



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제134회

시험시간: 100분

분야	환경·에너지	종목	소음진동기술사	수험 번호		성 명	
----	--------	----	---------	----------	--	--------	--

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

※ 총 13문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10점)

1. 사람 귀의 구조(외이, 중이, 내이)와 음의 전달경로에 대한 구성과 역할
2. 「공동주택 층간소음의 범위와 기준에 관한 규칙 (국토교통부, 환경부)」에서 정의하는 층간소음의 범위와 기준
3. 음의 전반과정에서 발생하는 산란(Scattering) 현상
4. 「소음·진동공정시험기준 (환경부)」 중 철도소음관리기준의 측정시간 및 측정지점수
5. 방음시설의 설계 시 기본적인 고려사항
6. 명료도(Articulation)
7. 「소음·진동관리법」에서 현재 적용하는 항공기 소음의 한도
8. 군용비행장과 군사격장 소음등고선 작성 시 측정지점 선정방법
9. 반공진(Anti-Resonance)
10. 핑크 노이즈(Pink Noise), 블루 노이즈(Blue Noise)
11. 「소음·진동관리법」 상의 소음진동방지시설, 방음시설, 방진시설에 대한 용어 정의와 방음시설 및 방진시설의 3가지 예시
12. 실내 음향에서의 옥타브(Octave)
13. 전진폭이 4mm인 기계가 기초대에 고정되어 운전되고 있다. 이때 기계가 매분 180회 진동한다고 할 때 진동주파수, 변위진폭, 속도진폭, 가속도진폭, 진동가속도레벨(VAL)을 구하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제134회

시험시간: 100분

분야	환경·에너지	종목	소음진동기술사	수험 번호		성 명	
----	--------	----	---------	----------	--	--------	--

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25점)

1. 음장(Sound field)을 근음장(Near field)과 원음장(Far field)으로 구분하여 특징을 설명하고 실내 음장에서의 음향에너지 밀도(δ)에 대하여 설명하십시오.
2. 임의의 공간에 잔향시간으로서 가장 적당한 값을 선택한 후, 유의하여야 하는 사항에 대하여 설명하십시오.
3. 환경문제로 간주할 수 있는 초저주파음의 발생원을 모두 분류하여 열거하고 이에 대한 예측과 대책에 대하여 설명하십시오.
4. 도심지 내 공사장에서 발파작업 시 발생하는 발파진동을 측정하고자 한다. 「소음·진동공정시험기준 (환경부)」에 준하여 진동측정을 하고자 할 경우 측정방법에 대하여 설명하십시오.
5. 교통소음지도를 작성하고자 할 경우 적용할 수 있는 도로소음원별 예측식과 영향인자, 전파경로 관련 영향인자, 작성된 지도의 검증방법에 대하여 설명하십시오.
6. 중앙환경분쟁조정위원회에서 시행하는 환경분쟁 조정제도의 종류와 정의, 처리기간 및 조정의 효력, 조정업무별 처리기관의 관장업무에 대하여 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제134회

시험시간: 100분

분야	환경·에너지	종목	소음진동기술사	수험 번호		성 명	
----	--------	----	---------	----------	--	--------	--

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25점)

1. 단일벽의 3가지 질량법칙과 중공이중벽의 차음 특성에 대하여 설명하십시오.
2. 충격 시 구조물에서 나타나는 고체음의 전달과 감쇠에 대하여 설명하십시오.
3. 「소음·진동공정시험기준 (환경부)」에 따른 소음계의 기본구조와 성능에 대하여 설명하십시오.
4. 구조물 배관작업 시 발생하는 수격작용에 대한 현상과 발생하기 쉬운 장소, 각각의 방지법, 수격작용 방지설비에 대하여 설명하십시오.
5. 진동의 진폭을 나타내는 방법은 변위진폭, 속도진폭, 가속도진폭이 있고, 이들은 진동수와 밀접한 관계가 있다. 상기 3종류의 진폭과 각각의 관계를 설명하고 변위, 속도, 가속도와 힘의 관계를 Newton의 제2법칙으로 표현하여 설명하십시오.
6. 공항 주변 소음피해지역 확정을 위한 소음영향도 조사절차와 작성방법, 소음영향도에 대한 지역주민들의 다른 경계설정요구가 있을 경우의 설정 방법에 대하여 설명하십시오.

