

로봇마스터 자격검정 1급 제1회 모의고사

1. 아래그림은 영화 트랜스포머 이다.

영화 트랜스포머는 자동차,비행기 등 크고 작은 기계장치들이 로봇으로 변화하는 “나노”기술을 보여주는 영화이다.

다음 중 나노 기술이 생활에 미치는 영향으로 틀린 것은?



① 반도체 : 반도체는 일정 수준 내에 얼마나 가는 선을 배치해서 그 집적도를 높이느냐의 싸움인데, 나노 기술을 이용하면, 같은 크기지만, 그 용량이 큰 제품을 생산할 수 있습니다.

② 마이크로 모터 : 마이크로 모터는 인간의 눈에 보이지 않는 정도의 크기로 모터를 만든 것인데, 옛날 영화에서 보았던 신체 내부에 직접 투입되어 피를 흘리지 않고 수술을 할 수 있는 로봇을 만드는데 이용되기도 합니다.

③ 극미세사 : 극미세사를 활용한 제품으로는 안경을 닦는 천이나 수건 등이 있을 수 있으며, 이러한 극세사 천을 이용하면 피부의 땀 구멍에 있는 노폐물까지 닦을 수 있습니다.

④ 광학현미경 : 광학현미경은 표본에 빛을 비추어 그 표본을 통과한 빛이 대물렌즈에 의해 확대된 실상을 맺고 이것은 접안렌즈를 통해 재확대된 상을 관찰할 수 있도록 고안된 장치이며 마이크로수준의 거리까지 확대가 가능합니다.

2. 1973년 일본 와세다 대학교 가토 이치로 교수팀이 개발한 것으로, 두발로 걷는 최초의 휴머노이드는 무엇인가?

- ① 와봇1(WABOT-1) ② 아시모 ③ P-2 ④ 휴보

3.로봇이란 단어가 최초로 등장한 문학작품은 무엇인가?

- ① 프랑켄슈타인 ② 아이 로봇(I, Robot)
③ 로섬의 유니버설 로봇 ④ 유토피아

4. 로봇은 1세대 로봇, 2세대 로봇, 3세대, 4세대 로봇으로 구분할 수 있다.
 사람의 손이나 발의 역할을 대신하여 물건을 옮기는 등의 단순한 작업만을 수행하는 정도의
 로봇은 몇 세대 로봇이라 할 수 있는가?

- ① 제1세대 산업용로봇 ② 제2세대 지능형로봇
- ③ 제3세대 휴머노이드 ④ 제4세대 미래로봇

5. 휴머노이드 로봇을 만들 때 고려하지 않아도 되는 것은?

- ① 모터의 종류
- ② 모터의 초기 각도 지점
- ③ 나사 모양
- ④ 완성될 시의 총 무게

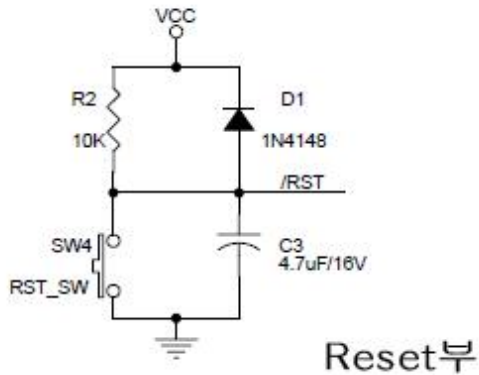
6. 다음 논리 연산자 중 잘못된 것은?

X, Y 값		논리 연산자가 되돌리는 값(계산결과)		
X	Y	X AND Y	X OR Y	X XOR Y
① 1	1	1	1	0
② 1	0	0	1	1
③ 0	1	0	1	1
④ 0	0	0	1	0

7. 원뿔 모양으로서 서로 직각·둔각 등으로 만나 두 축 사이에 운동을 전달하는 것으로서,
 로봇 동력 전달 축끼리 서로 만나면서 직교하는 기어는 무엇인가?

