

1과목 : 재료 및 배합

1. 다음 중 골재에 관한 설명으로서 옳지 않은 것은?

- ① 조립률의 값이 커질수록 골재의 평균입자 크기도 커진다.
- ② 일반적으로 굵은 골재의 최대치수가 클수록 콘크리트의 강도, 경제성, 내구성면에서 유리하다.
- ③ 일반적으로 0.3mm이하의 미세입자가 부족하면 콘크리트의 재료분리가 발생되기 쉽다.
- ④ 일반적으로 골재의 밀도가 클수록 흡수율도 작으며 내구성면에서 유리하다.

2. 콘크리트 배합설계에서 압축강도의 표준편차를 알지 못하고 설계기준강도 f_{ck} 가 20MPa일 때 콘크리트 표준시방서에 따른 배합강도는?

- ① 27MPa ② 28.5MPa
- ③ 30MPa ④ 31.5MPa

3. 기상작용에 대한 골재의 저항성을 평가하기 위한 시험은 다음 중 어느 것인가?

- ① 로스엔젤레스 마모 시험
- ② 비중 및 흡수량 시험
- ③ 안정성 시험
- ④ 유해물 함량 시험

4. 시방배합을 현장배합으로 고칠 경우에 고려하여야 하는 사항에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 혼화제를 희석시킨 희석수량을 고려하여야 한다.
- ② 골재의 함수상태를 고려하여야 한다.
- ③ 5mm체에 남는 굵은 골재량 등 골재의 입도를 고려하여야 한다.
- ④ 운반 중 골기량의 경시변화를 고려하여야 한다.

5. 수경성 시멘트 모르타르의 압축강도 시험에 대한 내용으로 잘못 설명된 것은?

- ① 6개의 공시체를 하나의 배치로 한번에 반죽할 건조재료의 양은 시멘트 510g에 표준모래 1250g이다.
- ② 포틀랜드시멘트를 사용하여 표준 모르타르를 제조하기 위한 혼합수의 양은 사용 시멘트 무게의 46.5%로 한다.
- ③ 모르타르 흐름시험 시 흐름몰드에는 모르타르를 약 25mm 두께의 층으로 채워놓고 다짐봉으로 25번 정도 다진다.
- ④ 압축강도를 결정하는데 있어서 같은 시간에 시험한 전 시험체 중에서 평균값보다 10% 이상의 강도차가 있는 시험체는 압축강도의 계산에 넣지 않는다.

6. AE 콘크리트에 관한 설명으로서 옳지 않은 것은?

- ① AE제에 의해 콘크리트 중에 연행된 공기는 입경이 10~100 μ m 정도의 구상으로 균등하게 분포된다.
- ② 연행공기의 함유량이 많고 기포간격계수가 클수록 동결융해저항능력이 향상된다.
- ③ AE제 사용량과 공기량과의 관계는 콘크리트의 조건이 일정한 경우 공기량 10%의 범위내에서는 AE제 사용량이 증가함에 따라 거의 직선적으로 증가한다.
- ④ 일반적으로 플라이애쉬를 사용한 AE 콘크리트는 플라이애쉬를 사용하지 않은 보통 콘크리트와 같은 공기량을 얻기 위해 더 많은 AE제를 사용하여야 한다.

7. 콘크리트 구조물에 사용된 시멘트 종류별 특성에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 중공열 포틀랜드시멘트는 수화열이 작게 발생하므로 댐콘크리트 구조물에 사용하였다.
- ② 조강포틀랜드시멘트는 해수저항성이 큰 C_3A 성분이 많이 함유되어 있으므로 해안가 근처의 콘크리트 구조물에 사용하였다.
- ③ 알루미늄 시멘트는 6~12시간 정도에 보통포틀랜드시멘트의 28일 강도를 발현하므로 겨울철 긴급공사에 사용하였다.
- ④ 고로시멘트는 내화학약품성이 좋으므로 공장폐수에 접하는 콘크리트 구조물에 사용하였다.

8. 콘크리트 배합시 슬럼프에 대한 다음 설명 중 옳바르지 않은 것은?

- ① 슬럼프값이 너무 작으면 타설이 곤란하다.
- ② 슬럼프값은 진동기 사용 등 다짐방법에 의해서도 변하게 된다.
- ③ 콘크리트의 운반시간이 길어지면 슬럼프값이 증가하는 경향이 있다.
- ④ 슬럼프값은 타설장소에서의 값이 중요하다.

