1
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	안전관리	종목	산업위생관리기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

※ 총 13문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각 10점)

1. 육체적 노동을 수행하는 근무조건에서 전신 피로를 가중시키는 생리학적 원인을 3가지만 쓰고 각각에 대하여 설명하시오.

2. 작업환경에서 근로자가 노출될 수 있는 유해인자를 분류 및 설명하고, 유해인자별 예시를 1가지만 쓰시오.

3. 「직무스트레스로 인한 건강장해 예방 기술지원규정」상 직무스트레스 구성요소를 5가지만 쓰고 각각에 대하여 설명하시오.

4. 고용노동부에서 폭염으로 인한 건강장해를 예방하기 위해 ‘‘26년 폭염 대비 온열질환 예방수칙’을 배포하였다. 이와 관련하여 다음 사항을 설명하시오.

가. 「산업안전보건기준에 관한 규칙」에서 말하는 폭염작업이란 무엇이며, 폭염작업 시 사업주 조치 사항을 각각에 대하여 설명하시오.

나. 예방수칙에서 말하는 폭염안전 5대 기본수칙 의무를 쓰시오.

“채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다”

1
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	안전관리	종목	산업위생관리기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

5. 생산 현장의 근무환경에서 작업자가 유해한 화학물질 노출 시 유해화학물질의 인체 침입 주요 경로를 쓰시오.

6.「호흡보호구의 선정·사용 및 관리에 관한 기술지원규정」상 보호구 선정 전 파악해야 할 화학물질 흡입 관련 유해성과 노출조건을 5가지만 쓰시오.

7. 2025년도 산업재해 현황에 따르면 질병 사망자의 질병 종류는 금속·중금속 중독, 기타 화학물질 중독, 난청, 유기화합물 중독, 진폐이다. 이 중 질병 사망자 수가 가장 많은 질병 3가지를 쓰시오.

8. 작업환경 유해인자에 의한 발암과 관련하여 화학물질의 발암 기전 3단계를 설명하시오.

9. 신체장애등급에 따른 근로손실일수의 산정기준에 있어서 사망 및 1, 2, 3급은 재해의 심각성을 수치화하기 위해 근로손실일수 7500일을 적용한다. 이때 7500일의 도출 과정에 대하여 설명하시오.

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

1
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	안전관리	종목	산업위생관리기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

10. 근골격계 부담작업 유해요인 조사 내용 중 작업장 상황조사와 작업조건 조사에 포함되어야 할 내용에 대하여 설명하시오.

11. 직업성 피부질환 증상은 작업장에 노출되지 않은 일반인에게도 볼 수 있기 때문에 직업성 피부질환을 진단하는데 어려운 점이 있어 진단 시 고려해야 할 사항을 5가지만 설명하시오.

12. 국소배기장치 배기구에서 효율적으로 배기가 이루어지기 위해서는 “15-3-15”라는 경험적인 규칙이 있다. 이 경험적인 규칙이 무엇을 의미하는지 설명하시오.

13. 수동식 시료채취기에 적용되는 시료채취 원리와 결핍현상에 대하여 설명하고, 성능에 영향을 미치는 환경적 요인을 설명하시오.

“채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다”

2
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	안전관리	종목	산업위생관리기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각 25점)

1. 국소배기장치에서 정압(SP)과 속도압(VP)에 대하여 설명하고, 다음 조건에서의 반송속도(m/s)와 공기유량(m^3/s)를 구하시오.

   (단, 계산과정과 답을 명시하고, 반송속도와 공기유량은 소수점 셋째 자리에서 반올림하여 둘째 자리까지 작성하시오.)

   [조건]

   21℃, 1 atm에서 직경이 152 mm인 덕트 내 정압(SP): $-63.5\ mmH_2O$

   전압(TP): $-30.5\ mmH_2O$

2. 「밀폐공간 작업 프로그램 수립 및 시행에 관한 기술지원규정」에 따라 집수조 내부를 청소하고자 한다. 다음 사항을 설명하시오.

   가. 작업 시작 전 및 작업 중 환기 기준

   나. 환기장치 선정기준

   다. 환기장치의 점검사항

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

2
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	안전관리	종목	산업위생관리기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

3. 환기시스템에서 공기공급시스템(make-up air)을 2가지로 구분하여 설명하고 필요한 이유를 5가지만 설명하시오.

4. 「집진설비 분진폭발 방지기술 지침」에 대한 다음 사항을 설명하시오.

가. 가연성분진의 정의 및 종류

나. 분진폭발의 정의

다. 집진장치 운전 사용상 안전대책에서 운전 시 조치사항

5. 「산업환기설비에 관한 기술지원규정」에 대한 다음 사항을 쓰시오.

가. 국소배기장치 구입 전 고려사항에서 국소배기장치가 없어도 작업이 가능한지 점검해야 할 사항을 6가지만 쓰시오.

나. 배기구의 설치 및 재유입 방지를 위한 설치 기준을 6가지만 설명하시오.

6. 공기정화장치 종류 중 전기집진기의 집진원리와 장점과 단점을 설명하시오.

“채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다”

3
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	안전관리	종목	산업위생관리기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각 25점)

1. 누적소음 노출량 측정기로 소음을 측정하여 우리나라 고용노동부(또는 미국 산업안전보건청)와 미국 ACGIH의 소음에 대한 노출기준 초과 여부를 판단하고자 할 때 누적소음 노출량 측정기의 Exchange rate를 각각 5 dB, 3 dB로 설정해야 한다. 여기서 말하는 Exchange rate가 의미하는 바는 무엇이며, 두 기관이 동일한 값을 사용하지 않는 이유를 설명하시오.

