

1과목 : 콘크리트재료

1. 골재의 수분함량상태를 나타내는 용어중 가장 많은 양의 수분을 나타내는 것은?

- ① 유효흡수량 ② 표면수량
- ③ 흡수량 ④ 함수량

2. 덩과 같은 콘크리트 단면이 큰 공사에 가장 적합한 시멘트는?

- ① 중용열 포틀랜드 시멘트 ② 보통 포틀랜드 시멘트
- ③ 고로 시멘트 ④ 백색 포틀랜드 시멘트

3. 골재에서 F.M(Fineness Modulus)이란 무엇을 뜻하는가?

- ① 입도 ② 조립률
- ③ 잔골재율 ④ 골재의 단위량

4. 공극률이 적은 골재를 사용한 콘크리트에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 사용수량이 줄어들어 콘크리트의 강도가 커진다.
- ② 시멘트의 양이 줄어들어 경제적인 콘크리트를 만들 수 있다.
- ③ 건조수축이 작고 수밀성과 마멸저항이 큰 콘크리트를 만들 수 있다.
- ④ 큰 수화열이 발생하여 강도가 떨어진다.

5. 플라이애시시멘트에 관한 설명중 옳지 않은 것은?

- ① 유동성이 커서 재료분리가 크다.
- ② 장기강도가 크다.
- ③ 해수에 대한 저항성이 크다.
- ④ 워커빌리티가 좋아 단위수량이 적은 콘크리트를 만들 수 있다.

6. 콘크리트 제조용 굵은 골재의 설명으로 틀린 것은?

- ① 굵은 골재는 5mm체에 거의 다 남는 골재를 말한다.
- ② 내구성이 있고 구형이어야 한다.
- ③ 소량의 유기물이 포함되어야 한다.
- ④ 강도가 크고 입도가 고르게 섞여서 표준입도 범위에 들어야 한다.

7. 다음 중 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.

8. 시멘트의 분말도에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 분말도가 높은 시멘트는 수화작용이 늦다.
- ② 분말도가 높으면 풍화하기 쉽다.
- ③ 분말도가 높으면 수화작용에 의한 발열이 작아 균열 발생이 적다.
- ④ 분말도가 높은 시멘트는 조기 강도가 작다.

9. 골재의 함수상태 중 표면건조포화상태를 설명한 것으로 옳은 것은?

- ① 골재 알 속의 빈틈에 있는 물을 모두 없앤 상태

- ② 골재 알 속의 빈틈 일부가 물로 차 있는 상태
- ③ 골재 알의 표면에는 물기가 없고, 알 속의 빈틈만 물로 차 있는 상태
- ④ 골재 알 속의 빈틈이 물로 차 있고, 또 표면에 물기가 있는 상태

10. 굵은 골재의 비중을 구하기 위하여 일정량의 시료를 정해진 과정에 따라 측정하고 결과 대기중 표면건조 포화상태의 무게는 15.9kg, 물속에서의 무게는 9.9kg, 대기중 절대 건조상태의 무게는 12.6kg이었다. 이 굵은 골재의 표면건조포화상태의 비중은?

- ① 2.50 ② 2.55
- ③ 2.60 ④ 2.65

11. 콘크리트가 경화되는 중에 부피를 늘어나게 하여 콘크리트의 건조수축에 의한 균열을 억제하는데 사용하는 혼화재료는?

- ① 포졸란 ② 팽창재
- ③ AE제 ④ 경화촉진제

12. 다음 시멘트 중에서 조기강도가 제일 큰 것은?

- ① 실리카 시멘트 ② 조강 포틀랜드시멘트
- ③ 알루미나 시멘트 ④ 슬랙 시멘트

13. 철근 콘크리트에서 철근이 녹슬지 않도록 사용하는 혼화제는?

- ① AE제 ② 경화촉진제
- ③ 감수제 ④ 방청제

14. 조립을 3.0, 7.0의 모래와 자갈을 무게비 1:3의 비율로 혼합할 때의 조립율을 구하면?

- ① 4.0 ② 5.0
- ③ 6.0 ④ 8.0

15. 감수제의 사용효과 중 옳지 않은 것은?

- ① 시멘트 풀의 유동성을 감소시킬 수 있다.
- ② 워커빌리티를 좋게 할 수 있다.
- ③ 단위수량을 감소시킬 수 있다.
- ④ 수화작용을 촉진시킬 수 있다.

16. 포틀랜드 시멘트의 주요 화합물의 종류로 틀린 것은?

