콘크리트에서 콘크리트를 쳐 넣을 때의 콘크리트 온도는 최대 몇 °C이하라야 하는가?

- ① 20°C ② 25°C
- ③ 15°C ④ 35°C

38. 거푸집의 높이가 높아 연직슈트, 깔때기 등을 사용하여 콘 크리트를 칠 때 배출구와 치기면까지의 높이는 최대 몇 m 이하로 하는가?

- ① 1m이하 ② 1.5m이하
- ③ 2m이하 ④ 3m이하

39. 보통 콘크리트를 콘크리트 펌프로 압송할 경우 굵은 골재 최대 치수 얼마 이하를 표준으로 하는가?

- ① 10 mm ② 20 mm
- ③ 30 mm ④ 40 mm

40. 콘크리트 양생에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 해수, 알칼리, 산성 흙의 영향을 받을 경우도 양생기간은 보통 콘크리트의 경우와 같다.
- ② 양생기간 중에 예상되는 진동, 충격, 하중 등의 유해한 작용으로부터 보호해야 한다.
- ③ 콘크리트 노출면을 덮은 후 살수하며 보통 포틀랜드 시멘트의 경우 5일간 같은 상태로 보호한다.
- ④ 콘크리트 노출면을 덮은 후 살수하며 조강 포틀랜드 시멘트의 경우 3일간 같은 상태로 보호한다.

3과목 : 콘크리트 재료시험

41. 콘크리트의 슬럼프 시험에서 슬럼프 콘을 벗기는 시간으로 적당한 것은?

- ① 2초 정도 ② 5초 정도
- ③ 8초 정도 ④ 10초 정도

42. 블리딩 시험에서 콘크리트를 용기에 3층으로 나누어 놓고 각 층을 다짐대로 몇회씩 다지는가?

- ① 15회/층 ② 25회/층
- ③ 35회/층 ④ 50회/층

43. 굵은 골재의 달음 시험에서 A급 시료의 경우 로스앤젤레스 시험기의 회전수와 회전속도가 맞게 짝지어진 것은?

- ① 500회, 30~33회/분 ② 1000회, 30~33회/분
- ③ 500회, 25~28회/분 ④ 1000회, 25~28회/분

44. 골재의 안정성 시험은 무엇을 얻기 위한 목적으로 시험을 실시하는가?

- ① 골재의 단위중량 ② 골재의 입도
- ③ 기상작용에 대한 내구성 ④ 염화물 함유량

45. 콘크리트 압축강도 시험에서 유압식 시험기의 경우 하중을 가하는 속도는 어느 정도인가?

- ① 매초 약 1.3mm의 속도로 움직이게 한다.
- ② 매초 1.5~3.5kgf/cm²의 속도로 움직이게 한다.
- ③ 매초 약 1.5mm의 속도로 움직이게 한다.
- ④ 매초 약 2kgf/cm²의 속도로 움직이게 한다.

46. 콘크리트 압축강도 시험에서 공시체의 높이와 지름의 비가 클수록 강도는 저하하는데 표준공시체의 높이와 지름의 비로 옳은 것은?

- ① 2.0 ② 3.0
- ③ 4.0 ④ 5.0

47. 굳지 않은 콘크리트의 공기량 시험법과 거리가 먼 것은?

- ① 밀도법 ② 공기실 압력법
- ③ 무게법 ④ 부피법

48. 휨강도 시험용 공시체 규격으로 옳은 것은?

- ① ø10cm × 20cm ② ø15cm × 30cm
- ③ 10cm × 10cm × 30cm ④ 15cm × 15cm × 53cm

49. 굳지않은 콘크리트의 공기량을 구하는 식으로 옳은 것은? (단, A : 콘크리트의 공기량(콘크리트 용적의 %), A₁ : 겉보기 공기량(콘크리트 부피의 %), G : 골재의 수정계수(콘크리트 부피의 %))

- ① A = G-A₁ ② A = A₁-G
- ③ A = 1/2(A₁-G) ④ A = 2A₁G

50. 굳지않은 콘크리트의 공기량 시험에서 굵은 골재의 최대치수가 80mm 이하일 때 용기의 최소 용량은?

