

③ 포졸란 시멘트 ④ 내화물용 알루미나 시멘트

20. 굵은 골재의 밀도가 2.65g/cm³이고 단위 질량이 1.80t/m³ 일 때 이 골재의 공극률은?

- ① 30.02%
- ② 31.04%
- ③ 31.96%
- ④ 32.08%

2과목 : 콘크리트시공

21. 콘크리트의 압축강도 시험을 한 결과 파괴하중이 350kN 이었다. 이때 압축강도는 얼마인가? (단, 공시체의 지름: 150mm, 높이:300mm)

- ① 18.6MPa
- ② 19.8MPa
- ③ 20.6MPa
- ④ 21.8MPa

22. 조립률 3.0의 모래와 7.0의 자갈을 중량비 1:3비율로 혼합 할 때의 조립률을 구한 것 중 옳은 것은?

- ① 4.0
- ② 5.0
- ③ 6.0
- ④ 7.0

23. 뿜어 붙이기 콘크리트에 관한 다음 내용 중 잘못 된 것은?

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

24. 중량 골재에 속하지 않는 것은?

- ① 중정석
- ② 화산암
- ③ 자철광
- ④ 갈철광

25. 콘크리트 인장강도 시험을 할 때 인장강도가 어느 정도의 일정한 비율로 증가하도록 하중을 가하여야 하는가?

- ① 매초 0.06±0.04MPa
- ② 매초 0.07±0.14MPa
- ③ 매초 0.15±0.35MPa
- ④ 매초 1.5±3.5

26. 골재의 안정성 시험에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 시료를 금속제 망태에 넣고 시험용 용액을 24시간 담가 둔다.
- ② 무게비가 5% 이상인 무더기에 대해서만 시험을 한다.
- ③ 용액은 자주 휘저으면서 21±1.0℃의 온도로 48시간 이상 보존 후 시험에 사용한다.
- ④ 황산나트륨 포화용액으로 인한 골재의 부서짐 작용에 대한 저항성을 시험한다.

27. 콘크리트에서 부순 돌을 굵은골재로 사용했을 때의 설명이다. 잘못된 것은?

- ① 단위수량이 많아진다.
- ② 잔골재율이 작아진다.
- ③ 부착력이 좋아서 압축강도가 커진다.
- ④ 포장 콘크리트에 사용하면 된다.

28. 공기연행(AE) 콘크리트의 성질에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 워커빌리티가 좋다.
- ② 소요 단위수량이 적어진다.

③ 블리딩이 적어진다

④ 철근과의 부착강도가 커진다

29. 콘크리트가 굳기 시작한 후에 다시 비비는 작업을 무엇이라고 하는가?

- ① 되비비기
- ② 거듭 비비기
- ③ 믹서
- ④ 슈트(chute)

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

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

31. 콘크리트를 타설한 다음 일정 기간 동안 콘크리트에 충분한 온도와 습도를 유지시켜 주는 것을 무엇이라 하는가?

- ① 콘크리트 진동
- ② 콘크리트 다짐
- ③ 콘크리트 양생
- ④ 콘크리트 시공

32. 골재의 마모시험에서 시료를 시험기에서 꺼내 몇 mm체로 체가름을 하는가?

- ① 1.7mm
- ② 3.4mm
- ③ 1.25mm
- ④ 2.5mm

33. 시멘트의 분말도에 대한 설명으로 틀린 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.

34. 운반거리가 먼 레미콘이나 무더운 여름철 콘크리트의 시공에 사용하는 혼화제는?

- ① 기포제
- ② 지연제
- ③ 방수제
- ④ 경화 촉진제

35. 물-시멘트비가 50%이고 단위 수량이 180kg/m³일 때 단위 시멘트량은 얼마인가?

- ① 90kg/m³
- ② 180kg/m³
- ③ 270kg/m³
- ④ 360kg/m³

36. 콘크리트의 표면에 아스팔트 유제나 비닐유제 등으로 불투수층을 만들어 수분의 증발을 막는 양생방법을 무엇이라 하는가?

