

## 제(119)회 총평

### □ 문제 분류

- 문제등급은 선택 용이성(선택성)에 따라 A, B, C급으로 구분한다.

#### [선택성 등급]

<b>A</b>	○ 고득점을 기대하는 문제, 모범답안으로 미리 학습한 문제
<b>B</b>	○ 평균점 득점을 기대하는 문제, 정독 수준에서 학습한 내용의 문제
<b>C</b>	○ 최소한의 점수라도 얻어야 하는 문제, 또는 연속 출제되거나 기타 예상하기 어려운 문제 ○ 교재의 응용·복합형, 또는 교재가 아닌 부교재/연구논문/시사 부문에서 출제된 문제

### □ 전교시 총평

- ▶ 제119회 출제문제의 난이도는 몇 가지 특이점을 제외하면 평이한 수준이다. 1교시 단답형문제에는 C형이 무려 6문제나 되어 10문제를 선택하는 데에 어려움이 많았을 것이나 나머지 논술형 교시는 A, 또는 B형 문제의 선택이 무난하였을 것으로 판단한다.

#### ▷ 선택성

- 총 31문제 중 A, B, C형의 문제는 각각 10, 12, 9개이며 이 중에서 답안용 22문제의 A, B, C형은 각각 10개, 9개, 3개이다.

유형 교시	A형	B형	C형	합계
1	4(4)	3(3)	6(3)	13(10)
2	2(2)	2(2)	2(0)	6(4)
3	1(1)	4(3)	1(0)	6(4)
4	3(3)	3(1)	0(0)	6(4)
합계	10(10)	12(9)	9(3)	31(22)

- 문제의 선택성은 4교시가 가장 쉬웠고 1교시가 가장 어려웠다.
- C형 선택이 불가피한 교시는 1교시이며 나머지 교시는 선택할 필요가 없도록 출제되었다.

#### ▷ 119회 출제 특이점

<b>자유형</b>	- 주제에 대한 구체적 답안을 요구하지 않고 주제에 대하여 자유롭게 설명할 수 있는 문제가 다수 출제되었다. - 303, 304, 305, 402, 403 등 5문제
<b>신기술</b>	- 특정 전문건설업체의 특허공법이 2문제 출제되었다. - 103, 104 등 2문제
<b>중복형</b>	- 동일한 분야에서 단답형과 논술형으로 중복 출제된 문제가 있다. - 110 Bang Machine, 401 공동주택 층간소음 (Bang Machine은 층간소음 중 중량충격음을 측정하기 위한 시험기구이다.)
<b>오류형</b>	- 용어의 사용이 잘못된 문제이다. - '406 싱크홀'은 "406 지반함몰"로 표현되어야 한다.

※ "303" : 3교시 3번 문제를 의미한다.

## □ 제1교시

01. 건설공사비지수(Construction Cost Index)  
**02. CPB(Concrete Placing Boom)**  
 03. PPS(Pre-stressed Pipe Strut)  
 04. MPS(Modularized Pre-stressed System) 보  
**05. Dowel Bar**  
 06. 콘크리트 침하균열  
**07. TS(Torque Shear) Bolt**

**08. Metal Touch**  
 09. BIM LOD(Level of Development)  
 10. Bang Machine  
 11. BOT(Build Operatee Transfer)와 BTL(Build Transfer Lease)  
 12. 지능형 건축물(IB : Intelligent Building)  
 13. 건설기술진흥법에서 규정하고 있는 환경관리비

▷ 답안문제 조합 (10) = A(4) + B(3) + C(3)

선택성	문제번호	문항
<b>A</b>	<b>02, 05, 07, 08</b>	<b>4</b>
B	06, 11, 13	3
C	01, 03, 04, 09, 10, 12	6

## 01. 건설공사비지수(Construction Cost Index)

▷ 기출사례 : 74회

▷ 건설공사에 투입되는 직접공사비를 대상으로 2000년의 물가를 100으로 하여 투입자원에 대한 물가변동을 추정하기 위해 작성된 가공통계 자료, 2004.02.부터 발표

▷ 실적공사비의 시간차 보정, 물가변동에 의한 계약금액 조정기준, 건설물가변동 예측 및 시장동향 분석에 활용

▷ 개요/지수 산정/지수 활용분야

**02. CPB(Concrete Placing Boom)**

▷ 기출사례 : 65, 84회, 교재 : “4332 콘크리트 타설기구” 참조

▷ 분배기, 주름관 등과 더불어 펌핑에 의한 콘크리트 타설기구이다. 마스트 고정형, 자립식, 차량탑재형 등

▷ 개요/유형/관리방안, 또는 개요/타설기구 유형/CPB

## 03. PPS(Pre-stressed Pipe Strut)

▷ 토공사 전문건설사(범양이앤씨)가 개발한 흙막이 지보공으로 H형 버팀대의 좌굴단점을 개선한 대구경 강관 Strut로서 Post Pile(Center Pile, 중간말뚝)을 생략할 수 있다.