- ① 유성 기어 ② 평 기어
- ③ 베벨기어 ④ 헬리컬 기어

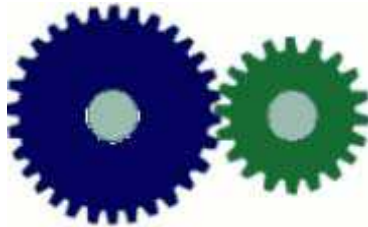
8. 다음은 어떤 로봇의 RESET부를 전자회로로 나타낸 것이다.



이 회로에 표시되지 않은 전기전자 기호는?

- ① 저항
- ② 다이오드
- ③ 트랜지스터
- ④ 콘덴서

9. 다음은 로봇에 사용되는 부품인 기어이다. 좌측 기어의 톱니는 40개이고 우측 기어의 톱니는 20개일 때, 좌측 기어가 시계방향으로 4000 rpm 속도로 회전하고 있다면 우측 기어의 회전 방향과 rpm을 바르게 표현한 것은 무엇인가?



- ① 시계방향, 4500 rpm
- ② 시계방향, 2000 rpm
- ③ 반시계방향, 8000 rpm
- ④ 반시계방향, 4000 rpm

10. 액츄에이터는 공압식, 유압식, 전기식 액츄에이터가 있다.

다음 중 직류 전동기, 교류 전동기, 스텝 전동기, 서보 전동기는 어디에 해당할까?

- ① 공압식
- ② 유압식
- ③ 전기식
- ④ 어느 곳에도 해당하지 않는다.

11. Hull 대학의 한 연구소에서 인공 근육을 개발했다. 이 인공 근육은 전기 신호를 근육에 보내어 근육이 동작하도록 하고 있다. 다음 중 인공근육에 대해 설명으로 바른 것을 고르시오.



- ① 인공 근육일지라도 기본은 로봇이기에, 많은 센서들이 추가되어야 한다.
- ② 사람의 근육처럼 발달시키기 위해서는 운동을 자주 시켜줘야 한다.
- ③ 사람의 근육이랑 똑같이 만들었기 때문에, 적은 파손 시 자동으로 재생된다.
- ④ 안에 들어가는 재료는 모두 사람과 같은 실제 근육재질일 것이다.

12. USART (Universal Synchronous and Asynchronous serial Receiver and Transmitter)은 Data를 보내거나 받는 역할을 한다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 고르시오.

(여기서 USART는 가장 흔한 AVR System의 특징이다.)

- ① 크게 비동기식과 동기식 방법으로 나뉜다.
- ② Master 또는 Slave의 Clock 동기 동작
- ③ 잘못된 start 비트의 검출 및 디지털 로우 패스 필터가 내장된 노이즈 필터링 기능
- ④ 4배속의 비동기 통신모드

13. 다음 보기에서 설명하는 센서는 무엇인가?

<보기>

일종의 디지털 변위센서로서 슬릿을 통과하는 빛의 유무를 감지하여 2진수의 형태로 로봇이 움직인 위치나 각도 등을 측정한다.

- ① 엔코더 ② 방향 센서
- ③ 적외선 센서 ④ 가속도 센서

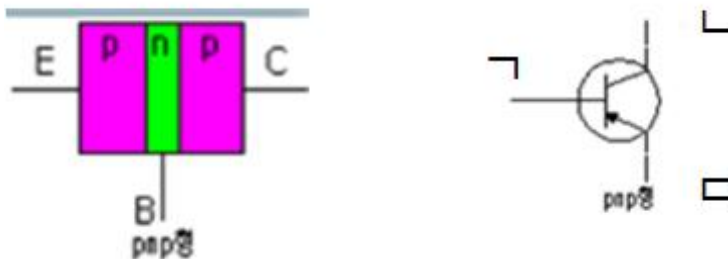
14. 떨어져 있는 장소에 있는 장치를 간접적으로 작동시키는 기술을 원격제어라고 한다. 다음 중 원격 로봇 시스템에 꼭 필요한 요소가 아닌 것은?

