

1과목 : 콘크리트재료

- 습윤상태에 있어서 중량 120gf의 모래를 건조시켜 표면건조 포화상태에서 105gf, 공기건조상태에서 100gf, 노건조 상태에서 97gf의 무게가 되었을때 흡수율은?
 ① 14.3% ② 5.5%
 ③ 8.2% ④ 23.7%
- 일반적으로 잔골재의 빈틈률은 어느 정도인가?
 ① 10~20% ② 20~30%
 ③ 25~35% ④ 30~45%
- 프리팩트 콘크리트에 사용하는 굵은 골재의 최대 치수는 얼마 이상으로 하는가?
 ① 5mm ② 8mm
 ③ 10mm ④ 15mm
- 경화가 빠르고 조기 강도가 커서 공기를 단축할 수 있고, 한중 콘크리트와 수중 콘크리트 시공에 적합한 시멘트는 어느 것인가?
 ① 중용열 포틀랜드 시멘트 ② 실리카 시멘트
 ③ 플라이애시 시멘트 ④ 조강 포틀랜드 시멘트
- 조강 포틀랜드 시멘트의 재령 7일 강도는 보통 포틀랜드 시멘트의 재령 며칠 강도와 비슷한가?
 ① 7일 ② 21일
 ③ 28일 ④ 91일
- 알루미나 시멘트의 최대 특징은?
 ① 원료가 풍부하다. ② 조기강도가 크다.
 ③ 값이 싸다. ④ 타 시멘트와 혼합이 용이하다.
- 경화촉진제의 사용목적 중 옳지 않은 것은?
 ① 구조물의 사용개시가 늦다.
 ② 거푸집 제거가 빠르다.
 ③ 양생기간을 단축한다.
 ④ 한중 콘크리트에서 저온으로 늦어지는 경화를 촉진한다.
- 골재의 공기중 건조상태에서 표면건조 포화상태로 되기까지 흡수된 물의 양을 무엇이라 하는가?
 ① 함수량 ② 흡수량
 ③ 유효흡수량 ④ 표면수량
- AE공기에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① AE콘크리트의 알맞은 공기량은 굵은 골재의 최대치수에 따라 다르다.
 ② 콘크리트 속에 알맞은 AE공기량이 들어 있으면 워커빌리티가 좋아진다.
 ③ AE공기량은 시멘트의 양, 물의 양, 비비기시간, 온도, 다지기 등에 따라 달라진다.
 ④ AE콘크리트에서 공기량이 많아지면 압축강도가 커진다.
- 콘크리트용 골재가 갖추어야 할 성질 중 틀린 것은?
 ① 마멸에 대한 저항성이 클것
 ② 물리적으로 안정되고 내구성이 클것

- ③ 골재 모양이 길고 입경이 클것
 ④ 화학적으로 안정할 것
- 멤, 매스콘크리트, 방사선 차폐용 등 주로 단면이 큰 콘크리트용으로 사용되는 시멘트는?
 ① 중용열 포틀랜드 시멘트
 ② 고로 슬래그 시멘트
 ③ 보통 포틀랜드 시멘트
 ④ 조강 포틀랜드 시멘트
- 골재의 빈틈률이 작을 때에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 시멘트풀의 양이 적게 들어 수화열이 적어 진다.
 ② 건조 수축이 작아 진다.
 ③ 콘크리트의 수밀성 및 닳음 저항성이 작아진다.
 ④ 콘크리트의 강도와 내구성이 커진다.
- 철근 콘크리트를 만드는데 필요한 물 중에서 적합하지 않은 것은?
 ① 지하수 ② 바닷물
 ③ 수돗물 ④ 하천수
- 토목재료 중 무기 재료에 속하지 않는 것은?
 ① 골재 ② 합성섬유
 ③ 시멘트 ④ 혼화재료
- 잔골재의 단위 무게가 1650kg/m³이고 비중이 2.65일 때 이 골재의 공극률은 얼마인가?
 ① 32.7% ② 34.7%
 ③ 37.7% ④ 39.1%
- 아래와 같은 조건에서 표면건조 포화상태의 비중을 나타내는 식으로 옳은 것은?
 A : 공기중에서의 노건조 시료의 무게
 B : 공기중에서의 표면건조포화 상태의 시료의 무게
 C : 물 속에서의 시료의 무게

