

1과목 : 콘크리트재료

1. 해중 공사 또는 한중 콘크리트 공사용 시멘트는?

- ① 고로 슬래그 시멘트 ② 보통 포틀랜드 시멘트
- ③ 알루미나 시멘트 ④ 백색 포틀랜드 시멘트

2. 자체로는 수경성이 없으나 콘크리트 속에 녹아있는 수산화칼슘과 상온에서 천천히 화합하여 불용성 물질을 만드는 포졸란 반응을 하는 혼화재는?

- ① 팽창재 ② 플라이 애시
- ③ 폴리머 ④ 고로슬래그 미분말

3. 포졸란(Pozzolan)의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 규조토 ② 규산백토
- ③ 고로슬래그 ④ 포졸리스

4. [보기] 에 설명하는 시멘트의 성질은?

- 포틀랜드시멘트의 경우 KS에서 0.8% 이하로 규정하고 있다.
- 오토클레이브 팽창도 시험방법으로 측정한다.

- ① 비중 ② 강도
- ③ 분말도 ④ 안정성

5. 굵은 골재의 언힌 석편 함유량의 한도는 최대값을 몇 %(질량 백분율)로 규정하고 있는가?

- ① 3% ② 5%
- ③ 10% ④ 13%

6. 시멘트의 분말도에 대한 설명으로 틀린것은?

- 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.

7. 다음 중 특수 시멘트에 속하는 것은?

- ① 백색 포틀랜드 시멘트 ② 플라이 애시 시멘트
- ③ 내황산염 포틀랜드 시멘트 ④ 팽창 시멘트

8. 운반거리가 먼 레미콘이나 무더운 여름철 콘크리트의 시공에 사용하는 혼화재는?(문제 오류로 보기 내용이 정확하지 않습니다. 정확한 내용을 아시는분께서는 오류신고를 통하여 내용 작성 부탁 드립니다. 정답은 2번 입니다.)

- ① 기포제 ② 지연제
- ③ 복원중 ④ 복원중

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

- ① 입도 ② 조립률
- ③ 잔골재율 ④ 골재의 단위량

10. 콘크리트에서 부순돌을 굵은 골재로 사용했을 때의 설명으로 틀린 것은?

- ① 일반골재를 사용한 콘크리트와 동일한 워커빌리티의 콘크리트를 얻기 위해 단위수량이 많아진다.

- ② 일반골재를 사용한 콘크리트와 동일한 워커빌리티의 콘크리트를 얻기 위해 잔골재율이 작아진다.

- ③ 일반골재를 사용한 콘크리트 보다 시멘트 페이스트와의 부착이 좋다.

- ④ 포장 콘크리트에 사용하면 좋다.

11. 굵은 골재의 최대치수에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 콘크리트에서 굵은골재의 최대치수가 크면 소요 단위수량은 증가한다.

- ② 콘크리트에서 굵은 골재의 최대치수가 크면 소요 단위시멘트량은 증가한다.

- ③ 굵은골재의 최대치수가 크면 재료문리가 감소한다.

- ④ 굵은골재의 최대치수가 크면 시멘트 플의 양이 적어져서 경제적이다.

12. 시멘트의 응결시간에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 일반적으로 물-시멘트가 클수록 응결시간이 빨라진다.

- ② 풍화되었을 때에는 응결시간이 늦어진다.

- ③ 온도가 높으면 응결시간이 늦어진다.

- ④ 분말도가 크면 응결시간이 늦어진다.

13. AF 콘크리트의 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 워커빌리티(workability)가 좋아진다.

- ② 소요 단위수량이 적어진다.

- ③ 재료 분리가 줄어든다.

- ④ 공기량 1% 증가에 압축강도가 4~6% 정도 커진다.

14. 시방배합에서 잔골재와 굵은 골재의 구별 하는 표준체는?

- ① 5mm 체

- ② 10mm체

- ③ 2.5mm체

- ④ 1.2mm체

15. 다음의 혼화재료 중에서 사용량이 소량으로서 배합계산에서 그 양을 무시할 수 있는 것은?

- ① AE제

- ② 팽창재

- ③ 플라이애시

- ④ 고로 슬래그 미분말

16. 무근 콘크리트 구조물의 부재 최소 치수가 160mm일 때 굵은 골재 최대 치수는 몇 mm이하로 하여야 하는가?

