

제 4 회 로봇마스터 자격검정 2급 시험

수험번호						성명	수험시간	감독관 확인
			—				60 분	

※주의 사항

1. 답안지는 컴퓨터용 수성 싸인펜으로 작성한다.
2. 문제지 및 답안지에 수험번호, 성명을 반드시 기재한다.
3. 문제지는 시험 종료 시 반드시 답안지와 함께 제출한다.

1. 인간과 비슷한 지능의 생각을 할 수 있는 로봇이 만들어질 경우를 생각해 보자. 다음 중 옳바르지 못한 의견은?

- ① 로봇에게 학습을 시켜 대화를 할 수 있는 친구로 만든다.
- ② 로봇의 높은 지능을 이용해 나의 미래를 미리 보고 행동할 수 있게 한다.
- ③ 사람들이 잠잘 시간에도 사람과 같은 수준으로 일을 할 수 있게 만든다.
- ④ 사람이 아플 때 로봇이 사람 대신 일을 해줄 수 있게 한다.

2. 다음 <보기>에서 설명하는 로봇 개발틀은 무엇인가요?

<보기>

마이크로소프트에서 개발한 것으로서, 로봇분야에 관심이 있는 개발자, 학생 또는 일반인들이 프로그래밍에 대한 기본적인 지식만 가지고 있으면, 로봇 하드웨어 상에서 필요로 하는 다양한 로봇 애플리케이션을 쉽게 개발할 수 있도록 지원하는 개발틀 및 환경

- ① MINDSTORM
- ② MSRS
- ③ ROBOID STUDIO
- ④ MS VISIO

3. 아이작 아시모프가 <로봇의 3원칙>을 만든 이후 <로봇의 0원칙>을 새로 만든 까닭으로 알맞은 것은?

- ① 로봇의 3원칙이 너무 길어서 하나의 법칙으로 줄여보려고
- ② 로봇의 3원칙만으로는 로봇을 보호하기에 충분하지 못하다고 생각해서
- ③ 로봇의 3원칙보다 더 멋진 원칙을 만들어서 사람들에게 자랑하려고
- ④ 로봇의 3원칙만으로는 인간을 보호하기에 충분하지 못하다고 생각해서

4. 로봇에는 현재까지 나와있는 최첨단의 과학기술이 접목되어 있다. 다음 중 과학기술에 대한 설명이 잘못되어 있는 것은 무엇인가?

- ① 물리학, 동역학 - 로봇의 움직임을 구현하기 위한 힘과 운동에 관한 이론이 적용된다.
- ② 전기, 전자공학 - 로봇을구성하는 전자회로 및 로봇내부의 전기적 현상에 관한 이론이 적용된다.
- ③ 생명공학 - 로봇을 기계와 흡사하게 만들기 위한 기술이 적용된다.
- ④ 재료, 기계공학 - 로봇의 하드웨어를 구성하는 재료적 특성과 로봇 구동의 기계적 구현이 적용된다.

5. 웹로봇[web robot]이란 무엇인가?

- ① 인터넷을 직접 검색할 수 있는 휴머노이드
- ② 일반적으로 '로봇' 이라고 불리는 기계가 아니라 네트워크에서 작동하는 일종의 프로그램
- ③ 가상의 공간에서 웹(web)콘텐츠를 구축하는 자동화 기계
- ④ 웹(web)문서를 원격 통신으로 보내는 유비쿼터스 형태의 로봇

6. 다음 중 로봇관련 영화감상시 영화속에 담겨있는 로봇과 과학에 대한 접근 태도로 알맞지 않은 것은 무엇인가?

- ① 로봇의 3원칙에 위배되는지 여부를 알아본다.
- ② 로봇이 인간의 생활에 어떤 영향을 끼치는지 알아본다.
- ③ 영화에 구현된 로봇에 사용된 첨단기술을 탐구한다.
- ④ 로봇이 나오지 않는 영화와 비교하여 영화의 흥미도를 평가한다.

7. 산업용 로봇은, 인간의 모습과는 달리 일반적으로 하나의 팔을 가지고 있으며, 작업에 알맞도록 고안된 도구를 손에 부착하고, 제어 장치에 내장된 프로그램 순서에 따라 작업을 수행한다. 산업용 로봇에서 인간의 팔에 해당하는 것을 무엇이라고 부르는가?

