

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 112 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	토목구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 교량받침 설계 시 고려할 사항에 대하여 설명하십시오.
2. 교량 구조해석 시 플랜지 유효폭 결정방법을 도로교설계기준(2015년)에 근거하여 설명하십시오.
3. 일상의 온도변화에 노출되는 콘크리트 표면부분에서의 건조수축철근과 온도철근을 더한 총 철근량에 대하여 도로교설계기준(2015년)을 근거하여 설명하십시오.
4. 철도교의 상로트러스 및 하로트러스 형식에 따른 장대레일축력에 대하여 비교설명하십시오.
5. 교대 배면부에 설치하는 접속슬래브의 구조적 역할과 침하원인을 설명하십시오.
6. 엑스트라도즈드교의 주탑부 케이블정착시스템에서 분리정착과 관통고정정착을 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 112 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	토목구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

7. 1주탑 비대칭 사장교의 특징을 설명하시오.
8. 현수교에서 중앙부에 설치되는 센터락(center lock)의 역할에 대하여 설명하시오.
9. 레일리(Rayleigh) 감쇠행렬을 구하는 방법을 설명하시오.
10. 도로교설계기준(한계상태설계법)에 규정된 충격하중에 대하여 설명하시오.
11. 바우징거 효과(Bauschinger effect)의 반복하중과 교대하중을 구분하여 설명하시오.
12. 크리프에 의한 응력 재분배에 대하여 설명하시오.
13. 도로교설계기준(한계상태설계법)에 규정된 사용수명과 설계수명을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 112 회

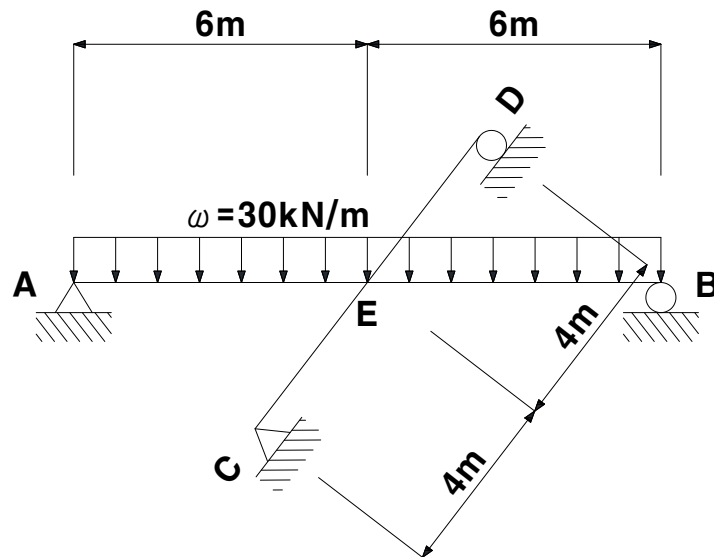
제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	토목구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 다음 각 보의 지점반력을 구하고 전단력도 및 휨모멘트도를 도시하시오.

(단, 모든 부재의 EI는 일정하고 AB부재와 CD부재는 직각으로 교차하며 E점은 강결 구조임)



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 112 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	토목구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

2. 도로교설계기준(한계상태설계법)에 관하여 다음 사항을 설명하시오.

- 1) 한계상태(Limit State)
- 2) 신뢰도지수(Reliability Index, β)
- 3) 강재의 평균항복강도와 변동계수가 각각 400 MPa, 3 % 이고, 평균부재응력과 응력의 변동계수가 각각 360 MPa, 2.5 % 일 때 신뢰도지수(β)를 구하시오.
(단, 재료의 항복강도와 부재응력은 독립적이고 정규분포임)

3. 교량신축이음 설계 시 이동량 산정에 적용할 항목과 기준에 대하여 설명하시오.

4. 비감쇠 일자유도계(undamped single degree of freedom system) 구조물의 고유진동수(ω)를 구하는 식을 유도하시오. (단, 질량 : m, 스프링상수 : k 로 표기하시오)

5. 강교량에서 현장용접이 주로 적용되는 부재 위치를 제시하고, 설계단계에서 고려할 사항에 대해서 설명하시오.

6. 해상에서 사장교 가설 시 강재주탑, 보강거더 및 케이블 가설공법에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

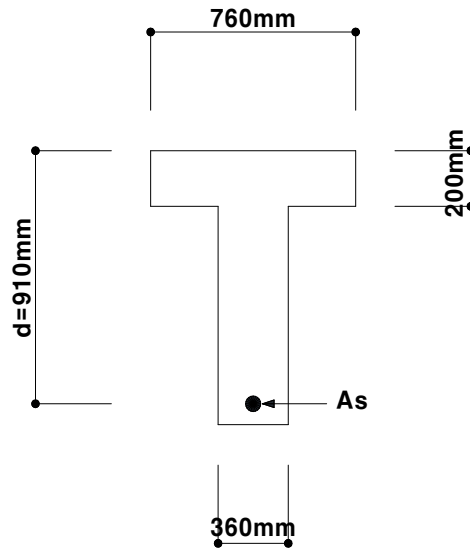
기술사 제 112 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	토목구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 콘크리트 구조물에 설치되는 강재앵커의 파괴형태 및 설계방법에 대하여 설명하시오.
2. 한계상태설계법에서 아래 콘크리트 T형 단면에 대한 극한한계상태 단면강도를 산출하시오.
(단, $f_{ck}=30$ MPa, $f_y=350$ MPa, $A_s=3,096$ mm², $E_s=200$ GPa, $\Phi_s=0.90$, $\Phi_c=0.65$)



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 112 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	토목구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

3. 단경간 하로 강아치교 가설공법 중 다축운반 이동장비(transporter)에 의한 일괄가설 공법의 특성 및 기술적 검토사항을 설명하시오.
4. 콘크리트구조기준(2012년)에 근거하여, 콘크리트 부재에서 지배단면에 따른 변형률 조건과 강도감소계수에 대하여 설명하시오.
5. 소하천을 횡단하는 교량의 계획 및 형식선정 시 고려할 사항에 대하여 설명하시오.
6. 보도전용 횡단육교 설계 시 진동 및景觀 측면에서 고려할 사항에 대해 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 112 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	토목구조기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 케이블 교량설계 중 케이블 교체 및 파단 시 고려할 사항에 대하여 케이블 강교량 설계지침과 연계하여 설명하시오.
2. 고속철도교 설계 시 도로교와 상이하게 적용하는 설계하중을 구분하여 설명하고, 주행 안전성, 동특성 및 궤도 안전성과 관련한 특수검토향목을 설명하시오.
3. 왕복 4차로의 광폭 2주형 판형교를 설계할 때 주요검토사항과 교량 가설계획에 대하여 설명하시오.
4. 케이블교량의 내풍설계 흐름도를 작성하고 동적해석 시 유의사항과 내풍대책에 대하여 설명하시오.
5. 지하공동구 내진설계기준에서 지중구조물의 응답변위법 설계개념 및 설계방법을 설명하시오.
6. 철근콘크리트 아치 구조물에 적용되는 활절(hinge) 중 메나제 힌지(mesnager hinge)의 특징과 설계방법에 대하여 설명하시오.