

1과목 : 콘크리트재료

1. 포틀랜드 시멘트의 주성분은?

- ① 석회석, 코오크스, 점토
- ② 모래, 석회석, 장석
- ③ 화강암, 석고, 점토
- ④ 실리카, 알루미늄, 석회

2. 다음 사항에서 시멘트의 조기 강도가 큰 순서로 되어 있는 것은?

- ① 포틀랜드 시멘트 > 고로시멘트 > 알루미늄 시멘트
- ② 알루미늄 시멘트 > 고로시멘트 > 포틀랜드 시멘트
- ③ 알루미늄 시멘트 > 포틀랜드 시멘트 > 고로 시멘트
- ④ 고로시멘트 > 포틀랜드 시멘트 > 알루미늄 시멘트

3. 고로 슬래그 시멘트의 성질에 관한 다음 사항 중 옳은 것은?

- ① 일반적으로 건조수축이 크다.
- ② 양생기간이 짧아서 좋다.
- ③ 한중 콘크리트에 적합하다.
- ④ 해수의 작용을 받는 곳이나 하수의 수로에 적합하다.

4. 시멘트의 응결에 관한 설명중 옳지 않은 것은?

- ① 물의 양이 많으면 응결이 늦어진다.
- ② 풍화되었을 경우 응결이 빠르다.
- ③ 온도가 높을수록 응결 시간이 단축된다.
- ④ 분말도가 높으면 응결이 빠르다.

5. 운반거리가 먼 레미콘이나 무더운 여름철 콘크리트의 시공에 사용하는 혼화제는 어느 것인가?

- ① 감수제                      ② 지연제
- ③ 방수제                      ④ 경화 촉진제

6. 경화촉진제의 사용목적 중 옳지 않은 것은?

- ① 구조물의 사용개시가 늦다.
- ② 거푸집 제거가 빠르다.
- ③ 양생기간을 단축한다.
- ④ 한중 콘크리트에서 저온으로 늦어지는 경화를 촉진한다.

7. 골재의 빈틈이 적었을 경우 콘크리트에 미치는 영향을 옳게 설명한 것은?

- ① 혼합수량이 증가한다.
- ② 투수성 및 흡수성이 증가한다.
- ③ 내구성이 큰 콘크리트를 얻을 수 있다.
- ④ 콘크리트의 강도가 커지고 건조수축도 커진다.

8. 습윤상태에 있어서 중량이 200gf인 모래를 건조시켰을 때 표면 건조상태에서 190gf, 공기중 건조상태에서 185gf, 노 건조상태(절대 건조상태)에서 182gf이 되었다. 이때 유효 흡수량을 구하면?

- ① 5.26%                      ② 4.40%
- ③ 9.90%                      ④ 2.70%

9. 골재의 단위무게는 공기 중 건조 상태에 있어서 몇 m<sup>3</sup>의 골재의 무게를 말 하는가?

- ① 0.5m<sup>3</sup>                      ② 1m<sup>3</sup>
- ③ 2m<sup>3</sup>                        ④ 10m<sup>3</sup>

10. 다음 중 AE 콘크리트의 장점에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 워커빌리티가 좋다.
- ② 단위 수량이 많아 진다.
- ③ 재료 분리를 적게하고 블리딩이 적어진다.
- ④ 수밀성이 좋아진다.

11. 콘크리트를 친 후 시멘트와 골재알이 가라 앉으면서 물이 올라와 콘크리트의 표면에 떠오른다. 이러한 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 응결 현상                      ② 블리딩(bleeding)현상
- ③ 레이턴스(laitance)        ④ 유동성 현상

12. 잔골재의 조립율은 다음 중 어느 정도가 좋은가?

- ① 6~8                            ② 3.5~6
- ③ 2.3~3.1                      ④ 1.0~2.5

13. 모르타르 강도에 있어서 잔골재의 유기 불순물의 영향 시험을 하려고 한다. 이때 사용하는 용액은 어느 것인가?

- ① 수산화나트륨                ② 탄산칼슘
- ③ 수은                            ④ 알콜

14. 좋은 콘크리트를 만들기 위해 골재가 갖추어야 할 일반적인 성질이 아닌 것은?

- ① 단단하고 내구적일 것
- ② 무게가 가벼울 것
- ③ 알맞는 입도를 가질 것
- ④ 연한 석편, 가느다란 석편을 함유하지 않을 것

15. 어느 골재의 함수율이 20%, 공극률이 30%일 때 실적률을 구하면 얼마인가?

