



국가기술훈자격 기술훈사 시험문제

기술훈사 제133회

시험시간: 100분

분 야	안전관리	종목	기계안전기술훈사	수험 번호		성 명	
--------	------	----	----------	----------	--	--------	--

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

※ 총 13문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10점)

1. 안전보건관리체계 구축을 위한 7가지 핵심 요소에 대하여 설명하십시오.
2. 기계장치에 존재하는 위험 형태에 따른 위험점 5가지에 대하여 예를 들어 설명하십시오.
3. 인간·기계시스템에서 인적 실수를 감소시키기 위한 인간공학적 설계 원리 중 양립성 (Compatibility)에 대하여 설명하십시오.
4. 목형을 제작하기 위한 현도 작성 시 고려사항 4가지를 설명하십시오.
5. 축(shaft)의 위험속도(critical speed)에 대하여 설명하십시오.
6. 기둥의 좌굴 및 세장비에 대하여 설명하십시오.
7. 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 정하는 특수화학설비에 대하여 설명하십시오.



국가기술훈자격 기술훈사 시험문제

기술훈사 제133회

시험시간: 100분

분 야	안전관리	종목	기계안전기술훈사	수험 번호		성 명	
--------	------	----	----------	----------	--	--------	--

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

8. 냉간가공(Cold Working)과 열간가공(Hot Working)의 정의 및 특징 3가지에 대하여 설명하십시오.
9. KOSHA GUIDE M-61-2017 산업용 로봇의 사용 등에 관한 안전 기술지침에서 다음 3가지 용어에 대하여 설명하십시오.
(1) 산업용 로봇 (2) 매니퓰레이터 (3) 교시 등
10. 방사선검사 시 투과사진에 나타나는 결함이 필름상에서 건전 부위 보다 어둡게 나타나는 이유에 대하여 설명하십시오.
11. 철골구조물(steel structure)의 정의를 설명하고, 장점 및 단점을 각각 4가지씩 설명하십시오.
12. 절삭유제의 역할 및 구비조건을 각각 4가지씩 쓰십시오.
13. 3D 프린터의 주요 유해·위험요인과 안전대책에 대하여 각각 4가지씩 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제133회

시험시간: 100분

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

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

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25점)

1. 금속제 가구를 제조하는 업체에서 근무하는 근로자가 판금 작업 시 1) 주의해야 할 사항, 2) 프레스 및 전단기의 안전 수칙, 3) 프레스 및 전단기의 안전장치를 설명하십시오.
2. 금속의 강화기구(강성향상책)에 대하여 설명하십시오.
3. 갈바닉 부식(Galvanic Corrosion)에 대하여 다음 사항을 설명하십시오.
 - 1) 정의
 - 2) 갈바닉 부식에 영향을 미치는 인자
 - 3) 갈바닉 부식 방지대책
 - 4) 갈바닉 부식의 이용 사례
4. 산업용 리프트 검사 대상(범위) 및 산업용 리프트 운반구의 낙하사고에 대비한 안전장치에 대하여 설명하십시오.
5. 이동식 크레인의 휠 형식 동력 전달 장치에서 주 브레이크, 조향장치, 구동축, 가속장치에 대한 고장현상, 원인, 대책을 각각 설명하십시오.
6. 잔류응력을 경감시키기 위한 용접시공 방법과 용접부의 잔류응력 완화 방법 및 변형방지법에 대하여 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제133회

시험시간: 100분

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

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

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25점)

1. 금속용사법 종류 및 특징에 대하여 설명하십시오.
2. 개스킷 취급 시 주의사항을 설명하고, 비금속 개스킷의 인장강도 저하에 따른 누설 원인에 대하여 설명하십시오.
3. 산업안전(Industrial safety) 시장(산업)의 특징은 ‘중소기업 중심적인 산업’, ‘일자리 창출이 가능한 산업’, ‘지식정보 보안산업’, ‘ICT 융합형 고부가가치 산업’으로 요약될 수 있다. 각각의 특징에 대하여 설명하십시오.
4. 아차사고와 하인리히 법칙에 대하여 각각 설명하고, 이와 관련하여 사업장 위험성평가에 관한 지침(고용노동부 고시 제2023-19호)에서 위험성평가의 대상(제5조의2)에 대하여 설명하십시오.
5. 배관의 신축이음(expansion joint)의 종류 및 특징에 대하여 설명하십시오.
6. 산업안전보건법 시행규칙의 1) 관리감독자 교육과정 및 교육시간, 2) 관리감독자 교육과정 중 정기교육 시 교육내용에 대하여 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제133회

시험시간: 100분

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

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

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25점)

1. 배관 두께 검사 시 두께 감소가 동일 배관계보다 심할 것으로 예상되는 장소(검사 위치 선정)와 검사방법 종류에 대하여 설명하십시오.
2. 공작기계(선반, 밀링, 연삭기 및 드릴링머신)의 진동검사 방법(진동측정 개소의 선정, 측정 항목, 측정 방법, 판정 방법)에 대하여 설명하십시오.
3. 배관 시공 후 또는 운전 중 배관 내부에 잔존하는 이물질을 제거하기 위한 배관 세정방법에 대하여 설명하십시오.
4. 수소 손상(Hydrogen Damage)의 종류별 발생 메커니즘 및 방지대책에 대하여 설명하십시오.
5. 레이저 작업 단계별(레이저 발진 준비, 레이저 발진 중, 레이저 사용 후) 위험 요소와 주의 및 조치 사항에 대하여 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제133회

시험시간: 100분

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

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

6. 내압을 받는 원통형 용기, 안지름: 1700mm, 운전압력: 0.3MPa, 설계압력 : 0.5MPa, 운전온도: 300℃, 설계온도: 350℃, 용접효율: 1, 부식여유: 0 mm, 철강재료의 허용 인장응력값이 다음 표와 같을 때, 다음 물음에 답하십시오.

<철강재료의 허용 인장 응력값>

재료표준인장강도 (N/mm ²)	각 온도(℃)에서의 허용 인장 응력(N/mm ²)								
	75	100	200	250	300	350	400	450	500
410	118	118	118	118	114	108	90	62	32

- 가. 내압을 받는 원통형 용기(동체)의 최소두께를 구하십시오.
- 나. 상기의 용기를 두께 8mm 철판으로 제작하였을 때 최고허용압력(MAWP, Maximum Allowable Working Pressure)을 구하십시오.
- (단, 압력 단위는 MPa)