

2020-해경1차-컴퓨터일반-해설-곽후근

1. 다음은 PC(Personal Computer)의 전원을 켜올 때 일어나는 과정들을 순서대로 나열한 것이다. ㉠ ~ ㉣ 이 옳게 짝지어진 것은?

· 컴퓨터 전원을 켜면 CPU는 자동적으로 (㉠)에 저장된 프로그램들을 실행시켜 컴퓨터에 장착된 하드웨어 장치들의 상태를 점검한다.
· (㉡)에 저장된 운영체제가 (㉣)로/으로 로드(Load)되어 운영체제의 실행이 시작된다.

- | | ㉠ | ㉡ | ㉢ |
|---|--------|--------|--------|
| ① | 보조기억장치 | ROM | 주기억장치 |
| ② | 보조기억장치 | 주기억장치 | ROM |
| ③ | ROM | 보조기억장치 | 주기억장치 |
| ④ | ROM | 주기억장치 | 보조기억장치 |

정답 체크

(3) ROM : ROM 안에 BIOS에서 POST를 실행한다.

보조기억장치 : 운영체제나 프로그램들은 처음에 보조기억장치에 저장된다(실행중이지 않은 프로그램).

주기억장치 : 운영체제나 프로그램들은 실행을 위해 주기억장치에 로드된다(실행중인 프로그램).

2. 다음의 설명과 무선 PAN(Personal Area Network) 기술이 옳게 짝지어진 것은?

㉠ 약 10 cm 정도로 가까운 거리에서 장치 간에 양방향 무선 통신을 가능하게 해주는 기술로 모바일 결제 서비스에 많이 활용된다.
㉡ IEEE 802.15.4 기반 무선 PAN 기술로 낮은 전력을 소모하면서 저가의 센서 네트워크 구현에 최적의 방안을 제공하는 기술이다.
㉢ 태그(Tag), 안테나(Antenna), 리더기(Reader), 서버(Server) 등의 요소로 구성되며 리더기는 안테나를 통해 태그와 교신하여 태그 칩 내에 저장된 정보를 읽는다.

- | | ㉠ | ㉡ | ㉢ |
|---|-----------|-----------|------|
| ① | NFC | ZigBee | RFID |
| ② | Bluetooth | ZigBee | RFID |
| ③ | NFC | Bluetooth | RFID |
| ④ | Bluetooth | ZigBee | NFC |

정답 체크

(1) NFC : 13.56MHz의 대역을 가지며, 아주 가까운 거리(10cm)의 무선 통신을 하기 위한 기술이다. 현재 지원되는 데이터 통신 속도는 초당 424 킬로비트다. 교통, 티켓, 지불 등 여러 서비스에서 사용할 수 있다.

ZigBee : 소형, 저전력 디지털 라디오를 이용해 개인 통신망을 구성하여 통신하기 위한 표준 기술이다. ZigBee 장치는 메시 네트워크(각각의 노드가 네트워크에 대해 데이터를 릴레이하는 네트워크 토폴로지) 방식을 이용하여, 여러 중간 노드(10m)를 거쳐 목적지까지 데이터를 전송함으로써 저전력임에도 불구하고 넓은 범위의 통신이 가능하다.

RFID : RFID 시스템은 태그, 안테나, 리더기 등으로 구성되는데, 태그와 안테나는 정보를 무선으로 수미터에서 수십미터까지 보내며 리더기는 이 신호를 받아 상품 정보를 해독한 후 컴퓨터로 보낸다.

오답 체크

(2), (3), (4) Bluetooth : IEEE 802.15.1 기반 무선 PAN 기술로 1994년에 에릭슨이 최초로 개발한 디지털 통신 기기를 위한 개인 근거리 무선 통신 산업 표준이다. 2.4~2.485GHz의 UHF(극초단파)를 이용하여 전자 장비 간의 짧은 거리(10m)의 데이터 통신 방식을 규정한다.

3. 다음 설명에 가장 적합한 네트워크 장비는 무엇인가?