A : 공기중에서의 노건조 시료의 무게
 B : 공기중에서의 표면건조포화 상태의 시료의 무게
 C : 물 속에서의 시료의 무게

- ① $A \div (B-C)$ ② $B \div (B-C)$
 ③ $A \div (A-C)$ ④ $B \div (B-A)$
- 혼화 재료는 혼화제(混和劑)와 혼화재(混和材)로 나뉘며, 사용량이 시멘트 무게의 ()% 정도 이상이 되어 그 자체의 부피가 콘크리트의 배합 계산에 관계되는 것을 혼화재(混和材)라고 한다. ()속에 알맞은 수치는?
 ① 1 ② 3
 ③ 5 ④ 8
- 시멘트의 입자를 흐트러지게 하여 콘크리트의 필요한 반죽 질기를 얻는데 사용하는 단위 수량을 줄이는 작용을 하는 혼화제는?
 ① 감수제 ② 촉진제
 ③ 급결제 ④ 지연제
- 다음은 시멘트의 분말도에 대해 설명한 것이다. 틀리게 설명한 것은?
 ① 시멘트의 분말도가 높으면 조기강도가 작아진다.
 ② 시멘트의 입자가 가늘수록 분말도가 높다.

- ③ 분말도란 시멘트 입자의 고운 정도를 나타낸다.
- ④ 분말도가 높으면 시멘트의 표면적이 커서 수화작용이 빠르다.

20. 포졸라나의 성질 중 잘못된 것은?

- ① 수화열을 크게 한다.
- ② 워커빌리티를 좋게 한다.
- ③ 수밀성을 크게 한다.
- ④ 내구성을 좋게 한다.

2과목 : 콘크리트시공

21. 기계 비비기에서 비비는 시간은 재료를 전부 투입한 후 얼마 이상 비비는가? (단, 중력식 믹서일 경우)

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

22. 콘크리트를 높은 곳에서 내리는 경우, 버킷을 사용할 수 없을 때 사용하면 편리한 기구는?

- ① 콘크리트 펌프 ② 콘크리트 플레이서
- ③ 슈트 ④ 벨트컨베이어

23. 다음 콘크리트 중 슬럼프 값이 가장 작아도 관계 없는 콘크리트는?

- ① 무근콘크리트 ② 철근콘크리트
- ③ 포장콘크리트 ④ 댐(Dam)콘크리트

24. 콘크리트 재료 배합시 재료의 계량오차가 가장 적게 생길도록 해야 하는 것은?

- ① 물 ② 혼화제
- ③ 잔골재 ④ 굵은골재

25. 콘크리트의 시방배합 작성시 다음 중 가장 후에 구하는 것은?

- ① 잔 골재율 ② 물-시멘트비
- ③ 단위 시멘트량 ④ 단위 굵은 골재량

26. 콘크리트 배합설계시 물-시멘트비를 결정할 때 검토해야할 요인이 아닌 것은?

- ① 소요강도 ② 수밀성
- ③ 내구성 ④ 수축성

27. 레미콘의 비비시작부터 치기 종료시까지의 소요시간으로 적당한 것은? (단, 외기온도 25℃이상의 경우)

- ① 1시간이내 ② 1시간 30분이내
- ③ 2시간이내 ④ 2시간 30분이내

28. 정비된 콘크리트 제조 설비를 가진 공장에서 필요한 조건의 굳지않은 콘크리트를 수시로 공급할 수 있는것을 무엇이라 하는가?

- ① 프리 팩트 콘크리트(Pre Packed Concrete)
- ② 프리 캐스트 콘크리트(Pre cast Concrete)
- ③ 프리 스트레스트 콘크리트(Pre Stressed Concrete)
- ④ 레디믹스트 콘크리트(Ready Mixed Concrete)

29. 콘크리트 블리딩(Bleeding)에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 콘크리트 반죽질기(Consistency)가 크면 콘크리트 작업은 어려우나 블리딩은 감소된다.
- ② 일반적으로 단위수량을 줄이고 AE 제, 시멘트 분산제 등을 쓰면 블리딩은 감소된다.
- ③ 블리딩의 계속 시간은 콘크리트의 높이가 적을때와 온도가 높을때는 빨리 끝난다.
- ④ 블리딩이 현저하면 상부의 콘크리트가 다공질로 되며 강도, 수밀성, 내구성 등이 감소된다.

30. 콘크리트 치기에 대한 설명으로 옳지 못한 것은?

- ① 철근의 배치가 흐트러지지 않도록 주의해야 한다.
- ② 거푸집안에 투입한후 이동시킬 필요가 없도록 해야한다.
- ③ 2층 이상으로 쳐 넣을경우 아래층이 굳은 다음 윗층을 쳐야한다.
- ④ 높은곳을 연속해서 쳐야할 경우 반죽질기 및 속도를 조정해야 한다.