- ① 증기양생
- ② 전기양생
- ③ 습윤양생
- ④ 피복양생

37. 콘크리트 공사에서 거푸집 떼어내기에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 거푸집은 콘크리트가 자중 및 시공 중에 가해지는 하중에 충분히 견딜 만한 강도를 가질 때까지 해체해서는 안된다
- ② 거푸집을 떼어내는 순서는 비교적 하중을 받지 않는 부분을 먼저 떼어낸다
- ③ 연직 부재의 거푸집은 수평부재의 거푸집보다 먼저 떼어낸다
- ④ 보의 밑판의 거푸집은 보의 양 측면의 거푸집보다 먼저

떼어낸다

38. 골재의 함수상태 네 가지 중 습기가 없는 실내에서 자연건조시킨 것으로서 골재알 속의 빈틈 일부가 물로 차 있는 상태는?

- ① 습윤상태 ② 절대건조상태
- ③ 표면건조 포화상태 ④ 공기중 건조상태

39. 콘크리트 타설에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 콘크리트 치기 도중 발생한 블리딩수가 있을 경우 표면에 도랑을 만들어 물을 흐르게 한다
- ② 거푸집의 높이가 높을 경우 거푸집에 투입구를 설치하거나 연직슈트를 타설면 가까이 내려서 타설한다
- ③ 콘크리트를 2층 이상으로 나누어 타설할 경우, 상층의 콘크리트가 굳기 전에 타설해야 한다
- ④ 콘크리트는 그 표면이 한 구획 내에서는 거의 수평이 되도록 타설하는 것을 원칙으로 한다.

40. 프리플레이스트 콘크리트에 있어서 연직 주입관의 수평간격은 얼마 정도를 표준으로 하는가?

- ① 1m ② 2m
- ③ 3m ④ 4m

3과목 : 콘크리트 재료시험

41. 비빔통 속에 달린 날개를 회전시켜 콘크리트를 비비는 것이며 주로 콘크리트 플랜트에 사용되는 믹서는?

- ① 중력식 믹서 ② 강제식 믹서
- ③ 가경식 믹서 ④ 연속식 믹서

42. 내부 진동기의 사용 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 진동기는 연직으로 찢러 넣는다.
- ② 진동기 삽입간격은 0.5m 이하로 한다.
- ③ 진동기를 빨리 빼내어 구멍이 남지 않도록 한다.
- ④ 진동기를 하층의 콘크리트 속으로 0.1m 정도 찢러 넣는다.

43. 수화열이 적어 덩과 같은 단면이 큰 콘크리트 공사에 적합한 시멘트는?

- ① 보통 포틀랜드 시멘트
- ② 중용열 포틀랜드 시멘트
- ③ 조강 포틀랜드 시멘트
- ④ 알루미나 시멘트

44. 서중 콘크리트 비빈 후 얼마 이내에 타설해야 하는가?

- ① 1시간 ② 1.5시간
- ③ 2시간 ④ 2.5시간

45. 굳지 않는 콘크리트의 슬럼프 시험에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 콘크리트가 슬럼프 콘의 중심축에 대하여 치우친 경우라도 재시험은 하지 않는다.
- ② 굵은골재 최대치수가 40mm를 넘는 콘크리트의 경우에는 40mm를 넘는 굵은 골재를 제거한다.
- ③ 슬럼프 콘에 시료를 3층으로 채운 후 각 층을 25회 다짐봉으로 다지고 위로 가만히 빼어 올린다.

④ 시험은 3분 이내로 한다.

46. 잔골재의 표면수 시험에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 시험방법에는 질량에 의한 측정법과 부피에 의한 측정법이 있다.
- ② 시험은 같은 시료에 대하여 계속 두 번 시험을 한다.
- ③ 시험은 잔골재의 표면건조 포화상태의 밀도와 관계가 있다.
- ④ 두 번 시험을 하였을 때 평균값과 각 시험 차가 0.1% 이하이어야 한다.

47. 시멘트 비중시험에 사용되는 것이 아닌 것은?

- ① 가는 철사 ② 광유
- ③ 원뿔형 몰드 ④ 르샤틀리에 병

48. 콘크리트를 제조할 때 각 재료의 계량에 대한 허용오차 중 골재의 허용오차로 옳은 것은?