▷ “Prestressed”와 “Strut”를 키워드로 풀어나간다면 최소한의 점수를 기대할 수 있다.

▷ 개요/흙막이 지보공 유형/PPS 특징

## 04. MPS(Modularized Pre-stressed System) 보

▷ 삼표산업에서 개발한 하이브리드빔의 일종으로 고층건물의 지하구조물이나 저층건축물에 적용한다.

▷ “Modularized”와 “Prestressed”를 키워드로 해석하면 공장 PC보 라는 것이 짐작될 것이다.

▷ 개요/가구 조합/관리방안

**05. Dowel Bar**

▷ 기출사례 : 81회

▷ Dowel Bar는 후타설부 철근의 정착을 위해 선탈설부에 미리 설치하는 이음용 철근을 말한다.

▷ 코어월 + 슬래브 접합부, 슬러리월 + 테두리보/슬래브 접합부 등에 적용한다.

▷ 개요/적용부위/관리사항

## 06. 콘크리트 침하균열

▷ 기출사례 : 69, 75, 81, 88, 98, 108회 등, 교재 : “4355 콘크리트 침하균열” 참조

▷ 콘크리트 타설 후 초기에 발생하는 균열로 수직·수평부재를 일체타설할 경우 단면 두께차이가 있는 경계부나 데크플레이트 바닥슬래브에서 발생하는 경우가 많다.

▷ 개요/발생원인/저감대책

**07. TS(Torque Shear) Bolt**

▷ 고장력볼트의 KS규격에는 HTB(육각머리볼트)와 TS볼트가 있으며 건축현장에서는 거의 100%가 TS볼트를 사용하고 있다. 교재 : “2206 고장력볼트 접합” 참조

▷ TS볼트는 고층부 접합의 안전과 작업 및 검사 효율을 높이기 위한 고장력볼트로서 자재 반입 및 접합, 검사 과정 등에서 면밀한 품질관리가 필요하다.

▷ 개요/반입검사/조임 및 검사방법

**08. Metal Touch**

▷ 메탈터치는 기둥 이음접합에서 상하기둥의 맞댄면으로 축력을 전달시키는 방식으로 휨모멘트의 영향이 적은 축하중 주도형의 내부가동에 적용한다. 교재 : “2104 메탈터치” 참조

▷ 개요/도입배경/관리사항

**09. BIM LOD(Level of Development)**

▷ BIM은 건축물(Building) 생산과정의 정보(Information)를 이용하기 쉬운 형식으로 표현(Modeling)한 것이며 LOD(Level of Development)는 모델링 수준에 따라 발생하는 단계별 업무수준을 의미한다.

▷ BIM LOD는 ‘BIM 안내 지침(Guide Line)’의 개발과 활용에 필수적 요소이다.

▷ 개요/설계 이전/시공 이후

**10. Bang Machine**

▷ Bang Machine은 공동주택의 층간바닥 소음 중에서 중량충격음을 측정하기 위한 시험기구이다.

▷ KS에서는 중량충격음 측정기구로서 Bang Machine과 Impact Ball의 규격을 명시하고 있으며 “바닥충격음 인정 및 관리기준”에 따라 시험기구를 선택할 수 있도록 하였으나 2015년부터는 Bang Machine에 의한 시험치 만을 평가에 적용하고 있다.

▷ “Bang”이라는 단어를 알면 눈치 챌 수 있는 문제이다.

▷ 공동주택에서 차음성능을 인정받으려면 바닥슬래브 시방기준과 성능기준을 모두 통과하여야 한다.

