

[공개]

국가기술훈자격 실기시험문제

자격종목	기계정비산업기사	과제명	기계정비작업
------	----------	-----	--------

※문제지는 시험 종료 후 본인이 가져갈 수 있습니다.

비번호		시험일시		시험장명	
-----	--	------	--	------	--

※ 시험시간 : 6시간

- 1과제(전기장치 측정작업) : 30분
- 2과제(설비진단 측정작업) : 1시간 30분
- 3과제(공기압회로 구성작업): 1시간
- 4과제(유압회로 구성작업) : 1시간
- 5과제(기계요소 정비작업) : 2시간

1. 요구사항

※ 지급된 재료 및 시설물을 사용하여 다음 작업을 완성하십시오.

※ 작품을 제출한 후에는 재작업을 할 수 없으므로 유의하여 작업하십시오.

가. 전기장치 측정작업

- 1) 시험감독위원의 지시에 따라 저항을 선정하고 도면(1)에 의하여 브레드 보드를 사용하여 회로를 구성하십시오.
- 2) 브레드 보드에 구성된 회로 내의 주어진 항목에 대한 값을 회로시험기로 측정하여 그 측정값을 답안지에 쓰시오.[답안지 8 - 1]
(단, 저항값은 Ω , 전압은 V까지 측정하여 측정값은 소수점 둘째 자리에서 반올림하여 소수점 첫째 자리까지 작성하여야 합니다.)

나. 설비진단 측정작업

- 1) 소음 측정작업
 - 가) 주어진 모터의 소음을 측정하여 소음이 가장 큰 모터를 찾아 모터번호와 소음값을 답안지에 쓰시오.[답안지 8 - 2]
 - 나) 소음이 가장 큰 모터를 제외한 모터 2개에 대하여 모터㉠ 및 모터㉡로 지정한 후 각각의 소음을 개별 측정하여 답안지에 작성하고, 2개의 모터(㉠, ㉡)를 동시에 회전시켰을 때의 소음값을 계산식으로 계산하여 계산식과 그 값을 답안지에 쓰시오.
[답안지 8 - 2]
- 2) 진동 측정작업
 - 가) 진동측정기와 가속도 센서를 이용하여 진단시스템을 구성하십시오.
 - 나) 3대의 회전기계 진단장치를 개별적으로 동작시켜 각각의 스펙트럼을 출력하여 답안지에 붙이고, 각각의 출력물에 따른 상태, 회전속도, 방향별 주요성분을 답안지의 표에 작성하여 제출하십시오.[답안지 8 - 3~5]
(단, 상태는 정상상태, 축 오정렬 상태, 질량 불평형 상태 등으로 분류하고, 주요성분은 없음, 1x, 2x, 3x 등으로 분류한 후 주요성분에 대한 주파수 값을 같이 기록하십시오.)

[공개]

자격종목	기계정비산업기사	과 제 명	기계정비작업
------	----------	-------	--------

다. 공기압회로 구성작업

- 1) 공기압회로 구성하기 전, 제어조건에 따른 변위단계선도를 답안지에 완성하여 제출하시오. [답안지 8 - 6]
- 2) 주어진 공기압장치에서 도면(2)와 같은 회로를 구성하여 동작시키시오.
 - 가) 주어진 공기압기기를 올바르게 선정하고 고정판에 배치하시오.
(단, 도면의 기기(예: 카운터 밸런스 밸브 등)가 없을 경우 세부 기기를 조합하여 구성하시오.)
 - 나) 공기압 호스를 적절한 길이로 절단하고 배치된 기기를 연결하여 완성하시오.
 - 다) 전기 회로도를 보고 전기 회로를 완성하시오.
(단, 전기 연결선의 적색은 +, 청색은 -로 연결하시오.)
 - 라) 작업압력(서비스 유닛)을 0.5 MPa(오차 ± 50 kPa)로 설정하시오.

