

제(118)회 총평

□ 문제 분류

- 선택 용이성(선택성)에 따라 A, B, C급으로 구분한다.

A	○ 고득점 전략으로 선택할 수 있는 문제, 모범답안으로 미리 학습한 문제
B	○ 평균점 가량을 득점할 수 있는 평이한 문제, 정독 정도만 학습한 문제
C	○ 교재내용의 응용·복합형, 선택을 회피하거나 불가피할 경우에만 선택하는 문제 ○ 부교재/연구논문/시사성 등에서 출제되는 문제 ○ 기타 예상하기 어렵거나 연속 출제형 문제

□ 전교시 총평

- ▶ 제118회 건축시공기술사 시험은 117회와 같이 대체로 무난하게 출제되었다. 건설안전 분야에서 4문제를 비롯하여 답안이 곤란한 문제, 복합적인 문제, 지난 회에 이어 연속출제된 문제 등이 15문제나 되었으나 문제의 선택에는 크게 영향을 미치지 않았다.

▷ 제118회 문제는 전반적으로 무난한 수준으로 출제되었으며 선택성과 출제 특징은 아래와 같다.

▷ 선택성

- 전교시 총 31문제 중 A, B, C형의 문제는 각각 14, 7, 10개이며 이 중에서 답안으로 제시하는 22문제는 A, B, C형이 각각 14개, 6개, 2개이다.

유형 교시	A형	B형	C형	합계
1교시	5(5)	3(3)	5(2)	13(10)
2교시	2(2)	2(2)	2(0)	6(4)
3교시	3(3)	2(1)	1(0)	6(4)
4교시	4(4)	0(0)	2(0)	6(4)
합계	14(14)	7(6)	10(2)	

- 답안문항의 선택은 4교시가 가장 쉬웠고 1교시가 가장 어려웠다.

▷ 출제 특징

안전 부문(4)	101 MSDS, 110 텔레스코핑, 201 설계의 안전성 검토, 202 책서포트/시스템서포트
답안 곤란(5)	103 기성콘크리트말뚝의 이음 종류, 107 합성슬래브 전단연결 배근법, 109 정지토압이 주동토압보다 더 큰 이유, 305 결로방지재 선택입, 404 로이유리 코팅
복합 문제(4)	105 소성수축균열+자기수축균열, 301 리스크관리+클레임, 306 타일+미장+도장공사, 402 부등침하+언더피닝
연속 출제(3)	301 건설클레임, 302 흙막이 계측관리, 402 언더피닝

□ 제1교시

- | | |
|---|---|
| 01. 안전관리의 물질안전보건자료
(MSDS:Material Safety Data Sheet) | 07. 합성슬래브(Half P,C Slab)의 전단연결 배근법 |
| 02. 건설작업용 리프트(Lift) | 08. 철근콘크리트 기둥철근의 이음 위치 |
| 03. 기성콘크리트말뚝의 이음 종류 | 09. 정지토압이 주동토압보다 더 큰 이유 |
| 04. 철근과 콘크리트의 부착력 | 10. 타워크레인(Tower Crane) 텔레스코핑(Telescopy)
작업 시 유의사항 및 순서 |
| 05. 콘크리트의 소성수축균열(Plastic Shrinkage Crack)
과 자기수축균열(Autogenous Shrinkage Crack) | 11. 건축구조물의 내진보강공법 |
| 06. 거푸집의 수평 연결재와 가새 설치 방법 | 12. SSG(Structural Sealant Glazing)공법 |
| | 13. 데크플레이트(Deck Plate)의 종류 및 특성 |

▷ A급이 5문제, B급이 3문제, C급이 5문제이다.