- ① 20%                            ② 30%
- ③ 70%                            ④ 80%

16. 콘크리트의 강도 중에서 가장 큰 값을 갖는 것은?

- ① 인장강도                      ② 압축강도
- ③ 휨강도                        ④ 비틀림강도

17. 단위 골재량의 절대부피가 0.80m<sup>3</sup>, 단위 굵은 골재량의 절대부피가 0.55m<sup>3</sup>일 경우 잔 골재율은 얼마인가?

- ① 31%                            ② 35%
- ③ 41%                            ④ 55%

18. 시멘트의 분말도란?

- ① 여러 가지 크기의 입자들이 어떤 비율로 섞여 있는가를 나타내는 것
- ② 시멘트 입자의 가는 정도를 나타내는 것
- ③ 시멘트가 굳어 가는 도중에 부피가 팽창하는 정도
- ④ 시멘트 입자의 크기

19. 잔골재 체가름 시험에서 조립률의 기호는 어느 것인가?

- ① AM                              ② AF
- ③ FM                              ④ CG

20. 프리팩트 콘크리트용 그라우트, 프리스트레스트 콘크리트용 그라우트 등에 사용하는 혼화제는?
- ① 기포제                      ② 발포제
  - ③ 급결제                      ④ 촉진제

2과목 : 콘크리트시공

21. 콘크리트에 AE제를 첨가하여 AE콘크리트로 만드는 가장 큰 이유는 무엇인가?
- ① 사용되는 시멘트량의 절약
  - ② 강도의 증진
  - ③ 양생기간의 단축
  - ④ 워커빌리티(workability)의 증진
22. 다음의 콘크리트 운반기계중에서 거리가 멀때 가장 적합한 운반기계는?
- ① 벨트 컨베이어(Belt conveyer)
  - ② 버킷(Bucket)
  - ③ 트럭 애지테이터(truck agitator)
  - ④ 콘크리트 펌프(concrete pump)
23. 정비된 콘크리트 제조 설비를 가진 공장에서 필요한 조건의 굳지않은 콘크리트를 수시로 공급할 수 있는것을 무엇이라 하는가?
- ① 프리팩트 콘크리트                      ② 프리캐스트 콘크리트
  - ③ 프리스트레스트 콘크리트                      ④ 레디믹스트 콘크리트
24. 콘크리트 치기에 앞서 거푸집에 충분히 물을 뿌리지 않으면 안될 이유 가운데 가장 중요한 것은?
- ① 거푸집의 먼지를 청소한다.
  - ② 콘크리트 치기의 작업이 용이하다.
  - ③ 거푸집을 사용함이 편리하다.
  - ④ 거푸집이 시멘트의 경화에 필요한 수분을 흡수하는 것을 방지한다.
25. 콘크리트 치기의 유의할 점 중 옳은 것은?
- ① 거푸집의 높이가 높을 경우에는 재료의 분리를 방지하기 위하여 거푸집에 입구를 두거나 연직 슈트등을 사용해서 쳐야 한다.
  - ② 상하가 일체로 되는 구조물에서 기둥 콘크리트를 친후 바로 보 부분의 콘크리트를 쳐야 한다.
  - ③ 치기 도중에 재료분리된 콘크리트는 반드시 거듭비비를 하여야 한다.
  - ④ 콘크리트치기 도중에 표면에 떠올라 고인 블리딩수가 있는경우 콘크리트의 표면에 도랑을 만들어 흐르게 하여 제거하여야 한다.
26. 콘크리트 양생에 관한 다음 설명 중 틀린 것은?
- ① 타설후 건조 및 급격한 온도변화를 주어서는 안된다.
  - ② 경화중에 진동, 충격 및 하중을 가해서는 안된다.
  - ③ 콘크리트 표면은 물로 적신 가마니 포대등으로 덮어 놓는다.
  - ④ 조강 포틀랜드 시멘트를 사용할 경우 적어도 2 일간 습윤 양생한다.
27. 포장콘크리트에 알맞는 굵은 골재 최대치수는 몇 mm이하

인가?