OSI 참조 모델의 네트워크 계층에서 동작하는 장비로, 네트워크 계층 주소를 기반으로 최적화된 경로를 찾음으로써 네트워크 간의 패킷 전달 기능을 수행한다. 이 장비의 주요 기능으로는 최적 경로선택, 세그먼트의 분리 등이 있다.

- ① 허브
- ② 리피터
- ③ 브리지
- ④ 라우터

정답 체크

(4) IP 정보를 이용하는 네트워크층 장비이다.

오답 체크

- (1) 허브는 물리적 신호를 이용하는 물리 계층 장비이고, 스위칭 허브는 MAC 정보를 이용하는 데이터 링크층 장비이다.
- (2) 물리적 신호를 이용하는 물리 계층 장비이다.
- (3) MAC 정보를 이용하는 데이터 링크 계층 장비이다.

4. 다음 중 가상 사설 네트워크(VPN : Virtual Private Network)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 공중 네트워크를 통해 한 회사나 몇몇 단체가 내용을 외부인에게 드러내지 않고 통신할 목적으로 쓰이는 사설 통신망이다.
- ② 표준 프로토콜을 써서 전달되거나 가상 사설망 서비스 제공자와 서비스 수준 계약을 맺으므로 암호화 기술을 사용하지 않는다.
- ③ 공공망을 사용하기 때문에 전용 회선 기반 사설 네트워크보다 구축 및 유지비용이 낮다.
- ④ VPN 기능은 방화벽이나 라우터에 내장될 수 있다.

정답 체크

(2) IPSec 또는 SSL/TLS와 같은 암호화 기술을 사용한다.

오답 체크

- (1) 본사와 지사의 통신 목적 등으로 사용된다.
- (3) 공중망과 사설망의 장점(비용이 저렴하고 안전한 네트워크)을 결합한 네트워크이다.
- (4) 방화벽, 라우터에 내장되거나 VPN 전용 장비를 사용할 수 있다.

5. 다음 구조실적 테이블에서 중부지방청 구조건수를 올림차순으로 소속 해양경찰서와 구조건수로 출력하고자 한다. 가장 적절한 SQL 구문은?

〈구조실적 테이블〉

| 지방청 | 해양경찰서 | 구조건수 |
|-------|---------|------|
| 동해지방청 | 동해해양경찰서 | 24 |
| 동해지방청 | 속초해양경찰서 | 14 |
| 서해지방청 | 목포해양경찰서 | 34 |
| 서해지방청 | 완도해양경찰서 | 21 |
| 중부지방청 | 인천해양경찰서 | 54 |
| 중부지방청 | 평택해양경찰서 | 34 |

① SELECT 해양경찰서, 구조건수 FROM 구조실적 WHERE 해양경찰서='중부지방청' ORDER BY 구조건수 DESC ;

② SELECT 해양경찰서, 구조건수 FROM 구조실적 ORDER BY 구조건수 ASC ;

③ SELECT 해양경찰서, 구조건수 FROM 구조실적 WHERE 지방청='중부지방청' ORDER BY 구조건수 ASC ;

④ SELECT FROM 해양경찰서, 구조건수 WHEN 구조실적 ORDER BY 구조건수 DESC ;

정답 체크

(3) ASC는 올림차순을 의미하고, WHERE 조건을 통해 중부지방청을 특정하였다.

오답 체크

(1) DESC는 내림차순이고, WHERE 조건에서 해양경찰서가 아닌 지방청을 비교해야 한다.

(2) WHERE 조건이 들어가야 한다.

(4) DESC는 내림차순이고, WHERE 조건이 없으며, FROM이 WHEN의 자리로 가고, WHEN은 없어야 한다.

6. 다음 중 전용회선 속도가 느린 것부터 순서대로 올바르게 나열한 것은?

① T1 → T2 → E1 → E2

② E1 → E2 → T1 → T2

③ T1 → E1 → E2 → T2

④ T1 → E1 → T2 → E2

정답 체크

(4) T1은 1.540Mbps이고, E1은 2.48Mbps이다. 그리고 T2는 6.312Mbps이고, E2는 8.44Mbps이다.