▷ 문제 선택 (10) = A(5) + B(3) + C(2)

선택성	문제번호	문항
A	04, 05, 06, 12, 13	5
B	02, 08, 10	3
C	01, 03, 07, 09, 11	5

01. 안전관리의 물질안전보건자료(MSDS:Material safety Data Sheet)

- ▷ 화학제품의 물질에 대한 유해 및 위험성을 분류하고 경고 표시 및 교육사항 등의 내용을 체계적으로 명시한 안전보건자료이다.
- ▷ 개요/시스템동바리 유형/캡록 서포트(특징, 현장적용)

02. 건설작업용 리프트(Lift)

- ▷ 경량자재 및 인원을 양중. 기준층 평면도와 더불어 리프트의 유형, 관리방안을 제시한다.
- ▷ 개요/리프트 유형/관리방안

03. 기성콘크리트말뚝의 이음 종류

- ▷ 말뚝이음은 대부분 용접이음을 적용하고 있으나 이음공법의 종류를 묻는 문제이다.
- ▷ 개요/이음 종류/유의사항

04. 철근과 콘크리트의 부착력

- ▷ 부착력 영향요소와 부착력 관리방안을 제시하는 문제이다.
- ▷ 개요/영향요소/관리방안

05. 콘크리트의 소성수축균열(Plastic Shrinkage Crack)과 자기수축균열(Autogenous Shrinkage Crack)

- ▷ 콘크리트의 수화반응 메커니즘과 초기균열의 특징을 연계시킨 문제이다.
- ▷ 실전반에서 응결 및 경화 중 발생하는 균열의 종류를 해설하였으며 자기수축균열에 대한 원인과 저감방안을 구체적으로 제시하였다.
- ▷ 개요/소성수축균열/자기수축균열

06. 거푸집의 수평 연결재와 가새 설치 방법

- ▷ 정구반에서 동바리와 수평연결재의 역할을 자세하게 비교 설명하였다.
- ▷ 거푸집 조립도를 제시하면서 동바리, 수평연결재, 가새 등의 역할을 제시하고 표준시방서 상의 설치 기준을 설명하는 문제이다.
- ▷ 개요/수평연결재 설치/가새 설치

07. 합성슬래브(Half P,C Slab)의 전단연결 배근법

- ▷ 하프슬래브는 공장에서 생산한 박판의 PC판으로 현장에 반입·양중·거치한 다음 Topping Concreat를 타설하여 슬래브 바닥을 완성하는 부재이다.
- ▷ 폭은 600mm 이고 길이는 주문치수로 제작하며 두께는 80mm 내외로서 데크플레이트와 유사하게 트러스철선을 선부착함으로써 현장에서는 연결근, 전단보강근, 배력근만을 배근한다.
- ▷ 문제에서 전단보강근을 “전단연결 배근”으로 표현한 것인지 판단이 애매하다.
- ▷ 개요/합성슬래브 현장배근 요소/전단연결 배근법

08. 철근콘크리트 기둥철근의 이음 위치

- ▷ 철근콘크리트 기둥은 하중조건에 따라 이음 위치를 달리할 수 있다.
- ▷ 힘과 압축을 받는 기둥은 중앙부(2/4)에서 이음할 경우 A급 인장이음, 하단부(1/4)에서 이음할 경우 B급 인장이음을 한다.
- ▷ 반면 축하중만을 부담하는 기둥에는 압축이음을 적용한다.
- ▷ 개요/기둥 중앙부/기둥 하단부

09. 정지토압이 주동토압보다 더 큰 이유

- ▷ 정지토압 : 횡방향으로 변위가 없는 상태에서의 수평방향으로 작용하는 토압, 주동토압 : 굴착측으로 벽체변위가 생길 때의 토압, 수동토압 : 굴착배면측으로 벽체변위가 생길 때의 토압
- ▷ 정지토압은 토류벽의 횡변위가 없는 상태의 토압이므로 굴착장 쪽으로 변위를 유발하려는 주동토압 보다는 크다.
- ▷ 토질이론식을 도입하면서 설명하는 데에는 어려움이 있을 것이므로 흙막이 구조체의 안정성 측면에서 그림과 함께 개념을 설명하는 답안이면 족한 문제이다.
- ▷ 개요/토압 유형/정지토압이 큰 이유