- ① 센서, 표시장치
- ② 제어장치
- ③ 원격도구, 통신수단
- ④ 구동장치

15. CPU가 프로그램에 따라 동작을 수행하고 있는 중에 컴퓨터 내외에서 어떠한 상태 변화가 일어났을 때, CPU가 현재의 동작을 중단하고 상태 변화에 대응하는 동작을 무엇이라 하는가?

- ① 엔코더 ② 바코드
- ③ 인터럽트 ④ 레지스터

16. 아래 <보기>이 왼쪽은 PNP형 트랜지스터의 내부구조를 나타낸 것이고, 오른쪽은 그림 기호로 표현한 것이다. 다음 중 ㄱ, ㄴ, ㄷ에 해당하는 명칭으로 알맞은 것을 고르시오.
<보기>

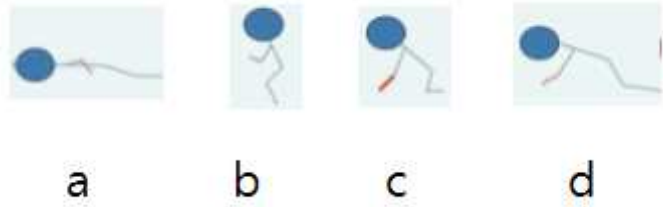


- ① ㄱ: C ㄴ: B ㄷ: E ② ㄱ: E ㄴ: C ㄷ: B
- ③ ㄱ: B ㄴ: C ㄷ: E ④ ㄱ: C ㄴ: B ㄷ: E

17. 바퀴로 움직이는 로봇을 통해 높은 문턱을 올라가게 하려고 한다. 다음 중 옳은 방법이 아닌 것을 고르시오.

- ① 토크가 높은 바퀴용 모터를 사용한다.
- ② 지름이 큰 바퀴를 사용한다.
- ③ 지름이 작은 바퀴를 사용한다.
- ④ 감속비가 큰 감속기를 사용한다.

18. 아래 <보기>는 [짧은 팔을 가진 로봇이 일어나는 과정]을 순서 없이 나열한 것이다.
<보기>



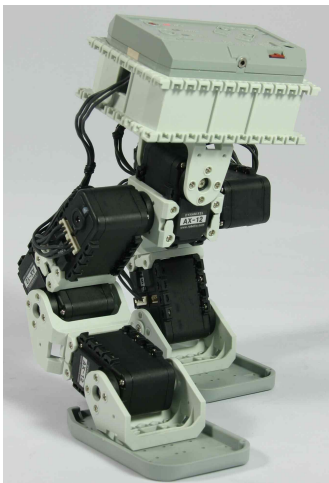
다음 중 순서대로 알맞게 나열한 것은?

- ① a-b-c-d ② b-d-c-a
③ b-c-d-a ④ a-d-c-b

19. 로보링크 Rokit 메인보드는 다양한 방식의 로봇 조종이 가능하며, 각종 조종기가 필요한 대회에 사용이 가능하다. Rokit 메인보드로 현재 사용할 수 없는 조종 방식은 무엇인가?

- ① 적외선 방식 ② 지그비 방식
③ 블루투스 방식 ④ RF 방식

20. 정해진 장소로 움직이는 로봇의 이동 방법은 여러 가지가 있다. 아래의 그림과 같이 계단을 오르는 이족 보행 로봇을 만들려고 한다. 다음 항목 중 제작 단계에서 검토하지 않아도 되는 항목은 무엇인가?



[거의]

- ① 회전모드에서 사용할 DC모터의 기어비
② 보행 중 장애물(계단)의 감지를 위한 센서
③ 로봇의 보행 모션을 만들기 위한 소프트웨어
④ 적절한 마찰력을 갖기 위한 발바닥의 소재

21. 휴머노이드 제어기의 칩인 MCU(MicroProcessor Unit)로 대다수 Atmega128을 사용한다. 이런 마이크로 프로세서칩에 프로그래밍을 하기위해 사용할 수 없는 프로그램은?