9. 다음의 설명 중 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 콘크리트 표준시방서에서는 고로슬래그, 전기로슬래그, 전로슬래그로 만든 굵은골재를 콘크리트용으로 사용할 수 있도록 규정하고 있다.
- ② 다공질의 인공경량골재는 KS F 2507의 황산나트륨에 의한 골재의 안정성 시험에 의해 동결융해저항성을 판단할 수 없다.
- ③ 콘크리트 표준시방서에서는 KS F 2544에 A 및 B로 분류되어 있는 고로슬래그 굵은골재 중에서, A에 속하는 것은 내구성이 중요하지 않고, 또 설계기준강도가 21MPa 미만인 콘크리트에 한해서 사용하도록 하고 있다.
- ④ 순환골재로 만든 콘크리트는 27MPa 이하의 콘크리트에 사용하도록 KS F 2573(콘크리트용 순환골재)에 규정되어 있다.

10. 다음 중 콘크리트용 모래에 포함되어 있는 유기불순물 시험에서 사용하지 않는 약품은?

- ① 수산화나트륨 ② 탄닌산
- ③ 페놀프탈레인 ④ 메틸알코올

11. 콘크리트 배합에 관한 다음의 설명 중 적당하지 않은 것은?

- ① AE제, AE감수제 또는 고성능 AE감수제를 사용한 콘크리트의 공기량은 굵은골재 최대치수와 내동해성을 고려하여 정한다.
- ② 굵은골재의 최대치수는 부재 최소치수의 1/5, 철근피복 및 철근의 최소 순간격의 3/4를 초과해서는 안된다.
- ③ 단위수량은 작업이 가능한 범위 내에서 될 수 있는 대로 적게 되도록 시험을 통해 정한다.
- ④ 잔골재율은 소요의 워커빌리티가 얻어지는 범위 내에서 가능한 한 크게 한다.

12. 실리카시멘트의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 초기강도는 약간 작지만 장기 강도는 크다.
- ② 보통포틀랜드 시멘트보다 화학저항성이 크다.
- ③ 수밀성은 낮으나 내구성이 풍부하다.
- ④ 워커빌리티는 증진시키고 블리딩은 감소시킨다.

13. 다음 표는 굵은골재의 체가름시험결과를 나타낸 것이다. 이 굵은골재의 최대치수(G_{max})와 조립률(F.M.)을 나타낸 값 중 올바른 것은?

체의 치수(mm)	통과 질량백분율(%)
30	100
25	98
20	73
15	52
10	30
5	5
2.5	2
1.2	0

- ① $G_{max}=30mm$, F.M.=6.90
- ② $G_{max}=25mm$, F.M.=6.90
- ③ $G_{max}=25mm$, F.M.=7.40
- ④ $G_{max}=20mm$, F.M.=7.40

14. 플라이 애쉬를 사용한 콘크리트의 성질로 옳은 것은?

- ① 유동성의 저하
- ② 장기강도의 저하
- ③ 수화열의 감소
- ④ 알칼리 골재 반응의 촉진

15. 다음 중 콘크리트용 고로 슬래그 미분말을 사용하지 못하는 경우는?

- ① 밀도가 $2.90g/cm^3$ 인 경우
- ② 삼산화황이 3.0%인 경우
- ③ 강열감량이 2.5%인 경우
- ④ 염화물이온이 0.33%인 경우

16. 레디믹스트콘크리트에 사용할 혼합수에 관한 사항 중 옳지 않은 것은?

- ① 상수돗물이나 지하수는 시험을 하지 않아도 사용할 수 있다.
- ② 슬러지수는 시험을 해야 하며, 슬러지 고형분율은 3%이하여야 한다.
- ③ 배합설계시 슬러지수에 포함된 슬러지 고형분은 물의 질량에는 포함되지 않는다.
- ④ 배치플랜트에서 물의 계량오차는 $\pm 1\%$ 이내이어야 한다.

17. 흡수율이 2.6%인 습윤상태의 잔골재 550g을 건조로에 건조시켰더니 527g이 되었다. 이 골재의 표면수율은?

- ① 1.1%
- ② 1.3%
- ③ 1.4%
- ④ 1.7%

18. 물을 가한 후 2~3시간 정도 경과 후 압축강도가 10MPa 정도에 달하며, 분말도가 $5,000cm^2$ 정도인 시멘트는?