라. 유압회로 구성작업

- 1) 주어진 유압장치에서 도면(3)과 같은 회로를 구성하여 동작시키시오.
 - 가) 주어진 유압기기를 올바르게 선정하고 고정판에 배치하시오.
(단, 도면의 기기(예: 카운터 밸런스 밸브 등)가 없을 경우 세부 기기를 조합하여 구성하시오.)
 - 나) 적절한 길이의 유압 호스를 선정하고 배치된 기기를 연결하여 완성하시오.
 - 다) 전기 회로도를 보고 전기 회로를 완성하시오.
(단, 전기 연결선의 적색은 +, 청색은 -로 연결하시오.)
 - 라) 유압 회로의 최고 압력을 4 MPa(오차 ± 0.2 MPa)로 설정하시오.

마. 기계요소 정비작업

- 1) 감속기 분해작업 및 감속기 부품 스케치
 - 가) 주어진 감속기를 전부 분해하고 기존 부착된 개스킷을 시험감독위원회에게 제출하시오.
(단, 부품번호 8번 부품(도면참조)이 테이퍼 베어링의 경우, 내륜은 분해하지 않아도 됩니다.)
 - 나) 주어진 감속기와 도면(4)를 참조하여 부품번호 2, 3, 4, 16번의 각 부품을 제3각법으로 스케치하고 치수를 작성하여 제출하시오. [답안지 8 - 8]
(단, 모따기, 코너 R 등은 주서에 기록되면 작도를 생략할 수 있습니다.)
- 2) 감속기 정비작업
 - 가) 분해한 감속기를 보고 도면(4)의 부품란을 참고하여 주어진 곳의 요구사항을 답안지에 작성하여 제출하시오. [답안지 8 - 7]
 - 나) 개스킷 3장을 제작하고, 제작된 개스킷을 시험감독위원회에게 확인받으시오.
 - 다) 제작한 개스킷을 사용하여 감속기를 조립한 후 동작상태를 시험감독위원회에게 확인받으시오.

[공개]

자격종목	기계정비산업기사	과 제 명	기계정비작업
------	----------	-------	--------

2. 수험자 유의사항

※ 다음의 유의사항을 고려하여 요구사항을 완성하십시오.

- 1) 제반 안전수칙을 준수하여 사고 예방에 노력해야 합니다.
- 2) 시험에 필요한 기기 이외에 임의로 접촉하지 않도록 주의하시기 바랍니다.
- 3) 지참공구는 본인 것만을 사용하고, 타인의 것을 빌려 쓸 수 없습니다.
- 4) 수험자 인적사항 및 답안 작성은 반드시 검은색 필기구만 사용하여야 하며, 그 외 연필류, 유색 필기구, 지워지는 펜 등을 사용한 답안은 채점하지 않으며 0점 처리됩니다.
(단, 스케치에서는 연필류 사용이 가능합니다.)
- 5) 답안 정정 시에는 정정하고자 하는 단어에 두줄(=)을 긋고 다시 작성하거나 수정테이프(수정액 제외)를 사용하여 정정하시기 바랍니다.
- 6) 계산문제는 반드시 계산식과 답을 정확히 작성하여야 하며 계산식이 틀리거나 없는 경우 0점 처리됩니다.
- 7) 전기장치 측정작업은 반드시 회로를 구성하여 회로시험기로 측정하여야 하며, 계산기를 사용하여 답안을 작성할 경우에는 해당부분은 0점 처리됩니다.
- 8) 설비진단 측정작업은 시험감독위원이 지시한 장소에서 측정하여야 합니다.
- 9) 공유압기기는 수험자가 테스트 후 작업합니다.
- 10) 공유압 배관을 삽입 또는 제거할 때는 공유압 공급을 차단한 후 실시합니다.
- 11) 액추에이터의 작동 부분에는 전선 및 호스가 접촉되지 않도록 주의하여야 합니다.
- 12) 전기 연결의 합선 시에는 즉시 전원공급 장치의 전원을 차단하시기 바랍니다.
- 13) 작업이 완료되면 수험자는 시험감독위원의 확인을 받아야 하고 시험감독위원의 지시에 따라 동작시킬 수 있어야 합니다.
- 14) 스케치, 답안에는 문제와 관련 없는 불필요한 낙서나 특이한 기록사항 등을 기재하여서는 안되며, 인적사항 기재란 외의 부분에 스케치, 답안과 관련 없는 특수한 표시를 하거나 특정인임을 암시하는 경우 답안지 전체를 0점 처리합니다.
- 15) 다음 사항에 대해서는 채점 대상에서 제외하니 특히 유의하시기 바랍니다.

