

1과목 : 콘크리트재료 및 배합

1. 굵은 골재 체가름 시험을 실시한 결과 다음과 같은 성과표를 얻었다. 굵은 골재의 최대 치수는?

체크기(mm)	40	30	25	20	15	10
통과질량백분율(%)	98	91	86	74	35	5

- ① 15mm                      ② 20mm
- ③ 25mm                      ④ 30mm

2. 시멘트 종류별 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 고로 슬래그 시멘트 중의 고로 슬래그는 잠재수경성을 갖는다.
- ② 백색 포틀랜드 시멘트에서는 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>양이 보통 포틀랜드 시멘트보다 적다.
- ③ 조강 포틀랜드 시멘트는 조강성을 얻기 위하여 보통 포틀랜드 시멘트보다 분말도를 작게 한다.
- ④ 중용열 포틀랜드 시멘트는 일반적으로 조성광물 중 C<sub>2</sub>S양이 보통 포틀랜드 시멘트 보다 많다.

3. 상수돗물 이외의 물을 혼합수로 사용할 경우에 대한 물의 품질 기준을 나타낸 것으로 틀린 것은?

- ① 현탁 물질의 양 : 2g/L 이하
- ② 염소 이온(Cl<sup>-</sup>)량 : 250mg/L 이하
- ③ 용해성 증발 잔류물의 양 : 5g/L 이하
- ④ 모르타르의 압축 강도비 : 재령 7일 및 재령 28일에서 90% 이상

4. 질량이 580g인 표면 건조 포화 상태의 잔골재를 절대 건조시킨 결과 555g이 되었다면, 흡수율은?

- ① 3.5%                      ② 4.2%
- ③ 4.5%                      ④ 5.1%

5. 콘크리트의 배합설계에서 물 결합재비의 결정을 위하여 고려하는 사항으로 거리가 먼 것은?

- ① 강도                      ② 내구성
- ③ 수밀성                      ④ 시공성

6. 시멘트 비중시험의 목적이 아닌 것은?

- ① 시멘트의 종류를 알 수 있다.
- ② 시멘트의 응결시간을 예측한다.
- ③ 콘크리트 배합설계 시 필요하다.
- ④ 시멘트의 풍화 정도를 알 수 있다.

7. 시멘트의 응결시간 시험 방법으로 옳은 것은?

- ① 비비시험                      ② 블레인시험
- ③ 오토클레이브 시험                      ④ 길모어 침에 의한 시험

8. 콘크리트 1m<sup>3</sup>을 제조하는데 물-시멘트비가 48.5%이고 단위수량이 178kg, 공기량이 4.5%일 때 이 콘크리트의 배합에서 골재 절대용적은? (단, 시멘트 밀도는 3.15g/cm<sup>3</sup>이다.)

- ① 0.66m<sup>3</sup>                      ② 0.68m<sup>3</sup>
- ③ 0.70m<sup>3</sup>                      ④ 0.72m<sup>3</sup>

9. 실제 사용한 콘크리트의 40회 압축강도 시험으로부터 압축강도(MPa) 잔차의 제곱을 구하여 합한 값이 624이었다. 콘크리

트의 배합강도를 결정하기 위한 압축강도의 표준편차는?

- ① 3.0MPa                      ② 3.5MPa
- ③ 4.0MPa                      ④ 4.5MPa

10. 콘크리트용 잔골재의 물리적 특성을 평가하기 위한 시험으로 거리가 먼 것은?

- ① 마모율                      ② 흡수율
- ③ 안정성                      ④ 절대건조밀도

11. 철근의 인장시험에 의하여 구할 수 있는 기계적 특성 값이 아닌 것은?

- ① 내력                      ② 연신율
- ③ 단면수축률                      ④ 취성파면율

12. 압축강도의 시험기록이 없는 현장에서 설계기준압축강도가 20MPa인 경우 배합 강도는?

- ① 25MPa                      ② 27MPa
- ③ 28.5MPa                      ④ 30MPa

13. 플라이 애시(KS L 5405)의 품질시험항목 중 아래에서 설명하는 것은?