▷ 개요/주요 규격/현장측정 및 등급판정

**11. BOT(Build Operate Transfer)와 BTL(Build Transfer Lease)**

▷ 기출사례 : 76, 82, 112회 등, 교재 : “6312 공공부문 민자조달” 참조

▷ BOT는 시설물 준공 후 사업시행자가 소유권을 갖고 일정기간 동안 투자비를 회수한 다음 발주처에 기부채납 하는 방식으로 사업자의 정확한 수요예측 능력이 필요하다.

▷ BTL은 시설물 준공 후 사업시행자는 발주처에 소유권을 이전하고 발주처로부터 약정기간 동안 운영권을 임대받아서 약정 임대료 수입으로 투자비를 회수하는 방식으로 적정수익률을 보장 받는다.

▷ 개요/BOT/BTL

**12. 지능형 건축물(IB : Intelligent Building)**

▷ 기출사례 : 없음, 교재 : “6211 IBS건축물” 참조

▷ 지능형 건축물은 정보통신, 사무자동화, 빌딩자동화 등의 기능을 두루 갖추고 쾌적성, 안전성, 안락성 등을 확보한 건축물이다.

▷ 인증항목으로는 건축계획 및 환경, 기계·전기·정보통신설비, 시스템통합, 시설경영관리 등이다.

▷ 개요/도입효과/인증항목/활성화 대책

**13. 건설기술진흥법에서 규정하고 있는 환경관리비**

▷ 기출사례 : 66회, 교재 : “6463 환경관리비” 참조

▷ 환경관리비는 품질관리비 및 안전관리비와 더불어 발주자가 부담하는 법정경비이다.

▷ “법정경비”를 키워드로 풀어가면 쉽게 득점할 수 있다.

▷ 개요/산출항목/사용 및 정산

## □ 제2교시

01. Tower Crane의 주요 구성요소와 재해유형, 재해원인 및 안전대책에 대하여 설명하시오.  
 02. 건설현장에서 사용되는 도료의 구성요소와 도장공사 결함의 종류별 원인 및 방지대책에 대하여 설명하시오.  
 03. 철골공사에서 용접변형의 원인 및 방지대책에 대하여 설명하시오.  
 04. 공사현장에서 발생하는 건설공해의 종류와 방지대책에 대하여 설명하시오.  
 05. 박리제의 종류와 시공 시 유의사항에 대하여 설명하시오.  
 06. 철근이음의 종류 중 기계적 이음의 품질관리 방안에 대하여 설명하시오.

▷ 문제 선택 (4) = A(2) + B(2) + C(0)

선택성	문제번호	문항
<b>A</b>	<b>04, 06</b>	<b>2</b>
B	01, 02	2
C	01, 04	2

01. Tower Crane의 주요 구성요소와 재해유형, 재해원인 및 안전대책에 대하여 설명하시오.  
 ▷ 기출사례 : 71, 100, 109, 112, 114회  
 ▷ 교재 “3104 타워크레인 안전”의 내용 참조  
 ▷ 개요/타워크레인 구성요소/재해유형별 원인/부위별 안전대책
02. 건설현장에서 사용되는 도료의 구성요소와 도장공사 결함의 종류별 원인 및 방지대책에 대하여 설명하시오.  
 ▷ 기출사례 : 66, 80, 98, 113, 115회 등이다.  
 ▷ 교재 “5320 도장공사 일반”, “5323 도장결함” 참조  
 ▷ 개요/도료의 구성요소/결함 종류별 원인/결함 방지대책
03. 철골공사에서 용접변형의 원인 및 방지대책에 대하여 설명하시오.  
 ▷ 기출사례 : 71, 93, 115회  
 ▷ 개요/용접변형 원인/방지대책
04. 공사현장에서 발생하는 건설공해의 종류와 방지대책에 대하여 설명하시오.  
 ▷ 기출사례 : 62, 62, 68, 68, 73, 74, 75, 79, 82, 82, 83, 89, 98, 98, 103, 110, 112, 112(미세먼지), 114, 116회 등  
 ▷ 환경관리 부문에서 고정적으로 출제되는 문제이다.  
 ▷ 개요/건설공해 종류/건설공해 방지대책
05. 박리제의 종류와 시공 시 유의사항에 대하여 설명하시오.  
 ▷ 기출사례가 없는 문제로서 답안을 작성하려면 연구논문 자료가 필요하다.  
 ▷ 박리제의 종류는 수성과 유성으로 구분하며 거푸집널의 재질에 따라 선정한다.  
 ▷ 개요/박리제 종류/시공 시 유의사항
06. 철근이음의 종류 중 기계적 이음의 품질관리 방안에 대하여 설명하시오.  
 ▷ 기출사례 : 61, 70, 73, 85, 86, 86, 98회  
 ▷ 교재 “4205 철근이음”, “4207 철근 슬리브이음”, “4208 철근 나사이음” 참조  
 ▷ 개요/자재 반입/슬리브이음/나사이음/이음검사