가) 기권

- (1) 수험자 본인이 수험 도중 시험에 대한 포기의사를 표하는 경우
- (2) 전 과제(1과제 ~ 5과제) 중 어느 한 과제라도 응시하지 아니한 경우

나) 실격

- (1) 시설·장비의 조작 또는 재료의 취급이 미숙하여 위해를 일으킬 것으로 시험감독위원 전원이 합의하여 판단한 경우
- (2) 지급된 재료 이외의 재료를 사용한 경우
- (3) 시험장 물품을 시험감독위원의 허락 없이 반출한 경우

[공개]

자격종목	기계정비산업기사	과 제 명	기계정비작업
------	----------	-------	--------

- (4) 시험 중 시험감독위원의 지시 없이 시험장을 이탈한 경우
- (5) 시험 중 타인과 대화를 하거나 다른 수험자의 작품을 고의적으로 모방하는 경우
- (6) 각각의 작업을 수험자가 직접 하지 않고 다른 사람으로부터 도움을 받아 작업을 할 경우
- (7) 1~5과제 중 1가지 과제라도 수행하지 않은 경우
- (8) 설비진단 진동측정작업에서 스펙트럼을 출력하지 않은 경우
- (9) 설비진단 소음측정작업에서 소음측정을 하지 않은 경우

다) 미완성

- (1) 과제별 시험시간 내에 작품을 제출하지 못한 경우

라) 오작

- (1) 공기압·유압회로 구성작업에서 도면과 상이한 작품
 - (2) 공기압·유압회로 구성작업에서 전기회로도 와 동작이 일치하지 않는 작품
 - (3) 기계요소 정비작업에서 감속기를 전부 분해하지 않은 경우
 - (4) 기계요소 정비작업에서 개스킷을 1개라도 제작하지 않은 경우
 - (5) 기계요소 정비작업에서 감속기 조립 시 수험자 제작한 개스킷을 넣지 않은 경우
 - (6) 기계요소 정비작업에서 감속기의 원동축과 유면계가 같은 면에 조립된 경우
 - (7) 기계요소 정비작업에서 감속기가 정상적으로 동작하지 않는 경우
 - (8) 기계요소 정비작업의 스케치도에서 4개 부품 도면의 외형선이 2개소 이상 작도되지 않은 작품
 - (9) 기계요소 정비작업의 스케치도에서 4개 부품 도면의 축 중심선, 웜 피치원, 웜 헬 중심선 및 피치원이 2개소 이상 작도되지 않은 작품
 - (10) 기계요소 정비작업의 스케치도에서 정면도, 평면도, 우측면도 중 1가지라도 작도되지 않은 작품
- (단, KS규격에 따라 축 형상 등과 같이 주투상도를 포함한 2개 이하의 투상도만으로 투상이 가능할 경우 다른 투상도는 생략이 가능합니다.)

※ 국가기술자격 시험문제는 저작권법상 보호되는 저작물이고, 저작권자는 한국산업인력공단입니다. 시험문제의 일부 또는 전부를 무단 복제, 배포, (전자)출판하는 등 저작권을 침해하는 일체의 행위를 금합니다.

<국가기술자격 부정행위 예방 캠페인 : “부정행위, 묵인하면 계속됩니다.”>

[공개]

3. 지급재료 목록

			자격종목	기계정비산업기사		
일련 번호	재 료 명	규 격	단위	수 량	비 고	
1	저항	30 ~ 800 Ω (50 Ω 간격)	세트	1		
2	유지개스킷	300 × 300 × 1 mm	장	2		
3	케이블 타이	100 mm	개	10		
4	기타물품				공용사용	

※ 국가기술자격 실기시험 지급재료는 시험종료 후(기권, 결시자 포함) 수험자에게 지급하지 않습니다.