기준 모르타르의 압축 강도에 대한 시험 모르타르의 압축 강도의 비를 백분율로 나타낸 것

- ① 안정도                      ② 팽창도
- ③ 플로값 비                      ④ 활성도 지수

14. 굵은 골재의 최대 치수가 20mm인 시료로 밀도 및 흡수율 시험(KS F 2503)을 실시하고자 한다. 1회 시험에 사용하는 시료의 최소 질량으로 옳은 것은? (단, 보통 골재를 사용한다.)

- ① 1kg                      ② 2kg
- ③ 4kg                      ④ 8kg

15. 공기연행제의 사용 목적과 효과에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 굳은 콘크리트의 동결 용해 저항성을 증대시키기 위해 사용한다.
- ② 유효공기량의 6% 이상이 되면 강도발현이 현저히 증가한다.
- ③ 유효공기량은 2% 이하에서 동결 용해의 저항성이 개선되지 않는다.
- ④ 굳지 않은 콘크리트의 작업성을 개량하여 콘크리트의 시공성을 좋게 한다.

16. 콘크리트 배합에 사용되는 물-결합재비에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 제빙화학제가 사용되는 콘크리트의 물-결합재비는 45% 이하로 한다.
- ② 콘크리트의 수밀성을 기준으로 물-결합재비를 정할 경우 그 값은 50% 이하로 한다.
- ③ 콘크리트의 탄산화 저항성을 고려하여 물-결합재비를 정할 경우 45% 이하로 한다.
- ④ 일반적인 콘크리트의 물-결합재비는 60%이하를 원칙으로 한다.

17. 콘크리트의 혼합에 사용되는 물 중 시험을 실시하지 않아도 사용할 수 있는 것은?

- ① 지하수                      ② 호수물
- ③ 상수돛물                  ④ 슬러지수

18. 콘크리트용 잔골재의 특징에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 잔골재에 함유될 수 있는 점토덩어리의 최댓값은 1.5%이다.
- ② 잔골재의 잔성성은 황산나트륨을 사용한 시험으로 평가한다.
- ③ 부순 골재의 씻기 시험에서 0.08mm체통과량은 7% 이하이어야 한다.
- ④ 유기불순물 시험결과 잔골재 위에 있는 용액의 색깔은 표준색보다 옅어야 한다.

19. 콘크리트 배합설계의 기본원칙에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 경제성 있는 배합일 것
- ② 충분한 내구성을 확보할 것
- ③ 가능한 한 단위수량을 적게 할 것
- ④ 최대 치수가 작은 굵은 골재를 사용할 것

20. 시멘트의 수화에 영향을 주는 인자들에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 온도가 높을수록 응결이 지연된다.
- ② 단위수량이 클수록 응결이 빠르게 진행된다.
- ③ 시멘트의 분말도가 높을수록 수화반응속도가 빨라져서 응결이 빨리 진행된다.
- ④ 포졸란계 혼화재료가 사용된 경우 CaO성분이 줄어들므로 수화반응이 촉진된다.

**2과목 : 콘크리트제조, 시험 및 품질관리**

21. 믹서의 효율을 시험하기 위하여 믹서로 비빈 굳지 않은 콘크리트 중의 모르타르와 굵은 골재량의 변화율 시험을 수행하고자 한다. 굵은 골재의 최대 치수가 25mm인 경우 시료의 양으로서 가장 적합한 것은?

- ① 10L                          ② 20L
- ③ 25L                          ④ 50L

22. 강제식 믹서로 콘크리트의 비비기를 할 경우 최소 비비기 시간은 얼마를 표준으로 하는가? (단, 비비기 시간에 대한 시험을 실시하지 않을 경우)

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

23. 지름 150mm, 높이 300mm인 공시체의 쪼갬 인장 강도 시험을 실시한 결과 공시체가 100kN의 하중에 파괴되었다면 콘크리트의 쪼갬 인장 강도는?