2. 「산업안전보건법 시행규칙」에서의 휴게시설 설치·관리기준에 대하여 설명하시오.

3. 원자흡광광도계와 유도결합플라스마분광광도계의 원리와 장·단점에 대하여 설명하시오.

4. 우리나라 고용노동부와 미국 ACGIH의 고열(Heat stress)에 대한 노출기준 초과 여부를 평가하는 데 있어 차이점을 설명하시오.

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

3
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	안전관리	종목	산업위생관리기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

5. 톨루엔 농도 측정을 위해 활성탄관을 이용하여 0.2 L/min으로 150분 동안 측정한 후 분석한 결과가 아래와 같을 때, 다음 사항을 쓰시오.

- 활성탄관 앞층(100 mg)에서의 톨루엔 검출량: 3.5 mg
- 활성탄관 뒷층(50 mg)에서의 톨루엔 검출량: 0.15 mg

※탈착효율: 95%

가. 파과 여부를 판정하고 설명하시오.

나. 공기 중 농도(ppm)를 구하시오.

(단, 25℃, 1 atm 기준이며, 톨루엔의 분자량은 92.13 g/mol이고, 농도는 소수점 셋째 자리에서 반올림하여 둘째 자리까지 작성하시오.)

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

3
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	안전관리	종목	산업위생관리기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

6. 작업환경 노출평가를 위해 작업장 내 공기 중에서 채취한 카드뮴(Cd) 및 그 화합물에 대한 작업자 노출 농도의 허용기준 초과여부를 확인하기 위해 작업환경측정·분석을 실시하고자 한다. 「유해인자 허용기준 이하 유지 유해인자에 대한 작업환경측정·분석에 관한 기술지원규정」에 따른 다음 사항을 쓰시오.

가. 시료채취 매체 종류 및 적정 권고 유량과 시료채취기 채취 위치

나. 시료 전처리에 사용하는 용액 2가지

다. 화학적 방해(chemical interferences)를 줄이기 위한 조치사항 2가지

라. 회수율 검정을 위한 시료제조 및 회수율 계산방법

“채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다”

4
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	안전관리	종목	산업위생관리기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각 25점)

1. 화학물질 노출을 평가하는데 있어 유사노출그룹(Similar exposure group)을 설정해야 한다. 유사노출그룹을 설정해야 하는 이유와 방법을 설명하시오.

2. A 작업장에서 아세톤과 메틸알코올이 각각 시간당 1200 mL과 950 mL가 증발되어 모두 공기와 혼합되고 있다. 「산업안전보건법」에 의한 작업환경측정 결과 아세톤이 300 ppm, 메틸알코올이 150 ppm일 때, 노출기준 초과여부를 평가하고, 아세톤과 메틸알코올에 대한 노출기준 이하 유지를 위한 전체환기 장치의 필요환기량(m^3/hr)을 구하시오. (단, 아세톤과 메틸알코올에 대한 안전계수는 각각 4, 6이고, 두 물질은 서로 상가작용을 하며, 주위는 25℃, 1 atm으로 온도보정은 고려하지 않는다).

	물성		노출기준(TLV; ppm)
	분자량(g/mol)	비중	
아세톤	58.08	0.79	500
메틸알코올	32.04	0.792	200

3. 「산업안전보건법 시행령」, 「기업건강증진지수 평가지침」과 관련하여 사업장의 건강증진 활동수준을 평가하고자 한다. 건강증진 요구도 평가항목에 대하여 설명하시오.

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"

4
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제140회 시험시간: 100분

분야	안전관리	종목	산업위생관리기술사	수험번호		성명	

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하시오◀

4.「석면해체·제거 작업 지침」및「석면해체·제거 작업 매뉴얼」에 대하여 다음 사항을 쓰시오.

가. 석면해체·제거 작업에서 사용하는 음압기의 적정 규격을 6가지만 쓰시오.

나. 석면해체·제거 작업에서 사용하는 음압기록장치의 적정 규격을 5가지만 쓰시오.

다. 석면해체·제거 작업장소 내부의 음압을 유지하기 위한 음압기 소요대수 산정 방법을 설명하시오.

라. 석면해체·제거 작업장소 내부의 음압유지를 확인하는 방법을 3가지만 쓰시오.

5.「산업안전보건기준에 관한 규칙」에서는 청력보존 프로그램, 호흡기보호 프로그램, 밀폐공간 작업 프로그램을 수립·시행토록 하고 있다. 이와 관련하여 다음 사항에 대하여 설명하시오.

가. 청력보존 프로그램을 수립·시행해야 하는 사업장의 조건을 설명하시오.

나. 청력보존 프로그램의 계획에 포함되는 내용을 설명하시오.

다. 호흡기보호 프로그램을 수립·시행해야 하는 사업장의 조건을 설명하시오.

라. 호흡기보호 프로그램의 계획에 포함되는 내용을 설명하시오.

마. 밀폐공간 작업 프로그램 수립·시행에 포함되어야 할 내용을 설명하시오.

6.「중대재해 처벌 등에 관한 법률 시행령」에서의 안전보건관리체계의 구축 및 이행 조치의 구체적인 사항을 설명하시오.

"채점기준 및 기준답안은 『공공기관의 정보공개에 관한 법률 제9조 제1항 제5호』에 의거 공개하지 않습니다"