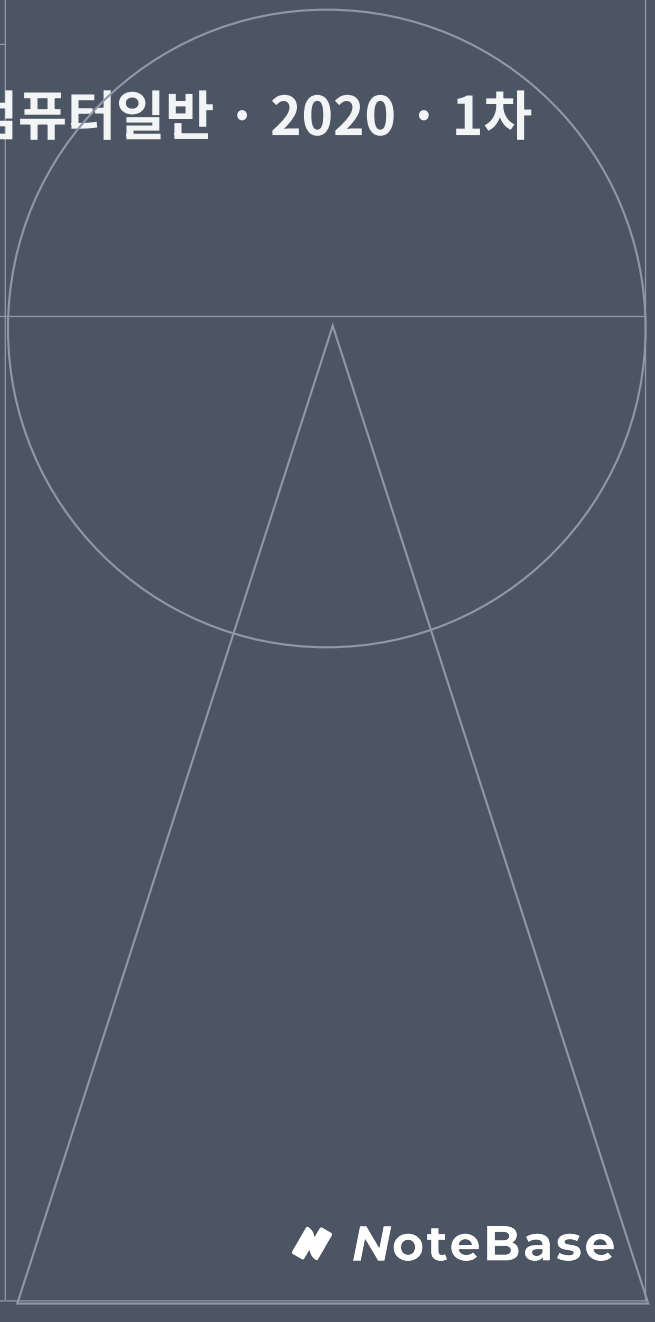
기출OX 해설집

공무원/해경/일반직 9급 · 컴퓨터일반 · 2020 · 1차



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/해경/일반직 9급 · 컴퓨터일반 · 2020 · 1차

공무원/해경/일반직 9급 · 컴퓨터일반 · 2020 · 1차

문 1. 다음은 PC(Personal Computer)의 전원을 켰을 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 3번

출제 포인트

PC의 부팅 과정에서 펌웨어와 운영체제가 각각 어느 기억장치에 저장되고, 실행을 위해 어디로 불러와지는지를 묻는 문제이다.

올바른 순서

1. 전원이 켜지면 CPU가 ROM에 저장된 BIOS·UEFI 등의 펌웨어를 실행하여 하드웨어 상태를 점검한다.
ROM은 전원이 꺼져도 내용이 유지되는 비휘발성 기억장치이다.
2. 보조기억장치에 저장된 운영체제를 주기억장치로 로드하면 운영체제의 실행이 시작된다.
왜 이 순서인가: 운영체제는 장기간 보관을 위해 보조기억장치에 저장되며, CPU가 실행하려면 먼저 주기억장치로 불러와야 하기 때문이다. 따라서 ㉠은 ROM, ㉡은 보조기억장치, ㉢은 주기억장치이다.

