

99회 건설안전기술사 분석총괄

2013. 2



강 남 토 목 건 축 학 원

강남토목건축학원 제99회 건설안전기술사 출제총괄 분석

http://cafe.naver.com/jbj8425

출제경향분석

구 분	총 출제문제	기출문제	신규 문제
1교시	13	9	4
2교시	6	4	2
3교시	6	4	2
4교시	6	3	3
계	31	20	11

총평

결국 31문제 중에서 21문제가 기출문제입니다 다시 말하면 21문제 답안작성하는데 23문제 기출문제이니 기출문제로 공부만 했다면 100% 답안 작성할 수 있으나 다만 얼마만큼 답안의 내용은 차별화와 답안의 깊이 등이 합격 당락할 것임...

그러나 이번 어려운 부분은 있었다 그렇지만 상기 분석중 22문제를 답을 작성한다고 하면 20문제가 기존에 한번은 출제된 것으로 본다면 공부를 좀했다면 전혀 어려운 문제는 없다

본인이 늘 강조했듯이 공부를 꾸준히 하면 충분히 작성 가능한 문제들이다 열심히 안하면 매번 어렵다. „수업중 강의와 카페자료들 충분하고 넘친다..강사의 수업이 문제가 아니라 과연 열심히들 하느냐가 관건임. 늘 강조하지만 현재 공부하고 있는 교재,서브노트만 열심히 하세요,,가령 처음 접해본 문제라 해도 결국 기출문제는 90%이상이므로 참고하십시오 추가로 토목시공 관련 기술사 교재도 참조하셔여 합니다, 건설안전은 기술론이 포함되기때문임

99회 건설안전기술사 1교시 출제문제 분석

1교시

문제1번: 달대비계 - (기출문제) - 난이도 下 - 공부량이 중요

교재2권: 가설공사편

카페: 가설공사편 참조(달비계와 달대비계 구분하는게 관건)

1.정의 2. 달대비계사고사례 3. 달대비계조립준수사항 4.달대비계 안전작업기준
가설공사 공부중 기본문제로 기출문제로 기본 교재들에서 참고.

문제2번: 크리프/Relaxation - (기출문제) -난이도 中- 시공분야 공부

교재2권: 콘크리트편, 교량편 참조)

카페: 단답형 콘크리트편 참조(크리프는 콘크리트에 발생, Relaxation는 ps강재)

1.정의 2. 크리프특징 3. 크리프발생원인 4. 영향을 주는 요인 5. 크리프저감대책
1.정의 2.ps강재의 Relaxation이 ps부재에 미치는 영향 3.크리프와 비교분석

문제3번: 긴장수준 - (기출문제) -난이도 下 - 교재, 카페 등 다양한 조합

교재1권 : 관리론 및 산업심리 참조

카페: 관리론 분야 참조

(key) 여기서 긴장수준은 구조물이 아닌 심리학의 인간심리 긴장수준입니다

1.정의 2. 의식수준 5단계 3. 주의부주의 4. 긴장수준의 레벨

*B = f(p.e) 법칙, 자신과잉, 스트레스 등 다양하게 조합가능

문제4번: 작업자 스트레스 - (기출문제) -난이도 下

교재: 1권 관리론 참조

카페: 관리론 분야 참조

(key) 작업장 근로자의 스트레스 유발원인과 대책으로 작성

1.정의 2. 스트레스와 라빈법칙 연관성 3. 스트레스 주요원인 4. 스트레스로으로
인한 안전사고 예방 대책 등

삼업심리학에서 다루는 의식수준, 주의부주의, 불안전행동 유발원인등 다양한 조합

문제5번: 안전점검의 실시(건설기술법 시행령) -난이도 下 -관련법 공부는 기본

교재1권 : 관렵법 참조

카페 : 건설기술관리법 참조

(key) 본문제는 건기법출제 문제로 다수 출제된 부분으로 관렵법 공부는 필수임
점검의 종류 및 대상, 비용처리 등 정기점검, 정밀점검, 자체점검 등등

