

로봇마스터 자격검정 1급 제2회 모의고사

1. 다음 중 산업용 로봇이 아닌 것을 고르시오.

- ① 용접로봇 ② 굴착로봇 ③ 연마로봇 ④ 안내로봇

2. 다음에서 설명하는 것을 무엇이라고 하는가?

인간이나 지성을 갖춘 존재 또는 시스템에 의해 만들어진 지능

- ① PI ② EI
③ AI ④ RI

3. 아래 <보기>의 글을 읽고, 밴디트가 자폐증 치료에 효과적인 이유를 추정한 것으로 가장 알맞게 설명한 것은?

<보기>

밴디트(bandit)는 미국 사우스캘리포니아대(USC)에서 자폐증을 치료하기 위해 개발된 휴머노이드 로봇이다. 초기 실험결과에서 5~9세의 자폐아 14명을 대상으로 한 실험에서 자폐아들은 평균 5분 동안 밴디트와 상호작용을 했다. 또한 실험이후 상당수 아이들에게서 사회성과 언어력 향상이 나타났다.

연구팀은 인공지능, 기계시각, 신호처리기술 등 현대 로봇기술을 총동원해 자폐아의 불안감을 해소시키는 섬세한 대응능력까지 확보할 방침이다.

- ① 로봇의 지능이 뛰어나서 자폐아의 마음을 잘 알아주므로
② 로봇의 외부 구조가 복잡해서 자폐아의 호기심을 충족하기에
③ 로봇의 단순한 행동패턴에 의해 자폐아가 로봇의 행동을 쉽게 예측해 상호작용하기 쉬우므로
④ 로봇이 돌발 상황을 일으켜 자폐아를 당황하게 하는 충격요법을 쓰므로

4. 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 겉보기에 말이나 행동이 사람과 거의 구별이 안 되는 로봇을 말한다.

5. 영화 아이로봇의 앞부분 장면을 보면 로봇이 어린 소녀를 구하지 않고 주인공 스프너를 구하는 것을 볼 수 있다. 이것은 몇 법칙 때문인가?

① 제1법칙



② 제2법칙

③ 제3법칙

④ 제0법칙

6. 휴머노이드를 프로그래밍하기 위해서는 기계어나 C언어를 기반으로 프로그래밍을 하는 것이 대부분 이었으나 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.

7. 미국의 표준 코드로 한 개의 패리티 비트와 일곱 개의 데이터 비트로 구성되어있는 것으로 문장의 편집, 정보검색, 고급 프로그래밍 언어의 번역 등과 같이 문자 처리에 사용되는 것은 무엇인가?

- ① BCD 코드 ② EBCDIC 코드
- ③ Gray 코드 ④ ASCII 코드

8. 데이터를 송수신 한때 데이터의 에러 비트를 검출하는 코드로서 짝수 방법과 홀수 방법이 있으며 에러를 검출할 수 있으나 에러를 수정할 수 없으며 동시에 두 개 이상의 에러가 발생하면 검출이 불가능 한 코드는 무엇인가?

- ① 8421코드
- ② 해밍(Hamming)코드
- ③ 그레이(Gray)코드
- ④ 패리티 체크(Parity Check)코드

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

a: n(나노) b: M(메가) c: p(피코) d: m(밀리)
e: G(기가) f: K(킬로) g: u(마이크로) h: T(테라)

- ① (c-a-g-d-f-b-e-h)
- ② (f-d-g-a-c-b-e-h)
- ③ (g-e-b-c-a-g-d-f)
- ④ (a-c-e-g-b-d-f-g)
- ⑤ (c-a-b-f-g-e-g-d)

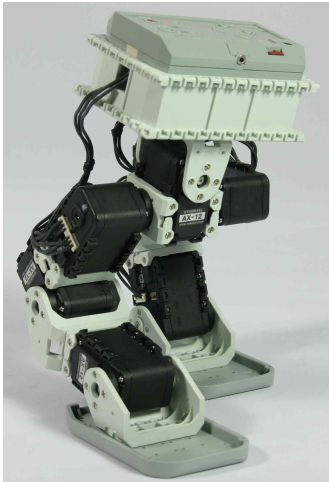
10. 고속운명을 위해 마이크로프로세서와 가깝게 위치해 있는 확장 슬롯들에 부착된 장치들 간의 상호접속 시스템을 사용하는 방식은 무엇인가?

- ① PC
- ② IC
- ③ PCI
- ④ POS

11. 모든 중앙처리장치에(CPU) 필수적으로 존재하는 레지스터로 다음 명령이 실행될 주소를 기억하며 명령이 실행 될 때마다 값이 변경되고 데이터 이동 명령의 조작에만 사용되는 것은?