- ① Solidworks ② Avr Studio ③ WinAVR ④ Codevision

22. 아래 <보기>는 C 프로그래밍에서 로봇을 3초 동안 전진 후 3초동안 후진하는 문법이다. 이 동작을 계속해서 반복하려할 때 가장 적절한 명령어는 무엇인가?

<보기>

```
int main
{
    forward();
    delay(3000);
    backward();
    delay(3000);
}
```

- ① for ② while ③ Switch ④ if

23. 다음 중 알고리즘에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 어떤 문제의 해결을 위해 컴퓨터가 사용가능한 정확한 방법
- ② 어떤 문제를 해결하기 위한 가장 좋은 방법을 찾는 절차
- ③ 알고리즘을 알아야 프로그래밍을 이용하여 표현할 수 있음
- ④ 컴파일 절차 중의 하나이다.

24. 로봇을 프로그래밍 하는데 있어서 가장 많이 사용 하지 않는 프로그램은?

- ① BASIC
- ② C
- ③ C++
- ④ HTML

25. 휴머노이드를 프로그래밍하기 위해서는 기계어나 C언어를 기반으로 프로그래밍을 하는 것이 대부분 이였으나 최근에는 모션을 만드는 모션 프로그램, 만든 모션과 센서 등으로 움직임을 제어하는 행동 제어 프로그램으로 나뉘어져 있는 경우가 대부분이다. 그 목적으로 틀린 것은 무엇일까?

- ① 로봇, 프로그래밍 언어를 배우지 않은 사람들도 쉽게 로봇을 제어할 수 있다.
- ② 모션 프로그램을 쓰면 C언어를 쓸 때보다 상당히 빠른 시간에 모션을 만들 수 있다.

- ③ 행동 제어 프로그램은 센서 및 지능로봇을 만들 때 유리하다.
- ④ 행동 제어 프로그램만으로는 로봇을 움직일 수 없기 때문에 모션프로그램이 필요하다.

26. 휴머노이드나 로봇의 위치이동에 사용되기 위해 움직임 값을 입력해서 목표점을 찾아가는 방법이 아니라, 목표점을 입력하여 위치이동에 관한 값을 찾아내는 기술은 무엇인가?

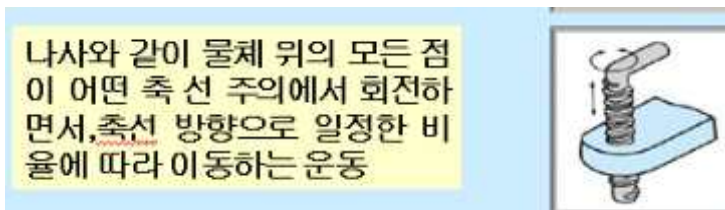
- ① 역기구학 (Inverse Kinematics)
- ② 관절운동학(Arthrokinematics)
- ③ 통계역학 (Statistical mechanics)
- ④ 응용역학 (applied mechanics)

27. 안드로이드(android), 사이보그(cyborg), 휴머노이드(humanoid)에 대해 올바르게 설명한 것은?

- ① 안드로이드는 인간과 기계가 결합된 것이다.
- ② 사이보그는 동물과 기계를 본떠서 만든 것이다.
- ③ 휴머노이드는 인간처럼 생긴 외계인을 말한다.
- ④ 안드로이드는 걸보기에 말이나 행동이 사람과 거의 구별이 안 되는 로봇을 말한다.

28. 기계 운동의 종류에는 대표적으로 평면운동, 구면운동, 나선운동 등이 있다. 아래 <보기>에서 설명하는 운동은 무엇인가?

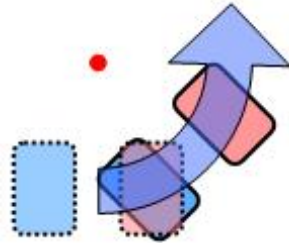
<보기>



- ① 평면운동 ② 구면운동
- ③ 나선운동 ④ 직선운동

29. 바이올로이드 보행 머신에 사용되는 보행 모션 파일에는 16가지 보행 패턴이 포함되어 있다.