건기법 시행령 71조 참조 등등

문제6번: 원형철근과 이형철근 - 기술론 (철근 콘크리트편) -난이도 上(신규)

교재2권: 기술론 콘크리트편 참조

카페; 콘크리트편 참조

(key) 이문제는 시방서에 기준으로 참조, 공부시 등한시 할 것으로 예상한 문제

1.정의 2. 철근의 형태에 따른 종류 3. 이형철과 원형철근 사용용도 4. 철근표시 방법 5. 철근부착강도 증가방법

철근의 표기법 : 철근(reinforcing bar) a) 단면에 따라표기: **원형철근** KS R3504 (SR : steel round bar) 이형철근 KS D3504 (SD : steel deformed bar)

문제7번: 정밀진단시 기존자료 활용방안 - 관련법(시특법) -난이도 중 -응용문제

교재1권 : 시특법 참조

카페; 관련법 참조

1.정의 2. 정밀진단 대상 시설물 3. 정밀진단 항목 4. 정밀진단 과거자료 활용방법

문제8번: 인력운반 작업안전 - 기출문제 - 난이도 下 -안전공단 인력운반지침 참조

교재1권 : 관리론 참조

카페; 관리론 참조 (안전공단 인력운반 안전지침 참조)

(key) 이문제는 인력운반의 물건을 운반할때 인력으로들수잇는 무게 25kg등

1.인력운반작업(Manual Handling Operations)의 정의

2. 재해발생원인 및 형태

3.인력운반과 요통 4. 운반재해예방의 기본원칙 5. 7. 운반작업시 반드시 지켜야 할 사항

문제9번: 안전설계기법의 종류 -신규문제 -난이도 中

(key) 이문제는 혼란스럽다 출제자가 인간공학의 안전설계인지, 아래의 안전설계 인지가 불투명 하다. 본 강사는 후자의 인간공학 안전설계가 아닐지?

설계시점에서 제품의 제작, 건설, 운전, 보전에 대한 안전성을 평가하여 예상되는 위험성을 확보하는 대응책을 강구하는 설계를 말한다. 안전에 최소한에 대응책을 정한 것이며, 안전설계는 그 보다 광범위한 시점에서 확실하게 시행되어야 한다. 특히 화학 플랜트에서는 많은 종류와 수의 화학제품을 취급하며 화재, 폭발, 중독 등 위험성이 매우 크다. 따라서, 화학플랜트 설계에 있어서는

- (1) 위험성의 평가. (2) 위험방지대책의 검토. (3) 대책효과의 평가.
(4) 방지대책의 결정. (5) 잠재위험성의 보호대책의 검토, 결정. 등을 충분히 고려하여야 한다

인간공학의 안전설계 기법

1) 페일-세이프티(fail-safety) : 인간 또는 기계의 과오나 동작상의 실수가 있어도 안전사고를 발생시 키지 않도록 2중 또는 3중으로 통제를 가하도록 한 체계

① 구조적 fail-safe

② 기능적 fail-safe : 기계적(기구적) fail-safe, 전기적(회로적) fail-safe

2) 페일 세이프(fail safe) 구조의 기능면에서의 분류 : 3단계

① 1 단계 - 소극적(fail passive)

부품이 고장나면 기계는 정지하는 방향으로 이동

② 2 단계 - 적극적(fail active)

부품이 고장나면 기계는 경보가 울리는 짧은 시간 동안만 작업가능

③ 3 단계 - 가동적(fail operational)

부품고장이 발생하여도 추후 보수시점까지 안전운전이 가능

3) 구조적 페일 세이프(fail safe)의 종류

① 다경로 하중구조

여러 개의 unit로 병렬구조, 한 경로가 파괴되어도 나머지 경로를 통해 하중을 전달

② 분할(조합)구조

2개 이상의 분할 부재가 결합하여 하나의 전체 부재의 역할을 담당하여 어느 부재가 파괴되어도 전체 결합 / 파괴에는 이르지 못한다.