- ① SP(stack pointer)
- ② IR(instruction register)
- ③ resister
- ④ PC(program counter)

12. 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?



[거웁]

- 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

13. 휴머노이드 로봇의 기술이 발달하면서 이족 보행 로봇을 활용한 대회들이 늘어나고 있다. 그 중 현재 진행되고 있는 축구 로봇의 특징과 거리가 먼 것은 무엇인가?



[(주)로보티즈의 DARwIn-LC]

- ① 축구의 기본적인 걷기, 차기 등의 모션이 프로그램 되어 있어 적절한 상황에 반응하도록 되어 있다.
- ② 축구공과 골대를 인식하기 위해 카메라를 사용하는 경우가 많으며 영상을 처리할 수 있는 기능이 있다.

- ③ 공격과 수비의 역할로 나뉘어 설정이 가능하며, 서로 다른 모션으로 공을 처리한다.
- ④ 공이 라인을 벗어나거나 반칙의 경우 심판의 음성명령에 따라 해당 위치로 이동하고 규정에 맞게 진행해야 한다.

14. 보행드로이드는 걷는 동작을 할 수 있으며, 거웁은 계단을 오르내리는 기능을 가진 것이다.

두 로봇의 공통점과 차이점을 설명한 것으로 틀린 것은?

| | |
|---|--|
|  |  |
| 보행드로이드 | 거웁 |

- ① 두 로봇 모두 이족 보행 로봇이다.
- ② 보행 중 장애물(계단)의 감지를 위한 센서가 있다.
- ③ 로봇의 보행 모션을 만들기 위한 소프트웨어가 필요하다.
- ④ 두 로봇 모두 휴머노이드라고 할 수 있다.

15. 로봇제어에 사용되는 관성측정장치를 IMU라고 한다. 여기서 IMU에 포함 되지 않는 것은 무엇인가?

- ① 이동관성을 측정하는 가속도계
- ② 회전관성을 측정하는 자이로계
- ③ 이동경로를 측정하는 GPS계
- ④ 방위각을 측정하는 자계

16. 다음 중 로봇을 리모컨 제어를 통해 조종하는 방식으로 옳지 않은 것은?

- ① RS232C
- ② Zigbee
- ③ Bluetooth
- ④ 적외선 통신

17. 와세다 대학의 워봇2(Wabot2)라는 로봇이 있다. 이 로봇은 오르간이나 피아노를 연주할 수가 있다. 실제로 오케스트라와 함께 연주하기도 했다. 이런 세세한 기능을 하는 데 있어서 꼭 필요한 구성 요소가 아닌 것은 무엇인가?

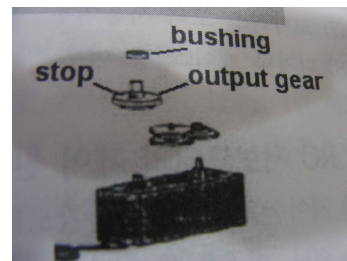
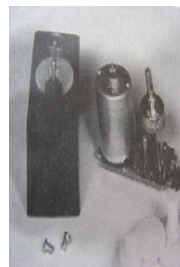
- ① MCU
- ② SERVO MOTOR
- ③ 알루미늄 프레임
- ④ HDD

18. 로봇은 여러 가지 거리를 측정하는 센서를 사용할 수 있다. 일반적으로 저렴한 거리센서로는 PSD센서, IR센서, Sonar센서가 있다. 이 센서들의 특징으로 옳지 않은 것은 무엇인가?

- ① 가격이 레이저 거리센서보다는 저렴한 편이다.
- ② 정확도가 레이저 거리센서보다는 떨어지며, 노이즈가 작용할 수 있다.
- ③ 근거리 또는 근접한 거리에 있는 장애물의 거리를 측정할 때 사용한다.
- ④ 한 방향이 아닌 특정 각도 범위 내에 있는 장애물의 거리를 한 번에 측정 가능하다.

19. 로봇에 알맞은 RC SERVO MOTOR을 선택하려고 할 때 고려사항이 아닌 것을 고르시오.

- ① 서보의 무게와 크기
- ② 서보의 동작범위
- ③ 360° 회전이 가능한가 여부
- ④ 서보의 반응속도



20. 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.)