## □ 제3교시

## [출제문제]

**01. 지하구조물의 부상요인 및 방지대책에 대하여 설명하시오.**

02. 건축공사에서 시공부위별 단열공법과 단열재 선정 및 시공시 유의사항에 대하여 설명하시오.  
 03. 철골공사에서 공장제작의 품질관리사항에 대하여 설명하시오.  
 04. 계약형식 중 공동도급(Joint Venture)에 대하여 설명하시오.  
 05. 건설신기술지정제도에 대하여 설명하시오.  
 06. 콘크리트의 펌프 압송 시 유의사항에 대하여 설명하시오.

선택성	문제번호	문항
<b>A</b>	<b>01</b>	<b>1</b>
B	02, 03, 04, 06	4
<b>C</b>	<b>05</b>	<b>1</b>

▷ 문제 선택 (4) = A(1) + B(3) + C(0)

**01. 지하구조물의 부상요인 및 방지대책에 대하여 설명하시오.**

- ▷ 기출사례 : 60, 66, 68, 72, 76, 76, 80, 88, 92, 97, 103, 106, 107, 111, 113, 116회  
 ▷ 교재 : “1234 기초부상” 참조  
 ▷ 개요/부상 요인/부상 방지대책

**02. 건축공사에서 시공부위별 단열공법과 단열재 선정 및 시공시 유의사항에 대하여 설명하시오.**

- ▷ 기출사례 : 72, 84, 93, 100, 116회  
 ▷ 교재 “5410 단열공사 일반”, “5411 부위별 단열공사” 참조  
 ▷ 개요/시공부위별 단열공법/단열재 선정/시공시 유의사항

**03. 철골공사에서 공장제작의 품질관리사항에 대하여 설명하시오.**

- ▷ 기출사례가 없는 문제이나 강의시간에 충분하게 설명한 내용이다.  
 ▷ 교재 “2100 공장제작 일반” 참조  
 ▷ 개요/사전 준비사항/가공 및 접합/조립 및 용접

**04. 계약형식 중 공동도급(Joint Venture)에 대하여 설명하시오.**

- ▷ 기출사례 : 64, 65, 91, 110회  
 ▷ 교재 “6314 공동도급계약” 참조  
 ▷ 개요/특징/문제점 및 개선방안

**05. 건설신기술지정제도에 대하여 설명하시오.**

- ▷ 기출사례 : 66, 75회  
 ▷ 교재 : “6313 신기술지정제도” 참조  
 ▷ 개요/대상 및 요건/문제점 및 개선방안

**06. 콘크리트의 펌프 압송 시 유의사항에 대하여 설명하시오.**

- ▷ 기출사례 : 64, 90, 92, 96, 106, 111, 113, 118회  
 ▷ 교재 : “4331 콘크리트 압송장비”, “4333 콘크리트 타설” 참조  
 ▷ 개요/장비 선정/압송 타설

## □ 제4교시

## [출제문제]

01. 공동주택에서 층간소음 저감을 위한 시공관리방안을 골조, 완충재, 기포콘크리트, 방바닥 미장 측면에서 설명하고, 중량과 경량 충격음을 비교 설명하시오.
- 02. 철골공사에서 주각부 시공 시 품질관리사항에 대하여 설명하시오.**
- 03. 초고층 건축물의 양중계획에 대하여 설명하시오.**
04. 석면해체·제거작업 작업절차(조사 및 신고) 및 감리인지정 기준에 대하여 설명하시오.
- 05. 콘크리트의 수직-수평 분리타설 방법과 시공 시 유의사항을 설명하시오.**
06. 지하구조물 공사 시 발생하는 싱크홀(Sink hole)의 원인과 유형을 정의하고, 지하수 변화에 따른 싱크홀 방지대책에 대하여 설명하시오.