- ① 매니플레이터(Manipulator)
- ② 매뉴팩춰(Manufacture)
- ③ 링커(Linker)
- ④ 핸드머신(Handmachine)

8. 다음 <보기>에서 설명하는 로봇의 종류는 무엇 인가요?

<보기>


- 두뇌 이외의 부분을 교체한 개조인간, 생물과 기계장치의 결합체를 뜻함

- ① 휴머노이드
- ② 안드로이드
- ③ 사이보그
- ④ 생체 모방형 로봇

9. 다음 <보기>에서는 디지털 논리회로의 어떤 기본 논리 소자에 대해 설명하고 있다. <보기>에서 설명하는 디지털 논리 소자는 무엇인가?

<보기>

- 논리식 : $F = A + B$

- 논리기호 : 

- 논리동작 : A, B의 입력이 모두 0인 경우에만 F가 1이다.

- ① OR소자
- ② NOR 소자
- ③ NAND 소자
- ④ NOT 소자

10. 발광다이오드(LED)는 가전제품의 파일럿 램프를 비롯하여 각종의 디지털 표시기, 장식용 디스플레이, 기타 신호표시용으로 폭넓게 사용되고 있다. 다음 중 발광다이오드의 기호로 알맞은 것은?

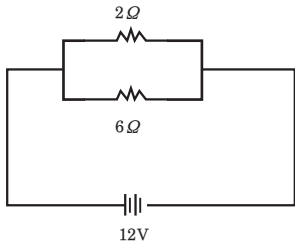


- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 

11. 다음 중 센서에 관한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 외부 환경의 정보를 받아들여 디지털 신호로 전환해서 제어기에 보내는 역할을 한다.
- ② 외부 환경의 정보를 사람이 읽을 수 있는 문자로 전환하는 장치이다.
- ③ 외부 환경의 정보(소리, 빛, 온도, 압력 등)를 물리적, 화학적, 생물학적 수단을 사용하여 검출하거나 판별하여 전기적 신호로 출력하는 소자를 말한다.
- ④ 360도(1회전)를 몇 분의 일 또는 몇 만분의 일로 나누어 원하는 위치로 회전하는 기구를 말한다.

12. 아래 전기회로에서 합성 저항을 구하시오.



- ① 1.5Ω ② 3Ω ③ 4Ω ④ 8Ω

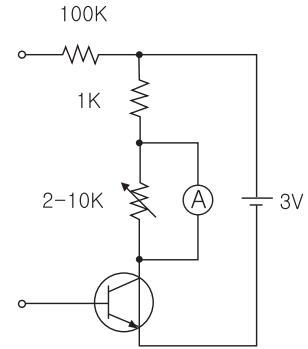
13. 10진수 “123” 을 2진수로 변환 하였을 때 알맞은 것은 무엇인가?

- ① 1111001 ② 1111010
- ③ 1111011 ④ 1111110

14. 다음 중 LED의 장점이 아닌 것은?

- ① 광원이 작기 때문에 소형화, 경량화가 쉽다.
- ② 점등, 소등 속도가 빠르다.
- ③ 가스, 필라멘트가 없기 때문에 충격에 강하고 안전하다.
- ④ 수명이 길고, 소비전력이 높다.

15. 아래는 간단한 전자회로도이다. 이 회로를 구성하고 있는 부품이 아닌 것은?



- ① 전압계 ② 트랜지스터 ③ 저항 ④ 가변저항

16. 다음 중 전기 소자의 분류와 특성이 잘 못 연결된 것은 무엇인가?

- ① 다이오드 - 한쪽 방향으로 쉽게 전자를 통과시키지만 다른 방향으로 통과시키지 않는 특성을 가지고 있음
- ② 커패시터(콘덴서) - 전기를 저장할 수 있는 특성을 가지고 있음
- ③ 트랜지스터 - 전기 신호를 균등하게 해주는 역할
- ④ 모터 - 전기 에너지를 운동 에너지로 바꾸어 주는 역할

17. 로봇을 만들 때 사용하는 모터를 보면 RPM이라는 것을 종종 볼 수 있다. RPM은 1분동안의 모터 회전수를 의미하는데 다음 중 65 RPM을 가지는 것은?

