

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 102 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 자유진동과 자려진동
2. 진동 측정시 진폭, 주파수와 위상의 의미와 사용용도
3. 공명기형 흡음기구의 특징
4. 공기스프링의 장점 및 단점
5. 맥놀이 현상
6. 대기온도가 20℃인 공기 중에서 전달되는 소리가 수중에 전달될 때 반사율을 구하시오.
(단, 표준상태 공기밀도 1.293 kg/m³, 수중온도 4℃에서 전파속도 1,460 m/s)
7. 캠벨선도(Campbell Diagram)
8. 대역 특성에 따른 Filter의 종류 중 LPF, BPF, HPF, BSF
9. 플러터 에코(flutter echo)
10. 켈스트럼(Cepstrum)
11. 진동진폭의 rms, peak의 의미와 사용 용도
12. 회전설비의 위험속도(critical speed)
13. 도로교통소음 예측에 적용하는 2D 모델과 3D 모델의 특성

국가기술자격 기술사 시험문제

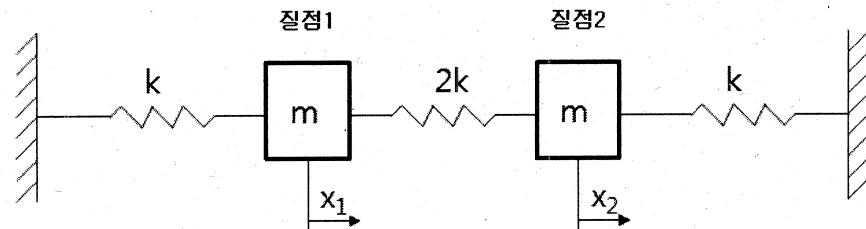
기술사 제 102 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. APT 등 공동주택에서 발생하는 층간소음 분쟁해결을 위한 방안 및 대책에 대하여 설명하시오.
2. 공동주택 주변에 입지된 발전소 및 변전소 내 변압기로 인하여 소음문제가 대두되고 있다. 소음 발생원인과 저감대책에 대하여 설명하시오.
3. 아래 그림과 같은 2자유도 진동계의 운동방정식과 고유진동수를 구하시오.



4. 차음재료의 선정과 사용상의 문제점에 대하여 설명하시오
5. 주파수분석 방식 중 FFT(Fast Fourier Transform) 분석의 윈도우 함수에 대하여 설명하시오.
6. 산업설비의 기어박스(Gearbox) 진동분석시, 진폭변조와 주파수변조 신호발생 원인에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 102 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- 동일 건물 내 다양한 진동원에 의한 진동발생 현상을 최근 강변 테크노마트 사례를 들어 진동 발생요인과 대책에 대하여 설명하시오.
- 철도교량용 탄성받침대에 대한 성능시험을 하고자 한다. 이 때 레일에서 발생하는 진동 속도 및 가속도 시험과 변위 시험 등을 할 경우 일반적인 시험방법에 대하여 설명하시오.
- 발파진동의 예측방법 및 진동 대책에 대하여 설명하시오.
- 단일판넬, 중공판넬, 강성재 충전 샌드위치판넬 및 다공재 충전 샌드위치판넬의 투과손실의 주파수 특성에 대하여 설명하시오.
- 회전설비를 발란싱(balancing)하는 방법은 현장에 설치되어 있는 설비에서 직접하는 방법과 로터만 분리하여 발란싱머신으로 시행하는 2가지 방법이 있다. 이 중 현장에서 시행하는 발란싱의 장단점과 발란싱 과정에 대하여 설명하시오.
- 질량 2,500kg의 회전설비가 4개의 스프링마운트에 의해 지지되어 있다. 회전축의 회전속도가 3,580rpm 이고 불평형량은 3kg-cm 일 때 다음을 구하시오.
 - 진동전달률을 5% 이하로 하기 위한 스프링 계수 (N/m)
 - 회전체에서 발생하는 가진력과 바닥에 전달되는 전달력 (N)
 - 설비의 진동 속도 (mm/s)

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 102 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- 소음민원으로 공장 부지 경계선에서 소음측정 결과 52dB(A), 53dB(A)이었고, 피해 지역인 일반주거지역에서 소음측정 결과 53dB(A), 54dB(A)이었다. 산업단지 내 공장이 다음과 같은 가동 조건일 경우 관련 기준의 준수 여부에 대하여 설명하시오.
 - 10마력 이상의 프레스 (충격음 발생)
 - 준공업지역
 - 24시간 가동으로 배경소음 측정 불가
- 덕트내에 설치하는 방음장치의 종류 및 특성에 대하여 설명하시오.
- 건설소음의 특징에 대하여 설명하시오.
- 공연장의 잔향시간 가변장치에 대하여 설명하시오.
- 구름베어링에서 이물질이나 피로파괴에 의한 결함 발생시, 결함 초기부터 말기 단계까지의 진동 주파수 특징에 대하여 설명하시오.
- 세탁기의 세탁조에서 발생하는 축의 자동조심작용(self alignment effect)에 대하여 설명하시오.