4
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제134회

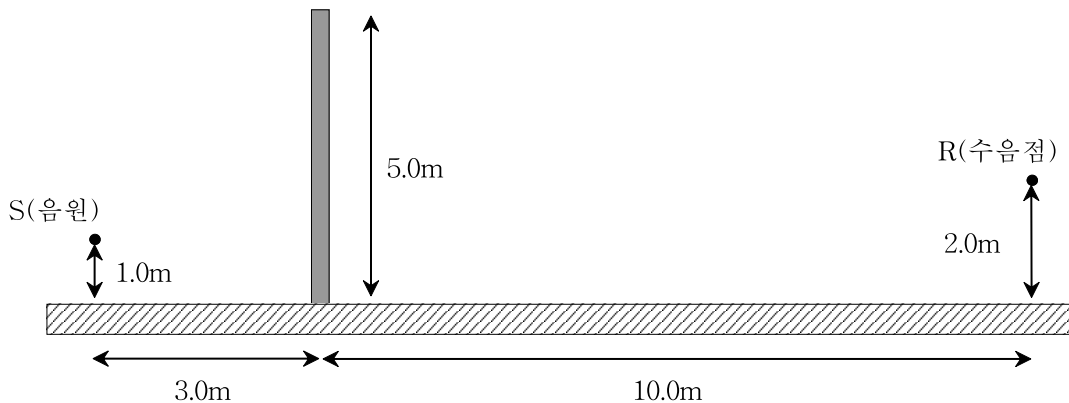
시험시간: 100분

분야	환경·에너지	종목	소음진동기술사	수험 번호		성 명	
----	--------	----	---------	----------	--	--------	--

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25점)

- 흡음력을 보강하기 위해 공장 내부 한 면을 막진동형으로 계획하였다. 음향성능 확인을 위해 같은 시험체 2개를 제작한 후 A 시험기관과 B 시험기관에 동일한 시험을 의뢰하였으나 2개 기관의 시험 결과치가 서로 다르게 나왔다. 그 원인이 될 수 있는 제반요소에 대하여 설명하십시오.
- 반사율이 1인 지면 위에 그림과 같이 반무한 방음벽을 설치하고자 한다. 이때 발생음의 주파수는 500Hz이고 방음벽의 투과손실은 20dB로 가정하여 회절감쇠치와 삽입손실치를 구하십시오. (단, Fresnel수 N 에 따른 회절감쇠치 $L_d = 11 + 7\log N(\text{dB})$ 로 하고, 수음점측 반사음 회절감쇠치를 고려한다.)





국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제134회

시험시간: 100분

분야	환경·에너지	종목	소음진동기술사	수험 번호		성 명	
----	--------	----	---------	----------	--	--------	--

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

3. 건축음향의 주요 관심인 실내의 음향현상에 대하여 실내음장을 파동으로 취급할 때와 기하학적으로 취급할 때의 두 가지 중요한 축을 비교하여 설명하십시오.
4. 방음시설 설치 시 저감목표기준과 시설의 설계 및 설치기준에 대하여 설명하십시오.
5. 환경영향평가는 사업시행 과정에서 발생하는 환경상 영향을 미리 예측하여 필요한 대책을 수립하고 이에 대한 모니터링을 하도록 하고 있다. 환경영향평가 시 소음진동 항목의 평가과정에 대하여 설명하십시오.
6. 「공항소음 관리 및 피해지원 등에 관한 기준 (국토교통부)」에 따른 항공기 소음 일반측정범위와 항공기 소음등고선 작성을 위한 소음측정 시 항공기소음 측정조건, 측정지점 선정, 측정방법, 자료분석 및 평가절차에 대하여 설명하십시오.