- ① 모터A - 1분30초 동안 140바퀴를 돌았다.
- ② 모터B - 2분30초 동안 150바퀴를 돌았다.
- ③ 모터C - 3분 동안 195바퀴를 돌았다.
- ④ 모터D - 4분 동안 264바퀴를 돌았다

18. 전지는 1차 전지와 2차 전지가 있다. 1차 전지는 전지 속의 에너지가 고갈되면 버리는 전지이다. 2차 전지는 계속 사용하면서 여러 번 재사용이 가능한 전지이다. 다음 중 2차 전지인 것은?

- ① 수은 전지
- ② 망간 건전지
- ③ 알칼리 건전지
- ④ 니켈-카드뮴 전지

19. 다음 <보기>에서 설명하는 것은 무엇인가?

<보기>
 특정 시스템을 제어하기 위한 전용 프로세서로 서롬(ROM)과 램(RAM)회로까지 내장하고 있어 사실상 초소형 컴퓨터의 역할을 한다. 원칩(ONE CHIP) 컴퓨터 또는 ‘마이컴’으로 불리기도 한다.

- ① CPU
- ② MCU
- ③ PCI
- ④ SCU

20. 옴의 법칙에 관해 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 전류의 크기와 저항의 크기는 비례한다.
- ② 전압의 크기는 전류의 크기에 비례한다.
- ③ 기본 공식은 $V = I \times R$ 이다.
- ④ 전류, 전압, 저항의 관계에 대한 법칙이다.

21. 배틀로봇에서 카오스나 맘모스 같이 상대를 들어 올리는 공격형 로봇에 많이 사용 되는 서보모터(SERVO MOTOR)에 관한 설명이다. 다음 중 서보모터에 대해 잘못 설명하고 있는 것은?

- ① 좌우 설정시 0도에서 180도 까지 설정할 수 있다.
- ② 로봇의 관절 부분을 만들 때 쉽게 사용된다.
- ③ 동작범위가 실제로는 160도 이내이다.
- ④ RC용 자동차나 비행기등의 방향 조절에도 사용할 수 있다.

22. 다음 <보기>에서 설명하는 센서는 어떤 센서인가?

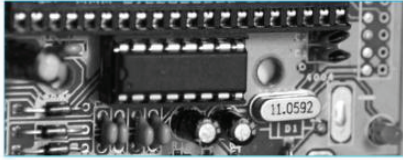
<보기>
 로봇의 기울어진 정도를 측정하여 자세를 제어하는데 쓰이는 센서로 로봇 뿐만 아니라 현재 스마트 폰에도 많이 사용되고 있는 센서이다.

- ① 비전 센서
- ② 자이로센서
- ③ 근접 센서
- ④ 틸트센서

23. 다음 중 “7 세그먼트”에 대해 잘못 설명하고 있는 것은 무엇인가?

- ① 로봇의 상태를 나타내는 표시 장치이다.
- ② 7개의 기본 발광 다이오드에 소수점을 표시하기 위하여 1개의 발광다이오드가 추가되어 총8개의 발광 다이오드가 있다.
- ③ 발광 다이오드를 이용하여 0부터 9까지의 숫자를 표현 할 수 있다.
- ④ 발광 다이오드를 이용하여 A에서 O까지의 문자를 표현 할 수 있다.

24. 로봇과 개인용 컴퓨터 또는 다른 로봇과 통신을 함으로써 데이터를 송신 또는 수신하며 로봇을 제어하고 동작시키기 위한 통신장치이다. 이 장치는 개인용 컴퓨터에는 물론 대부분의 로봇에 설치되어 있으며 데이터를 한번에 한 비트씩 전송 하거나 수신한다. 이것은 유선이나 무선으로 로봇과 통신이 가능하도록 설계되어야 한다. 이 장치의 이름은 무엇인가?



- ① 직렬 통신부
- ② 드라이브
- ③ 병렬포트
- ④ DVI

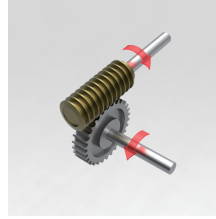
25. 아래는 4족 보행로봇이다. 이 로봇이 앞으로 움직이는 원리를 가장 잘 설명한 것은?