- ① 1.0MPa                      ② 1.2MPa
- ③ 1.4MPa                      ④ 1.6MPa

24. 굵은 골재의 최대 치수, 잔골재율, 잔골재의 입도, 반죽질기 등에 따르는 마무리 하기 쉬운정도를 나타내는 굳지 않은 콘크리트의 성질을 나타내는 용어는?

- ① 성형성(plasticity)              ② 마감성(finishability)
- ③ 시공연도(workability)            ④ 반죽질기(consistency)

25. 굳지 않은 콘크리트의 단위용적 질량 및 공기량 시험(질량 방법, KS F 2409)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 시료를 용기의 약 1/5까지 넣고 다짐봉으로 균등하게 다진다.
- ② 다짐봉의 다짐 깊이는 거의 그 앞 층에 이르는 정도로 한다.
- ③ 용기 중 시료의 질량은 시험 전 미리 측정된 용기의 질량을 이용한다.
- ④ 다짐 구멍이 없어지고 콘크리트 표면에 큰 기포가 보이지 않을 때까지 용기의 바깥쪽을 10~15회 고무망치로 두들긴다.

26. 콘크리트 재료 중 혼화제의 계량에 대한 허용오차로 옳은 것은?

- ① ±1%                          ② ±2%
- ③ ±3%                          ④ ±4%

27. 레디믹스트 콘크리트 공장의 회수수를 혼합수로서 사용하는 경우의 주의사항에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 슬러지 고형분은 단위수량의 3% 이하로 한다.
- ② 슬러지 고형분이 많은 경우에는 AE제의 사용량을 증가시킨다.
- ③ 슬러지 고형분이 많은 경우에는 잔골재율을 감소시킨다.
- ④ 슬러지 고형분이 많은 경우에는 단위수량과 단위 시멘트량을 증가시킨다.

28. 동결융해 작용에 대한 내구성에 관한 내용을 틀린 것은?

- ① 동결되지 않은 물의 압력이 높아져서 콘크리트 속에 미세균열이 발생한다.
- ② 물-결합재비가 큰 콘크리트는 동결융해에 대한 저항성이 증가한다.
- ③ AE 콘크리트는 수압이 공기포로 완화된기 때문에 동결융해 작용에 대한 저항성이 증가한다.
- ④ 인공경량골재를 사용한 콘크리트의 동결융해 작용에 대한 내구성은 보통콘크리트보다 좋지 않다.

29. 굳은 콘크리트의 역학적 성질에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 압축강도와 인장강도는 어느 정도 비례한다.
- ② 탄성계수는 일반적으로 압축강도가 클수록 크게 된다.
- ③ 압축강도용 공시체 표면에 요철이 있는 경우 실제 강도보다 강도가 저하한다.
- ④ 굳은 콘크리트에 재하하면서 응력 변형을 곡선을 그리면 선형으로 나타난다.

30. 압력법에 의한 굳지 않은 콘크리트의 공기량 시험(KS F 2421)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 물을 붓고 시험하는 경우(주수법) 공기량 측정기의 용적은 적어도 7L 이상으로 한다.
- ② 공기량 측정 종료 후에는 덮개를 떼기 전에 주수구와 배수구를 양쪽으로 열고 압력을 푼다.
- ③ 콘크리트의 공기량은 측정된 콘크리트의 겉보기 공기량에서 골재 수정 계수를 뺀값으로 구한다.
- ④ 시료를 용기에 채울 때 거의 같은 양으로 3층으로 채우고, 각 층은 다짐봉으로 25회씩 균등하게 다져야 한다.

31. 통계적 품질관리 방법이 아닌 것은?

- ① 관리도법                      ② 표본조사
- ③ 현장검사                      ④ 발췌검사법



46. 다음의 시방배합을 현장배합으로 환산할 때 잔골재량은?