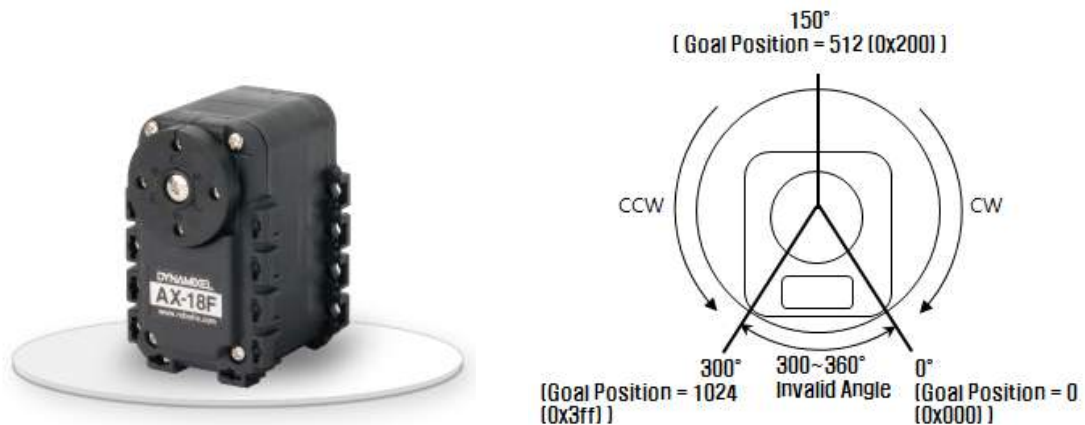
- ① 크게 비동기식과 동기식 방법으로 나뉜다.
- ② Master 또는 Slave의 Clock 동기 동작
- ③ 잘못된 start 비트의 검출 및 디지털 로우 패스 필터가 내장된 노이즈 필터링 기능
- ④ 4배속의 비동기 통신모드

21. 아래 로봇은 사람을 본 때 만든 휴머노이드 로봇 “메탈파이터”이다.
아래 사람의 감각기관과 짝지어 연결한 것이 올바르지 않은 것은?



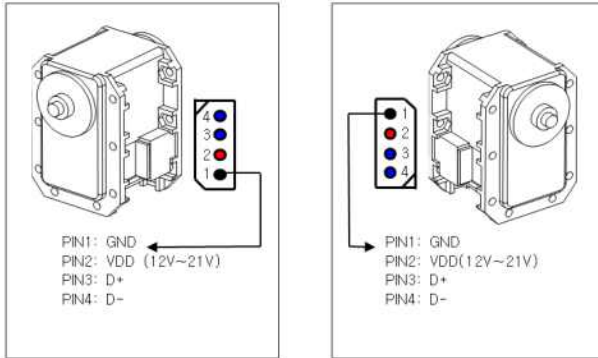
- ① 시각 - CCD 카메라 ② 촉각 - 압력센서
- ③ 균형감각- 가속도 센서 ④ 후각- 마이크로폰

22.관절 로봇에 사용되는 액추에이터인 다이내믹셀은 정밀한 위치 제어를 주요 특징으로 하고 있다. 로봇 액추에이터의 위치 제어는 ‘가변저항’이라고 불리는 장치로 가능하다. 이 장치의 이름은 무엇이라 하는가?



- ① CPU ② 감압센서 ③ 퍼텐쇼미터 ④ RS-485

23. 로봇 전용 액추에이터인 다이내믹셀은 RS-485라는 통신 방식으로 제어가 된다. 이에, RS-485 통신을 사용하는 다이내믹셀들은 모두 4핀의 커넥터를 2개씩 보유하고 있다. 4핀 커넥터 포트의 핀 기능이 잘못된 것은?



- ① DATA- : Data 전송 핀 ② DATA+ : Data 전송 핀
 ③ VDD : Transmit Signal 단자 ④ GND : Ground Level (0V)

24. 체인과 기어를 로봇에 사용하려고 한다. A와 B의 기어비가 3:1이고, 체인의 길이가 2m 일 때, A가 1000 rpm으로 회전하면 B의 회전 속도는 몇 rpm 인가?



- ① 3000 rpm ② 500 rpm ③ 200 rpm ④ 500 rpm

25. 다음 <보기>에서 설명하는 용어를 고르시오.

<보기>

2개 이상의 부품을 접촉시켜 조합하고 그 중 한 물체를 고정하여 다른 한 물체에 운동을 주었을 때 서로 한정된 상대 운동을 하는 운동계 (moving system) 이다.

- ① 메커니즘(Mechanism)
 ② 머신(Machine)
 ③ 매니퓰레이터(Manipulator)
 ④ 모터(Motor)

26. 다음 <보기>에서 설명하고 있는 기어의 종류는?

<보기>

평면상에 이가 만들어져 있으며 회전운동을 직선운동으로 바꾸거나 직선왕복운동을 회전운동으로 바꿀 때 사용되는 기어이다.

- ① 스퍼기어
- ② 워기어
- ③ 리크기어
- ④ 베벨기어

27. 다음 <보기>에서 설명하고 있는 장치는 무엇인가?