- ① 25mm

- ② 40mm

- ③ 50mm

- ④ 100mm

17. 고로 슬래그 시멘트에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 보통 포틀랜드 시멘트에 비해 응결이 빠르다.

- ② 보통 포틀랜드 시멘트에 비해 발열량이 많아 균열발생이 크다.

- ③ 보통 포틀랜드 시멘트에 비해 해수 및 화학 작용에 대한 저항성이 크다.

- ④ 보통 포틀랜드 시멘트에 비해 조기강도가 크다.

18. 중용열 포틀랜드 시멘트에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 수화열을 크게 만든 것이다.

- ② 장기강도가 작다.

- ③ 한중 콘크리트에 적합하다.

- ④ 매스 콘크리트용으로 적합하다.

서중콘크리트라 한다.

- ② 압축 공기에 의해 모르타르 또는 콘크리트를 뿜어 시공하는 것을 프리플레이스트 콘크리트라 한다.
- ③ 구조물의 치수가 커서 시멘트의 수화열에 대한 고려를 하여 시공하는 것을 매스콘크리트라 한다.
- ④ 서중콘크리트를 치고자 할 때는 조강 또는 초조강 포틀랜드 시멘트를 사용하면 좋다.

38. 콘크리트를 타설할 때 거푸집의 높이가 높을 경우, 펌프배관의 배출구를 타설면 가까운 곳까지 내려서 콘크리트를 타설하여야 한다. 그 이유로 가장 적합한 것은?

- ① 슬럼프의 감소를 막기 위해서
- ② 타설 시간을 단축하기 위해서
- ③ 재료분리를 막기 위해서
- ④ 양생을 쉽게 하기 위해서

39. 콘크리트의 비비기에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 콘크리트 비비기는 오래하면 할수록 재료가 분리되지 않으며, 강도가 커진다.
- ② AE콘크리트 비비기는 오래하면 할수록 공기량이 증가한다.
- ③ 비비기는 미리 정해진 비비기 시간이상 계속하면 안 된다.
- ④ 비비기 시간에 대한 시험을 실시하지 않은 경우 그 최소 시간은 가경식 믹서인 경우 1분 30초 이상을 표준으로 한다.

40. 수중 콘크리트를 타설할 때는 물을 정지시킨 정수 중에서 타설하는 것이 좋으나, 완전히 물막이를 할 수 없는 경우 최대 유속이 1초간 몇 cm이하로 하여야 하는가?

- ① 5cm이하
- ② 10cm이하
- ③ 15cm이하
- ④ 20cm이하

3과목 : 콘크리트 재료시험

41. 콘크리트의 블리딩시험(KS F 2414)은 굵은 골재의 최대치수가 최대 몇 mm이하인 콘크리트에 적용하는가?

- ① 25mm
- ② 30mm
- ③ 50mm
- ④ 80mm

42. 콘크리트의 슬럼프 시험에서 콘크리트의 내려앉은 길이를 어느 정도의 정밀도로 측정하여야 하는가?

- ① 0.5mm
- ② 1mm
- ③ 5mm
- ④ 10mm

43. 아래의 그림은 잔골재의 밀도 및 흡수율 시험에서 잔골재를 원뿔형 몰드에 넣어 다지고 나 후 빼 올렸을 때의 형태를 나타낸 것이다. 항수량이 많은 순서로 나열하면?



- ① A > C > B
- ② C > A > B
- ③ B > A > C
- ④ A > B > C

44. 콘크리트 압축강도 시험용 공시체를 제작시 캐핑의 재료로 사용하는 시멘트 플의 물-시멘트 비로 가장 적합한 것은?

- ① 15~18%
- ② 19~22%
- ③ 23~26%
- ④ 27~30%

45. 시멘트 비중시험에 사용되는 기구는?

- ① 르샤틀리에 플라스크
- ② 데시케이터
- ③ 피크노미터
- ④ 건조로

46. 블리딩 시험에서 처음 60분 동안은 몇분 간격으로 표면에 생긴 블리딩의 물을 빨아 내는가?

- ① 5분 간격으로
- ② 10분 간격으로
- ③ 20분 간격으로
- ④ 30분 간격으로

47. 콘크리트용 모래에 포함되어 있는 유기불순물을 시험에 사용되는 시약은?

