

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 98 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	환경·에너지	자격 종목	소음진동기술사	수험 번호	성명	
----	--------	-------	---------	-------	----	--

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 단일 차음벽의 주요 차음 주파수 구간에 대하여 설명하시오.
2. 방음시설의 성능 및 설치기준 상 방음시설 설계 시 기본적인 고려사항에 대하여 설명하시오.
3. 소음평가지수(Noise Rating Number)에 대하여 설명하시오.
4. 진동 절연에 이용되는 감쇠(damping)의 종류 3 가지에 대하여 설명하시오.
5. 청감보정특성과 관련된 G 특성에 대하여 설명하시오.
6. 칵테일파티 효과(Cocktail party effect)에 대하여 설명하시오.
7. 선박의 경우에 있어 댐프 탱크(Damp tank)에 대하여 설명하시오.
8. 공동주택 바닥충격음과 관련된 벽식구조, 무량판구조, 혼합구조, 라멘구조의 용어를 정의하고 설명하시오.
9. 중심주파수가 800Hz 일 때  $\frac{1}{\text{옥타브}} \text{ 옥타브}$  밴드의 상한 및 하한주파수와 밴드폭을 구하시오.
10. 밀폐상자의 표면적이  $25\text{m}^2$ , 체적이  $10\text{m}^3$ , 잔향시간이 2.4 초, 평균투과손실이 25dB 일 경우 밀폐상자의 삽입손실을 구하시오.
11. Sweep(소인)에 대하여 정의하고, Sweep 방법 3 가지를 설명하시오.
12. 공동주택을 소음으로부터 보호하기 위해 실내소음도를 적용할 수 있는 관련 법 규정과 해당지역, 층수에 대하여 설명하시오.
13. 소음지도 작성시 측정이 불가능한 단독주택, 공동주택과 상가의 높이 산정방법에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 98 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	환경·에너지	자격종목	소음진동기술사	수험번호		성명	
----	--------	------	---------	------	--	----	--

---

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 방음벽 설치 후에도 소음민원이 발생하는데 방음벽 규모(높이 및 길이)와 관련된 해결방안에 대하여 설명하시오.
2. 철도용품의 방진재에서 규정하는 물리적 성질 중 동적탄성계수를 구하는 시험방법에 대하여 설명하시오.
3. 도로, 고속도로, 철도 및 항공기 분야 등에 사용하고 있는 소음예측모델의 적용인자를 열거하고 각각의 모델에 대한 적용성 검토에 대하여 설명하시오.
4. 건설공사장에서 발생하는 소음을 관리하기 위하여 소음측정기기를 설치하도록 권고하고 있다. 이 경우 소음모니터링을 수행하기 위한 소음관리계획에 대하여 설명하시오.
5. 배관진동의 원인을 나열하고 각각의 특징과 저감대책에 대하여 설명하시오.
6. 지진 격리장치에 요구되는 조건 3 가지와 면진장치 4 종류에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 98 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	환경·에너지	자격종목	소음진동기술사	수험번호		성명	
----	--------	------	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 항공기소음에 대한 자동측정망 설치시와 일반측정시의 측정지점 선정원칙과 선정방법에 대하여 설명하시오.
- 공동주택 바닥충격음의 중량 가진원인 Bang machine 과 Impact Ball의 제원을 비교하여 설명하시오.
- 환경표지대상 제품 및 인증기준 중 EL144. 개인용 컴퓨터와 EL145. 노트북 컴퓨터에 대한 다음을 설명하시오.
  - 소음관련 기준을 표로 작성
  - 소음측정을 위한 동작조건 규정에 대하여 설명
  - 방사음압레벨 측정을 위한 설치 및 측정조건에 대하여 설명
- 산업 단지내 발전소에서 200 마력 펌프 20 대와 250 마력 송풍기 20 대가 가동 운영 중에 있다. 이 경우 산업단지 내에서 적용하여야 할 소음관련 법적 기준을 선정하고, 그 이유를 설명하시오.
- 차량의 진동현상 중 세이크(Shake)의 정의, 가진력, 발생요인 및 저감대책에 대하여 설명하시오.
- 콘서트 홀에서 음악을 감상할 때 발생하는 Echo 와 Flutter Echo 를 비교하고 저감 대책을 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

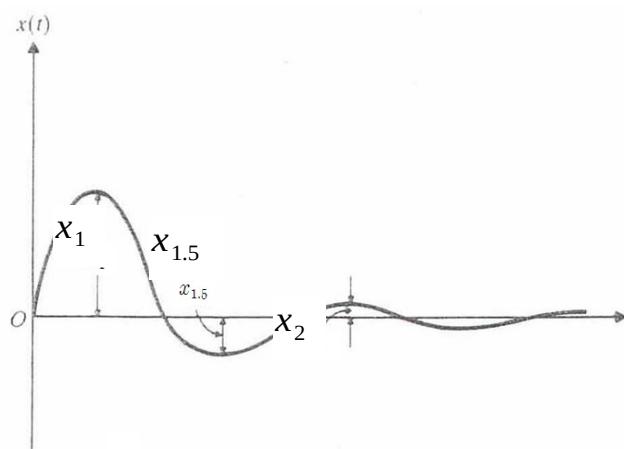
기술사 제 98 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	환경·에너지	자격 종목	소음진동기술사	수험 번호	성명
----	--------	-------	---------	-------	----

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 변압기 소음의 발생원인과 소음저감대책에 대하여 설명하시오.
- 도로변 방음벽 구조 해석시 고려해야 할 외력(하중) 5 가지에 대하여 설명하시오.
- Modal Test와 ODS(Operating Deflection Shape)에 대하여 설명하고, ODS의 장점에 대하여 설명하시오.
- 공장의 굴뚝(stack)에서 발생하는 소음저감대책에 대하여 설명하시오.
- 건축자재의 차음성능 평가기준인 STC(Sound Transmission Class), NIC(Noise Isolation Class), IIC(Impact Isolation Class)에 대하여 각각 설명하시오.
- 차량에서는 경감쇠 충격 흡진기를 설계하여야 한다. 초기진폭이 처음 반사이클에서  $\frac{1}{4}$ 로 줄어들어야 한다(그림에서  $X_{1.5} = \frac{X_1}{4}$ ). 차량의 질량은 500kg이고 감쇠 진동주기는 1 초이다. 충격 흡진기 설계에 필요한 강성과 감쇠상수를 구하시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

1 - 1