<보기>

기계에서 제어장치의 지시에 따라 힘을 내어 작업을 수행하는 사람에 비유하면 손이나 발의 근육에 해당하는 장치이다.

- ① 센서
- ② 신호처리
- ③ 액츄에이터
- ④ 매니플레이터

28. 아래 보기의 관절 로봇에 대한 설명으로 알맞지 않은 것은?)

<보기>

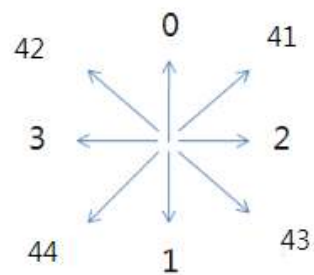
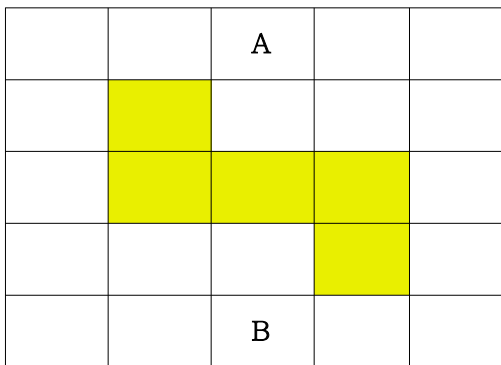


- ① 2개의 회전축, 1개의 직선 축으로 구성되었다.
- ② 공간상의 한 점을 결정하는 로봇으로 작업영역이 수평으로 넓다.
- ③ 손끝의 속도가 빠르며, 팔을 지면에 대하여 경사진 위치로 이동할 수 있다.
- ④ 원통 좌표 형이다.

29. 마이크로 마우스가 갈림길을 만났을 때 위와 같은 경로로 움직였다면

31. 휴머노이드 로봇이 다음과 같은 환경에서 A지점을 출발하여 B지점에 도착하게 하려 한다.

위쪽으로 한 칸 이동하는 것을 0, 아래쪽으로 한 칸 이동하는 것을 1, 오른쪽으로 한 칸 이동하는 것을 2, 왼쪽으로 한 칸 이동하는 것을 3, 대각선 방향으로 한 칸 이동하는 것을 4라고 프로그래밍할 때, A를 출발해 장애물을 피해가면서 B에 도달할 수 있게 하는 최단 경로를 표현한 프로그램을 고르시오. (우상 대각선 41, 우좌 대각선 42, 우하 대각선 43, 좌하 대각선 44)



- ① 2->2->1->1->1->1->3->3
- ② 3->3->1->1->1->1->2->2
- ③ 1->44->43->1
- ④ 43->43->1->44->3

32. C언어에서 아래와 같이 프로그램을 짰다.

$$Z = X \& Y;$$

다음 중 의미를 가장 잘 설명한 것은?

- ① Z는 X와 Y를 더한 값과 마찬가지로이다.
- ② X와 Y를 OR연산하여 그 결과를 Z에 넣는다.
- ③ X와 Y를 AND연산하여 그 결과를 Z에 넣는다.
- ④ X와 Y를 더하면 Z가 된다.

33. 아래와 같은 프로그램에서 송신 포트에 설정되는 내용 중 틀린 것을 고르시오

DIM I AS BYTE

I = "A"

ETX 4800, I

- ① 4800 bps
- ② 8bit data
- ③ 1 parity
- ④ 1 Stop bit

34. C언어와 같은 로봇 프로그래밍 언어들이 일반적으로 제공하는 여러 가지 기능이 있다. 이러한 기본적인 기능에 해당되지 않는 것을 고르시오.

- ① 사칙 연산 기능
- ② 구문 에러 검사 기능
- ③ 조건 검사 기능
- ④ 플래시 편집 기능

35. 휴머노이드를 원격 조종할 때 쓰이는 방식으로, 다음 <보기>에서 설명하는 것은 무엇인가?

<보기>

근거리 통신을 지원하고, 가정, 사무실 등의 무선 네트워킹 분야에서 10~20m 내외의 근거리 통신으로 전력 소모를 최소화하고, 소량의 정보를 소통시키며, 지능형 홈네트워크 등의 근거리 통신 부분과 산업용기기 자동화, 휴먼인터페이스, 군사용 로봇 등에 활용될 수 있다.

- ① 적외선
- ② zigbee
- ③ 블루투스
- ④ RF

36. 로봇의 전원부에서 직류 전압 24V를 사용하는 로봇의 회로에 평균적으로 0.2A의 전류가 흐르고 있다. 이 로봇이 평균적으로 소모하는 전력을 올바르게 표현한 것을 고르시오.

- ① 0.6W
- ② 0.6J
- ③ 4.8W
- ④ 1.2J

1급 모의고사 2회 정답표

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