10. 타워크레인(Tower Crane) 텔레스코핑(Telescping) 작업 시 유의사항 및 순서

- ▷ “텔레스코핑(Telescopng) 작업”이라 함은 마스트를 연장 또는 해체작업을 하기 위해 유압장치 및 실린더가 동작하고 있는 상태를 말한다.
- ▷ 유의사항 : ‘순간풍속>10m/s’ 일때 작업 중지/반드시 작업계획서의 순서에 따라 작업 실시, 필요 시 작업자 안전교육/유압실린더와 카운터지브 동일방향 위치/선회링 서포트와 마스트 사이의 볼트 제거/작업 후 설치 상태에 대하여 확인 받을 것(한국산업안전보건공단)
- ▷ 개요/유의사항/작업순서

11. 건축구조물의 내진보강공법

- ▷ 포항, 경주 지역의 지진활동을 계기로 기존의 학교시설물 및 저층 주택(필로티 구조)에 대한 내진보강이 사회적 과제로 대두되면서 출제된 문제이다.
- ▷ 내력벽 보강, 철골 브레이스 보강, 탄소섬유시트 및 철판 보강, 제진댐퍼공법 등의 특징을 설명
- ▷ 개요/내진보강 필요성/공법별 특징

12. SSG(Structual Sealant Glazing)공법

- ▷ 구조용 실런트를 이용하여 새시나 백프레임에 유리를 부착시키는 공법이다.
- ▷ 개요/유리설치공법 유형/시공방법

13. 데크플레이트(Deck Plate)의 종류 및 특성

- ▷ 데크플레이트는 바닥슬래브에 사용되는 자재로서 동바리 지지가 불필요하여 지하층 및 지상층 모든

곳에 적용성이 우수하다.

- ▷ 기능, 단면형상, 합성강재 등에 따라 종류를 분류할 수 있으며 특성에 따라 바닥슬래브에 적용한다.
- ▷ 개요/기능별/단면형상별/합성상태별

□제2교시

01. 건설기술진흥법시행령 제75조의 2(설계의 안전성 검토)에 따른 건설공사 안전관리 업무수행 지침(국토교통부 고시 제2018-532호)상 시공자의 안전관리업무를 설명하시오.
02. 잭서포트(Jack Support), 강관시스템서포트(System Support)의 특성과 설치 시 유의사항에 대하여 설명하시오.
03. 생콘크리트 펌프압송 시 막힘현상의 원인 및 예방대책과 막힘 발생 시 조치사항에 대하여 설명하시오.
04. 갱폼(Gang Form)의 제작 시 고려사항 및 케이지(Cage) 구성요소에 대하여 설명하시오.
05. 철골조 건축물의 내화피복 필요성 및 공법에 대하여 설명하시오.
06. 공동주택 층간소음 저감을 위한 바닥충격음 차단구조의 시공 시 유의사항을 설명하시오.

▷ A급이 2문제, B급이 2문제, C급이 2문제이다.

▷ 문제 선택 (4) = A(2) + B(2) + C(0)

선택성	문제번호	문항
A	03, 05	2
B	02, 06	2
C	01, 04	2

01. 건설기술진흥법시행령 제75조의 2(설계의 안전성 검토)에 따른 건설공사 안전관리 업무수행 지침(국토교통부 고시 제2018-532호)상 시공자의 안전관리업무를 설명하시오.

- ▷ “설계의 안전성 검토”는 2016년 건설기술진흥법시행령에 신설된 조항으로 제109회(2016. 05. 15.) 1교시에 출제되었던 문제이다.
- ▷ “설계의 안전성 검토” 의무는 발주자, 설계자, 시공자, 건설사업관리기술자(감리자) 등으로 구분하고 있으며 이 중에서 시공자에 대한 의무사항을 답안으로 제시하여야 한다.
- ▷ 개요/설계의 안전성 검토 대상공사/시공자 안전관리업무

02. 잭서포트(Jack Support), 강관시스템서포트(System Support)의 특성과 설치 시 유의사항에 대하여 설명하시오.