- 단위 잔골재량 : 350kg  
 - 단위 굵은 골재량 : 650kg  
 - No.4체에 남는 잔골재량 : 10%  
 - No.4체를 통과하는 굵은 골재량 : 10%

- ① 312.5kg                      ② 387.5kg
- ③ 612.5kg                      ④ 687.5kg

47. 콘크리트 다지기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 콘크리트 다지기에선 내부진동기의 사용을 원칙으로 한다.
- ② 재진동을 실시할 경우에는 초결이 일어난 후에 하여야 한다.
- ③ 내부진동기는 천천히 빼내어 구멍이 남지 않도록 사용해야 한다.
- ④ 내부진동기는 연직으로 찢러 넣으며, 삽입간격은 일반적으로 0.5m 이하로 하는 것이 좋다.

48. 도로포장 콘크리트용 굵은 골재의 마모시험을 수행한 결과, 시험 전 시료의 질량은 1300g, 시험 후 1.7mm 망체에 남은 질량은 800g이었다. 이때 골재의 마모율은?

- ① 31%                              ② 38%
- ③ 44%                              ④ 50%

49. 고강도 콘크리트의 일반사항에 대한 아래의 설명에서 ( ) 안에 알맞은 수치는?

고강도 콘크리트의 설계기준압축강도는 일반적으로 40MPa 이상으로 하며, 고강도 경량골재 콘크리트는 ( )MPa 이상으로 한다.

- ① 27                                      ② 30
- ③ 33                                      ④ 35

50. 콘크리트의 탄산화 대책으로 적절하지 않은 것은?

- ① 양질의 골재를 사용한다.
- ② 철근피복두께를 확보한다.
- ③ 물-결합재비를 작게 한다.
- ④ 투기성이 큰 마감재를 사용한다.

51. 일반적으로 수중 콘크리트를 시공할 때 시멘트가 물에 씻겨서 흘러나오지 않도록 사용하는 기계·기구는?

- ① 트레이                              ② 밀열림 상자
- ③ 밀열림 포대                      ④ 벨트컨베이어

52. 팽창 콘크리트에서 팽창재의 1회계량오차는?

- ① 1% 이내                              ② 2% 이내
- ③ 3% 이내                              ④ 4% 이내

53. 거푸집 설계 시 고려사항으로 틀린 것은?

- ① 콘크리트의 모서리는 미관을 고려하여 가급적 직각을 유지해야 한다.
- ② 거푸집은 조립 및 해체가 용이해야하며 모트라트가 새어나오지 않는 구조이어야 한다.
- ③ 구조물의 거푸집에 대해서는 책임기술자가 요구하는 경

우 구조설계도서를 제출하여 승인받아야 한다.

- ④ 필요한 경우에는 거푸집의 청소, 검사 및 콘크리트 타설에 편리하도록 적당한 위치에 일시적인 개구부를 만들어야 한다.

54. 콘크리트 시공이음에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전단력이 작은 위치에 설치한다.
- ② 부재의 압축력이 작용하는 방향과 같은 방향으로 설치한다.
- ③ 설계에 정해져 있는 이음의 위치와 구조를 지켜 설치한다.
- ④ 해양 콘크리트 구조물에 부득이하게 시공 이음을 설치할 경우 만조위로부터 위로 0.6m와 간조위로부터 아래로 0.6m 사이인 감조부는 피하여 설치한다.

55. 방사선 차폐용 콘크리트에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 방사선 유출검사는 공사시방서에 따른다.
- ② 설계에 정해져 있지 않은 이음은 설치할 수 없다.
- ③ 현장 품질관리는 일반 콘크리트에서 정한 기준을 표준으로 한다.
- ④ 이어지기 부분에 대하여 기밀이 최대한 유지될 수 있는 방안을 강구하여야 한다.

56. 유동화 콘크리트에 대한 내용으로 틀린 것은?

- ① 배합 시 슬럼프 및 공기량은 유동화 전후의 것으로 한다.
- ② 슬럼프 증가량은 100mm이하를 원칙으로 하며, 50~80mm를 표준으로 한다.
- ③ 유동화제 등을 이용하여 유동화 콘크리트를 재유동화 시키는 것은 매우 효율적이다.
- ④ 배치플랜트에서 트럭 교반기 내의 콘크리트에 유동화제를 첨가하여 즉시 고속으로 교반하여 유동화하는 방법도 있다.