③ 교대(대기병렬)구조

처음 어느 한쪽 부재만이 하중을 전담하다가 고장이나 파괴 시에는 나머지 다른 부재가 하중을 전담

④ 하중경감구조

어느 한 부재를 고의로 강도를 감소시켜서 파손이 다른 부재보다 먼저 일어나게 되면 하중이 다른 부재에 주어져서 치명적인 파괴를 방지

4) 풀 프루프 (fool proof)

인간의 착오·실수 등 이른바 과오를 방지하기 위한 것

5) 록 시스템 (lock system)

인터록 시스템(interlock system), 트랜스록 시스템(translock system),

인트라록 시스템(intralock system)의 3가지로 분류

6) 자동제어의 응용

① 시퀀스(Sequence) 제어

미리 정해진 순서에 따라 제어한다(수정 불가).

② 폐회로(Feedback) 제어

제어 결과를 측정하여 목표로 하는 동작이나 상태와 비교하여 잘못된 점을 수정해 가는 제어방식이다(feedback에 의한 목표값에 따라 자동적으로 제어).

③ 자동조정(Automatic Regulation)

자동조작으로 항상 일정한 값을 유지하도록 해주는 방식(전압, 주파수 등)

④ 서보기구(Servomechanism)

물체의 위치 ; 방위 ; 자세 등을 기계적으로 변위제어

공정 제어(Process Control) : 상태 ; 양의 제어(압력, 유량, 온도 등)

문제10번: 단층 *fault* - 신규문제 -터널분야 -난이도 상(신규로 책정)

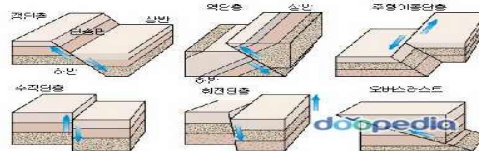
외부의 힘을 받은 지각이 두 개의 조각으로 끊어져 작게는 몇 밀리미터(mm)에서 크게는 몇 킬로미터(km)까지 이동한 지질구조.

단층 종류

양쪽에서 잡아당기는 장력, 양쪽에서 미는 횡압력과 중력 등의 힘으로 지층은 끊어진다. 이때 끊어진 지층이 움직였다면 단층이라 하고 움직이지 않았다면 절리(節理, joint)라 한다. 지층의 잘린 면을 단층면(fault surface, 斷層面)이라고 한다

1. 단층대 정의 2. 단층대 형성시기 3. 단층대의 특성 5. 단층대 종류

6. 단층대 사전확인 방법



문제11번: 강도설계법과 한계상태 설계법 -신규문제 -난이도 상

한계 상태 설계법

[limit state design, 限界狀態設計法]

일반적인 허용 응력도 설계법의 결점을 보완하기 위해 제안된 설계의 기본적인 개념이며, 정해진 한계 상태에 대해 안전성을 조사(照射)하는 방법을 채용한다. 한계 상태로서는 일반적으로 휨이나 진동의 증가 등에 기인하는 사용한계 상태와 구조물의 파괴를 가정한 종국(終局) 한계 상태를 고려한다. 재료의 비선형성이나 강도의 불균일, 하중의 불확정성 등에 의해 합리적으로 평가할 수가 있다. 사용 상태의 조사(照射)를 중심으로 한 허용 응력도 설계법과 파괴 상태의 조사를 중심으로 한 종국 상태 설계법의 중간적인 설계법이라 볼 수 있다.

교재1권 : 관리론 산업심리

카페; 기출문제 풀이 참조

(key) 이문제는 인간공학의 안전설계의 인간기계체계중 참조

5. 인간에 대한 모니터링(monitring) 방식

- 1) 셀프 모니터링 (self monitoring) 방법(자기 감지
자극, 고통, 피로, 권태, 이상 감각 등의 지각에 의해서 자신의 상태를 알고 행동하는 감시방법
- 2) 생리학적 모니터링(monitring) 방법
맥박수, 체온, 호흡속도, 혈압, 뇌파 등으로 인간 자체의 상태를 생리적으로 모니터링하는 방법
- 3) 육안 모니터링(visual monitoring) 방법
작업자의 태도를 보고 작업자의 상태를 파악하는 방법이다
- 4) 반응에 의한 모니터링 (monitring) 방
자극(청각 또는 시각에 자극)을 가하여 이에 대한 반응을 보고 정상이나 비정상을 판단하는 방법
- 5) 환경의 모니터링 (monitring) 방법
간접적인 감시방법으로, 환경조건의 개선으로 인체에 안락을 주고 기분을 좋게 하여 정상작업을 할 수 있도록 만드는 방법