- ① 6L ② 12L
- ③ 18L ④ 24L

51. 콘크리트 배합설계에서 단위수량이 165kgf, 단위시멘트량이 300kgf일 때 물-시멘트비는 얼마인가?

- ① 45% ② 48%
- ③ 55% ④ 60%

52. 콘크리트의 단위 잔골재량과 단위 굵은골재량이 각각 690kgf와 1,060kgf이며, 비중은 잔골재와 굵은 골재가 각각 2.60 및 2.65일 때 잔골재율은 얼마인가?

- ① 40% ② 45%
- ③ 50% ④ 55%

53. 진동대에 의한 컨시스턴시(consistency)시험은 어떤 콘크리트의 컨시스턴시 측정에 이용되는가?

- ① 포장용 ② 담용
- ③ 수중용 ④ 프리팩트용

54. 굳지 않은 콘크리트의 블리딩 시험은 굵은골재 최대치수가 몇 mm 이하인 경우 적용하는가?

- ① 25mm ② 40mm
- ③ 50mm ④ 100mm

55. 골재알의 속이 물로 차 있고 표면에도 물기가 있는 상태를 무엇이라 하는가?

- ① 습윤상태 ② 표면 건조포화상태
- ③ 공기중 건조상태 ④ 불 포화상태

56. 콘크리트 압축강도 시험체의 지름은 골재 최대치수의 몇 배 이상이어야 하는가?

- ① 3배 ② 4배
- ③ 5배 ④ 6배

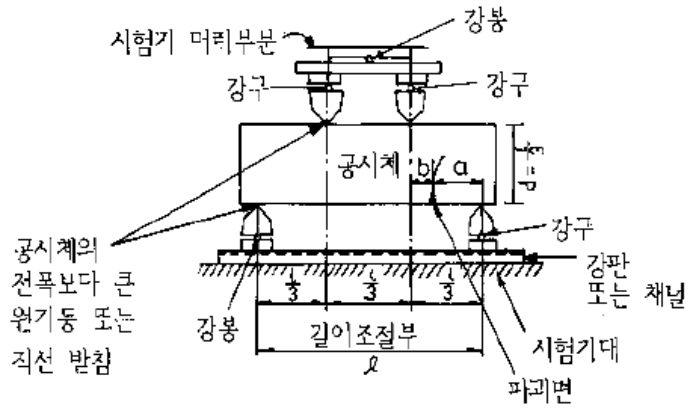
57. 인장강도 시험은 시험체에 인장강도가 매분 7~14kgf/cm²의 일정비율로 증가하도록 한다. 이때 ø15 × 30cm의 시험체일 때 하중 증가속도를 매분 얼마로 하는가?

- ① 2~5tonf ② 5~10tonf
- ③ 10~15tonf ④ 15~20tonf

58. 콘크리트의 인장강도는 압축강도의 약 얼마 정도인가?

- ① 1/2 ② 1/4
- ③ 1/6 ④ 1/10

59. 그림과 같이 3등분 하중법으로 콘크리트 휨강도 시험을 하여 중앙 3등분 바깥쪽에서 파괴되었다. b가 a의 몇 % 이상일 때 이 시험체의 시험을 무효로 하는가?



- ① 1%
- ② 3%
- ③ 5%
- ④ 10%

60. 콘크리트의 배합 설계 방법 중 적당치 못한 것은?

- ① 배합표에 의한 방법
- ② 단위수량에 의한 방법
- ③ 계산에 의한 방법
- ④ 시험배합에 의한 방법

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	④	①	②	③	④	①	①	②	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	②	④	①	③	①	②	④	②	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	②	②	①	④	②	③	②	①	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	②	①	①	①	①	④	②	④	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	②	①	③	②	①	①	④	②	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	①	①	③	①	①	②	④	③	②