다음 중 아래의 보행 패턴은 어떤 동작을 나타내는가?



- ① 좌로 회피
- ② 우로 회피
- ③ 우측 대각선 전진
- ④ 전진하며 우회전

30. 소저너호가 화성을 탐사하는 과정으로 알맞지 않은 것은?



- ① 무선신호는 패스파인더를 통해 지구로 전송된다.
- ② 암석, 토양을 분석하는 X선 분광기가 탑재되어 있다.
- ③ 레이저로 전방 장애물을 탐지하며, 45도로 방향전환이 가능하다
- ④ 바퀴보다 큰 장애물은 통과하지 못한다.

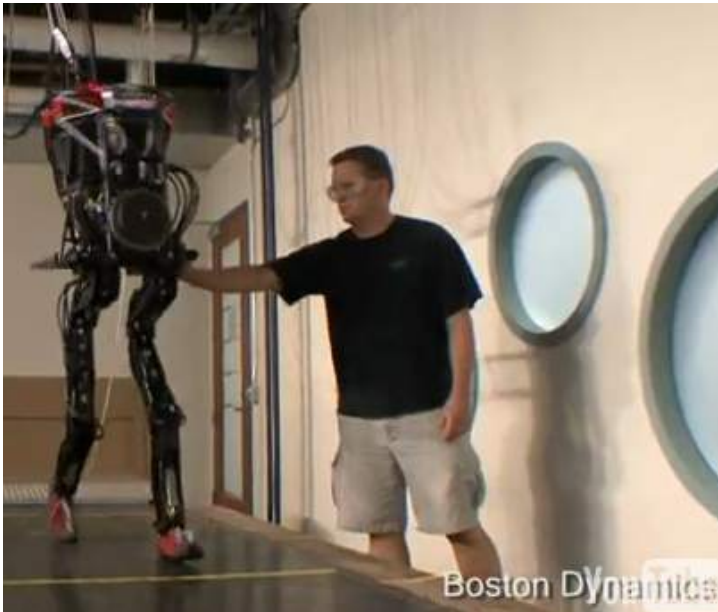
31. 다음 <보기>에서 설명하고 있는 것은?

<보기>

- 발광부에 의하여 만들어진 빛의 신호를 수광부에서 전기신호로 변환하여 검출
- 투과형, 거울 반사형, 확산 반사형이 있음

- ① 리드스위치 ② 마이크론
- ③ 차동변압기 ④ 광센서

32. 미국의 Boston Dynamics에서 개발한 PETMAN은 사람처럼 걷는 이족보행로봇이다. PETMAN은 사람이 밀어도 중심을 잡고 넘어지지 않는다. PETMAN이 이족보행을 하는 과정에서 미는 힘을 받아도 넘어지지 않는 이유를 알맞게 설명한 것은?



- ① 로봇 자체가 워낙 무거워서 사람이 아무리 세게 밀어도 힘의 영향을 받지 않기 때문이다.
- ② 로봇이 힘을 받는 작용을 받을 때, 순간적인 탄성력이 생겨 힘을 받는 반대편으로 반작용을 가해 균형을 잡기 때문이다.
- ③ 이족보행 로봇은 특별한 장치가 없어도 항상 스스로 균형을 잡을 수 있기 때문이다.
- ④ 미는 힘으로 균형이 흐트러질 때 무게중심을 잡게 하는 자이로 센서가 기울어진 정도를 파악한 다음, 위치를 교정할 수 있게 제어기가 두 다리에 명령신호를 보내주기 때문이다.

33. 로봇의 관절이 움직이는 것을 표현하는 것으로 Roll, Pitch, Yaw라는 용어가 있다. 이것의 의미를 로봇이 고개를 움직이는 것을 이용해 올바르게 나타낸 것은?