99회 건설안전기술사 2교시 출제문제 분석

2교시	
문제1번: 정부에서는 제3차 시설물안전 및 유지관리 대한 기본계획을 수립해 시행하고 있다, 이와관련한 등등.....중점추진과제 및문제점	
시설물 안전 및 유지관리의 현황 및 문제점 분석	
카페에 기출문제 풀이에 계획고시문 공지참조/국토부 홈페이지 참조	
문제2번: 인간과 기계를 비교 그 특징과 인간의 작업자세 결정조건	
교재1권 : 관리론 인간공학	
카페: 관리론 참조/서브(공부)노트 참조	
(key) 이문제는 인간공학의 인간기계체계 장점,단점으로 작성하고 작업자세 구분	
1. 정의 2. 인간 - 기계체계의 4 가지 기본기능 3. 작업설계 방법	
4. 인간- 기계의 기능 비교 5.작업자세 결정방법	
문제3번: 건설현장에서 산업안전보건법을 위반하였을 때 가해지는 산업안전보건법에 의한 벌칙에 대한 설명	
교재1권 : 산안법 관련 문제들 참조	
카페: 관리론 참조 /기타 서브(공부)노트참조	
(key) 산업안전보건법의 기본을쓰고, 그에따라 벌칙을 구성한 부분에 대해 작성	
법규위반시 조달청 규제사항도 포함, 법규위반시 과태료 부과 등	
1. 정의 2. 산업안전보건법의 특징 3.산업안전보건법의 벌칙의 종류(영업정지 등)	
4. 산업안전보건법 위반사항 종류	
문제4번: 내구성이 요구되는 콘크리트 구조물의 콘크리트 양생 중 소송수축 균열시 그 원인과 복구대책에 대하여 설명	
교재2권 : 기술론 콘크리트 편	
카페: 콘크리트 편 참조 /서브노트 참조	
(key) 콘크리트 균열과 건조수축, 소송수축 등 관련사항과 보수보강 등 참조하여 조합하시면 무난합니다..기 교재들 카페에 문제 참조	
문제5번: 지하구조물에서 지하수 영향으로 발생하는 양압력과 부력의 차이점 및 방지대책에 대하여 설명	
교재2권 : 기술론 토공참조	
카페: 토공기초 편 참조/ 서브(공부)노트 기술론 참조	
(key) 양압력이란 기초 구조물 저면에 작용하는 것이고, 부력은 그 것으로 구조물을 들어올리는 현상 교재에 있고 카페와 서브노트에 있음.	
문제6번: 불안정한 깎기비탈면 표면을 보호하기 위하여 설치하는 기대기 옹벽의 적용기준과 안정성 검토항목에 대하여 설명	
(key) 이 문제는 설계관련 문제로 우선 사면에 대해 사면의 종류와 옹벽의 종류를 언급하고, 옹벽붕괴의 원인, 옹벽안정조건과 국토해양부 깎기 설계기준 참조	