- ① 규산이석회 ② 규산사석회
- ③ 알루미나삼석회 ④ 알루미나철사석회

17. 주로 물의 양이 많고 적음에 따르는, 반죽이 되고 진 정도를 나타내는 굳지 않은 콘크리트의 성질은?

- ① 반죽질기 ② 워커빌리티
- ③ 성형성 ④ 피니셔빌리티

18. 포졸란(Pozzolan)의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 규조토 ② 규산백토
- ③ 고로슬래그 ④ 포졸리스(Pozzolith)

19. 콘크리트의 배합설계에서 단위 수량 150kg/m³, 단위 시멘트량 315kg/m³, 공기량 3%로 결정했을 경우, 단위 골재량의 절대부피는 얼마인가? (단, 시멘트의 비중은 3.15이고 혼화제는 사용하지 않았다.)

- ① 0.70m³ ② 0.72m³
- ③ 0.74m³ ④ 0.75m³

20. 혼화재료의 저장에 대한 설명으로 부적당한 것은?

- ① 혼화제는 먼지나 불순물이 혼입되지 않고 변질되지 않도록 저장한다.
- ② 저장이 오래 된 것은 시험후 사용여부를 결정하여야 한다.
- ③ 혼화제는 날리지 않도록 그 취급에 주의해야 한다.
- ④ 혼화제는 습기가 약간 있는 창고내에 저장한다.

2과목 : 콘크리트시공

21. 가경식 믹서의 콘크리트 비비기 시간은 믹서 안에 재료를 투입한 후 얼마이상을 표준으로 하는가?

- ① 1분 이상 ② 1분 30초 이상
- ③ 2분 이상 ④ 2분 30초 이상

22. 수밀 콘크리트를 만드는데 적합하지 않은 것은?

- ① 단위수량을 되도록 적게 한다.
- ② 물-시멘트비를 되도록 적게 한다.
- ③ 단위굵은골재량을 되도록 크게 한다.
- ④ AE제를 사용치 않음을 원칙으로 한다.

23. 콘크리트의 시방배합을 현장배합으로 고치면서 일반적으로 재료 계량의 양이 달라지지 않는 것은?

- ① 물 ② 시멘트
- ③ 잔골재 ④ 굵은 골재

24. 아래 문장의 ()속에 적당한 것은?

내부 진동기의 질러 넣는 간격은 일반적으로 (①)이하로 하는 것이 좋으며, 진동기는 콘크리트로부터 (②)빼내어 구멍이 남지 않도록 한다.

- ① ① 0.5m ② 빨리 ③ ① 1m ② 빨리
- ④ ① 0.5m ② 천천히 ⑤ ① 1m ② 천천히

25. 뿜어 붓이기 콘크리트에 관한 다음 내용 중 잘못된 것은?

- ① 시멘트 건(gun)에 의해 압축공기로 모르타르를 뿜어 붓는 것이다.
- ② 수축균열이 생기기 쉽다.
- ③ 공사가 시간이 길어진다.
- ④ 시공중 분진이 많이 발생한다.

26. 높은 곳에서 콘크리트를 내리는 경우, 버킷을 사용할 수 없을 때 사용하여 콘크리트 치기의 높이에 따라 길이를 조절할 수 있도록 깔대기 등을 이어서 만든 운반기구는?

- ① 콘크리트 펌프 ② 연직 슈트
- ③ 콘크리트 플레이서 ④ 벨트 컨베이어

27. 기온 30℃ 이상의 온도에서 콘크리트를 타설할 때 나타나는 현상중 옳지 않은 것은?

- ① 소요수량의 증가 ② 수송중 슬럼프(Slump)증대
- ③ 타설 후 빠른응결 ④ 수화열에 의한 온도상승 증가

28. 일반적으로 콘크리트의 압축강도는 재령 몇일의 강도를 설계의 표준으로 하고 있는가?

- ① 3일 ② 7일
- ③ 21일 ④ 28일

29. 수송관 속의 콘크리트를 압축공기에 의하여 압력으로 보내는 것으로 주로 터널의 돌레 치기에 사용되는 것은?

- ① 버킷(bucket) ② 벨트컨베이어
- ③ 슈트 ④ 콘크리트 플레이서

30. 콘크리트 운반도중에 재료가 분리된 경우의 처리방법에 대한 설명으로 가장 타당한 것은?