- ① 초속경시멘트
- ② 팽창시멘트
- ③ 슬래그시멘트
- ④ 초조강 포틀랜드시멘트

19. 시방서에 규정된 콘크리트 배합의 표시 사항에 해당되지 않는 것은?

- ① 골재의 단위량
- ② 슬럼프
- ③ 공기량
- ④ 혼합수의 염분량

20. 콘크리트용 혼화재료로서 플라이 애시의 품질을 시험하기 위한 시료의 채취 및 조제에 대한 내용으로 잘못된 것은?

- ① 시료의 수량 및 채취방법은 인도·인수 당사자 사이의 협정에 따른다.
- ② 시험용 시료는 시험하기 전에 시험실 안에 넣어 실온과 같아지도록 한다.
- ③ 채취한 시료는 $850\mu m$ 표준망체로 이물질을 제거한다.
- ④ 조제된 시료는 시험 시까지 시험실과 비슷한 습도가 되도록 시험실의 대기 중에서 보관한다.

2과목 : 제조, 시험 및 품질관리

21. 콘크리트에 일정한 하중이 지속적으로 작용되면, 하중(응력)의 변화가 없어도 콘크리트의 변형은 시간의 경과와 함께 증가하는데, 이와 같은 콘크리트의 성질을 무엇이라고 하는가?

- ① 피로강도
- ② 포와송비
- ③ 크리프
- ④ 응력-변형을 곡선

22. 콘크리트의 건조수축에 대한 설명 중 적합하지 않은 것은?

- ① 단위시멘트량이 증가할수록 건조수축은 커진다.
- ② 시멘트의 비표면적이 클수록 건조수축은 커진다.
- ③ 단위골재량이 많을수록 건조수축은 커진다.
- ④ 단위수량이 많을수록 건조수축은 커진다.

23. 품질관리의 진행방법에서 시공체제의 확립은 어느 단계에 속하는가?

- ① 계획
- ② 실시
- ③ 검토
- ④ 조치

24. 콘크리트 자재 품질관리 및 제조공정에 있어서의 검사항목 중 시험회수가 잘못된 것은?

- ① 골재의 알칼리실리카반응 : 1회/6개월 이상
- ② 잔골재의 표면수율 : 1회/일 이상
- ③ 계량설비의 계량 정밀도 : 공사시작전 및 공사중 1회/6개월 이상
- ④ 시멘트의 품질 : 공사시작전, 공사중 1회/월 이상 및 장기간 저장한 경우

25. 콘크리트의 내열성 및 내화성에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 콘크리트는 고온을 받으면 강도 및 탄성계수가 저하하며 철근과 콘크리트와의 부착력이 저하된다.
- ② 인공경량골재 콘크리트는 일반적으로 화재피해시 보통콘크리트에 비하여 압축강도의 감소가 작다.
- ③ 일반적으로 콘크리트 골재 중 화강암이나 석영질 골재가 내화성이 우수하다.
- ④ 급격한 가열 또는 부재단면이 얇거나 콘크리트의 함수율이 높은 경우는 피복콘크리트의 폭열이 발생하기 쉽다.

26. 굵은 콘크리트의 압축강도에 영향을 미치는 요소에 대한 설명이 잘못된 것은?

