국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 89 회 **제 1 교시 (시험시간: 100 분)**

분야	환경	자격종목	소음진동기술사	수험번호		성명	

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 음의 회절 및 굴절에 대하여 설명하시오.
2. 소음계의 청감보정회로의 A 및 C 특성에 놓고 측정한 소음도가 dB(A) 및 dB(C)일 때 dB(A)≪dB(C)인 경우와 dB(A)≒dB(C)인 경우는 무엇을 의미하는지 설명하시오.
3. 소음공해의 특징을 열거하시오.
4. 공장의 진동배출시설의 종류를 열거하시오.
5. 지향계수와 지향지수에 대하여 설명하시오.
6. 충격 스펙트럼에 대하여 설명하시오.
7. Weber-Fechner 의 법칙에 대하여 설명하시오.
8. 잔향실의 확산음장을 충족시키기 위한 방법을 설명하시오.
9. 회전기계의 결함을 진단하는 방법 3 가지를 설명하시오.
10. 배관계에서 발생하는 펌프의 압력맥동주파수와 유동와류주파수를 설명하시오.
11. 소음기(Silencer)의 성능표시 방법을 설명하시오.
12. 송풍기의 음향파워레벨(PWL)을 구하는 방법과 BFI(Blade Frequency Increment)를 설명하시오.
13. 다음을 계산하시오.
    1) 두 회전체의 진동가속도레벨차가 10 dB일 때 진동가속도비(큰 값/작은 값)
    2) 지발당 장약량이 3 kg일 때, 발파장에서 80 m 떨어진 지점의 음압도

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 89 회 **제 2 교시 (시험시간: 100 분)**

분야	환경	자격종목	소음진동기술사	수험번호		성명	

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 소음의 영향중 신체적 영향과 사회적 영향에 대하여 설명하시오.
2. 항공기소음의 등음선(Noise Contour) 작성시 실측값과 모델링값의 편차를 줄이는 모델링 과정에 대하여 설명하시오.
3. 자동차가 주행할 때 발생하는 타이어소음의 요인별 특성을 설명하시오.
4. 무향실의 계획 및 설계 시 고려사항에 대하여 설명하시오.
5. 지표면을 따라 전달되는 진동파의 종류별 특성에 대하여 설명하시오.
6. 그림과 같이 질량이 정지상태에 있을 때 $4\ \ m/s$의 속도가 주어졌다. 질량의 후속 변 위(cm)와 속도방정식($\dot{x}$)을 구하시오. (단, $c=0.85kg-s/cm,\ k=25\ kg/cm,\ W=40\ kg$.)

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 89 회 **제 3 교시 (시험시간: 100 분)**

분야	환경	자격종목	소음진동기술사	수험번호		성명	

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 철도소음의 발생원, 감각적 특성 및 철도소음.진동의 한도에 대하여 설명하시오.

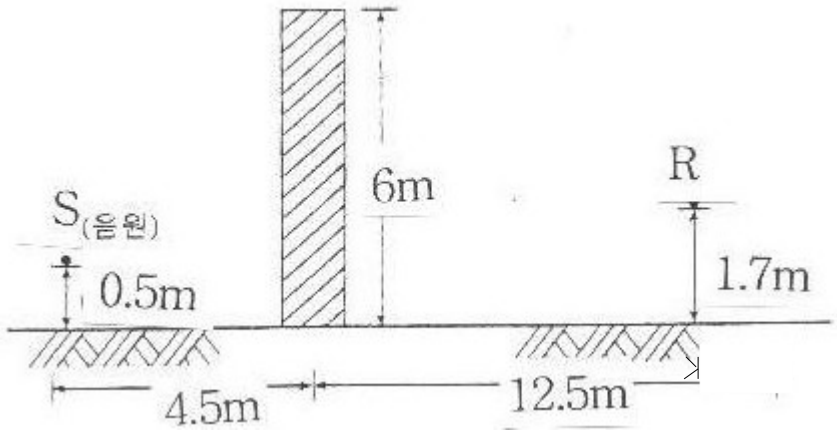
2. 최근 국내 공항에서도 저소음 운항절차를 수립하고 있는데 검토 가능한 여러 --방안에 대하여 설명하시오.

3. 직사각형 면음원의 전달특성을 식과 그림으로 설명하시오.

단, a, b : 직사각형 면의 짧은 변, 긴 변(m)
r : 면으로부터 대상지점까지의 거리(m)
SPL : r 떨어진 대상지점의 음압도(dB)
SPL0 : 면에 인접한 지점의 음압도(dB)

4. 소음진동환경오염공정시험기준상의 발파진동측정 및 평가방법에 대하여 설명하시오.