57. 일반 콘크리트의 표면 마무리에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 미리 정해진 구획의 콘크리트 타설은 연속해서 일괄작업으로 끝나쳐야 한다.
- ② 시공이음이 미리 정해져 있지 않을 경우에는 직선상의 이음이 얼어지도록 시공하여야 한다.
- ③ 제물치장 마무리 또는 마무리 두께가 얇은 경우에는 1m 당 7mm 이하의 평탄성을 유지하여야 한다.
- ④ 콘크리트 면의 마무리 두께가 7mm이상 또는 바탕의 영향을 많이 받지 않은 마무리의 경우 평탄성은 1m 당 10mm 이하를 유지하여야 한다.

58. 슛크리트 코어 공시체(ø10cm×10cm)로 부터 채취한 강섬유의 질량이 30.8g이었다. 강섬유 혼입률(부피기준)은? (단, 강섬유의 단위질량은 7.85g/cm³이다.)

- ① 0.5%                              ② 1%
- ③ 3%                                      ④ 5%

59. 수밀 콘크리트의 연속타설 시간 간격은 외기온도가 25℃ 이하일 때 몇 시간 이내로 하여야 하는가?

- ① 1시간                                      ② 1시간 30분
- ③ 2시간                                      ④ 2시간 30분

60. 슛크리트의 시공에서 건축 슛크리트는 배치 후 몇 분 이내에 뿜어붙이기를 실시하여야 하는가?

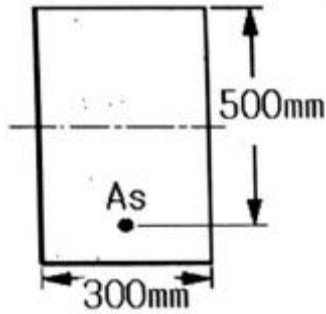
- ① 15분                      ② 30분
- ③ 45분                      ④ 60분

4과목 : 콘크리트 구조 및 유지관리

61.  $b=300\text{mm}$ ,  $d=500\text{mm}$ 인 복철근 직사각형 보 단면의 압축부에 3-D22( $A_s'=1161\text{mm}^2$ )의 철근과 인장부에 6-D32( $A_s=4765\text{mm}^2$ )의 철근을 갖고 있을 때, 등가응력의 깊이(a)는? (단,  $f_{ck}=28\text{MPa}$ ,  $f_y=300\text{MPa}$ 이다.)

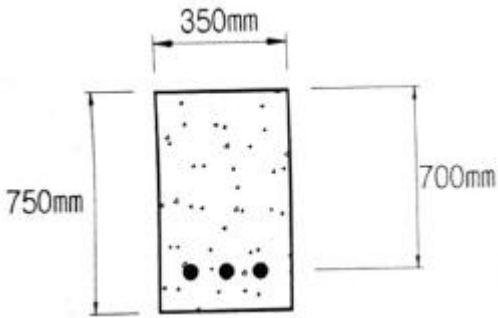
- ① 151.4mm                      ② 168.6mm
- ③ 175.9mm                      ④ 184.7mm

62. 그림과 같은 보에 최소 전단철근을 배근하려고 할 때 최소 전단철근량은? (단,  $f_{ck}=24\text{MPa}$ ,  $f_y=350\text{MPa}$ 이며, 전단철근의 간격은  $200\text{mm}$ 이다.)



- ①  $52.5\text{mm}^2$                       ②  $56.8\text{mm}^2$
- ③  $60.0\text{mm}^2$                       ④  $64.7\text{mm}^2$

63. 그림과 같은 단면의 보에서  $f_{ck}=28\text{MPa}$ 일 때, 보통 중량 콘크리트가 분담하는 설계전단강도( $\phi V_c$ )는? (단, 경량콘크리트 계수  $\lambda=1$ )



- ① 약 151kN                      ② 약 162kN
- ③ 약 173kN                      ④ 약 185kN

64. 일반적으로 정사각형 확대 기초에서 전단에 대한 위험단면은? (단,  $d$ 는 확대기초의 유효깊이이고, 1방향 전단이 발생 하는 경우)

- ① 기둥의 전면
- ② 기둥의 전면에서  $d/2$ 만큼 떨어진 면
- ③ 기둥의 전면에서  $d$ 만큼 떨어진 면
- ④ 기둥의 전면에서 기둥 두께만큼 안쪽으로 떨어진 면

65. 기존 콘크리트의 압축강도 평가방법 중 가장 신뢰성이 높은 것은?