- ① 단위 수량이 동일한 경우 시멘트량이 증가하면 압축강도는 증가한다.
 - ② 물-시멘트비가 낮을수록 압축강도는 증가한다.
 - ③ 시험체의 재하속도가 느릴수록 압축강도는 증가한다.
 - ④ 공기량이 적을수록 압축강도는 증가한다.
27. 150×150×530mm의 공시체를 3등분 하중장치에 의해 휨강도 시험을 한 결과 최대하중 27kN에서 지간의 가운데 부분에서 파괴가 일어났다. 이 때 휨강도는 얼마인가? (단, 지간은 450mm이다.)
- ① 3.1MPa ② 3.6MPa
 - ③ 4.0MPa ④ 4.4MPa
28. AE콘크리트 중에 포함된 공기량의 적달량은 전체 콘크리트 용적 기준으로 다음 중 얼마 정도가 가장 적당한가?
- ① 1~3% ② 3~6%
 - ③ 7~10% ④ 10~12%
29. $\phi 100 \times 200$ mm 콘크리트 공시체에 축 하중 $P=200$ kN을 가했을 때 세로 방향의 수축량을 구한 값으로 옳은 것은? (단, 콘크리트 탄성계수는 $E_c=13.730$ N/mm²라 한다.)
- ① 0.07mm ② 0.15mm
 - ③ 0.37mm ④ 0.55mm
30. 지름 150mm, 높이 300mm의 원주형 공시체를 사용하여 포괘인장강도 시험을 한 결과 최대하중이 250kN이라면 이 콘크리트의 포괘인장강도는?
- ① 2.12MPa ② 2.53MPa
 - ③ 3.22MPa ④ 3.54MPa
31. QC(품질관리)에 사용하는 관리도에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 관리한계는 일반적으로 그 통계량의 평균치 $\pm 3\sigma$ 를 사용한다. (여기서, σ 는 표준편차)
 - ② 특성치가 관리한계선의 안쪽에 들어오면 어느 경우에도 공정이 안정한 것이다.
 - ③ 1개의 시험결과를 사용한 \bar{x} 관리도 보다 n개의 시험결과 평균치를 사용한 \bar{X} 관리도가 관리한계의 폭이 넓다.
 - ④ \bar{X} -R관리도는 공정의 해석에 매우 유용하다.
32. 레디믹스트 콘크리트의 품질에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 슬럼프가 80mm 이상인 경우 슬럼프 허용차는 ± 20 mm이다.
 - ② 보통콘크리트의 경우 공기량은 4.5%로 하며, 그 허용오차는 $\pm 1.5\%$ 로 한다.
 - ③ 1회의 강도시험결과는 호칭강도의 85% 이상이고 3회의 시험결과와 평균치는 호칭강도의 값 이상이어야 한다.
 - ④ 염화물 함유량의 한도는 일반적으로 배출지점에서 염화물이온량으로 0.30kg/m³ 이하로 하여야 한다.
33. 콘크리트 압축강도 시험에서 하중을 가하는 속도로 가장 적합한 것은?
- ① 압축 응력도의 증가율이 매초 0.6 ± 0.4 MPa이 되도록 한다.
 - ② 압축 응력도의 증가율이 매초 1.2 ± 0.6 MPa이 되도록 한다.

- ③ 압축 응력도의 증가율이 매초 4 ± 2 MPa이 되도록 한다.
 - ④ 압축 응력도의 증가율이 매초 6 ± 4 MPa이 되도록 한다.
34. 콘크리트의 제조를 위해 각 구성 재료 계량에 있어서 일반적인 경우 용적으로 계량해도 좋은 것은?
- ① 물과 혼화제 용액 ② 물과 굵은 골재
 - ③ 굵은 골재와 잔골재 ④ 잔골재와 혼화제
35. 콘크리트의 품질관리 및 검사에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 계수발취검사보다는 계량발취검사를 하는 것이 검출력이 크다.
 - ② 관리도는 콘크리트의 제조공정이 안정상태에 있는지의 여부를 판정하는데 사용된다.
 - ③ 레디믹스트콘크리트의 압축강도를 구입자가 검사하기 위한 시료채취는 1일 1회 이상 또는 구조물별 150m³당 1회의 비율로 한다.
 - ④ 콘크리트의 압축강도 시험값은 모두 설계기준강도보다 커야 한다.
36. 일정량의 AE제를 사용한 경우에 굳지 않은 콘크리트의 공기량에 대한 설명이 잘못된 것은?
- ① 물-시멘트비가 클수록 공기량은 증가한다.
 - ② 콘크리트의 비빔시간을 5분 이상 지속하면 공기량은 증가한다.
 - ③ 단위 잔골재량이 많을수록 공기량은 증가한다.
 - ④ 콘크리트의 온도가 높을수록 공기량은 감소한다.
37. 굳지 않은 콘크리트의 워커빌리티 측정방법이 아닌 것은?
- ① 길모어침시험 ② 슬럼프시험
 - ③ 구관입시험 ④ 비비시험
38. 콘크리트의 내구성을 확인하기 위한 시험방법으로 적합하지 않은 것은?
- ① 콘크리트 중의 염화물 함유량-이온 색층분석법
 - ② 콘크리트의 탄산화 - 1% 페놀프탈레인 용액 변색법
 - ③ 콘크리트 중의 알칼리골재반응 - 전위측정법
 - ④ 콘크리트 중의 철근부식 - 전기저항법
39. KS F 2730에 규정되어 있는 콘크리트 압축 강도 추정을 위한 반발 경도 시험에서 반발경도에 영향을 미치는 요인에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 0℃ 이하의 온도에서 콘크리트는 정상보다 높은 반발경도를 나타낸다. 이러한 경우는 콘크리트 내부가 완전히 융해된 후에 시험해야 한다.
 - ② 탄산화의 효과는 콘크리트의 반발 경도를 감소시킨다. 따라서 재령 보정계수를 사용하여 탄산화로 인한 반발경도의 변화를 보정할 수 있다.
 - ③ 콘크리트는 함수율이 증가함에 따라 강도가 증가하므로 표면에 충분한 수분을 가한 상태에서 시험을 실시해야 한다.
 - ④ 서로 다른 종류의 테스트 해머를 이용할 경우 시험값은 $\pm 1 \sim 5$ 정도의 차이를 나타내므로 여러 종류의 테스트해머를 사용하여 평균값으로서 압축강도를 추정한다.
40. 일반콘크리트의 비비기에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 콘크리트의 재료는 반죽된 콘크리트가 균등하게 될 때까지 충분히 비빈다.