NoteBase

선지별 해설

① X — '㉠: 보조기억장치'와 '㉡: ROM'이 잘못되었다. 하드웨어 점검용 펌웨어는 ROM에 있고 운영체제는 보조기억장치에 저장되므로, 올바르게는 ㉠: ROM, ㉡: 보조기억장치, ㉢: 주기억장치이다.
② X — ㉠, ㉡, ㉢의 연결이 모두 잘못되었다. 올바르게는 펌웨어가 있는 ㉠은 ROM, 운영체제가 저장된 ㉡은 보조기억장치, 운영체제가 로드되는 ㉢은 주기억장치이다.
③ O — ROM의 펌웨어가 하드웨어를 점검한 뒤, 보조기억장치의 운영체제가 주기억장치로 로드된다는 부팅 과정과 정확히 일치한다.
④ X — ㉠을 ROM으로 연결한 것은 맞지만 '㉡: 주기억장치, ㉢: 보조기억장치'는 서로 뒤바뀌었다. 올바르게는 ㉡: 보조기억장치, ㉢: 주기억장치이다.

오답 포인트

운영체제가 실행 중에는 주기억장치에 존재한다는 사실만 떠올려 저장 위치까지 주기억장치라고 판단하기 쉽다. 운영체제의 평상시 저장 위치는 보조기억장치이고, 실행할 때 주기억장치로 로드된다는 구분이 핵심이다.

다시 나오면 이렇게 판단

부팅 문제에서는 '펌웨어 실행과 하드웨어 점검 → 운영체제를 보조기억장치에서 주기억장치로 로드 → 운영체제 실행'의 흐름으로 판단한다.

암기 포인트

펌웨어는 ROM, 운영체제는 보조기억장치에 저장되고 주기억장치에서 실행된다.

NoteBase

문 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 1번

출제 포인트

통신 거리와 용도, 표준 규격, 구성 요소를 단서로 NFC·ZigBee·RFID를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

NFC: 약 10 cm 이내의 가까운 거리에서 기기 간 양방향 통신을 지원하는 근거리 무선 통신 기술로, 모바일 결제 등에 활용된다.
ZigBee: IEEE 802.15.4를 기반으로 저전력·저비용 센서 네트워크를 구성하는 무선 PAN 기술이다.
RFID: 태그에 저장된 정보를 안테나와 리더기를 이용해 무선으로 식별하는 기술이다.

선지별 해설

① O — ㉠의 약 10 cm 거리와 모바일 결제는 NFC, ㉡의 IEEE 802.15.4 기반 저전력 센서 네트워크는 ZigBee, ㉢의 태그·안테나·리더기 구성은 RFID의 특징이므로 모두 옳게 짝지어졌다.
② X — 틀린 부분은 ㉠을 Bluetooth로 짝지은 것이다. ㉠은 약 10 cm 이내의 근거리 통신과 모바일 결제가 핵심인 NFC로 고쳐야 한다.
③ X — 틀린 부분은 ㉡을 Bluetooth로 짝지은 것이다. IEEE 802.15.4 기반의 저전력 센서 네트워크 기술은 ZigBee로 고쳐야 한다.
④ X — 틀린 부분은 ㉠을 Bluetooth로, ㉢을 NFC로 짝지은 것이다. ㉠은 NFC이고, 태그 정보를 리더기가 읽는 ㉢은 RFID로 고쳐야 한다.

NoteBase

오답 포인트

모두 가까운 거리에서 활용되는 무선 기술이라는 공통점 때문에 이름만 보고 혼동하기 쉽다. 이 문항에서는 '약 10 cm·모바일 결제'는 NFC, 'IEEE 802.15.4·저전력 센서 네트워크'는 ZigBee, '태그·리더기'는 RFID라는 결정적 표현을 구분해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

설명 속 고유한 단서를 먼저 찾는다. 결제와 수 cm의 거리는 NFC, IEEE 802.15.4와 저전력 센서망은 ZigBee, 태그의 저장 정보를 리더기가 읽는 구조는 RFID로 판단한다.