- ① 인발시험                      ② 반발경도방법
- ③ 초음파속도법                      ④ 코어 압축강도시험

66. 압축이형 철근의 이음에 관한 규정으로 틀린 것은?

- ①  $f_{ck}$ 가 21MPa 미만인 경우 겹침이음길이를 1/3 증가시켜야 한다.
- ② 겹침이음길이는  $f_y$ 가 400MPa이하인 경우  $0.072f_yd_b$ 보다 길 필요가 없다.
- ③ 서로 다른 크기의 철근을 압축부에서 겹침이음하는 경우, 이음길이는 굵은 철근의 겹침이음길이를 적용한다.
- ④ 단부 지압이음은 폐쇄띠철근, 폐쇄스터럽 또는 나선철근을 배치한 압축부재에서만 사용하여야 한다.

67. 강도설계법의 기본가정으로 틀린 것은?

- ① 철근 및 콘크리트의 변형률은 중립축으로 부터의 거리에 비례한다.
- ② 압축측 연단에서 콘크리트의 최대 변형률은 0.003으로 가정한다.
- ③ 항복강도  $f_y$ 이내에서 철근의 응력은 그 변형률의  $E_s$ 배로 본다.
- ④ 콘크리트의 인장강도는 휨 계산에서  $0.25\sqrt{f_{ck}}$  로 계산한다.

68. 응력의 전도에 대한 안정조건으로 옳은 것은?

- ① 저항휨모멘트는 전도휨모멘트의 2.0배 이상이어야 한다.
- ② 저항휨모멘트는 전도휨모멘트의 1.5배 이상이어야 한다.
- ③ 전도휨모멘트는 저항휨모멘트의 2.0배 이상이어야 한다.
- ④ 전도휨모멘트는 저항휨모멘트의 1.5배 이상이어야 한다.

69. 재하시험에 의해 기존 구조물의 안전성 평가를 하고자 할 때 재하 하중에 대한 아래 설명에서 ( )에 적합한 수치는?

건물의 휨 부재에 대한 재하시험에서 재하할 시험하중은 해당 구조 부분에 작용하고 있는 고정하중을 포함하며 설계하중의 ( )% 이상이어야 한다.

- ① 65                                      ② 75
- ③ 85                                      ④ 95

70. 콘크리트 균열에 대한 보수재료 또는 보수공법이 아닌 것은?

- ① 에폭시                                      ② 주입공법
- ③ 증설공법                                      ④ 실리카 폼

71. 프리스트레스트 콘크리트에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 프리텐션 방식은 긴장재를 곡선으로 배치하기가 어려워 대형부재의 제조에는 적합하지 않다.
- ② 긴장재가 부착되기 전의 단면 특성을 계산할 경우 덕트로 인한 단면적의 손실을 고려하여야 한다.
- ③ 균등질 보의 개념은 프리스트레싱의 작용과 부재에 작용하는 하중을 비기도록 하는데 목적을 둔 개념이다.
- ④ 프리스트레스를 도입하자마자 일어나는 즉시손실의 원인은 정착장치의 활동, PS강재와 쉬스 사이의 마찰, 콘크리트의 탄성변형이 있다.

72. 콘크리트의 동결융해에 대한 저항성을 설명한 내용으로 틀린 것은?

- ① 콘크리트 표면으로부터 서서히 열화가 진행된다.
- ② AE콘크리트에서는 기포의 직경이 클수록 동결융해에 대한 저항성이 크게 된다.