64. 외부적 요인에 의해 옥내(실내) 구조물의 중성화 속도가 옥외(실외) 구조물보다 빠르게 진행되었다면 이의 주된 이유는?

- ① 높은 탄산가스 농도 ② 마감재료의 사용
- ③ 피복두께의 부족 ④ 과다한 크리프 발생

65. 철근 콘크리트 부재의 철근이음에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 철근의 단부 지압이음은 패쇄띠철근, 패쇄스터럽 또는 나선철근을 배치한 압축부재에서만 사용하여야 한다.
- ② 용접이음과 기계적이음은 철근의 항복강도의 125% 이상을 발휘할 수 있어야 한다.
- ③ 압축이형철근의 이음에서 f_{ck} 가 21MPa 미만일 경우에는 겹침이음 길이를 1/3 증가시켜야 한다.
- ④ 인장이형철근의 겹침이음 길이는 A급, B급 이음이 있으며, 두 경우 모두 이음길이는 최소 250mm 이상이어야 한다.

66. 직접 설계법에 의한 슬래브 설계에서 전체 정적 계수 휨모멘트 $M_o=320kN \cdot m$ 로 계산되었을 때, 내부 경간의 부계수 휨모멘트는 얼마인가?

- ① 208 kN · m ② 195 kN · m
- ③ 182 kN · m ④ 169kN · m

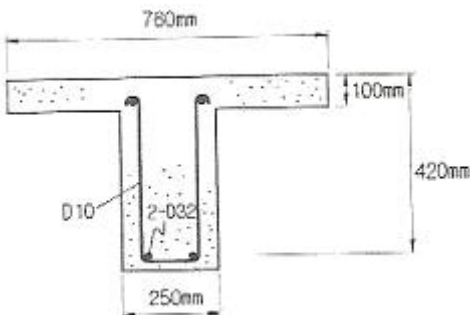
67. 철근콘크리트 보에서 전단철근에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 보의 전단 저항 능력의 일부분을 분담한다.
- ② 경사균열의 증진을 제한하여, 골재의 맞물림에 의한 전단저항력을 증진시킨다.
- ③ 종방향 철근의 다우얼력을 증진시킨다.
- ④ 철근콘크리트 보에 전단철근 양은 많을수록 거동에 유리하다.

68. 사용하중하에서 콘크리트에 휨인장응력의 작용을 허용하는 프리스트레싱 방법은?

- ① 외적 프리스트레싱 ② 내적 프리스트레싱
- ③ 파셜 프리스트레싱 ④ 풀 프리스트레싱

69. 그림의 T형 단면에 그림과 같이 D10(1개의 단면적 $71mm^2$), 2-D32(1개의 단면적 $974mm^2$)가 배근되어 있다. 계수 전단력 $V_u=186kN$ 이 작용할 때 수직스터럽(stirrup)의 간격으로 적당한 것은? (단, $f_{ck}=21MPa$, $f_{yt}=400MPa$, $\phi=0.75$ 이다.)



- ① 210mm ② 142mm
- ③ 100mm ④ 70mm

70. 콘크리트 구조설계기준에서 처짐 계산을 하지 않아도 되는 경우의 보 또는 1방향 슬래브의 최소 두께 규정은 설계기준 항복강도 400MPa의 철근에 대한 값에 대해 규정한다. 설계기준항복강도가 400MPa이 아닌 경우에 최소두께 산정에 사

용하는 계수의 식으로 옳은 것은?