5. 그림과 같이 반사율이 1 인 지면 위에 1 kHz 음에 대해 투과손실이 23 dB인 반무한 방음벽이 설치되어 있다. 이 주파수 음에 대한 회절감쇠치와 삽입손실치를



구하시오. (단, Fresnel 수 N 에 따른 회절감쇠치 Ld = 7 + 10 log N 이다.)

국가기술자격 기술사시험문제

2 - 1

기술사 제 89 회 **제 3 교시 (시험시간: 100 분)**

분야	환경	자격종목	소음진동기술사	수험번호		성명	

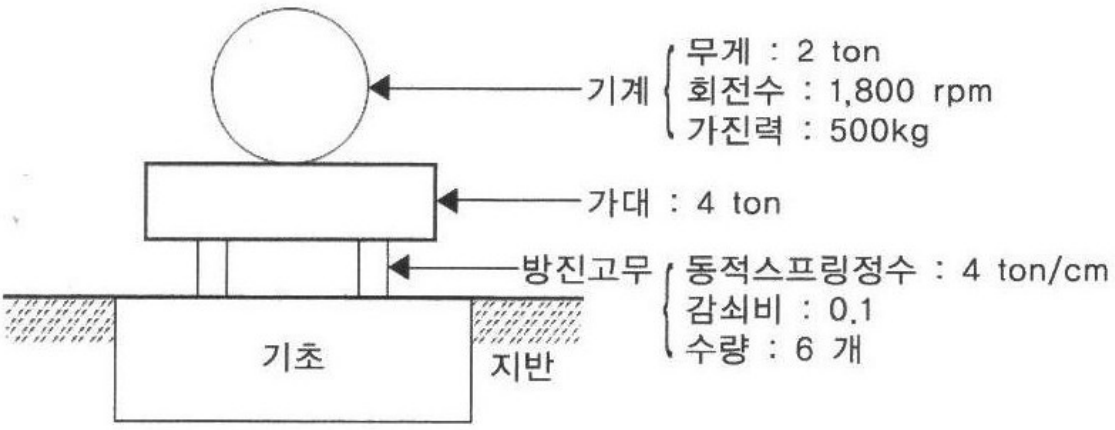
6. 그림과 같이 구성된 계(系)에서 상하진동이 작용할 때 다음을 구하시오.

1) 방진고무의 정적변위

2) 가대의 변위

3) 기초에 전달되는 힘

4) 전달율



(그림)

국가기술자격 기술사시험문제

2 - 2

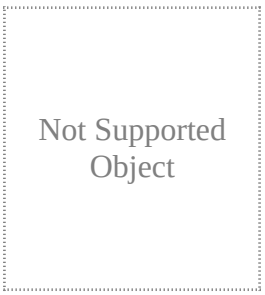
국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 89 회 **제 4 교시 (시험시간: 100 분)**

분야	환경	자격종목	소음진동기술사	수험번호		성명	

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 국내에서 적용하고 있는 방음벽의 연장산정방법을 제시하고, 경험상 추가로 반영.검 토할 사항에 대하여 설명하시오.
2. 특정공사의 사전신고대상과 특정공사 사전신고서에 첨부해야할 서류에 대하여 쓰시오.
3. 감쇠(Damping)를 정의하고 종류별 특성에 대하여 설명하시오.
4. 진동가속도레벨과 진동레벨의 상관관계 및 진동가속도레벨의 크기별로 진동의 물적 피해를 설명하시오.
5. 날개수 8 개의 송풍기가 2,400 rpm으로 가동되고 있다. 이 송풍기의 출구에 단순팽창 형 소음기를 부착하여 송풍기에서 발생하는 기본음에 대하여 최대투과손실 25 dB를 얻고자 한다. 기본음 주파수와 소음기의 팽창부 길이 및 팽창단면비를 구하시오. 단, 관로안의 기체온도는 45℃이다.
6. 무게 20 kg_f되는 물체가 2 개의 용수철에 의하여 그림과 같이 놓여 있다. 한 용수철 은 무게 1.7 kg_f의 힘에 의하여 1 cm만큼 늘어나며 나머지 한 용수철은 1 cm 늘어 나는데 1.3 kg_f 필요하다. 진폭이 1.25 cm가 되려면 정적평형위치에 있는 물체는 얼마의 초기속도(cm/s)를 주어야 합니까?



국가기술자격 기술사시험문제