Tip! T3는 45Mbps이고, E3는 34.36Mbps이다.

7. 다음 중 스트리밍(Streaming)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 용어 '스트리밍'은 비디오와 오디오가 가지는 디지털 체계인 0과 1의 조합으로 구성되어 있는 패킷들이 인터넷을 통해 연속적으로 전달되는 것에서 유래 되었다.

② 스트리밍 기술은 파일을 완전히 다운로드하여 오디오 및 비디오 파일을 재생한다.

③ 스트리밍 서비스는 초시간적, 탈공간적인 멀티미디어분야에 응용되고 있다.

④ 스트리밍 서비스를 위해서는 일반적으로 스트리밍 서버, 스트리밍 인코더, 스트리밍 플레이어라는 세 가지 요소가 필요하다.

정답 체크

(2) 완전히 다운로드하지 않고 실시간으로 오디오 및 비디오 파일을 재생한다.

오답 체크

(1) 패킷들이 인터넷을 통해 실시간으로 연속적으로 전달된다.

- (3) VOD, IPTV 등에서 시간과 공간에 구애받지 않고 동영상 등을 시청할 수 있다.
- (4) 스트리밍 서버에서 미리 저장된 동영상을 전송하거나 스트리밍 인코더를 이용하여 실시간으로 동영상을 전송할 수 있다. 받는 쪽에서는 스트리밍 플레이어를 통해 전송 받은 동영상을 보게 된다.

8. 해양경찰청은 C클래스의 네트워크를 배정 받았으며, 6개 부서별로 서브넷을 운영하되, 각 서브넷에는 적어도 25개의 호스트를 사용하려고 한다. 다음 중 가장 적절한 서브넷 마스크는?

- ① 255.255.255.128
- ② 255.255.255.192
- ③ 255.255.255.224
- ④ 255.255.255.240

정답 체크

(3) 224 서브넷을 사용하면 30개의 호스트(32개 중 맨 앞은 네트워크 주소로 사용하고, 마지막은 브로드캐스트 주소로 사용)를 사용할 수 있다. 8개의 서브넷이 만들어진다.

오답 체크

- (1) 128 서브넷을 사용하면 126개의 호스트(128개 중 맨 앞은 네트워크 주소로 사용하고, 마지막은 브로드캐스트 주소로 사용)를 사용할 수 있다. 2개의 서브넷이 만들어진다.
- (2) 192 서브넷을 사용하면 62개의 호스트(64개 중 맨 앞은 네트워크 주소로 사용하고, 마지막은 브로드캐스트 주소로 사용)를 사용할 수 있다. 4개의 서브넷이 만들어진다.
- (4) 240 서브넷을 사용하면 14개의 호스트(16개 중 맨 앞은 네트워크 주소로 사용하고, 마지막은 브로드캐스트 주소로 사용)를 사용할 수 있다. 16개의 서브넷이 만들어진다.

9. 최근 NAND 플래시 메모리를 이용한 저장장치가 모바일 기기를 중심으로 확산되고 있다. 다음 중 NAND 플래시 메모리의 특징으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① NAND 플래시 메모리는 페이지(Page)단위로 읽기/쓰기가 행해지며, 페이지의 크기는 보통 섹터 크기의 배수로 정해져 있다.
- ② 데이터를 많이 써도 셀의 수명이 단축되지 않는다.
- ③ 읽기/쓰기 연산을 하지 않을 때에는 거의 전력을 소모하지 않는다.
- ④ 비휘발성 메모리이므로 리프레시(Refresh)가 필요하지 않다.

정답 체크

(2) 데이터를 많이 쓰면 셀의 수명이 단축된다.

오답 체크

- (1) 페이지 단위로 읽기/쓰기가 행해지며, 블록 단위로 지운다.
- (3) 대기 상태에서는 전력을 소모하지 않는다.
- (4) 캐패시터를 사용하지 않는다.