- ③ 다공질 골재를 사용하는 등 골재의 흡수성이 큰 경우에는 동결융해에 대한 저항성이 작게 된다.
- ④ 밀실하고 균질한 콘크리트가 얻어지도록 필요한 워커빌리티를 확보하고 충분히 다짐하면 동결융해에 대한 저항성이 높아진다.

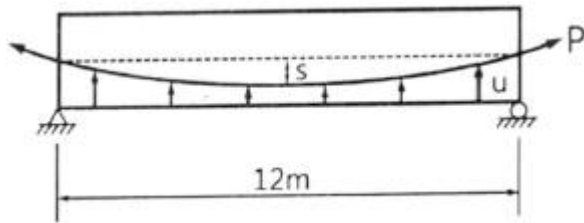
73. 탄소 섬유 보강공법의 일반적인 시공 순서로 옳은 것은?

- ① 균열 보수 및 패칭 처리 → 프라이머 및 수지도포 → 보호 코팅 → 섬유시트 부착
- ② 프라이머 및 수지도포 → 균열 보수 및 패칭 처리 → 섬유시트 부착 → 보호 코팅
- ③ 균열 보수 및 패칭 처리 → 프라이머 및 수지도포 → 섬유시트 부착 → 보호 코팅
- ④ 섬유시트 부착 → 균열 보수 및 패칭 처리 → 프라이머 및 수지도포 → 보호 코팅

74. 실제 탄산화 속도계수가 9mm/√년 인 콘크리트 구조물이 16년 경과한 시점의 탄산화 깊이는? (단, 예측식의 변동성을 고려한 안전계수는 1로 가정한다.)

- ① 12mm                      ② 36mm
- ③ 48mm                      ④ 144mm

75. 아래 그림과 같이 PS콘크리트 보에서 하중평형개념을 고려할 때 등분포의 상향력(u)은? (단, P=2000kN, s=0.2m이다.)



- ① 22.2kN/m                  ② 27.2kN/m
- ③ 31.2kN/m                  ④ 35.2kN/m

76. 콘크리트의 강도를 평가할 수 있는 시험 방법이 아닌 것은?

- ① 반발경도법                  ② 투수성시험
- ③ 코어테스트                  ④ 부착강도시험

77. 콘크리트 염해에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 해안에 가까울수록 염해가 발생할 가능성은 커진다.
- ② 부식반응은 애노드반응과 캐소드반응이 조합된 반응이다.
- ③ 콘크리트 내 함수율이 높을수록 염화물이 온의 확산계수비는 커진다.
- ④ 염화물이온에 의한 철근부식은 산소와 수분, 중성화가 동반되어야만 발생한다.

78. 프리스트레스트 콘크리트에 사용되는 PS강재가 갖추어야 할 일반적인 성질이 아닌 것은?

- ① 인장 강도가 높아야 한다.
- ② 릴랙세이션(relaxation)이 작아야 한다.
- ③ 콘크리트와의 부착 강도가 커야 한다.
- ④ 응력 부식에 대한 저항성이 작아야 한다.

79. 콘크리트 타설 후 가장 빨리 발생되는 균열의 종류는?

- ① 온도균열                      ② 소성수축균열

- ③ 건조수축균열                  ④ 알칼리 골재반응

80. 아래에서 설명하는 균열의 보수기법은?

발생이 균열이 멈추어 있거나 구조적으로 중요하지 않을 경우에는 균열에 sealant를 채워 넣음으로써 보수할 수 있다. 이 보수 방법은 비교적 간단하게 시행될 수 있으나 계속 진전되고 있는 균열에는 효과를 발휘하기 어렵다.

- ① 봉합법                          ② 짜깁기법
- ③ 에폭시 주입법                  ④ 보강철근 이용방법

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	③	③	③	④	②	④	①	③	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	②	④	②	②	③	③	①	④	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	②	③	②	①	③	①	②	④	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	③	④	③	③	③	②	①	②	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	②	②	④	④	①	②	②	①	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
①	①	①	②	③	③	③	①	③	③
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
①	③	②	③	④	③	④	①	④	③
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	②	③	②	①	②	④	④	②	①