- ▷ 공동주택 지하주차장 등에 설치하는 잭서포트와 오피스건물 로비층에 설치하는 강관시스템서포트에 대한 문제이다.
- ▷ 관련 규정은 ‘산업안전보건기준에 관한 규칙’ 및 산업안전보건공단의 ‘KOSHA GUID’ 등이다.
- ▷ 개요/잭서포트/강관시스템서포트

03. 생콘크리트 펌프압송 시 막힘현상의 원인 및 예방대책과 막힘 발생 시 조치사항에 대하여 설명하시오.

- ▷ 레미콘 압송성 관련 문제는 64회, 90회, 96회, 106회, 111회에 출제된 바 있으며 대비문제이다.
- ▷ 개요/막힘현상 원인/예방대책/응급조치

04. 갱폼(Gang Form)의 제작 시 고려사항 및 케이지(Cage) 구성요소에 대하여 설명하시오.

- ▷ 갱폼은 공동주택현장에서 일반적으로 적용하는 시스템거푸집으로 제작시 검토사항에 대한 문제는 111회, 114회에 이어 3번째로 출제되었다.
- ▷ 개요/제작시 고려사항/케이지 구성요소

05. 철골조 건축물의 내화피복 필요성 및 공법에 대하여 설명하시오.

- ▷ 내화피복에 대한 기본적인 내용을 요구하는 문제이다.
- ▷ 교재 “2300 내화피복 일반”을 참고하여 ‘내화피복 필요성’과 ‘내화피복 공법’의 내용을 제시한다.
- ▷ 개요/내화피복 필요성/내화피복 공법

06. 공동주택 층간소음 저감을 위한 바닥충격음 차단구조의 시공 시 유의사항을 설명하시오.

- ▷ 115회, 117회에 이어 이례적으로 연속 출제된 문제이다.
- ▷ 교재 “5415 공동주택 차음공사”에서 차단구조의 기준과 시공단계별 유의사항을 제시한다.
- ▷ 개요/바닥충격음 차단구조 기준/시공 시 유의사항

□ 제3교시

[출제문제]

01. 건설 리스크관리(Risk Management)의 대응전략과 건설분쟁(클레임, Claim) 발생 시 해결방법에 대하여 설명하시오.
02. 흙막이 계측관리의 목적, 계측계획 수립 시 고려사항 및 계측기의 종류에 대하여 설명하시오.
03. 철근콘크리트 공사에서 철근배근 오류로 인하여 콘크리트의 피복두께 유지가 잘못된 경우, 구조물에 미치는 영향에 대하여 설명하시오.
04. 철근콘크리트 구조물의 표준양생 28일 강도를 설계기준강도로 정하는 이유와 압축강도 시험의 합격 판정 기준을 설명하시오.
05. 철근콘크리트 골조공사에서 결로방지재를 선택하는 경우, 발생 가능한 하자 유형과 방지 대책에 대하여 설명하시오.
06. 최근 법정 근로시간 단축에 따른 공사기간 부족으로 동절기 마감공사(타일, 미장, 도장)의 시공이 증가할 것으로 예상되는 바, 이에 따른 마감공사의 품질확보를 위해 고려해야 할 사항에 대하여 설명하시오.

선택성	문제번호	문항
A	01, 04, 05	3
B	03, 06	2
C	02	1

▷ A급이 3, B급이 2, C급이 1 문제이다.

▷ 문제 선택 (4) = A(4) + B(0) + C(0)

01. 01. 건설 Risk Management의 대응전략과 건설분쟁(클레임, Claim) 발생 시 해결방법에 대하여 설명하시오.

- ▷ 리스크관리와 클레임 해결방법을 복합적으로 제시하는 문제로서 시간 및 지면의 안배가 관건이다.
- ▷ 여기에서 건설분쟁 해결방법 117회(4교시 6번 문제)에서 분쟁해결방안에 클레임 해결방안의 포함 여부를 고민하여야 하는데 금번에도 같은 맥락으로 출제되었다.
- ▷ 즉, ‘건설분쟁(클레임, Claim)’이란 부분을 Claim에 국한해도 되는지 아니면 분쟁(Dispute)를 포함하여야 하는지 고민될 수 있는 부분이다. 답안에는 클레임과 분쟁 모두에 대한 해결방법을 제시하는 것이 무난할 것이다.
- ▷ 개요/건설리스크 대응전략/클레임 및 분쟁 해결방법

02. 흙막이 계측관리의 목적, 계측계획 수립 시 고려사항 및 계측기의 종류에 대하여 설명하시오.

