

출제 예상문제

10 표준관입시험(SPT) 결과 N치가 200이었다. 이 결과에 의한 사질지반과 점토지반을 판별하시오.

(가) 사질지반 : _____

(나) 점토질지반 : _____

11 표준관입시험 결과인 N치로 추정할 수 있는 것을 사질지반과 점토지반으로 나누어 3가지씩 쓰시오.

- | | |
|----------|----------|
| (가) 사질지반 | (나) 점토지반 |
| ① _____ | ① _____ |
| ② _____ | ② _____ |
| ③ _____ | ③ _____ |

관련규정 개정 “문제삭제”

12 다음 ()안에 알맞는 수치를 보기에서 골라 적으시오.

- 지내력시험은 예정기초(㉠)에서 행하며, 재하하중은 매회(㉡)이하 예정과 괴하중의(㉢)이하로 하며, 총침하량에(㉣)였을 때 항복으로 간주한다.
- 베인테스트는(㉤)형 날개의 베인테스터를 지중에 박고(㉥)력으로 점토의 점착력을 판별하는(㉦) 시험이다.

[보기]

저면(밀면), 위면, 재하판, 3ton, 1ton, 5ton, 1/3, 1/5, 1/10, 5cm, 0.1mm, 2cm, 2시간, -자, +자, L자, 마찰, 회전, 부착, 시험실, 원위치, 재하

- ㉠ _____ ㉡ _____ ㉢ _____ ㉣ _____
 ㉤ _____ ㉥ _____ ㉦ _____

해설 및 정답

[정답] 10

- (가) 중간(보통)모래
 (나) 경질점토

[정답] 11

- (가) 사질지반
 ① 상대밀도(다짐상태의 정도)
 ② 침하에 대한 허용지지력
 ③ 지지력계수
 ※ 탄성계수, 전단저항각
 (나) 점토지반
 ① consistency(경연의 정도)
 ② 일축(一軸)압축강도
 ③ 점착력
 ※ 파괴에 대한 극한 허용지지력

[정답] 12

- ㉠ 저면(밀면) ㉡ 10kN
 ㉢ 1/5 ㉣ 2cm
 ㉤ +자 ㉥ 회전
 ㉦ 원위치

학습 POINT

▶ 14-②

• 철근 선조립공법의 시공측면에서의 장점 3가지

- ① 시공 정밀도 향상
- ② 현장 노동력 절감 및 공기단축
- ③ 품질향상 및 품질관리용이성
- ④ 강재의 절약 및 작업의 단순화
- ⑤ 소규모 양중장비로 시공가능
- ⑥ 전기배선, 배관공사 용이

1 철근의 재료 및 공정순서

1. 재료

기 호	용 도	인장강도(N/mm ²)	철근 끝 양단면의 색깔
SD300	일반용	440 이상	녹색 (일명 일반철근)
SD350		490 이상	적색(지하철 공사에 사용)
SD400		560 이상	황색(일명 고장력철근 : high bar)
SD500		620 이상	흑색(일명 슈퍼바 : super-bar)
SD600		710 이상	회색
SD700		800 이상	청색
SD400W	용접용	560 이상	백색
SD500W		620 이상	분홍색

※ SD400 S, SD500 S, SD600 S : 특수내진용

- ① 철근의 시험 : 형상, 치수, 질량, 항복점 또는 인장시험
 ※ 각 지름 및 각 종류별 무게 20t 마다 1회(시험편 3개의 평균)
- ② 철근의 길이는 3.5m~12m까지 생산되지만 일반적으로 8m가 표준이 되고 있다.

2. 철근 공정순서

- ① 철근 공작도(工作圖 : Shop Drawing)작성 : 축척 1/10~1/50정도

㉞ 정의	구조도면을 근거로 절단 및 구부리기 등의 공작을 하기 위하여 철근모양, 각 부 치수, 구부림위치, 지름, 길이 및 수량 등을 정확히 기입한 상세도면
㉞ 종류	기초 배근 상세도, 기둥 및 벽체 배근 상세도, 보 배근 상세도, 바닥판 배근도, 계단 배근도, 라멘도 등

- ② 재료반입 및 저장 : 가공과 조립순서에 따라 반입하며 지름별, 길이별로 구분하여 놓고, 직접 지면에 닿지 않게, 비에 맞지 않게 한다.
- ③ 재료검사 및 시험 : 심한 녹, 심한 휨 등의 외관을 검사하고 치수, 중량, 강도 시험을 한다.
- ④ 가공 및 조립배근 : 현장 상온에서 절단, 구부림, 용접 등을 하며, 순서에 따라 배근
- ⑤ 배근검사 : 배근이 끝나면 배근도에 의해 검사를 한다.