암기 포인트

NFC는 가까이 대는 결제, ZigBee는 저전력 센서망, RFID는 태그를 읽는 식별 기술이다.

NoteBase

문 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 4번

출제 포인트

OSI 참조 모델의 계층과 주소·전달 단위를 기준으로 네트워크 장비를 구별하는 문제이다. 네트워크 계층 주소를 이용해 네트워크 사이의 최적 경로를 선택하고 패킷을 전달하는 장비는 라우터이다.

핵심 개념

허브와 리피터는 물리 계층에서 신호를 전달하거나 재생한다. 브리지는 데이터 링크 계층에서 MAC 주소를 기준으로 프레임을 전달한다. 라우터는 네트워크 계층에서 IP 주소와 라우팅 정보를 기준으로 패킷의 경로를 선택하고 서로 다른 네트워크를 연결한다.

선지별 해설

① X — 허브는 물리 계층에서 여러 장치를 연결하고 들어온 신호를 다른 포트로 전달하는 장비이므로, 네트워크 계층 주소로 경로를 선택하지 않는다. 선지의 '허브'가 틀리며, 올바르게는 '라우터'이다.
② X — 리피터는 물리 계층에서 약해지거나 왜곡된 신호를 재생하여 전송 거리를 늘리는 장비이므로, 패킷의 최적 경로를 선택하지 않는다. 선지의 '리피터'가 틀리며, 올바르게는 '라우터'이다.
③ X — 브리지는 데이터 링크 계층에서 MAC 주소를 보고 프레임을 전달하며 충돌 도메인을 분리한다. 선지의 '브리지'가 틀리며, 네트워크 계층 주소로 네트워크 간 패킷 경로를 선택하는 장비는 '라우터'이다.
④ O — 라우터는 네트워크 계층에서 IP 주소와 라우팅 정보를 이용하여 최적 경로를 선택하고 네트워크 간 패킷을 전달하며 브로드캐스트 도메인을 분리한다.

오답 포인트

지문의 '세그먼트의 분리'만 보면 브리지를 떠올릴 수 있다. 그러나 결정적 표현은 '네트워크 계층 주소', '최적 경로 선택', '네트워크 간 패킷 전달'이며, 이 세 표현은 라우터를 가리킨다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

동작 계층과 사용하는 주소를 먼저 대응한다. 물리 계층의 신호 재생은 리피터·허브, 데이터 링크 계층의 MAC 주소 기반 프레임 전달은 브리지, 네트워크 계층의 IP 주소 기반 경로 선택과 패킷 전달은 라우터로 판단한다.

암기 포인트

신호는 허브·리피터, MAC과 프레임은 브리지, IP와 경로·패킷은 라우터이다.

NoteBase

문 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 2번

출제 포인트

공중 네트워크를 이용하면서도 사설망처럼 안전하게 통신하도록 하는 VPN의 목적, 보안 방식, 비용상 이점 및 구현 위치를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

VPN은 인터넷과 같은 공중 네트워크 위에 논리적인 사설 통신 경로인 터널을 구성하여 허가된 사용자나 조직이 안전하게 통신하도록 하는 기술이다. 공중망을 공유하므로 전용 회선을 직접 구축하는 것보다 비용을 줄일 수 있으며, 통신의 기밀성과 무결성을 위해 IPsec이나 SSL/TLS 등의 암호화·인증 기술을 사용할 수 있다.

선지별 해설

① O — VPN은 공중 네트워크를 이용하되 터널링과 접근 통제 등을 통해 외부인이 통신 내용을 쉽게 알 수 없도록 구성한 사설 통신망이다.
② X — 틀린 표현은 '암호화 기술을 사용하지 않는다'이다. 표준 프로토콜의 사용이나 서비스 수준 계약 체결이 데이터의 기밀성을 자동으로 보장하지는 않는다. 올바르게는 VPN이 공중망에서 안전한 통신을 제공하기 위해 IPsec이나 SSL/TLS 등의 암호화·인증 기술을 사용할 수 있다고 해야 한다.
③ O — 기존 공공망의 통신 기반을 활용하므로 전용 회선을 별도로 구축하는 사설 네트워크보다 일반적으로 구축비와 유지비가 낮다.
④ O — VPN의 터널링, 암호화 및 인증 기능은 별도 장비뿐 아니라 방화벽이나 라우터에도 내장될 수 있다.