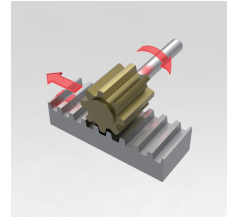
- ① 모터의 직선운동을 다리의 회전운동으로 바꾸는 연결 장치가 있어서 로봇이 앞으로 움직인다.
- ② 모터의 직선운동을 다리의 직선운동으로 바꾸는 연결 장치가 있어서 로봇이 앞으로 움직인다.
- ③ 모터의 회전운동을 다리의 직선운동으로 바꾸는 연결 장치가 있어서 로봇이 앞으로 움직인다.
- ④ 모터가 회전할 때 4개의 다리도 같이 회전 하도록 하는 연결장치로 인해 앞으로 움직인다.

26. 다음은 기어 전동장치의 종류와 그 사진을 나타낸 것이다. 종류와 사진이 올바르게 연결된 것은 무엇인가?

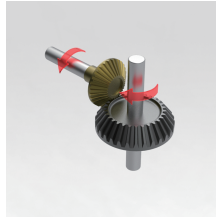
① 레크



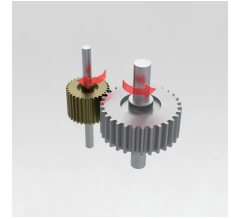
② 평기어



③ 베벨기어



④ 월기어



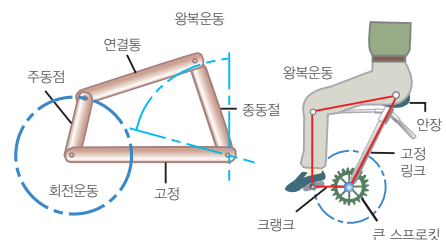
27. 다음에 설명하는 기구는 무엇인가?

<작동원리>

모터의 축에 크랭크를 연결하고 크랭크에 다시 긴 막대를 연결하여 회전운동을 직선운동과 같이 운동방향을 전환하는 기구

<응용>

크레인의 물체를 들어 올릴 때, 선풍기의 물체를 좌우로 움직이게 하는 등으로 쓰인다.



- ① 축바퀴
- ③ 베어링

- ② 링크
- ④ 스프로킷

28. 라인트레이서를 구성하였는데, 동작을 시켜보니 바퀴가 거꾸로 회전하고 있다. 이것에 대한 해결책은 무엇인가? 또한, 이것을 해결하고 보니 라인 주행 중 빛 때문에 로봇이 라인을 벗어나려고 한다. 이것에 대한 해결책은 무엇인가? 두 문제의 해결책을 적절하게 제시한 것은?

	바퀴가 거꾸로 도는 문제	라인을 벗어나는 문제
①	좌, 우 모터가 바뀌었는지 확인	센서의 폭을 조정
②	건전지 극성 방향 확인	센서의 폭을 조정
③	센서의 연결 상태 확인	센서의 높이를 조정
④	건전지 극성 방향 확인	센서의 높이를 조정

29. 도르래에 대한 다음 설명 중 알맞지 않은 것은?

- ① 복합 도르래는 고정 도르래와 움직 도르래를 함께 사용하는 도르래이다.
- ② 움직 도르래는 힘의 방향은 변하지만 힘의 크기를 반으로 줄일 수 있다.
- ③ 고정 도르래는 힘의 크기는 변화가 없고 힘의 방향만 바꿀 수 있는 도르래이다.
- ④ 움직 도르래는 힘의 방향은 변화가 없으나 힘의 크기를 반으로 줄일 수 있는 도르래이다.

30. 다음은 프로그램 로봇을 제작하는 과정을 섞어 놓은 것이다. 순서대로 바르게 나열한 것은?

- ㉠ 프로그램 코딩 및 디버깅
- ㉡ 회로 설계
- ㉢ 구동부 및 몸체 제작
- ㉣ 구동 및 테스트

- ① ㉣ → ㉡ → ㉢ → ㉠
- ② ㉢ → ㉡ → ㉠ → ㉣
- ③ ㉡ → ㉢ → ㉣ → ㉠
- ④ ㉢ → ㉣ → ㉡ → ㉠

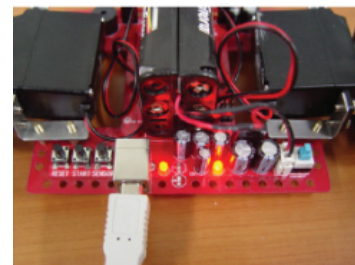
31. 속력에 관한 설명으로 올바른 것은?

