

기계안전공학

※ 다음 단답형 5문제를 모두 답하시오. (각 5점)

1. 산업안전보건기준에 관한 규칙상 로봇의 작동 범위에서 그 로봇에 관하여 교시 등 (로봇의 동력원을 차단하고 하는 것은 제외)의 작업을 할 때, 작업시작 전 점검 사항 3가지를 쓰시오.
2. 생산공정 자동화에 이용되는 수치제어(NC: numerical control) 공작기계의 작동 원리에 대하여 설명하시오.
3. 유압시스템의 고장 증상 중 유압의 저하(실린더 추력의 감소) 원인 5가지를 쓰시오.
4. 기계의 고장률 추이를 나타내는 욕조곡선(bath-tub curve)의 3가지 구간을 쓰고, 전동기 베어링이 미스얼라인먼트(misalignment)로 파손되었다면 이것은 욕조곡선의 어느 구간에 속하는지 쓰시오.
5. 다음 각각의 현상에 대한 용어를 쓰시오.
 - 1) 하중이 1회 작용하여서는 부품이 파단되지 않았지만, 그 하중이 반복하여 작용함에 따라, 균열이 발생하고 성장하여 부품이 파단되는 현상
 - 2) 하중을 더 증가시키지 않고 유지만 하여도 부품의 변형이 계속 증가하는 현상으로 주로 고온에서 발생

※ 다음 논술형 2문제를 모두 답하시오. (각 25점)

6. 프레스의 광전자식 방호장치를 레이저식으로 설치하는 경우 설치기준 2가지와 시험 만족기준 3가지를 쓰시오.
7. 설비의 신뢰성을 나타내는 척도로 신뢰도, 평균 고장 간격 시간, 평균 고장 수리 시간, 고장률이 있다. 다음 물음에 답하시오.
- 1) 신뢰도, 평균 고장 간격 시간, 평균 고장 수리 시간, 고장률 각각의 정의를 쓰시오.
 - 2) 평균 고장 간격 시간과 고장률은 어떤 관계인지를 쓰시오.

※ 다음 논술형 2문제 중 1문제를 선택하여 답하시오. (각 25점)

8. 산업안전보건기준에 관한 규칙상 지게차 헤드가드(head guard) 안전기준 2가지와 양중기에 사용하는 와이어로프 등 달기구의 안전계수 기준 3가지를 쓰시오. (단, 지게차 헤드가드 안전기준 중 운전자가 앉아서 조작하거나 서서 조작하는 지게차의 헤드가드는 「산업표준화법」 제12조에 따른 한국산업표준에서 정하는 높이 기준 이상일 것과 양중기에 사용하는 와이어로프 등 달기구의 안전계수 기준 중 그 밖의 경우는 작성하지 말 것)
9. 기계설비의 안전화 방안으로 폴 프루프(fool proof)와 페일 세이프(fail safe)가 있다. 다음 물음에 답하시오.
- 1) 폴 프루프와 페일 세이프 각각의 정의를 쓰시오.
 - 2) 폴 프루프와 페일 세이프에 해당하는 사례를 각각 3가지씩 쓰시오.