- ① $0.43 + \frac{f_y}{700}$
- ② $\frac{600}{600 + f_y}$
- ③ 0.85
- ④ $0.85 \beta_1 \frac{f_{ck}}{f_y}$

71. 내하력에 관해 의문시되는 기존구조물의 강도평가 내용 중 틀린 것은?

- ① 구조물 또는 부재의 안전이 의문시되는 경우, 해당 구조물의 안전도 및 내하력의 조사를 실시하여야 한다.
- ② 강도 부족에 대한 요인을 잘 알 수 있거나 해석에서 요구되는 부재 크기 및 단면의 특성을 측정할 수 있다면 해석적 평가가 가능하다.
- ③ 강도부족에 대한 원인을 알 수 없거나 해석적 평가가 불가능 할 경우, 재하시험을 실시하여야 한다.
- ④ 구조물이나 부재의 안전도에 대한 우려가 있으면, 재하시험에 의해 모든 응답이 허용규정을 만족해도 구조물을 사용해서는 안된다.

72. 다음 장주 중 좌굴계수가 가장 큰 것은?

- ① 1단 고정, 타단 자유인 장주
- ② 양단 힌지인 장주
- ③ 1단 고정, 타단 힌지인 장주
- ④ 양단 고정인 장주

73. 단철근 직사각형보에서 $f_{ck}=30MPa$, $f_y=300MPa$ 일 때 균철철근비를 구한 값은?

- ① 0.025 ② 0.034
- ③ 0.047 ④ 0.052

74. 강판접착공법의 시공순서가 올바른 것은?

- ① 표면조정-강판부착-씰링-주입-앵커장착-마감
- ② 표면조정-강판부착-앵커장착-주입-씰링-마감
- ③ 표면조정-앵커장착-강판부착-씰링-주입-마감
- ④ 표면조정-앵커장착-강판부착-씰링-마감-주입

75. 단면이 500mm×500mm인 사각형이고, 종방향철근의 전체 단면적(A_{st})이 4500mm²인 중심축하중을 받는 띠철근 단주의 설계축하중강도는? (단, $f_{ck}=27MPa$, $f_y=400MPa$ 이고, $\phi=0.65$ 를 적용한다.)

- ① 2987kN ② 3866kN
- ③ 4163kN ④ 4754kN

76. 콘크리트에 함유된 염화물 이온량 측정용 지시약으로 적절하지 않은 것은?

- ① 질산은 ② 크롬산 칼륨
- ③ 디오시안산 제2수은 ④ 페놀프탈레인

77. 다음 중 콘크리트 보의 보강공법으로 적절하지 않은 것은?

- ① 강판접착에 의한 보강

- ② 탄소섬유 시트에 의한 보강
- ③ 단면증설 보강
- ④ 라이닝에 의한 보강

78. 보강공법 중에서 연속 섬유 시트 접착공법의 특징에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 단면강성의 증가가 크다.
- ② 보강효과로서 균열의 구속효과와 내하성능의 향상효과가 기대된다.
- ③ 내식성이 우수하고, 염해지역의 콘크리트 구조물 보강에 적용할 수 있다.
- ④ 섬유시트는 현장성형이 용이하기 때문에 작업공간이 한정된 장소에서는 작업이 편리하다.

79. 2방향 슬래브의 편칭 전단에 대한 위험 단면은 다음 중 어느 곳인가? (단, d : 유효깊이)

- ① 슬래브 경간의 1/8인 곳
- ② 받침부에서 d만큼 떨어진 곳
- ③ 받침부
- ④ 받침부에서 d/2만큼 떨어진 곳

80. 콘크리트 구조물의 안전도 및 내하력 평가를 위한 재하시험을 실시할 때 재하시험을 실시할 때 재하기준으로 잘못된 것은?

- ① 시험하중은 4회 이상 균등하게 나누어 증가시켜야 한다.
- ② 최종 잔류 측정값은 시험하중이 제거된 후 한시간이 경과하였을 때 읽어야 한다.
- ③ 등분포 시험하중은 재하되는 구조물이나 구조부재에 등분포 하중을 충분히 전달할 수 있는 방법으로 작용시켜야 한다.
- ④ 처짐, 회전각, 변형률, 미끄러짐, 균열폭 등 측정값의 기준이 되는 영점 확인은 시험하중의 재하직전 한 시간 이내에 최초 읽기를 시행하여야 한다.

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