99회 건설안전기술사 3교시 출제문제 분석

3교시
문제1번: 장대터널, 양수발전 댐 등의 공사에서 수직터널 작업시 위험성평가와 안전대책에 대하여 설명
<p>교재2권 : 기술론 교량,터널 편 참조 카페: 터널 교량 편 참조/ 서브(공부)노트 기술론 참조 (key) 이 문제는 장대터널, 양수발전 댐의 시공관련 문제를 질문한게 아니다 선뜻 문제만 보면 어려운 시공문제로 보이나, 문제만 그렇지 결국 위험성 평가문제입니다..다만 위험성평가에 대해 터널과 댐에 대해 언급하시면 됩니다. 1.개요, 2. 위험성평가 순서 3. 위험성평가지 검토사항 4. 터널공사시 위험성(현장 위험요인에 대해 원인대책을) 5, 댐에 대해 위험성 평가 6.위험성평가 활용방법 7. 위험성 평가시 주의사항 등등 위험성 평가에 대한 기본문제를 먼저 습득필요</p>
문제2번: 콘크리트 구조물의 비파괴 시험과 비파괴 시험의 종류/특징
<p>교재2권 : 기술론 콘크리트 편 참조 카페 : 콘크리트 편 참조/ 서브(공부)노트 참조 (key) 이 문제는 너무나 단골문제로 해설 생략, 기존 교재와 기타 자료들 참조</p>
문제3번: 유해위험방지 계획서 + 위험성평가 등 조합문제
<p>교재1권 : 관련법과 기타 위험성평가 카페 : 관련법 및 자료실 편 참조/ 서브(공부)노트 참조 (key) 이 문제는 본 문제는 너무나 기본 문제로 공부 필수 문제로 굳이 언급을 생략함</p>
문제4번: 추락방지망 구조 시험 등등
<p>교재2권 : 가설공사 참조 카페 : 기술론 가설공사 편/ 서브(공부)노트 참조 (key) 이 문제는 본 문제는 너무나 기본 문제로 공부 필수 문제로 굳이 언급을 생략함</p>
문제5번: 건기법 안전관리비 계상 등
<p>교재1권 : 관련법 참조/건설기술관립법 참조 카페 : 관련법 편/ 서브(공부)노트 참조 (key) 이 문제는 본 문제는 너무나 기본 문제로 공부 필수 문제로 굳이 언급을 생략함 그리고 관련법은 건설안전기술사 공부의 기본 필수입니다 법을 공부하지 않고 기술사 합격은 불가능, 하여 법은스스로 법을 찾아서 공부</p>
문제6번: 알은기초의 지반토사 파괴형태와 원인, 안전대책
<p>토공 토질기술사 문제참조 카페 공지에정 (key) 토공기초의 토질문제로 국부파괴, 국부전단파괴, 편칭파괴 등</p>

99회 건설안전기술사 4교시 출제문제 분석

4교시

문제1번: 강재의 용접시 용접부의 결함원인, 방지대책, 검사방법

교재2권 : 철골부 참조

카페 : 철골참조 편/ 서브(공부)노트 참조

(key) 본 문제도 단골출제로 용접결함의 종류와 원인 및 대책/ 용접부 검사방법/ 강구조물 용접검사 절차 등 관련 문제와 보수보강 연계하면 충분함

문제2번: 교량의 안전점검과 유지보수(BMS)을 위한 조사, 평가, 보수방법
보수계획 설계시 고려사항

교재2권 : 교량편 참조, 1권 시특법 교량정밀진단 참조

카페참조: 기술론 교량

(key) 기본 교재의 2권 교량진단 및 유지보수 참조

문제3번: 스마트 콘크리트 구성원리 및 종류 안전대책

본 문제는 신규문제로 최근 자연친화적 콘크리트와 기존 콘크리트에 신규물질 등 다양한 방법으로 성능을 향상시키거나 기타 콘크리트 균열 등 감시 기기등 예로 광섬유 센서 콘크리트, 세균범식 저감 콘크리트, 등등

문제4번: 집단시설의 문제점, 방화계획, 화재예방대책

1.개요 2. 건축법상 집단시설 기준 3, 집단시설의 이용실태 4, 집단시설의 소화방지 설치기준 5. 방화계획 6. 화재예방대책

문제5번: 시특법 1,2종 시설물, 안전점검과 정밀진단, 대통령령하는 중대결함

교재1권 : 시특법 참조

카페참조:/ 공부노트 참조

(key) 기본 교재의 2권 교량진단 및 유지보수 참조