- ① 충분히 다시 비벼서 균질한 상태로 콘크리트를 타설하여야 한다.
- ② 촉진제를 사용하여 다시 비벼서 타설하여야 한다.
- ③ 물을 넣고 다시 비벼서 소요의 워커빌리티를 확보하여 콘크리트를 타설하여야 한다.
- ④ 재료분리가 약간이라도 진행된 경우는 전량 폐기처분한다.

31. 하루 평균기온이 최소 몇 ℃를 초과할 경우에 서중 콘크리트로 시공해야 하는가?

- ① 20℃ ② 25℃
- ③ 30℃ ④ 35℃

32. 다음은 콘크리트 각 재료의 계량 허용오차(%)의 기준을 나타낸 것이다. 바르게 표시된 것은?

- ① 물 1% 이내 ② 시멘트 2% 이내
- ③ 골재 2% 이내 ④ 혼화제 용액 2% 이내

33. 단위 잔골재량의 절대 부피가 0.253m³이고, 잔 골재의 비중이 2.60일 때 단위 잔골재량은 몇 kg/m³인가?

- ① 658 ② 687
- ③ 693 ④ 721

34. 물-시멘트비가 44%, 단위시멘트량이 250kg/m³일 때 단위수량을 구한 값은?

- ① 105kg/m³ ② 110kg/m³
- ③ 115kg/m³ ④ 120kg/m³

35. 콘크리트의 배합표시법에서 각 재료의 단위량의 설명으로 옳은 것은?

- ① 콘크리트 1m²를 만드는데 필요한 각 재료의 양 (kg)을 말한다
- ② 콘크리트 1m³를 만드는데 필요한 각 재료의 양 (kg)을 말한다
- ③ 콘크리트 1kg를 만드는데 필요한 각 재료의 양 (m²)을 말한다
- ④ 콘크리트 1kg를 만드는데 필요한 각 재료의 양 (m³)을 말한다

36. 콘크리트의 운반방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 운반시간이 짧은 것이 좋다.
- ② 재료분리가 적은 것이 좋다.
- ③ 경제적인 방법으로 운반해야 한다.
- ④ 공기량의 변화가 큰 것이 좋다.

37. 다음 중 콘크리트의 배합을 결정하는 방법이 아닌 것은?

- ① 계산에 의한 방법
- ② 배합표에 의한 방법
- ③ 시험 배합에 의한 방법
- ④ 재하 시험에 의한 방법

38. 보통 포틀랜드 시멘트의 습윤양생 기간은 최소 몇일 이상인가?

- ① 5일 이상
- ② 10일 이상
- ③ 15일 이상
- ④ 20일 이상

39. 한중 콘크리트는 양생 중에 온도를 최소 얼마 이상으로 유지해야 하는가?

- ① 0 °C
- ② 5 °C
- ③ 15 °C
- ④ 20 °C

40. 해양콘크리트의 최대 물-시멘트비로 가장 적당한 것은?

- ① 45% 이하
- ② 45~50%
- ③ 50~55%
- ④ 55% 이상

3과목 : 콘크리트 재료시험

41. 포틀랜드 시멘트 콘크리트의 슬럼프 시험에 대한 설명으로 옳은 것은 ?

- ① 콘크리트가 내려앉은 길이를 0.5cm의 정밀도로 측정한다.
- ② 시료는 슬럼프 콘의 높이를 3등분하여 3층으로 나누어 놓고 가운데 층만 25회 다진다.
- ③ 슬럼프 콘에 시료를 채우고 벗길때 까지의 전작업 시간은 3분 30초 이내로 한다.
- ④ 슬럼프 콘 벗기는 작업은 10초 정도로 천천히 해야 한다.

42. 콘크리트의 압축강도 시험시 공시체의 함수상태는 어떤 상태로 해야 하는가?

- ① 노건조상태
- ② 공기중건조상태
- ③ 표면건조포화상태
- ④ 습윤상태

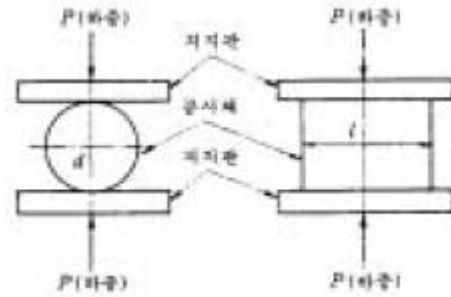
43. 콘크리트의 블리딩 시험을 통하여 판정할 수 있는 것은 무엇인가?