▶ 87-③ / 93-④, 94-④

• 철근 공정순서 /
 • Shop Drawing의 정의와 종류



▶ 여러 Type의 Tower Crane 모습 (※타워크레인 사진참조 : (주)공승기업)

학습 POINT

3 철골의 내화 피복 공법

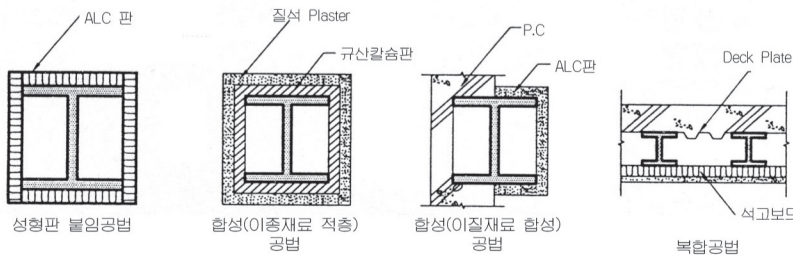
1. 내화 피복 공법의 종류(건축공사 표준시방서)

구분	공법	재료
(1) 도장공법	내화도료공법	팽창성 내화도료
(2) 습식공법	① 타설공법	콘크리트 경량 콘크리트
	② 조적공법	콘크리트 블록 경량 콘크리트 블록 돌, 벽돌
	③ 미장공법	철망 모르타르 철망 펠라이트 모르타르
	④ 뿔칠공법	뿔칠 압면 습식 뿔칠 압면 뿔칠 모르타르 뿔칠 플라스틱 실리카, 알루미늄아산화물 모르타르
(3) 건식공법	① 성형판 붙임공법	무기섬유 혼입 규산칼슘판 ALC판 무기섬유강화 석고보드 석면 시멘트판 조립식 패널 경량콘크리트 패널 프리캐스트 콘크리트판
	② 휘감기공법	
	③ 세라믹울 피복공법	세라믹 섬유 블랭킷
(4) 합성공법		프리캐스트 콘크리트판 ALC판

- ▶ 97-②, 99-④, 16-② / 96-①, 98-⑤ / 99-⑤, 05-②, 08-③, 09-②, 11-①, 14-①, 15-③, 16-②, 19-② / 98-④ / 00-④, 03-②, 06-① 99-②, 18-② / 12-①, 14-②, 17-②
- 내화피복공법 3가지 /
- 내화피복공법의 일반적 분류 /
- 습식 내화피복공법 3가지, 설명, 재료
- 내화피복공법 종류 6가지와 사용재료 /
- 내화피복 공법 4가지 쓰고, 설명
- 습식공법 설명, 공법, 재료 2가지
- 타설 / 조적 / 미장재료를 2가지씩 적기

암기하기

공법	재료
1 타설공법	콘크리트
2 조적공법	벽돌
3 미장공법	철망모르타르
4 뿔칠공법	석면
5 성형판 붙임공법	ALC판



10 다음은 타일붙임 공법에 대한 설명이다. ()안에 알맞은 공법을 보기에서 골라 기호로 쓰시오. (3점) [07 ②]

[보기]

- ① 개량압착 공법 ② 압착 공법 ③ 떠붙임 공법
- ④ 개량떠붙임 공법 ⑤ 밀착(동시줄눈)공법

붙임용

- (가) 타일 뒷면에 붙이용 모르타르를 바르고 바탕에 누르듯이 하여 1매씩 붙이는 방법으로, 벽면의 아래에서 위로 붙여 가는 종래의 일반적인 공법은 ()이다.
- (나) 원칙적으로 타일두께의 1/2이상으로 붙임모르타르를 5~7mm 바르고 그위에 타일을 수평막대 등으로 타일을 눌러 붙이는 공법은 ()이다.
- (다) 바탕면에 붙임 모르타르를 5~8mm 발라 타일을 눌러 붙인 다음 충격공구(Vibrator)로 충격하여 붙이는 공법은 ()이다.

[정답] 10

- (가) ③
- (나) ②
- (다) ⑤

11 타일시공법 중 붙임재 사용법에 따른 공법을 1가지씩 쓰시오. (4점) [10 ③]

가. 타일측에 붙임재를 바르는 공법

나. 바탕측에 붙임재를 바르는 공법

[정답] 11

- 가. 떠붙임 공법
- 나. 압착공법 혹은 밀착공법(동시줄눈공법)

12 타일공사에서 압착붙임공법의 단점인 오픈타임(Open Time) 문제를 해결하기 위해 개발된 공법으로, 압착붙임공법과는 달리 타일에도 붙임모르타르를 바르므로 편차가 작은 양호한 접착력을 얻을 수 있고 백화도 거의 발생하지 않는 타일붙임공법은? (2점)

[15 ①]

[정답] 12

개량압착공법

48. 현장에서는 원형봉강과 이형봉강의 기계적 물성에 따라 종류의 구별을 용이하게 하기 위하여, 양단면을 색칠하여 구분하는데 다음에 제시한 철근 단면의 색깔을 적으시오.