- ① ±1% ② ±2%
- ③ ±3% ④ ±4%

49. 거푸집의 높이가 높을 경우, 재료분리를 막기 위해 거푸집에 투입구를 설치하거나 연직슈트 또는 펌프배관의 배출구를 타설면 가까운 곳까지 내려서 콘크리트를 타설하여야 한다. 이 경우 슈트, 펌프배관, 버킷 등의 배출구와 타설면까지의 높이로 가장 적합한 것은

- ① 1.5m 이하 ② 2.0m 이하
- ③ 2.5m 이하 ④ 3.0m 이하

50. 콘크리트 재료의 계량에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 골재의 계량오차는 ±3%이다.
- ② 혼화제를 뭉게 하는 데 사용하는 물은 단위 수량으로 포함하여서는 안 된다.
- ③ 혼화재의 계량오차는 ±2%이다.
- ④ 각 재료는 1배치씩 질량으로 계량하여야 하며, 물과 혼화제 용액은 용적으로 계량해도 좋다.

51. 콘크리트용 모래에 포함되어 있는 유기 불순물 시험에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 사용하는 수산화나트륨 용액은 물 50에 수산화나트륨 50의 질량비로 용해시킨 것이다.
- ② 시료는 대표적인 것을 취하고 절대건조상태로 건조시켜 4분법을 사용하여 약 5kg을 준비한다.
- ③ 시험에 사용할 유리병은 노란색으로 된 유리병을 사용하여야 한다.
- ④ 시험의 결과 24시간 정치한 잔골재 상부의 용액색이 표준용액보다 연할 경우 이 모래는 콘크리트용으로 사용할 수 있다.

52. 겉보기 공기량이 6.80%이고 골재의 수정계수가 1.20%일 때 콘크리트의 공기량은 얼마인가?

- ① 5.60% ② 4.40%
- ③ 3.20% ④ 2.0%

53. 시멘트의 강도시험(KS L ISO 679)에서 모르타르를 제조할 때 시멘트와 표준모래의 질량에 의한 비율로 옳은 것은?

- ① 1 : 2 ② 1 : 2.5
- ③ 1 : 3 ④ 1 : 3.5

54. 포졸란을 사용한 콘크리트의 특징으로 틀린 것은?
 ① 워커빌리티가 좋아진다.
 ② 조기강도는 크나, 장기강도가 작아진다.
 ③ 블리딩이 감소한다.
 ④ 수밀성 및 화학 저항성이 크다.
55. 콘크리트 플레이서를 사용할 경우 다음의 설명 중 틀린 것은?
 ① 콘크리트를 압축공기로서 압송하는 것으로 터널 등의 좁은 곳에 운반하는 데는 불편하다.
 ② 수송관의 배치는 굴곡을 적게 하고 수평 또는 상향으로 설치한다.
 ③ 수송관의 배치는 하향경사로 설치하여 사용해서는 안 된다.
 ④ 잔골재율을 크게 한 콘크리트를 사용하는 것이 좋다.
56. 골재의 단위용적 질량시험 방법 중 충격에 의한 경우는 용기에 시료를 3층으로 나누어 채우고 각 층마다 용기의 한 쪽을 몇 cm 정도 들어 올려서 낙하시켜야하는가?
 ① 5cm ② 10cm
 ③ 15cm ④ 20cm
57. 다음의 혼화재료 중에 사용량이 비교적 많은 혼화재료 짝지어진 것은?
 ① 플라이 애시, 고로슬래그 미분말
 ② 플라이 애시, AE제
 ③ 염화칼슘, AE제
 ④ AE제, 고로슬래그 미분말
58. 다음의 혼화재 중 용광로에서 나온 슬래그를 냉각시켜 생성된 것은?
 ① AE제 ② 포졸라나
 ③ 플라이 애시 ④ 고로슬래그 미분말
59. 다음 중 콘크리트 시방배합을 현장배합으로 수정할 경우 필요한 사항이 아닌 것은?
 ① 굵은 골재 및 잔골재의 표면수량
 ② 잔골재의 5mm체 잔류율
 ③ 시멘트의 비중
 ④ 굵은 골재의 5mm체 통과율
60. 다음 중 골재의 입도, 조립률, 굵은 골재의 최대 치수 등을 알기 위해 실시하는 시험은?
 ① 골재의 밀도시험 ② 골재의 체가름시험
 ③ 골재의 안정성시험 ④ 골재의 유기불순물시험

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