

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 120 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	산업위생관리기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----	-----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

- 가열응착과 가열탈착에 대하여 설명하십시오.
- 열중증의 건강장해를 예방하기 위하여 고열의 위해성을 평가하여야 한다. 평가 시 고려해야할 사항 8가지를 설명하십시오.
- 배치 후 첫번째 특수건강진단을 1개월 이내에 실시해야 하는 물질 2종과 특수건강진단 주기가 6개월인 물질 7종을 쓰시오.
- 다음의 표에 있어서 석면조사 중 각 균질부분의 종류와 크기에 따른 최소 시료채취 수 ① ~ ⑥ 항을 쓰시오.

<표>

종류	크기	최소 시료채취 수
분무재 또는 내화피복재	100m <sup>2</sup> 미만	( ① )
	100m <sup>2</sup> 이상 ~ 500m <sup>2</sup> 미만	( ② )
	500m <sup>2</sup> 이상	( ③ )
보온재	2m 미만 또는 1 m <sup>2</sup> 미만	( ④ )
	2m 이상 또는 1 m <sup>2</sup> 이상	( ⑤ )
그 밖의 물질	-	( ⑥ )

- 산업안전보건법 상 작업환경측정 신뢰성평가의 대상 3가지 경우를 쓰시오.
- 산업안전보건법 상 사업주가 청력보존 프로그램을 수립하여 시행하여야 하는 대상 사업장을 쓰시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 120 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	산업위생관리기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----	-----------	----------	--	--------	--

7. 곤충 및 동물매개감염병의 종류 5가지를 쓰시오.
8. 상시근로자 20명 이상 또는 총 공사금액 20억원 이상의 건설공사에서 사업주가 위험성평가를 실시하여야 하는데 위험성평가 절차 6단계를 쓰시오.
9. 사무실 공기관리 지침 상 사무실 환기기준 및 사무실의 공기관리 상태평가 방법을 설명하시오.
10. 노출기준 설정의 이론적 배경(근거)에는 화학구조의 유사성, 동물실험 자료, 인체실험 자료, 역학조사 자료 등이 이용된다. 이 중 동물실험에서 유해인자에 대한 투여용량과 반응관계에서 얻어진 자료인 NOEL을 설명하시오.
11. 여과재 중 헤파필터의 사용 사업장 5개를 쓰고, 헤파필터의 일반적 성능 2가지를 쓰시오.
12. 인력운반작업의 작업위험도를 평가하는 도구인 스눅표(Snook table)에 대해 설명하시오.
13. 근골격계부담작업 유해요인 조사방법 중 작업조건조사 3단계를 쓰시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 120 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	산업위생관리기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----	-----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 공기정화장치를 운전하고자 할 때 공통적으로 고려하여야 할 사항 중 시동 시 고려 사항과 정지 시 고려사항에 대하여 쓰시오.
2. 송풍량이 감소되는 원인으로는 국소배기시스템에서의 압력손실 증가와 송풍기 자체 성능 저하를 들 수 있다. 이에 대하여 송풍기 성능곡선과 시스템요구곡선을 이용해 각각 설명하고, 현장에서 발생할 수 있는 구체적인 원인을 7가지씩 기술하시오.
3. 국소배기장치에서 스크러버(scrubber) 후단에 fan을 설치 했을 때 다음 사항을 설명하시오.
  - 1) fan의 설치위치에 따른 문제점
  - 2) 스크러버(scrubber)의 장단점
4. 오염물질의 비산이 작업자에게 폭로되지 않기 위해 사용되는 헤미온(Hemion) 비산 한계이론과 브란트(Brandt)제어속도에 대해 설명하시오.
5. 환기에는 전체환기와 국소배기로 구분된다. 여기서 전체환기를 적용할 수 있는 7가지와 국소배기 적용 시 환기효과를 향상시키기 위한 기본원칙 7가지를 쓰시오.

# 국가기술훈격 기술사 시험문제

기술사 제 120 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	산업위생관리기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----	-----------	----------	--	--------	--

6. 자동차 부품 공장에서 페인트, 신너(톨루엔 등 혼합유기화합물 함유) 등을 사용하는 도장작업장에 근로자의 직업병예방을 위하여 국소배기장치를 설치하고자 한다. 아래 항목에 대하여 각각 설명하시오.

- 1) 국소배기장치의 설계 순서를 기술하시오.
- 2) 공기정화장치에 가장 적합한 형식과 이유를 쓰시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 120 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	산업위생관리기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----	-----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 작업환경측정 시료채취 방법 중 개인시료 채취와 지역시료 채취의 정의를 각각 쓰고, 지역시료의 적용 목적을 설명하시오.
2. 생물학적 모니터링 장단점 및 한계점을 기술하시오.
3. 검량선 작성을 위한 표준용액 조제방법을 설명하시오.
4. 작업환경측정 시료분석 시 회수율 실험을 위한 시료제조방법에 대하여 설명하고, 본 실험 수행 전 정도관리의 일환으로 실시하는 이유에 대해 기술하시오.
5. 흡착에는 크게 물리적 흡착과 화학적 흡착으로 구분할 수 있다. 작업환경측정에서 가스상 물질의 시료 채취에 사용되는 활성탄의 흡착원리를 설명하고, 흡착과정을 3단계로 나누어 기술하시오.
6. 자동차 전착 도장 작업 시에 도료(페인트), 희석제(신너) 등을 사용 하며, 도료 및 신너에는 톨루엔(20%), 메틸에틸케톤(10%), 아세톤(10%), 크실렌(10%), 에틸벤젠(10%), 이소프로필알코올(10%), 메탄올(5%), 도료에 이산화티타늄(10%)함유되어 있다. 위와 같은 경우 작업환경측정을 실시하고자 할 때 다음사항에 대하여 설명하시오.
  - 1) 함께 측정이 가능한 물질과 사용되는 포집재
  - 2) 함유물질의 각 인자별 전처리 방법

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 120 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	산업위생관리기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----	-----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- 고열로 인한 스트레스 평가 지수 5가지와 한랭작업에서 동상예방을 위한 조치사항 4가지를 쓰시오.
- 산업장에서 광범위하게 사용되는 메틸알코올(Methyl alcohol)에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
  - 물리, 화학적 특성
  - 체내흡수경로 및 대사과정
  - 독성 및 중독 증상
  - 급성중독사고의 예방조치 방안
- 산업장내 근골격계질환 예방을 위하여 인체측정치를 이용한 작업환경 개선의 응용원칙 3가지를 설명하시오.
- 산업안전보건법 상 특별관리물질에 대하여 아래 항목에 대하여 각각 설명하시오.
  - 특별관리물질 정의
  - 특별관리물질 중 유기화합물 5가지, 금속류 3가지
  - 사업주가 특별관리물질 취급공정에 취해야 하는 고지내용 및 방법
- 영상표시 단말기(VDT) 취급근로자의 경전완증후군에 대해 설명하고 작업관리지침에 의거 사업주가 제공하여야 할 영상표시단말기 화면의 성능 기준을 작성하시오.
- 산업안전보건법 개정에 따른 도급금지 및 도급승인 제도 중 도급승인 대상작업을 설명하고 도급승인 절차 중 종합평가(안전보건평가) 항목에 대하여 설명하시오.