

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 금속 스프링의 서징 주파수와 수축량
2. 진동 측정시 접촉 공진 주파수
3. 진동의 등감각곡선(Equal Perceived Acceleration Contour)
4. 왜곡(Distortion)
5. 공동주택 층간소음의 범위
6. 저주파음에 대한 주요한 인체 반응
7. 소급성 관련 용어 중 정확도, 신뢰구간, 측정불확도
8. 음원에서 540m 이격되고 기온은 24℃, 음의 파장은 0.09m 일 때 공기흡음 감쇠치가 8dB 되기 위한 상대습도를 구하십시오.
9. 입자의 속도와 압력을 이용하여 음의 세기단위가 W/m^2 임을 증명하십시오.
10. 2-채널 FFT 분석의 장·단점을 설명하십시오.
11. 진동현에서 소리의 주파수 특성을 결정짓는 물리적 요인 3가지를 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

12. 최근 적용되고 있는 「철도 소음 예측식」에 따르면, 각 선로 구획에 의한 수음점에서의 옥타브밴드 주파수별 등가소음도($L_{eq, f, m}$)를 다음과 같이 정의한다.

$$L_{eq, f, m} = L_{w, f, m} + D + 10\log\left(\frac{l_m}{l_o}\right) - A_1 - A_2 - A_3 - A_4 \text{ (dB)}$$

이 정의에서 A_1, A_2, A_3, A_4 에 대하여 기술하시오.

13. 가속도 센서 선정 시 고려하여야 할 요소 4가지를 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 소음발생건설기계 소음도 검사방법 중 로우더의 가동조건에 대해 설명하시오.
2. 소음진동 예측프로그램 입력인자를 도로, 철도, 항공기, 건축음향, 공장, 지반으로 구분하여 설명하시오.
3. 산업안전보건법상 소음작업환경 측정에 대해 설명하시오.
4. 공장 설계시 기계동 배치단계에서 우선 검토하여야 할 소음저감 방안을 기술하고, 기계 설비 소음의 저감대책을 음원대책과 전파경로 대책으로 구분하여 기술하시오.
5. 1자유도계에서 강제진동수(f)와 고유진동수(f_n)의 비 및 감쇠비(ξ)에 따른 진동 전달률(T)을 그림으로 나타내고, 공진영역에서 진폭을 줄일 수 있는 제어기술을 설명하시오.
6. 쿨링타워 설계시 주요구동부의 진동 해석을 위한 모드해석을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 수진측 대책으로 건물에서의 진동 방지대책에 대해 설명하시오.
2. 소음진동공정시험기준에 의한 철도소음관리기준 측정방법 중 측정조건, 측정시간 및 측정지점수, 분석절차에 대해 설명하시오.
3. 공동주택 급·배수관에서 발생하는 수격작용의 발생원인과 방지설비를 설명하시오.
4. 건물 구조체를 타고 전달되는 고체음의 자연감쇠요인 4가지에 대하여 기술하시오.
5. 중공이중벽과 내부충진 이중벽의 차음특성을 설명하시오.
6. 도로교통소음의 변화양상을 발생원별 속도(km/h) 대비 소음도($dB(A)$)로 비교하여 그림으로 나타내고, 저소음 배수성 포장의 소음저감 메커니즘(Mechanism)을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 최근 개정된 공장소음배출허용기준에 대해 설명하시오.
2. 소음진동관리법 제4조에 의한 소음지도 작성이 활발히 이루어지고 있다. 소음지도 활용계획과 향후 개선방향에 대해 설명하시오.
3. 음향파워, 음의 세기와 음압에 대하여 정의하고, 이를 음원, 전파경로, 수음측으로 구분하여 비교 설명하시오.
4. 덕트 소음기(Duct Silencer)의 내장흡음재(Splitter)와 공기층(Airway)이 소음성능에 미치는 영향과 덕트투과음을 설명하시오.
5. 실내소음저감 대책으로 사용되는 흡음재료의 종류 및 각각의 음향특성을 비교 설명하시오.
6. 지반진동파의 종류 및 특성을 설명하시오.