- ① 수산화나트륨
- ② 염화칼슘
- ③ 페놀프탈레인
- ④ 규산나트륨

48. 공시체가 지간의 3등분 중앙에서 파괴되었을 때 횡강도는 약 얼마인가?(단, 150×150×530mm의 공시체를 사용하였으며, 지간 450mm, 최대하중이 25kN이다.)

- ① 2.73MPa
- ② 3.03MPa
- ③ 3.33MPa
- ④ 4.73MPa

49. 로스앤젤레스 시험기로 굵은 골재 마모 시험을 한 시료의 잔량과 통과량을 구분하기 위해 사용하는 체는?

- ① 1.2mm체
- ② 1.7mm체
- ③ 2.5mm체
- ④ 5.0mm체

50. 시멘트 모르타르의 강도 시험에 표준모래를 사용하는 이유로 가장 적합한 것은?

- ① 경제적인 모르타르를 제조하여 시험하기 위함이다.
- ② 표준모래는 양생이 쉽고 온도에 영향을 적게 받기 때문이다.
- ③ 표준모래는 품질이 좋고 강도가 크기 때문이다.
- ④ 모래알의 차이에 의한 영향을 없애고 시험조건을 일정하게 하기 위함이다.

51. 굳지 않은 콘크리트의 공기 함유량 시험에서 보일(Boyle)의 법칙을 이용한 시험법은?

- ① 밀도법
- ② 용적법
- ③ 질량법
- ④ 공기실 압력법

52. 잔골재 표면수 시험(KS F 2509)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시험방법 중 질량법이 있다.
- ② 시험의 정밀도는 각 시험값과 평균값과의 차가 3% 이하이어야 한다.
- ③ 시험방법 중 용적법이 있다.
- ④ 시험은 동시에 채취한 시료에 대하여 2회 실시하고 결과는 그 평균값으로 나타낸다.

53. 물-시멘트비가 66%, 단위수량이 176kg/m²일 때 단위 시멘트량은 얼마인가?

- ① 266.7kg/m²
- ② 279.8kg/m²
- ③ 285.4kg/m²
- ④ 293.1kg/m²

54. 콘크리트의 슬럼프 시험을 통하여 알 수 있는 것은?

- ① 반죽질기 ② 내진성
- ③ 압축강도 ④ 탄성계수

55. 골재의 단위용적질량 시험에서 굵은 골재의 단위용적질량 평균값이 1.64/m³이고 밀도가 2.60g/cm³이면 공극률은?

- ① 4.2% ② 30.9%
- ③ 36.9% ④ 63.1%

56. 콘크리트 압축강도 시험에 필요한 공시체의 지름은 굵은 골재 최대치수의 몇 배 이상이며 또한 몇 mm 이상이어야 하는가?

- ① 2배, 30mm ② 3배, 100mm
- ③ 2배, 100mm ④ 3배, 200mm

57. 골재의 단위용적 질량시험 방법 중 충격에 의한 경우는 용기에 시료를 3층으로 나누어 채우고 각 층 마다 용기의 한 쪽을 몇 cm 정도 들어 올려서 낙하시켜야 하는가?

- ① 5cm ② 10cm
- ③ 15cm ④ 20cm

58. 압축강도 시험의 기록이 없는 현장에서 콘크리트의 설계기준압축강도가 40MPa일 때 배합강도는?

- ① 47MPa ② 48.5MPa
- ③ 50MPa ④ 51.5MPa

59. 잔골재의 절대 부피가 0.279m³이고 잔골재 밀도가 2.64g/cm³일 때 단위 잔골재량은 약 얼마인가?

- ① 106kg ② 573kg
- ③ 737kg ④ 946kg

60. 잔골재 밀도 시험의 결과가 아래의 표와 같을 때 이잔골재의 표면건조 포화상태의 밀도는?

- 측정된 용량을 나타낸 눈금까지 물을 채운 플라스크의 질량(g) : 711.2
 - 표면건조 포화상태 시료의 질량(g) : 500
 - 시료와 물로 측정된 용량을 나타낸 눈금까지 채운 플라스크의 질량(g) : 1019.8
 - 시험온도에서 물의 밀도(g/cm³) : 1

- ① 2.046g/cm³ ② 2.357g/cm³
- ③ 2.586g/cm³ ④ 2.612g/cm³

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