- ① 80mm                      ② 50mm
- ③ 40mm                      ④ 25mm

28. 콘크리트 배합에 있어서 단위수량 160kg/m<sup>3</sup>, 단위시멘트량 310kg/m<sup>3</sup>, 공기량 3%로 할 때 단위골재량의 절대부피는 ? (단,시멘트의 비중은 3.15이다.)
- ① 0.71m<sup>3</sup>                      ② 0.74m<sup>3</sup>
  - ③ 0.61m<sup>3</sup>                      ④ 0.64m<sup>3</sup>
29. 콘크리트 각 재료의 양을 계량할 때 반죽질기, 워커빌리티, 강도 등에 직접 영향을 끼치므로 특히 정확하게 계량해야 하는 재료는?
- ① 혼화재                      ② 물
  - ③ 잔골재                      ④ 굵은 골재
30. 콘크리트의 운반에서 벨트 컨베이어를 사용한다면 깔때기의 높이는 최소 얼마 이상이어야 하는가?
- ① 40cm 이상                      ② 50cm 이상
  - ③ 60cm 이상                      ④ 70cm 이상
31. 일반적인 콘크리트 치기의 진동 다지기에 있어 내부 진동기로 찢러 넣는 간격으로 알맞은 것은?
- ① 30cm 이하                      ② 50cm 이하
  - ③ 70cm 이하                      ④ 90cm 이하
32. 서중 콘크리트로 시공을 할 경우 콘크리트를 비벼서 쳐넣을 때까지의 시간에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 50 분을 넘어서는 안된다.
  - ② 90 분을 넘어서는 안된다.
  - ③ 150 분을 넘어서는 안된다.
  - ④ 200 분을 넘어서는 안된다.
33. 콘크리트를 수송관을 통해 압력으로 비빈 콘크리트를 치기 할 장소까지 연속적으로 보내는 기계는?
- ① 콘크리트 펌프                      ② 콘크리트 믹서
  - ③ 트럭믹서                      ④ 콘크리트 플랜트
34. 비비기 시간은 재료를 모두 믹서에 넣은 뒤, 중력식 믹서의 경우 몇초 이상 비벼야 되는가?
- ① 30초                      ② 60초
  - ③ 90초                      ④ 120초
35. 수중 콘크리트 타설시 적당한 방법이 아닌 것은?
- ① 트레미                      ② 콘크리트 펌프
  - ③ 밀열림 포대                      ④ 슈트
36. 다음 중 콘크리트 다짐 기계의 종류가 아닌 것은?
- ① 표면 진동기                      ② 거푸집 진동기
  - ③ 내부 진동기                      ④ 콘크리트 플레이서
37. 다음 중 콘크리트용 잔골재와 굵은골재로 분류하는 체의 크기는?
- ① 3mm                      ② 4mm
  - ③ 5mm                      ④ 10mm

38. 콘크리트를 친 다음 일정 기간 동안 콘크리트에 충분한 온도와 습도를 주는 것을 무엇이라 하는가?  
 ① 콘크리트 진동      ② 콘크리트 다짐  
 ③ 콘크리트 양생      ④ 콘크리트 시공
39. 콘크리트 표면을 물에 적신 가마니, 마포 등으로 덮는 양생 방법은 어느 것인가?  
 ① 습포양생      ② 수중양생  
 ③ 습사양생      ④ 피막양생
40. 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

3과목 : 콘크리트 재료시험

41. 콘크리트 슬럼프(slump)시험에 있어서 각층 마다 다짐봉으로 몇 회 다짐을 원칙으로 하는가?  
 ① 15회      ② 20회  
 ③ 25회      ④ 30회
42. 콘크리트의 블리딩 시험용기의 내부 지름이 25cm이고, 규정된 측정시간 동안에 생긴 블리딩 물의 양이 1470mL일 때 블리딩량은 얼마인가?  
 ① 2 mL/cm<sup>2</sup>      ② 6 mL/cm<sup>2</sup>  
 ③ 3 mL/cm<sup>2</sup>      ④ 5 mL/cm<sup>2</sup>
43. 황산나트륨에 의한 잔골재의 안정성 시험을 할 경우, 조작을 5번 반복했을 때의 잔골재의 손실중량 백분율의 한도는 일반적으로 얼마인가?  
 ① 5 %      ② 7%  
 ③ 10%      ④ 12%
44. 콘크리트의 압축강도 시험용 공시체를 시멘트 풀로 캐핑(capping)할 때 적당한 물-시멘트비(W/C)는?  
 ① 27~30(%)      ② 30~33(%)  
 ③ 33~37(%)      ④ 37~40(%)
45. 콘크리트 압축강도 시험에서 공시체 가압면에는 최소 얼마 이상의 흠이 있어서는 안되는가?  
 ① 0.1mm      ② 0.05mm  
 ③ 0.5mm      ④ 1mm
46. 콘크리트의 씻기 분석 시험에서 모르타르 시료중의 물의 무게가 432g이고 모르타르 시료중의 시멘트무게가 805g일 때 물-시멘트 비는?  
 ① 74.3%      ② 63.7%  
 ③ 58.4%      ④ 53.7%
47. 지름이 15cm, 길이가 30cm 인 공시체를 사용하여 쪼갬인장 시험을 실시하여 시험기에 나타난 최대 하중이 15,000kgf일 때 인장강도는 약 얼마인가?  
 ① 10.67 kgf/cm<sup>2</sup>      ② 21.22 kgf/cm<sup>2</sup>  
 ③ 33.33 kgf/cm<sup>2</sup>      ④ 40.67 kgf/cm<sup>2</sup>