10. 다음 중 특정한 비트를 삭제하기 위해서 필요한 연산으로 가장 옳은 것은?

- ① AND 연산
- ② OR 연산
- ③ NOT 연산
- ④ COMPLEMENT 연산

정답 체크

(1) 특정한 비트를 0과 AND하면 clear(0)된다.

오답 체크

(2) 특정한 비트를 1과 OR하면 set(1)된다.

(3) 특정한 비트를 NOT하면 반전(1 -> 0, 0 -> 1)된다.

(4) 특정한 비트를 1과 XOR하면 complement(보수)된다.

11. 다음 중 OSI 참조 모델에서 네트워크 계층의 프로토콜 데이터 단위(Protocol Data Unit)는?

① 비트(Bit)

② 패킷(Packet)

③ 프레임(Frame)

④ 메시지(Message)

정답 체크

(2) 패킷 또는 데이터그램이다.

오답 체크

(1) 물리 계층의 PDU이다.

(3) 데이터 링크층의 PDU이다.

(4) 응용 계층의 PDU이다.

12. 다음 중 저장장치의 접근속도가 빠른 것부터 순서대로 나열한 것으로 가장 옳은 것은?

㉠ 레지스터 ㉡ 주기억장치 ㉢ 캐시메모리 ㉣ 보조기억장치

① ㉠→㉢→㉡→㉣

② ㉠→㉢→㉣→㉡

③ ㉢→㉠→㉡→㉣

④ ㉢→㉠→㉣→㉡

정답 체크

(1) 레지스터, 캐시메모리(SRAM), 주기억장치(DRAM), 보조기억장치(SSD, HDD) 순으로 빠르다.

13. 다음 중 범용 컴퓨터의 시스템 버스(System Bus)에 해당하지 않는 것은?

① 주소 버스(Address Bus)

② 제어 버스(Control Bus)

③ 데이터 버스(Data Bus)

④ 명령어 버스(Instruction Bus)

정답 체크

(4) 하버드 구조에서는 존재하나 문제의 조건이 범용 컴퓨터(폰 노이만 구조)를 대상으로 하고 있다.

오답 체크

(1), (2), (3) 폰 노이만 구조의 시스템 버스에 해당한다.

14. 다음 중 데이터베이스에서 트랜잭션(Transaction)이 가져야 할 ACID 특성으로 가장 옳지 않은 것은?

① 원자성(Atomicity)

② 병행성(Concurrency)

③ 격리성(Isolation)

④ 지속성(Durability)

정답 체크

(2) 병행성이 아닌 일관성(Consistency)이다. 일관성은 트랜잭션이 성공적으로 수행된 후에도 데이터베이스가 일관성 있는 상태를 유지해야 함을 의미한다.

오답 체크

(1) 트랜잭션의 연산들이 모두 정상적으로 실행되거나 하나도 실행되지 않아야 하는 all-or-nothing 방식을 의미한다.

(3) 수행 중인 트랜잭션이 완료될 때까지 다른 트랜잭션들이 중간 연산 결과에 접근할 수 없음을 의미한다.

(4) 트랜잭션이 성공적으로 완료된 후 데이터베이스에 반영한 수행 결과는 영구적이어야 함을 의미한다.

15. 다음 중 해밍코드방식에 의하여 구성된 코드가 16비트인 경우 데이터 비트수와 패리티 비트수로 가장 적합한 것은?

① 데이터 비트수 : 10, 패리티 비트수 : 6

② 데이터 비트수 : 11, 패리티 비트수 : 5

③ 데이터 비트수 : 12, 패리티 비트수 : 4

④ 데이터 비트수 : 15, 패리티 비트수 : 1

정답 체크

(2) 패리티 비트(5)는 1, 2, 4, 8, 16에 들어가고, 나머지는 데이터 비트(11)이다.

16. 다음 중 VoIP(Voice over Internet Protocol) 서비스의 핵심기술로 가장 옳지 않은 것은?