31. 콘크리트의 표면에 아스팔트유제나 비닐유제등으로 불투수층을 만들어 수분의 증발을 막는 양생방법을 무엇이라 하는가?

- ① 증기양생 ② 전기양생
- ③ 습윤양생 ④ 피복양생

32. 보통 포틀랜드시멘트를 사용한 경우, 콘크리트는 최소 몇일 이상 습윤상태로 보호해야 하는가?

- ① 3일 ② 5일
- ③ 7일 ④ 10일

33. 콘크리트 공사에서 거푸집 떼어내기에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 거푸집은 콘크리트가 그 자중 및 시공 중에 주어지는 하중을 받는 데 필요한 강도를 낼 때까지 떼어 내어서는 안 된다.
- ② 거푸집을 떼어 내는 순서는 비교적 하중을 받지 않는 부분을 먼저 떼어 낸다.
- ③ 연직 부재의 거푸집은 수평부재의 거푸집보다 먼저 떼어 낸다.
- ④ 보의 밑판의 거푸집은 보의 양측면의 거푸집보다 먼저 떼어낸다.

34. 영하 3℃ 이하의 한중 콘크리트 시공시 동결 온도를 낮추기 위한 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 적당한 보온장치를 한다. ② 시멘트를 가열한다.
- ③ 골재를 가열한다. ④ 물을 가열한다.

35. 프리팩트 콘크리트에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 강도의 증진이 보통 콘크리트 보다 빠르다.
- ② 수중콘크리트, 콘크리트 구조물의 수선등에 사용한다
- ③ 건조 수축이 적고 저발열성 이다.
- ④ 부착강도가 크며 동결융해 저항성이 크다.

36. 다음에서 수중 콘크리트 공사에 사용하는 도구로 부적당한 것은?

- ① 슈트 ② 트레이
- ③ 포대 ④ 밀열림상자

37. 단위 시멘트량이 400kgf일 때 단위혼화재의 양은? (단, 혼화재의 사용은 단위시멘트량의 5% 이다.)

- ① 10kgf ② 20kgf
 - ③ 30kgf ④ 40kgf
38. 보통 콘크리트를 콘크리트 펌프로 압송할 경우 굵은 골재의 최대 치수는 얼마이하를 표준으로 하는가?
- ① 19mm ② 25mm
 - ③ 40mm ④ 80mm
39. 한 구획내의 콘크리트는 연속적으로 쳐 넣어야 하는데 1층 높이는 내부 진동기의 성능을 고려할 때 몇 cm 정도가 적당한가?
- ① 10~20cm 이하 ② 20~30cm 이하
 - ③ 30~40cm 이하 ④ 40~50cm 이하
40. 콘크리트 내부진동기를 사용할 때 주의사항들이다. 바르지 못한 것은?
- ① 내부진동기는 될 수 있는대로 연속으로 찢러 넣는다.
 - ② 내부진동기의 간격은 일반적으로 50cm이하로 한다.
 - ③ 재료분리를 방지하기위하여 내부진동기로 콘크리트를 횡 방향으로 이동시면서 작업하여야 한다.
 - ④ 내부진동기는 콘크리트로부터 천천히 빼내어 구멍이 남지 않도록 한다.

3과목 : 콘크리트 재료시험

41. 다음 중 공기량 측정법이 아닌 것은?
- ① 공기실 압력법 ② 무게법
 - ③ 길모아침법 ④ 부피법
42. 콘크리트의 블리딩에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 블리딩은 시멘트의 분말도가 높을수록 작다.
 - ② 블리딩이 크면 레이탄스는 작다.
 - ③ 단위수량을 줄이고 AE제, 시멘트분산제 등을 쓰면 블리딩이 줄어든다.
 - ④ 블리딩이 심하면 콘크리트가 다공질로 되며, 강도, 내구성, 수밀성 등이 작아진다.
43. 골재의 안정성 시험을 하기 위한 시험용액에 사용되는 시약은 어느 것인가?
- ① 탄닌산 ② 염화칼슘
 - ③ 황산나트륨 ④ 수산화나트륨
44. 골재 마모시험 방법중 로스엔젤스 마모시험기에 의해 마모 시험을 한 경우 잔량 및 통과량을 결정하는 체는?
- ① 5mm체 ② 2.5mm체
 - ③ 1.7mm체 ④ 1.2mm체
45. 다음중 모래의 유기 불순물 시험에 사용되는 시약은?
- ① 규산나트륨 ② 수산화 나트륨
 - ③ 염화나트륨 ④ 황산나트륨
46. 콘크리트 공시체로 압축강도 시험을 한 결과 공시체가 파괴 될 때의 최대하중이 58.9tonf 이었고, 공시체의 지름은 15cm이었다면 콘크리트의 압축강도는?
- ① 666.7 kgf/cm² ② 450.7 kgf/cm²
 - ③ 333.3 kgf/cm² ④ 280.3 kgf/cm²