48. 콘크리트의 휨강도 시험용 공시체의 길이와 높이에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 길이는 높이의 2배보다 10cm이상 더 커야 한다.  
 ② 길이는 높이의 3배보다 8cm이상 더 커야 한다.  
 ③ 길이는 높이의 4배이상 이어야 한다.  
 ④ 길이는 높이의 5배이상 이어야 한다.
49. 콘크리트의 공기량을 구하는 식으로 옳은 것은?  
 ① (겉보기 공기량 - 골재의 수정계수)×100  
 ② 겉보기 공기량 + 골재의 수정계수  
 ③ 겉보기 공기량 - 골재의 수정계수  
 ④ (겉보기 공기량 + 골재의 수정계수)×100
50. 굳지 않은 콘크리트의 압력법에 의한 공기 함유량 시험에서 골재의 수정계수 결정시 필요하지 않는 것은?  
 ① 사용하는 잔골재의 무게  
 ② 사용하는 굵은골재의 무게  
 ③ 사용하는 용기의 1/3까지의 채운 물의 무게  
 ④ 사용하는 콘크리트의 부피
51. 콘크리트 배합설계 순서 중 가장 마지막에 하는 작업은?  
 ① 공기량 측정      ② 물-시멘트비 결정  
 ③ 골재량 산정      ④ 시방배합을 현장배합으로 수정
52. 포틀랜드 시멘트 콘크리트의 슬럼프 시험을 통하여 알수 있는 것은?  
 ① 반죽질기      ② 내진성  
 ③ 압축강도      ④ 탄성계수
53. 표면건조 포화상태 일때의 골재의 입자에 포함된 전체 수량을 무엇이라 하는가?  
 ① 흡수량      ② 유효흡수량  
 ③ 표면수량      ④ 전함수량
54. 골재의 함수상태에서 골재 알의 표면에는 물기가 없고 알속의 빈틈만 물로 차 있는 상태는?  
 ① 습윤상태      ② 표면건조 포화상태  
 ③ 절대건조상태      ④ 공기중 건조상태
55. 골재의 조립률 측정을 위해 사용되는 체의 종류중 적당치 못한 것은?  
 ① 40mm      ② 30mm  
 ③ 20mm      ④ 10mm
56. 콘크리트 압축강도 시험용 공시체 모듈드의 크기로 옳은 것은?  
 ① φ15cm x 20cm      ② φ5cm x 15cm  
 ③ φ10cm x 20cm      ④ φ20cm x 30cm
57. 콘크리트 배합설계에서 물-시멘트비를 정할 때 콘크리트의 기준으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 압축강도      ② 크리프  
 ③ 내구성      ④ 수밀성
58. 콘크리트의 압축강도는 원기동형 시험체를 만들어 규정된

일수까지 양생한 다음 압축시험기로 하중을 가하여 파괴될 때의 최대 ( )을 구한다. ( )안에 알맞은 것은?

- ① 하중                      ② 변형률
- ③ 골재율                  ④ 공기량

59. 콘크리트 표면에 떠올라서 가라 앉은 미세한 물질을 무엇이라 하는가?

- ① 블리딩                  ② 레이턴스
- ③ 성형성                  ④ 워커빌리티

60. 시방배합에 해당하는 설명은 어느 것인가?

- ① 시방서 또는 책임기술자가 지시한 배합을 말한다.
- ② 시방서 또는 현장에서 직접 배합한 것을 말한다.
- ③ 시방서와 상관없이 현장에서 배합한 것을 말한다.
- ④ 현장에서 사용하는 골재의 함수상태를 고려하여 배합한 것을 말한다.

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