오답 포인트

②는 '표준 프로토콜'과 '서비스 수준 계약'이 있으므로 암호화가 필요 없다는 식으로 서로 다른 개념을 연결한다. 프로토콜 표준화와 서비스 품질 약정은 통신 내용의 기밀성을 보장하는 암호화 자체를 대신하지 않는다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

VPN 선지에서는 공중망 사용, 논리적 터널 구성, 암호화·인증 가능, 전용 회선 대비 비용 절감이라는 핵심 특성을 확인한다. '공중망을 쓰므로 보안 기술이 필요 없다'거나 '계약을 맺으므로 암호화하지 않는다'는 단정은 틀린 설명으로 판단한다.

암기 포인트

VPN은 공중망 위의 사설 터널이며, 핵심은 터널링과 암호화·인증이다.

NoteBase

문 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 3번

출제 포인트

이 문제는 구조실적 테이블에서 필요한 열을 선택하고, 지방청 조건으로 행을 거른 뒤, 구조건수를 오름차순으로 정렬하는 SQL 구문을 찾는 문제이다.

자료 읽는 순서

1. 출력할 열은 해양경찰서와 구조건수이다.
2. 중부지방청 소속만 남기므로 지방청 열에 WHERE 조건을 적용한다.
3. 구조건수가 작은 값부터 나오도록 ORDER BY 구조건수 ASC를 사용한다.

NoteBase

핵심 근거

표에서 중부지방청 소속은 인천해양경찰서 54건과 평택해양경찰서 34건이다. 따라서 조건은 지방청='중부지방청'이고, 오름차순 결과는 평택해양경찰서 34건, 인천해양경찰서 54건 순이다.

선지별 해설

① X — WHERE 해양경찰서='중부지방청'은 경찰서명 열에 지방청명을 비교하므로 조건 열이 잘못되었고, DESC도 내림차순이다. 올바르게는 WHERE 지방청='중부지방청'과 ORDER BY 구조건수 ASC를 사용한다.
② X — ORDER BY 구조건수 ASC는 오름차순 정렬에 맞지만, 중부지방청만 고르는 WHERE 조건이 없어 표의 모든 지방청 행을 출력한다. 올바르게는 FROM 구조실적 뒤에 WHERE 지방청='중부지방청'을 추가한다.
③ O — SELECT로 해양경찰서와 구조건수를 선택하고, WHERE 지방청='중부지방청'으로 대상 행을 제한하며, ORDER BY 구조건수 ASC로 구조건수를 오름차순 정렬한다.
④ X — SELECT FROM 해양경찰서, 구조건수 WHEN 구조실적은 SELECT 열 FROM 테이블 WHERE 조건의 문법 순서를 지키지 않았고, DESC도 요구와 반대인 내림차순이다. 올바르게는 SELECT 해양경찰서, 구조건수 FROM 구조실적 WHERE 지방청='중부지방청' ORDER BY 구조건수 ASC로 작성한다.

오답 포인트

중부지방청은 해양경찰서명이 아니라 지방청 열의 값이다. 또한 ASC는 작은 값부터의 오름차순이고 DESC는 큰 값부터의 내림차순이므로, 조건 열과 정렬 방향을 함께 확인해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

SQL 조회 문제에서는 SELECT의 출력 열, FROM의 테이블, WHERE의 필터 조건, ORDER BY의 정렬 열과 ASC·DESC 방향을 요구사항과 차례로 대응시켜 판단한다.

암기 포인트

SELECT 열, FROM 테이블, WHERE 조건, ORDER BY 열 ASC는 오름차순이다.

NoteBase

문 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 4번

출제 포인트

T 계열과 E 계열 전용회선의 단계별 전송속도를 비교하여 느린 것부터 배열하는 문제이다.

올바른 순서

T1: 1.544Mbps
E1: 2.048Mbps
T2: 6.312Mbps
E2: 8.448Mbps

따라서 전송속도의 오름차순은 T1 → E1 → T2 → E2이다.