득 점	배 점
	3

- (1) 원형봉강 SR240 : _____
 (2) 이형봉강 SD300 : _____
 (3) 이형봉강 SD400 : _____

정답 (1) 청색 (파란색), (2) 녹색 (그린색), (3) 황색 (노란색)

보충설명

※ 철근의 색 구분

종 류	기 호	구분방법	용 도
원형봉강	SR240	청색	일반용
	SR300	녹색	
이형봉강	SD300	녹색	일반용
	SD350	적색	
	SD400	황색	
	SD500	흑색	용접용
	SD400W	백색	
	SD500W	분홍색	

49. 다음에 제시한 철근 이음방법을 설명하시오.

득 점	배 점
	4

- (1) Cad Welding 이음 : _____

- (2) Sleeve 충전식 이음 : _____

정답 (1) 철근에 Sleeve (연결철물)를 끼워 연결한 후 Sleeve 사이 공간에 화약의 순간폭발로 Cad Weld alloy (합금)을 녹여 흐려 보내 철근을 이음하는 방법이다.
 (2) 철근에 Sleeve를 끼운 후 팽창시멘트 Mortar를 충전하거나 금속합금재를 충전하여 이음하는 방법

16 다음 괄호 안에 알맞은 숫자를 쓰시오. (4점)

보강콘크리트블록조의 세로철근은 기초보 하단에서 윗층까지 잊지 않고 철근지름의 (①)배 이상 정착시키고, 피복두께는 (②)mm 이상으로 한다.

① _____ ② _____

17 조적조 블록벽체의 습기침투의 원인을 4가지 쓰시오. (4점)

- ① _____
- ② _____
- ③ _____
- ④ _____

18 목재의 인공건조법의 종류를 3가지 쓰시오. (3점)

- ① _____ ② _____
- ③ _____

19 깨진 석재를 붙일 수 있는 접착제를 1가지 쓰시오. (3점)

20 다음이 설명하는 용어를 쓰시오. (3점)

특수화화제를 첨가한 레디믹스트몰탈(Ready Mixed Mortar)에 대리석분말이나 세라믹분말제를 혼합한 재료를 물과 혼합하여 1~3mm 두께로 바르는 것

정답 16

- ① : 40
- ② : 200 20

정답 17

- ① 줄눈의 시공 불량 및 균열
- ② 재료자체의 방수성 결여 및 보양불량
- ③ 불흡입, 물끊기, 비막이 미설치
- ④ 개구부 창호재 접합부의 시공 불량

정답 18

- ① 대류법(증기법)
- ② 송풍법
- ③ 고주파법(진공법)

정답 19

에폭시(Epoxy) 수지 접착제

정답 20

수지미장 혹은 수지 플라스터 바름



핵심 14

철근공사

학습 POINT

14-②

- 철근 선조립공법의 시공측면에서의 장점 3가지

- ① 시공 정밀도 향상
- ② 현장 노동력 절감 및 공기단축
- ③ 품질향상 및 품질관리용이성
- ④ 강재의 절약 및 작업의 단순화
- ⑤ 소규모 양중장비로 시공가능
- ⑥ 전기배선, 배관공사 용이

1 철근의 재료 및 공정순서

1. 재료

기 호	용 도	인장강도(N/mm ²)	철근 끝 양단면의 색깔
SD300		440 이상	녹색 (일명 일반철근)
SD350		490 이상	적색(지하철 공사에 사용)
SD400	일반용	560 이상	황색(일명 고장력철근 : high bar)
SD500		620 이상	흑색(일명 슈퍼바 : super-bar)
SD600		710 이상	회색
SD700		800 이상	청색
SD400W	용접용	560 이상	백색
SD500W		620 이상	분홍색

※ SD400 S, SD500 S, SD600 S : 특수내진용

- ① 철근의 시험 : 형상, 치수, 질량, 항복점 또는 인장시험
 ※ 각 지름 및 각 종류별 무게 20t 마다 1회(시험편 3개의 평균)
- ② 철근의 길이는 3.5m~12m까지 생산되지만 일반적으로 8m가 표준이 되고 있다.

2. 철근 공정순서

- ① 철근 공작도(工作圖 : Shop Drawing)작성 : 축척 1/10~1/50정도

㉠ 정의	구조도면을 근거로 절단 및 구부리기 등의 공작을 하기 위하여 철근모양, 각 부 치수, 구부림위치, 지름, 길이 및 수량 등을 정확히 기입한 상세도면
㉡ 종류	기초 배근 상세도, 기둥 및 벽체 배근 상세도, 보 배근 상세도, 바닥판 배근도, 계단 배근도, 라멘도 등

- ② 재료반입 및 저장 : 가공과 조립순서에 따라 반입하며 지름별, 길이별로 구분하여 놓고, 직접 지면에 닿지 않게, 비에 맞지 않게 한다.
- ③ 재료검사 및 시험 : 심한 녹, 심한 휨 등의 외관을 검사하고 치수, 중량, 강도 시험을 한다.
- ④ 가공 및 조립배근 : 현장 상온에서 절단, 구부림, 용접 등을 하며, 순서에 따라 배근
- ⑤ 배근검사 : 배근이 끝나면 배근도에 의해 검사를 한다.

87-③ / 93-④, 94-④

- 철근 공정순서 /
- Shop Drawing의 정의와 종류