- ① 자동차의 속도계가 10을 가리킨다면 현재 자동차의 시속은 100km/h이다.
- ② 1시간 동안 이동한 거리를 속력으로 초속이라고 한다.
- ③ 10시간 동안 60km를 이동한 자동차의 평균 속력은 시속 6km/h이다.
- ④ 시속 30km/h로 1시간을 달리면 300km를 이동할 수 있다.

32. 전동용 기계요소란 동력을 전달하는 기계요소를 의미한다. 이것은 직접(접촉)전동용 기계요소와 간접(비접촉)전동용 기계요소로 나눌 수 있다. 다음 중 직접 전동용 기계요소가 아닌 것은?

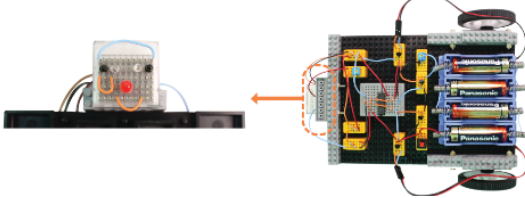
- ① 벨트 ② 기어 ③ 캠 ④ 마찰차

33. 라인트레이서 프로그램을 작성하고, 에러 메시지 없이 정상적으로 컴파일(Compile)이 되면 사용자의 PC와 라인트레이서를 USB케이블(혹은 통신 케이블)로 연결해 프로그램을 라인트레이서로 전송한다. 이런 과정을 무엇이라고 하는가?



- ① 다운로드(Downloading)
- ② 프로그래밍(Programming)
- ③ 로직체크(Logic Check)
- ④ 시뮬레이션(Simulation)

34. 아래는 교육용 로봇키트 네오봇으로 만든 라인 트레이서이다. 라인트레이서가 흰색바탕에 검정색 줄을 따라가다가 자주 라인을 벗어나는 행동을 했다. 그 이유와 개선점을 가장 알맞게 설명한 것은?

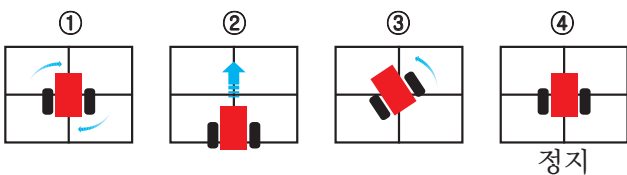


- ① 건전지가 다 닳았으므로 건전지를 교체해 준다.
- ② 조립용 라인트레이서이므로 움직이다 보면 전선이 자주 빠지는 것이 원인이므로 전선을 단단히 끼워준다.
- ③ 커브길을 돌다보면 모터에 이상이 생기므로 모터를 수시로 교체해 준다.
- ④ 센서가 빛의 영향을 받은 것이므로 센서를 바닥에 밀착시키거나 햇빛의 영향을 덜 받도록 빛을 차단시켜준다.

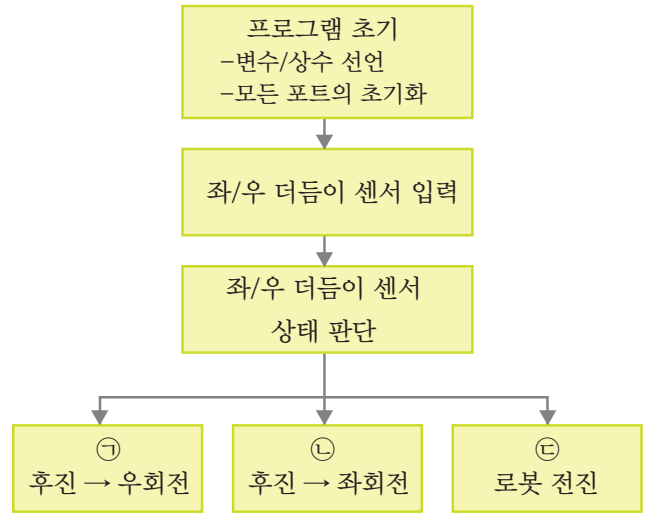
35. 다음은 프로그램형 라인트레이서 <라인X-PRO>의 명령어 중에 Move_Find_Color_Sensor의 기능의 예이다.

```
Move_Find_Color_Sensor(BLACK, SR3, 0, 5);
-> 검정색에 SR3의 센서가 감지 될 때까지
    왼쪽모터 0, 오른쪽모터 5의 속도로 이동하라.
```

이 경우 라인트레이서의 회전방향으로 알맞은 것은?