선택성	문제번호	문항
<b>A</b>	<b>02, 03, 05</b>	<b>4</b>
B	01, 04, 06	3
<b>C</b>	-	<b>0</b>

▷ 문제 선택 (4) = A(3) + B(1) + C(0)

01. 공동주택에서 층간소음 저감을 위한 시공관리방안을 골조, 완충재, 기포콘크리트, 방바닥 미장 측면에서 설명하고, 중량과 경량 충격음을 비교 설명하시오.
- ▷ 기출사례 : 60, 61, 65, 73, 75, 77, 83, 85, 86, 90, 99, 100, 108, 110, 113, 115, 117, 118, 119(용어)
- ▷ 교재 “5415 공동주택 차음공사” 참조
- ▷ 개요/층간소음 저감방안/층간소음 유형(경량·중량충격음별 정의 및 성능등급기준, 현장시험방법)
- 02. 철골공사에서 주각부 시공 시 품질관리사항에 대하여 설명하시오.**
- ▷ 기출사례 : 60, 61, 74, 82, 90, 94, 110, 116회 등
- ▷ 교재 : “2201 주각부 시공” 참조
- ▷ 개요/앵커볼트 매입/베이스모르타르 설치/앵커볼트 조임
- 03. 초고층 건축물의 양중계획에 대하여 설명하시오.**
- ▷ 기출사례 : 60, 62, 64, 66, 67, 69, 77, 80, 82, 94, 85, 90, 91, 94, 97, 98, 105, 112, 115회 등
- ▷ 교재 : “3102 양중계획” 참조
- ▷ 개요/양중내용.양중기선정/양중댓수.운용
04. 석면해체·제거작업 작업절차(조사 및 신고) 및 감리인지정 기준에 대하여 설명하시오.
- ▷ 기출사례 : 88, 91, 104, 105, 114, 115회 등
- ▷ 교재 : “6505 건축물 해체공사” 참조
- ▷ 개요/작업절차/감리인 지정기준
- 05. 콘크리트의 수직-수평 분리타설 방법과 시공 시 유의사항을 설명하시오.**
- ▷ 기출사례 : 63, 72, 92회 등
- ▷ 교재 “4333 콘크리트 타설” 참조
- ▷ 개요/타설방법/시공 시 유의사항
06. 지하구조물 공사 시 발생하는 싱크홀(Sink hole)의 원인과 유형을 정의하고, 지하수 변화에 따른 싱크홀 방지대책에 대하여 설명하시오.
- ▷ 기출사례 : 61, 61, 77, 84, 91회 등
- ▷ 교재 : “1142 주변지반 침하” 참조
- ▷ 개요/원인 및 유형/방지대책

끝

**교시별 출제문제**  
2019.08.10.(토) 시행

▶ **1 교시**

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10점)

- |                                            |                                                             |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 01. 건설공사비지수(Construction Cost Index)       | 08. Metal Touch                                             |
| 02. CPB(Concrete Placing Boom)             | 09. BIM LOD(Level of Development)                           |
| 03. PPS(Pre-stressed Pipe Strut)           | 10. Bang Machine                                            |
| 04. MPS(Modularised Pre-stressed System) 보 | 11. BOT(Build Operatee Transfer)와 BTL(Build Transfer Lease) |
| 05. Dowel Bar                              | 12. 지능형 건축물(IB : Intelligent Building)                      |
| 06. 콘크리트 침하균열                              | 13. 건설기술진흥법에서 규정하고 있는 환경관리비                                 |
| 07. TS(Torque Shear) Bolt                  |                                                             |

▶ **2 교시**

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25점)

1. Tower Crane의 주요 구성요소와 재해유형, 재해원인 및 안전대책에 대하여 설명하십시오.
2. 건설현장에서 사용되는 도로의 구성요소와 도장공사 결함의 종류별 원인 및 방지대책에 대하여 설명하십시오.
3. 철골공사에서 용접변형의 원인 및 방지대책에 대하여 설명하십시오.
4. 공사현장에서 발생하는 건설공해의 종류와 방지대책에 대하여 설명하십시오.
5. 박리제의 종류와 시공 시 유의사항에 대하여 설명하십시오.
6. 철근이음의 종류 중 기계적 이음의 품질관리 방안에 대하여 설명하십시오.

▶ **3 교시**

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25점)

1. 지하구조물의 부상요인 및 방지대책에 대하여 설명하십시오.
2. 건축공사에서 시공부위별 단열공법과 단열재 선정 및 시공시 유의사항에 대하여 설명하십시오.
3. 철골공사에서 공장제작의 품질관리사항에 대하여 설명하십시오.
4. 계약형식 중 공동도급(Joint Venture)에 대하여 설명하십시오.
5. 건설신기술지정제도에 대하여 설명하십시오.
6. 콘크리트의 펌프 압송 시 유의사항에 대하여 설명하십시오.