47. 콘크리트의 압축강도 시험용 공시체를 시멘트 플로 캐핑(capping)할 때 물-시멘트비(W/C)는?
- ① 27~30(%) ② 30~33(%)
 - ③ 33~37(%) ④ 37~40(%)
48. 콘크리트의 휨강도 시험용 공시체의 높이는 콘크리트에 사용될 골재의 최대치수의 몇배 이상이어야 하는가?
- ① 2배 ② 3배
 - ③ 4배 ④ 5배
49. 규격 15cm×15cm×53cm인 콘크리트 공시체로 지간 길이가 45cm인 단순보의 3등분 하중장치로 휨강도 시험을 실시한 결과 최대하중 3375kgf일때 공시체가 지간의 3등분 오른쪽 1cm 부분에서 파괴되었다. 이 공시체의 휨강도는?
- ① 36 kgf/cm² ② 38 kgf/cm²
 - ③ 40 kgf/cm² ④ 42 kgf/cm²
50. 굳지 않은 콘크리트의 공기량 시험에서 굵은 골재의 최대치수가 50mm 이하일 때 그릇의 최소 용량은 몇 L인가?
- ① 1L ② 3L
 - ③ 6L ④ 12L
51. 뎀콘크리트에서 압축강도는 며칠의 강도를 설계표준으로 하는가?
- ① 7일 ② 28일
 - ③ 91일 ④ 6개월
52. 콘크리트 원주 시험체를 할렬시켜 인장강도를 구하고자 할 때 인장강도를 구하는 식이 바른 것은? (단, l :공시체평균 길이, d :공시체평균지름, P :시험기에 나타난 최대하중, A :파괴단면적)
- ① $\sigma_t = P/A$ ② $\sigma_t = P/\pi ld$
 - ③ $\sigma_t = 2P/A$ ④ $\sigma_t = 2P/\pi ld$
53. 콘크리트의 슬럼프 시험에 관한 용도를 가장 적절하게 설명한 것은?
- ① 재료분리의 정도를 알기 위한 시험이다.
 - ② 반죽질을 측정하기 위한 시험이다.
 - ③ 공기량을 알기 위한 시험이다.
 - ④ 피니셔빌리티를 측정하기 위한 시험이다.
54. 단위 골재량의 절대 부피를 구하는데 관계없는 것은?
- ① 블리딩의 양 ② 시멘트의 비중
 - ③ 단위 혼화재량 ④ 단위 시멘트량
55. 혼화재료를 사용하지 않은 일반 콘크리트에 대한 σ_{28} 과 물-시멘트비의 관계를 나타낸 식은?
- ① $f_{28} = -210 + 215(C/W)$
 - ② $f_{28} = -210 + 215(W/C)$
 - ③ $f_{28} = 210 - 215(C/W)$
 - ④ $f_{28} = 210 - 215(W/C)$
56. 슬럼프 시험에서 시료를 슬럼프 콘에서 몇 층으로 나누고 각층을 몇 회 다지는가?
- ① 2층 25회 ② 3층 25회
 - ③ 2층 15회 ④ 3층 15회

57. 콘크리트의 인장강도 시험에서 지름 15 cm , 높이 30 cm 인 시험체의 인장강도가 매분 어느 정도의 비율로 증가하도록 하중을 주는가?
 ① 2 ~ 6 tf ② 5 ~ 10 tf
 ③ 15 ~ 22 tf ④ 17 ~ 28 tf
58. 콘크리트의 겉보기 공기량이 7%이고 골재의 수정계수가 1.2%일 때 콘크리트의 공기량은 얼마인가?
 ① 4.6 % ② 5.8 %
 ③ 8.2 % ④ 9.4 %
59. 블리딩은 콘크리트를 친 후 처음 몇 분만에 대부분 생기는가?
 ① 5~10분 ② 10~15분
 ③ 15~30분 ④ 45 ~60분
60. 설계기준강도란 일반적으로 무엇을 말하는가?
 ① 재령28일의 인장강도 ② 재령28일 압축강도
 ③ 재령 7일 인장강도 ④ 재령 7일 압축강도

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