- ▷ 직전 시험(117회)에서 ‘계측기기의 종류와 위치선정’을 출제하였는데 금회에는 계측관리 목적과 계획수립에 대한 내용을 추가하였다.

- ▷ 관련 내용은 교재에서 “1145 흙막이 계측관리”에 충분하고도 명료하게 안내하고 있다.
- ▷ 계측관리는 토공사 전반에서 필수사항이므로 출제 사이클과 상관없이 잘 학습할 필요가 있다.
- ▷ 개요/계측관리 목적/계획수립 시 고려사항/계측기의 종류

03. 철근콘크리트 공사에서 철근배근 오류로 인하여 콘크리트의 피복두께 유지가 잘못된 경우, 구조물에 미치는 영향에 대하여 설명하시오.

- ▷ 피복두께 오류로서 과소피복과 과대피복으로 인한 문제점을 설명하는 문제이다.
- ▷ 과소피복일 때에는 내구성 저하, 과대피복일 때에는 내하력 저하 등의 관점에서 답안지면을 효율적으로 채워야 하는 문제이다.
- ▷ 내구성과 내하력 관련 그림을 제시하면 훌륭한 답안 구성이 가능하다.
- ▷ 개요/피복두께 기준/과소피복 영향/과대피복 영향

04. 철근콘크리트 구조물의 표준양생 28일 강도를 설계기준강도로 정하는 이유와 압축강도 시험의 합격 판정 기준을 설명하시오.

- ▷ 콘크리트 압축강도시험 중에서 레미콘 품질확인용 시험에 대한 문제이다.
- ▷ 28일 재령의 압축강도 판정은 KS는 ‘호칭강도’, 표준시방은 ‘설계기준강도’를 기준으로 한다.
- ▷ 호칭강도와 설계기준강도의 취지와 표준시방의 판정기준에 대한 정확한 이해가 필요하다.
- ▷ 개요/설계기준강도 지정 이유/압축강도시험 판정기준

05. 철근콘크리트 골조공사에서 결로방지재를 선매입하는 경우, 발생 가능한 하자 유형과 방지 대책에 대하여 설명하시오.

- ▷ 거푸집공사와 열교/냉교에 의한 결로방지 등이 복합된 문제이다.
- ▷ 외벽과 바닥슬래브 접속부에 단열보강재를 선매입할 경우 철근피복 부분이 간섭되어 피복두께 부족으로 인한 하자발생이 우려되므로 이에 대한 방지대책을 제시하여야 한다.
- ▷ 개요/하자유형/방지대책

06. 최근 법정 근로시간 단축에 따른 공사기간 부족으로 동절기 마감공사(타일, 미장, 도장)의 시공이 증가할 것으로 예상되는 바, 이에 따른 마감공사의 품질확보를 위해 고려해야 할 사항에 대하여 설명하시오.

- ▷ 동절기공사가 불가피한 마감공사에서 품질을 확보하기 위한 사항을 요구하는 문제로 지문에 대한 상당한 해석능력이 필요하다.
- ▷ 동절기의 타일, 미장, 도장공사 등에 대한 고려사항을 답안으로 제시한다.
- ▷ 개요/타일 및 미장공사/도장공사

□ 제4교시

[출제문제]

01. VE(Value Engineering)의 수행단계 및 수행방안에 대하여 설명하시오.
02. 구조물의 부등침하 원인 및 방지대책을 나열하고, 언더피닝(Under Pinning)공법에 대하여 설명하시오.
03. 콘크리트 타설 시, 거푸집에 대한 고려하중과 측압 특성 및 측압 증가 요인에 대하여 설명하시오.
04. 유리공사에서 로이유리(LOW-Emissivity Glass)의 코팅방법별 특징 및 적용성에 대하여 설명하시오.
05. 도심지 초고층 현장에서 철골세우기의 단계별 유의사항에 대하여 설명하시오.
06. 외부 석재공사에서 화강석의 물성기준 및 화스너(Fastener)의 품질관리에 대하여 설명하시오.