- ① Roll 고개를 좌우로 움직임, Pitch 고개를 상하로 움직임, Yaw 고개를 절레절레 흔들
- ② Roll 고개를 상하로 움직임, Pitch 고개를 좌우로 움직임, Yaw 고개를 절레절레 흔들
- ③ Roll 고개를 좌우로 움직임, Yaw 고개를 상하로 움직임, Roll 고개를 좌우로 움직임
- ④ Yaw고개를 좌우로 움직임, Pitch 고개를 상하로 움직임, Roll 고개를 절레절레 흔들

34. 휴머노이드 로봇 설계시 중요한 사항이 아닌 것은?

- ① 인간과 비슷한 모습을 가지도록 설계한다.
- ② 인간과 같은 자연스런 보행이 가능하도록 설계한다.
- ③ 로봇이 동작하기에 충분한 동력이 공급되어야 한다.
- ④ 보행 제어 알고리즘을 최적으로 구성하면 기계부 설계는 특별히 신경 쓰지 않아도 된다.

35. 다음 중 마이크로프로세서(MPU)의 약어로 알맞은 것은?

- ① Micro Progress Unit ② Man Pose Utility
- ③ Micro Processor Utility ④ Micro Processor Unit

36. 다음 중 해밍코드(Hamming Code)에 대하여 올바르게 설명한 것은 무엇인가?

- ① 한쪽 끝으로 입력만 하고 다른 쪽으로 출력만 수행한다.
- ② 한쪽 끝에서만 입력과 출력이 수행되고 컴퓨터 주 기억 장치의 일부로 사용한다.
- ③ 데이터에서 1의 값을 갖는 비트의 수를 홀수개로 만드는 방법이다.
- ④ 데이터 수신시 데이터 중에서 발생한 1비트의 에러를 검출하고 교정까지 가능한 코드이다.

37. LIFO(Last in First out)에 대하여 틀리게 설명한 것으로 고르시오.

- ① 일반적인 스택의 메모리 구조이다.
- ② 인터럽트, 서브루틴 발생 시에 복귀 주소를 저장·호출한다.
- ③ 메모리 영역의 한쪽 끝에서 데이터의 저장과 호출이 일어난다.
- ④ 데이터를 유효 공간의 위치에 관계없이 저장이 가능하다.

38. 다음 중 스택(Stack)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 스택에서 자료의 입출력은 LIFO, FIFO형태로 이루어진다.
- ② 자료입력을 Push 라고 한다.
- ③ 자료 출력을 Pop 라고한다.
- ④ 자료 출력을 Out 라고한다.

39. 다음 중 정보의 단위가 작은 것부터 큰 순으로 올바르게 나열된 것을 고르시오.

㉠ Byte ㉡ Record ㉢ Data Base ㉣ Field ㉤ File

- ① (a-c-b-d-e)
- ② (a-d-b-e-c)
- ③ (c-a-d-b-e)
- ④ (c-a-b-e-d)

40. 국내 큰 로봇대회 중 SoC 로봇위에서는 태권로봇대회가 있다. 이 대회에서의 휴머노이드들은 모두 머리에 카메라를 착용하고 있다. 이 때, 카메라가 감지할 수 없는 것은 무엇인가?

- ① 열 분포도에 의한 색
- ② 거리
- ③ 색깔
- ④ 위치

1급 모의고사 1회 정답표

문제	정답	부문	문제	정답	부문
1	1	교양	21	1	제어
2	1	교양	22	2	제어
3	3	교양	23	4	제어
4	1	교양	24	4	제어
5	3	기초	25	4	제어
6	4	기초	26	1	제어
7	3	기초	27	4	교양
8	3	기초	28	3	동작
9	3	기초	29	2	동작
10	3	요소	30	4	동작
11	1	요소	31	4	요소
12	4	요소	32	4	동작
13	1	기초	33	1	동작
14	4	기초	34	4	요소
15	3	기초	35	4	기초
16	3	동작	36	4	기초
17	3	동작	37	4	기초
18	4	동작	38	4	기초
19	4	동작	39	2	기초
20	1	동작	40	1	요소