36. 다음은 스위치식 더듬이센서를 가진 어보이더 로봇의 알고리즘이다. 빈칸에 들어갈 말을 바르게 짝지은 것은?

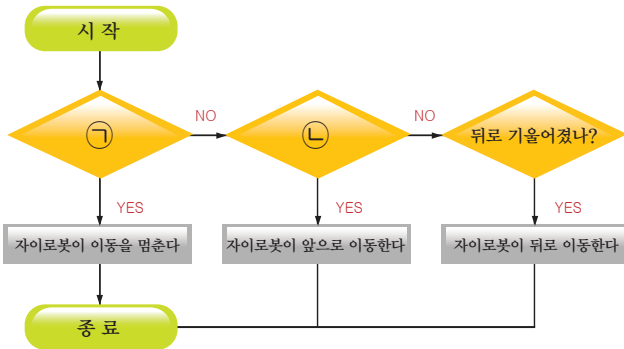


	㉠	㉡	㉢
①	우측더듬이 감지	좌측더듬이 감지	좌/우 다 감지함
②	좌측더듬이 감지	우측더듬이 감지	좌/우 다 감지안함
③	좌측더듬이 감지	우측더듬이 감지	좌/우 다 감지함
④	우측더듬이 감지	좌측더듬이 감지	좌/우 다 감지안함

37. “프로그램형 라인트레이서”에 관해 틀린 설명을 고르시오.

- ① 주어진 선(Line)을 따라가는 로봇이며, 발광 센서와 수광센서를 이용해 명암 차이를 인식하여 동작한다.
- ② BASIC이나 C 언어로 프로그래밍을 해 작동시킬 수 있다.
- ③ 라인트레이서의 하드웨어는 센서부, 전원부, 구동부, 제어부(컨트롤러)로 나눌 수 있다.
- ④ 라인트레이서의 소프트웨어는 센서부, 전원부, 기구부, 구동부로 나눌 수 있다.

38. 아래는 스스로 균형을 유지하면서 무게 중심의 기울어짐에 따라 움직이는 [자이로봇]이다. 아래와 같이 자이로봇의 동작을 나타내는 순서도의 ㉠, ㉡에 들어갈 알맞은 말은?



	㉠	㉡
①	수평을 유지하고 있는가?	뒤로 기울어졌나?
②	기울어 졌는가?	뒤로 기울어졌나?
③	수평을 유지하고 있는가?	앞으로 기울어졌나?
④	기울어졌는가?	앞으로 기울어졌나?

39. C 언어, 베이직 언어는 로봇에 내장되어 있는 CPU가 인식하지 못하기 때문에 다시 번역하여 로봇이 번역된 프로그램을 인식하도록 해야 한다.

이러한 번역 프로그램과 번역하는 것을 무엇이라고 하는가?

- ① 컴파일러(Compiler), 컴파일링(Compiling)
- ② 프린터(Printer), 프린팅(Printing)
- ③ 플레이어(Player), 플레이(Playing)
- ④ 트랜슬레이터(Translator), 트랜슬레이팅(Translating)

40. 기억장치인 메모리는 데이터를 저장한다. 다음 메모리 장치에 대해 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 플래시 롬(FLASH ROM)은 EEPROM의 발달된 형태라고 할 수 있으며 용량이 커지고 전기적 충격에서 데이터가 쉽게 지워지지 않도록 읽고 쓰는 방식에 약간의 차이가 있다.
- ② EEPROM(Electrical Eraser Programmable ROM)은 RAM과 ROM의 장점만을 취합하여 만든 메모리인데 읽기만 가능하고, 전원이 끊어져도 저장된 데이터가 계속 남아 있다.
- ③ 램(RAM : Random Access Memory)은 데이터를 읽고 쓰기를 모두 할 수 있으나, 전원이 끊어지면 저장된 데이터는 모두 사라진다.
- ④ 롬(ROM : Read Only Memory)은 마이크로 프로세서가 데이터를 읽기만 하는 읽기 전용 메모리로, 로봇을 움직이는 제어 프로그램이 들어간다.

- 끝 -