선택성	문제번호	문항
A	01, 02, 03, 05	4
B	-	-
C	04, 06	2

▷ A급 4, B급 0, C급 2 문제이다.

▷ 문제 선택 (4) = A(4) + B(0) + C(0)

01. VE(Value Engineering)의 수행단계 및 수행방안에 대하여 설명하시오.

- ▷ 대비문제로 풀이하였던 설계단계와 시공단계의 VE 활동을 제시하는 문제이다.
- ▷ 교재 “6224 건설 VE”, “6334 기술개발보상제도” 등을 참조하여 답안을 제시한다.
또는 교재 “6224 건설 VE”에서 ‘전개방법’을 수행단계로, ‘활성화 방안’을 수행방안으로 제시한다.
- ▷ 개요/설계단계/시공단계, 또는 개요/수행단계/수행방안

02. 구조물의 부등침하 원인 및 방지대책을 나열하고, 언더피닝(Under Pinning)공법에 대하여 설명하시오.

- ▷ 기초침하와 기초보강에 대한 복합문제로서 모두 대비문제로 풀이하였다.
- ▷ 교재 “1233 기초침하”와 “1235 기초보강”을 참조하여 답안을 구성한다.
- ▷ 부등침하 원인 및 방지대책은 “1233 기초침하”의 내용을, 언더피닝공법은 “1235 기초보강”에서 지반보강으로는 SGR과 CGS공법, 말뚝보강으로는 마이크로파일공법을 제시하는 것이 바람직하다.
- ▷ 개요/부등침하 원인 및 방지대책/언더피닝 공법

03. 콘크리트 타설 시, 거푸집에 대한 고려하중과 측압 특성 및 측압 증가 요인에 대하여 설명하시오.

- ▷ 거푸집에 대한 문제는 실전반에서 집중적으로 대비하였다.
- ▷ 거푸집 고려하중에는 연직하중, 수평하중, 측압, 특수하중 등이 있으며 측압 증가요인은 강의한 바와 같이 그림과 측압 산정식을 도입하면서 설명하면 훌륭하다.
- ▷ 개요/거푸집 고려하중/측압 증가요인

04. 유리공사에서 로이유리(LOW-Emissivity Glass)의 코팅방법별 특징 및 적용성에 대하여 설명하시오.

- ▷ 단열성을 높인 로이유리는 단열목적에 따라 코팅방법을 달리 적용한다.
- ▷ 난방열 단열, 냉방열 단열, 난방-냉방열 단열 등으로 구분하여 그림과 함께 답안을 제시한다.
- ▷ 개요/코팅방법별 특징/건물 적용성

05. 도심지 초고층 현장에서 철골세우기의 단계별 유의사항에 대하여 설명하시오.

- ▷ 강구조물의 현장설치 공정을 단계적으로 설명하는 문제이다.
- ▷ 교재 “2200 현장설치 일반”을 참조하여 답안을 제시한다.
- ▷ ‘부재반입-기둥·보조립-본접합’ 등의 순으로 유의사항을 설명하며 특히 ‘본접합’ 공정에서 고장력 볼트 접합과 용접부 품질을 잘 언급한다.
- ▷ 개요/부재반입/기둥·보조립/본접합

06. 외부 석재공사에서 화강석의 물성기준 및 화스너(Fastener)의 품질관리에 대하여 설명하시오.

- ▷ 화강석재와 긴결철물인 패스너에 대하여 구체적으로 출제한 문제이다.
- ▷ 교재 “5120 석공사 일반”에 관련 내용을 답안으로 추출하여 설명한다.
- ▷ 화강암의 물성기준은 흡수율, 최소비중, 압축강도, 철분함량 등이며 패스너 품질관리는 재질품질과 시공품질로 구분하여 설명한다.
- ▷ 개요/화강석 물성기준/패스너 품질관리

끝