- ① 재료분리의 경향
- ② 응결, 경화의 시간
- ③ 워커 빌리티의 상태
- ④ 시멘트의 비중

44. 시방배합에서 단위수량 165kg/m³, 잔골재량 620kg/m³, 굵은골재량 1,300kg/m³이다. 현장배합으로 고철 때 표면수량에 대한 조정을 하여 조정된 수량은 몇 kg/m³인가? (단, 잔골재 표면수량 1%, 굵은골재 표면수량 2%이며, 입도 조정은 무시한다.)

- ① 122
- ② 126
- ③ 130
- ④ 133

45. 다음 그림과 같은 콘크리트의 시험 방법은?



- ① 압축강도시험
- ② 인장강도시험
- ③ 휨강도시험
- ④ 블리딩시험

46. 잔골재의 비중 및 흡수율 시험을 1회 수행하기 위해 표면건조 포화상태의 시료는 최소 몇 g 이상을 사용하는가?

- ① 100g
- ② 500g
- ③ 1,000g
- ④ 5,000g

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

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

48. 콘크리트의 압축강도 시험은 동일한 조건의 시료로 최소한 몇개 이상 공시체를 만들어야 하는가?

- ① 2개
- ② 3개
- ③ 4개
- ④ 5개

49. 골재알이 공기중 건조상태에서 표면건조 포화상태로 되기까지 흡수된 물의 양을 나타내는 것은?

- ① 함수량
- ② 흡수량
- ③ 유효 흡수량
- ④ 표면수량

50. 다음 중 콘크리트용 모래에 포함된 유기불순물 시험에 사용하는 시약이 아닌 것은?

- ① 탄닌산
- ② 알콜
- ③ 황산마그네슘
- ④ 수산화나트륨

51. 콘크리트 블리딩 현상을 감소시키는 방법으로 틀린 것은?

- ① 미립분을 적절하게 포함한 세골재를 사용한다.
- ② 분말도가 작은 시멘트를 사용한다.
- ③ 단위수량을 감소시킨다.
- ④ AE제를 사용한다.

52. 공기량 측정방법중 공기가 전혀 없는 것으로 하여 시방배합에서 계산한 콘크리트의 이론 단위 무게와 실제로 측정된 단위 무게와의 차이로 공기량을 구하는 방법은?

- ① 공기실 압력법
- ② 무게법
- ③ 부피법
- ④ 워싱턴형 공기량 측정법

53. 콘크리트 압축강도 시험체 만들기에서 콘크리트를 채운뒤 일정시간이 지나서 된 반쪽의 시멘트 플로 표면을 캐핑할 때 시멘트 플의 W/C 비로 가장 적당한 것은?

- ① 23~27%
- ② 27~30%
- ③ 35~40%
- ④ 40~43%

54. 콘크리트의 슬럼프시험에 사용하는 콘의 규격으로 옳은 것은? (단, 나열순서는 밑면의 안지름, 윗면의 안지름, 높이임)

- ① 15cm, 10cm, 25cm ② 20cm, 15cm, 25cm
 - ③ 20cm, 10cm, 30cm ④ 25cm, 15cm, 30cm
55. 콘크리트 공기량 시험에서 겉보기 공기량이 5.4%이고, 골재의 수정 계수가 2.3%일때, 콘크리트 공기량은?
- ① 2.3% ② 12.4%
 - ③ 3.1% ④ 7.7%
56. 콘크리트 원주 시험체를 할렬시켜 인장강도를 구하고자 할 때 시험공시체의 지름은 골재 최대 치수의 최소 몇배 이상이어야 하는가?
- ① 4/3배 ② 3배
 - ③ 4배 ④ 5배
57. 블리딩량은 규정된 측정시간 동안에 생긴 블리딩 물의 양을 무엇으로 나누어 구할 수 있나?
- ① 시험체의 총부피 ② 시험체에 함유된 물의 총중량
 - ③ 시험체의 총표면적 ④ 시험체의 상면의 면적
58. 다음 중 휨강도 시험용 공시체의 치수로 적당한 것은?
- ① 20 × 20 × 45cm ② 20 × 20 × 50cm
 - ③ 15 × 15 × 45cm ④ 15 × 15 × 53cm
59. 다음 중 콘크리트의 배합설계 방법에 속하지 않는 것은?
- ① 겉보기 배합에 의한 방법
 - ② 계산 배합에 의한 방법
 - ③ 시험 배합에 의한 방법
 - ④ 배합표에 의한 방법
60. 콘크리트 압축강도 시험용 공시체 제작시 매 층당 다짐은 몇 회인가? (시험체의 지름15cm, 높이 30cm의 경우)
- ① 20회 ② 25회
 - ③ 30회 ④ 15회

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