선지별 해설

① X — 'T2 → E1'이 틀렸다. T2는 6.312Mbps, E1은 2.048Mbps이므로 E1이 먼저 온다. 올바르게는 T1 → E1 → T2 → E2이다.

② X — 'E1 → E2 → T1 → T2'가 틀렸다. 가장 느린 회선은 E1이 아니라 T1이며, E2는 네 회선 중 가장 빠르다. 올바르게는 T1 → E1 → T2 → E2이다.

③ X — 'E2 → T2'가 틀렸다. T2는 6.312Mbps, E2는 8.448Mbps이므로 T2가 먼저 온다. 올바르게는 T1 → E1 → T2 → E2이다.

④ O — 1.544 < 2.048 < 6.312 < 8.448이므로 T1 → E1 → T2 → E2는 전송속도가 느린 것부터 나열한 순서이다.

오답 포인트

같은 계열 안에서는 1단계보다 2단계가 빠르지만, 서로 다른 계열의 같은 단계끼리만 비교해서는 안 된다. 특히 E1은 T2보다 느리고, T2는 E2보다 느리다는 교차 관계가 핵심 함정이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

각 명칭의 숫자 1·2만으로 배열하지 않고 T1, E1, T2, E2의 실제 전송속도를 적은 뒤 수치의 오름차순 또는 내림차순으로 정렬한다.

암기 포인트

느린 순서는 T1(1.544) → E1(2.048) → T2(6.312) → E2(8.448)이다.

NoteBase

문 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 유래되었다.

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 2번

출제 포인트

스트리밍이 파일 전체를 내려받은 뒤 재생하는 방식인지, 전송되는 데이터를 순차적으로 받아 곧바로 재생하는 방식인지 구별하는 문제이다.

핵심 개념

스트리밍은 오디오·비디오 데이터를 네트워크로 연속 전송하면서 수신한 부분부터 재생하는 기술이다. 전체 파일의 다운로드 완료를 기다리지 않는다는 점이 일반적인 파일 다운로드 방식과의 핵심 차이이다. 재생의 끊김을 줄이기 위해 일정량의 데이터를 임시로 저장하는 버퍼링이 사용될 수 있다.

선지별 해설

① O — 디지털화된 오디오·비디오 데이터가 패킷 형태로 인터넷을 통해 연속적으로 전달된다는 설명은 스트리밍의 데이터 전송 특성에 부합한다.
② X — 틀린 표현은 '파일을 완전히 다운로드하여'이다. 스트리밍은 파일 전체를 모두 내려받은 뒤 재생하는 것이 아니라, 데이터를 연속적으로 전송받아 수신된 부분부터 재생한다.
③ O — 스트리밍은 생방송처럼 실시간으로 콘텐츠를 전달할 수 있고 주문형 오디오·비디오처럼 이용자가 원하는 시간과 장소에서 콘텐츠를 이용하게 하므로 초시간적·탈공간적 멀티미디어 서비스에 활용된다.
④ O — 일반적인 스트리밍 체계는 원본을 전송에 적합하게 변환하는 스트리밍 인코더, 데이터를 전송하는 스트리밍 서버, 수신 데이터를 재생하는 스트리밍 플레이어로 구성된다.

오답 포인트

②의 '완전히 다운로드'는 일반 파일 다운로드 방식의 특징을 스트리밍에 바꾸어 붙인 표현이다. 스트리밍에서도 버퍼에 일부 데이터가 저장될 수 있지만, 이는 파일 전체의 다운로드가 끝난 뒤 재생한다는 뜻이 아니다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

재생 시작 시점을 기준으로 구별한다. 전체 파일 저장 완료 후 재생이면 다운로드 방식이고, 전송받은 부분부터 이어서 재생하면 스트리밍 방식이다.

암기 포인트

스트리밍은 '전체 다운로드 후 재생'이 아니라 '받으면서 재생'이다.

NoteBase

문 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 3번

출제 포인트

C클래스 기본 네트워크 /24에서 서브넷 수와 서브넷당 사용 가능한 호스트 수를 모두 만족하는 서브넷 마스크를 구하는 문제이다.