① H.323

② H.264

③ SIP

④ MGCP

정답 체크

(2) 블록 단위 움직임 보상 기반의 영상 압축 표준이다.

오답 체크

(1) 통화 신호 및 제어, 멀티미디어 전송 및 제어, 지점 간 및 다 지점 회의를 위한 대역폭 제어를 다룬다.

(3) 인터넷 기반 회의, 전화, 음성 메일, 이벤트 통지, 인스턴트 메시징 등 멀티미디어 서비스 세션의 생성, 수정, 종료를 제어하는 요구/응답 구조로서 TCP와 UDP에 모두 사용한다.

(4) VoIP 통신 시스템에 사용되는 신호 및 호출 제어 통신 프로토콜이다.

17. 평균고장간격이 45시간이고, 평균수리시간이 5시간인 시스템의 가동률은 몇 %인가?

① 40 %

② 50 %

③ 80 %

④ 90 %

정답 체크

$$(4) \text{ 가동률} = (\text{평균고장간격}) / (\text{평균고장간격} + \text{평균수리시간}) * 100 = 45 / (45 + 5) * 100 = 90\%$$

18. 다음과 같은 전송매체 표기방법에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

10Base5

- ① 전송속도가 10 Mbps이다.
- ② 기저대역전송을 행한다.
- ③ 전송매체가 동축케이블이다.
- ④ 전송거리가 최장 5 km이다.

정답 체크

(4) 전송거리가 최장 500m이다(10Base5에서 5를 나타냄).

오답 체크

- (1) 10Base5에서 10을 나타낸다.
- (2) 10Base5에서 Base를 나타낸다.
- (3) Thick Ethernet을 나타낸다.

19. 다음 중 비선형 구조와 선형 구조가 가장 옳게 짝지어진 것은?

| | |
|--------------|-----------------------|
| ㉠ 스택(Stack) | ㉡ 큐(Queue) |
| ㉢ 트리(Tree) | ㉣ 연결 리스트(Linked List) |
| ㉤ 그래프(Graph) | |

| | |
|----------|---------|
| 〈비선형 구조〉 | 〈선형 구조〉 |
|----------|---------|

- | | |
|-----------|---------|
| ① ㉠, ㉡, ㉤ | ㉢, ㉣ |
| ② ㉢, ㉤ | ㉠, ㉡, ㉣ |
| ③ ㉠, ㉡, ㉢ | ㉣, ㉤ |
| ④ ㉢, ㉣ | ㉠, ㉡, ㉤ |

정답 체크

(2) 비선형 구조는 트리(1:N)와 그래프(N:N)이다.

선형 구조는 스택, 큐, 연결 리스트로서 모두 1:1 구조이다.

20. 다음 지문에 해당하는 컴퓨터 장치는?

데스크톱, 노트북, 태블릿PC 등 최근 대부분의 컴퓨터는 다양한 데이터를 처리하는 범용 프로세서인 CPU(Central Processing Unit)와 그래픽 데이터를 처리하여 그림을 생성하는 그래픽 전문 처리 장치인 GPU(Graphic Processing Unit)를 내장하고 있다. 최근에는 컴퓨터 핵심 연산 장치인 CPU와 GPU를 하나의 칩으로 만든 프로세서가 지속적으로 개발되고 있다.

- ① APU(Accelerated Processing Unit)
- ② FPU(Fusion Processing Unit)
- ③ TPU(Turbo Processing Unit)
- ④ Dual core CPU 칩

정답 체크

(1) AMD에서 만들어진 64비트 마이크로프로세서이다.

오답 체크

(2) FPU라는 말은 존재하지 않고, APU를 Fusion이라고 한다.

(3) 통상적으로 사용하는 용어는 아니지만, 비슷한 것을 하나 꼽자면, ASUS에서 만들어졌고, auto tuning(시스템을 자동으로 최적화)과 GPU boost(GPU가 더 높은 성능을 낼 수 있도록 해줌) 등의 기능을 가진다.

(4) 한 개의 CPU에 2개의 코어가 들어 있는 CPU이다(CPU가 2개임).