▶ **4 교시**

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25점)

1. 공동주택에서 층간소음 저감을 위한 시공관리방안을 골조, 완충재, 기포콘크리트, 방바닥 미장 측면에서 설명하고, 중량과 경량 충격음을 비교 설명하십시오.
2. 철골공사에서 주각부 시공 시 품질관리사항에 대하여 설명하십시오.
3. 초고층 건축물의 양중계획에 대하여 설명하십시오.
4. 석면해체·제거작업 작업절차(조사 및 신고) 및 감리인지정 기준에 대하여 설명하십시오.
5. 콘크리트의 수직-수평 분리타설 방법과 시공 시 유의사항을 설명하십시오.
6. 지하구조물 공사 시 발생하는 싱크홀(Sink hole)의 원인과 유형을 정의하고, 지하수 변화에 따른 싱크홀 방지대책에 대하여 설명하십시오.

♣ 작성일 : 2019년 8월 17일

단원별 출제문제	문항수 (%)
<b>[제1편] 토기초공사</b> 19103 PPS(Pre-stressed Pipe Strut) 19301 지하구조물의 부상요인 및 방지대책에 대하여 설명하시오. 19406 지하구조물 공사 시 발생하는 싱크홀(Sink hole)의 원인과 유형을 정의하고, 지하수 변화에 따른 싱크홀 방지 대책에 대하여 설명하시오.	<b>3</b> (09.7)
<b>[제2편] 철골공사</b> 19107 TS(Torque Shear) Bolt 19108 Metal Touch 19203 철골공사에서 용접변형의 원인 및 방지대책에 대하여 설명하시오. 19303 철골공사에서 공장제작의 품질관리사항에 대하여 설명하시오. 19402 철골공사에서 주각부 시공 시 품질관리사항에 대하여 설명하시오.	<b>5</b> (16.1)
<b>[제3편] 초고층공사</b> 19104 MPS(Modularised Pre-stressed System) 보 19105 Dowel Bar 19201 Tower Crane의 주요 구성요소와 재해유형, 재해원인 및 안전대책에 대하여 설명하시오. 19403 초고층 건축물의 양중계획에 대하여 설명하시오.	<b>4</b> (12.9)
<b>[제4편] 가설/RC공사</b> 19102 CPB(Concrete Placing Boom) 19106 콘크리트 침하균열 19205 박리제의 종류와 시공 시 유의사항에 대하여 설명하시오. 19206 철근이음의 종류 중 기계적 이음의 품질관리 방안에 대하여 설명하시오. 19306 콘크리트의 펌프 압송 시 유의사항에 대하여 설명하시오. 19405 콘크리트의 수직-수평 분리타설 방법과 시공 시 유의사항을 설명하시오.	<b>6</b> (19.4)
<b>[제5편] 마감공사</b> 19110 Bang Machine 19202 건설현장에서 사용되는 도료의 구성요소와 도장공사 결함의 종류별 원인 및 방지대책에 대하여 설명하시오. 19302 건축공사에서 시공부위별 단열공법과 단열재 선정 및 시공시 유의사항에 대하여 설명하시오. 19401 공동주택에서 층간소음 저감을 위한 시공관리방안을 골조, 완충재, 기포콘크리트, 방바닥 미장 측면에서 설명하고, 중량과 경량 충격음을 비교 설명하시오.	<b>4</b> (12.9)
<b>[제6편] 총론</b> 19101 건설공사비지수(Construction Cost Index) 19109 BIM LOD(Level of Development) 19111 BOT(Build Operate Transfer)와 BTL(Build Transfer Lease) 19112 지능형 건축물(IB : Intelligent Building) 19113 건설기술진흥법에서 규정하고 있는 환경관리비 19204 공사현장에서 발생하는 건설공해의 종류와 방지대책에 대하여 설명하시오. 19304 계약형식 중 공동도급(Joint Venture)에 대하여 설명하시오. 19305 건설신기술지정제도에 대하여 설명하시오. 19404 석면해체·제거작업 작업절차(조사 및 신고) 및 감리인지정 기준에 대하여 설명하시오.	<b>9</b> (29.0)

총 31문항 (100%)