조건 정리

주어진 네트워크: C클래스 기본 마스크 /24
필요한 서브넷 수: 6개 이상
서브넷당 필요한 호스트 수: 25개 이상
주의할 조건: 호스트 주소 중 네트워크 주소와 브로드캐스트 주소 각 1개는 호스트에 배정할 수 없다.

사용할 공식

서브넷 비트를 s, 호스트 비트를 h라고 하면 다음 조건을 만족해야 한다.

$2^s \geq 6$
$2^h - 2 \geq 25$

C클래스의 마지막 옥텟 8비트를 서브넷 비트와 호스트 비트로 나누므로 $s + h = 8$이다. 이 공식은 빌린 비트 수로 서브넷 수를, 남은 호스트 비트 수로 실제 배정 가능한 호스트 수를 계산하기 위해 사용한다.

계산 과정

1. 서브넷 6개를 만들려면 $2^2 = 4$로는 부족하고 $2^3 = 8$이면 충분하므로 서브넷 비트는 3비트가 필요하다.
2. 호스트 비트는 $8 - 3 = 5$비트가 남는다.
3. 서브넷당 사용 가능한 호스트 수는 $2^5 - 2 = 30$개이므로 25개 이상이라는 조건을 만족한다.
4. 프리픽스 길이는 $24 + 3 = 27$이므로 마스크는 /27, 즉 255.255.255.224이다.

NoteBase

선지 판단

① X — 255.255.255.128은 /25로, 서브넷 비트가 1비트이므로 서브넷을 2개만 만들 수 있다. 6개 부서 조건을 만족하지 못하며, 올바르게는 255.255.255.224이어야 한다.
② X — 255.255.255.192는 /26으로, 서브넷 비트가 2비트이므로 서브넷을 4개만 만들 수 있다. 6개 부서 조건을 만족하지 못하며, 올바르게는 255.255.255.224이어야 한다.
③ O — 255.255.255.224는 /27이다. 서브넷 8개를 만들 수 있고 각 서브넷에 호스트를 30개까지 배정할 수 있어 두 조건을 모두 만족한다.
④ X — 255.255.255.240은 /28로 서브넷은 16개를 만들 수 있지만, 호스트 비트가 4비트뿐이어서 사용 가능한 호스트는 $2^4 - 2 = 14$개이다. 25개 호스트 조건을 만족하지 못하며, 올바르게는 255.255.255.224이어야 한다.

오답 포인트

서브넷 수만 보면 ④도 충분해 보이지만, 마스크의 1비트가 늘어날수록 호스트 비트는 줄어든다. 특히 ④는 네트워크 주소와 브로드캐스트 주소를 뺀 실제 호스트 수가 14개뿐이라는 점이 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

필요한 서브넷 수로 빌릴 비트 수를 정한 뒤, 남은 호스트 비트에 대해 $2^h - 2$를 계산하여 필요한 호스트 수를 만족하는지 확인한다. 두 조건을 동시에 만족하는 가장 긴 프리픽스를 선택한다.

암기 포인트

/27은 마지막 옥텟이 224이며, 서브넷당 총 32개 주소와 사용 가능한 호스트 30개를 제공한다.

NoteBase

문 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 2번

출제 포인트

NAND 플래시 메모리의 기본 동작 단위, 쓰기 내구성, 대기 전력, 비휘발성을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

NAND 플래시 메모리는 전원이 꺼져도 데이터를 유지하는 비휘발성 반도체 메모리이다. 데이터의 읽기와 쓰기는 페이지 단위로 이루어지고, 삭제는 여러 페이지를 묶은 블록 단위로 이루어진다. 셀은 프로그램·삭제를 반복할 수 있는 횟수가 제한되어 있으므로 쓰기가 누적되면 수명이 줄어들 수 있다.

선지별 해설

① O — NAND 플래시는 페이지 단위로 읽고 쓰며, 페이지는 여러 섹터의 데이터를 담도록 구성되는 것이 일반적이므로 옳다.
② X — 틀린 부분은 '데이터를 많이 써도 셀의 수명이 단축되지 않는다'이다. 실제로는 프로그램·삭제 횟수가 누적될수록 셀이 열화하므로 수명이 단축될 수 있다. 이를 완화하기 위해 웨어 레벨링으로 쓰기를 여러 블록에 분산한다.
③ O — 비휘발성 반도체 메모리는 기계식 구동부가 없고, 읽기·쓰기 연산을 하지 않는 대기 상태에서는 소비 전력이 매우 작으므로 옳다.
④ O — 전원이 없어도 저장 내용을 유지하는 비휘발성 메모리이므로, DRAM처럼 데이터를 보존하기 위한 주기적 리프레시가 필요하지 않다.

오답 포인트

플래시 메모리가 비휘발성이라는 사실을 '반복해서 써도 마모되지 않는다'는 뜻으로 혼동하기 쉽다. 비휘발성은 전원이 꺼져도 데이터가 유지된다는 뜻이고, 쓰기 내구성이 무한하다는 뜻은 아니다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

NAND 플래시의 선지는 동작 단위와 내구성을 나누어 판단한다. 읽기·쓰기는 페이지 단위, 삭제는 블록 단위이며, 프로그램·삭제 횟수에는 한계가 있다. 비휘발성이라는 표현은 데이터 유지와 리프레시 불필요 여부에만 연결한다.

암기 포인트

NAND 플래시는 페이지로 읽고 쓰고, 블록으로 지우며, 많이 쓰면 셀이 마모된다.

NoteBase

문 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 1번

출제 포인트

특정 비트만 0으로 지우는 비트 마스크 연산을 묻는 문제이다.

핵심 개념

AND 연산은 두 비트가 모두 1일 때만 결과가 1이 된다. 따라서 삭제할 위치의 마스크 비트를 0으로, 유지할 위치를 1로 두고 AND 연산하면 원하는 비트만 0으로 만들 수 있다. OR 연산은 특정 비트를 1로 설정할 때 사용하고, NOT 또는 COMPLEMENT 연산은 비트값을 0과 1 사이에서 반전한다.

선지별 해설

① O — AND 연산에서 삭제할 위치에 0인 마스크를 적용하면 그 위치의 원래 값과 관계없이 결과가 0이 되므로 특정 비트를 삭제할 수 있다.
② X — 틀린 표현은 'OR 연산'이다. OR 연산은 마스크가 1인 위치를 1로 설정하는 데 사용하며, 특정 비트를 0으로 삭제할 때는 AND 연산을 사용한다.
③ X — 틀린 표현은 'NOT 연산'이다. NOT 연산은 피연산자의 각 비트를 모두 반전하며, 지정한 비트만 0으로 만드는 연산은 0과 1로 구성한 마스크를 이용한 AND 연산이다.
④ X — 틀린 표현은 'COMPLEMENT 연산'이다. COMPLEMENT 연산은 비트 보수 연산으로 각 비트를 반전하며, 특정 비트를 선택적으로 삭제하려면 해당 위치가 0인 마스크와 AND 연산을 수행한다.

오답 포인트

'삭제'를 비트값의 반전으로 오해하면 NOT이나 COMPLEMENT를 고르기 쉽다. 비트 삭제는 해당 비트를 0으로 만드는 것이며, 반전은 0을 1로도 바꾸므로 목적이 다르다.

다시 나오면 이렇게 판단

비트 조작 문제에서는 목표값을 먼저 확인한다. 특정 비트를 0으로 만들면 AND, 1로 만들면 OR, 현재 값을 뒤집으면 XOR 또는 NOT의 적용 범위를 구분한다.

NoteBase

암기 포인트

비트 삭제는 0 마스크와 AND, 비트 설정은 1 마스크와 OR이다.

NoteBase

문 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 2번

출제 포인트

OSI 참조 모델의 각 계층에서 사용하는 프로토콜 데이터 단위(PDU)의 명칭을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

PDU는 같은 계층의 프로토콜이 주고받는 데이터 단위이다. 물리 계층은 비트, 데이터 링크 계층은 프레임, 네트워크 계층은 패킷, 전송 계층은 세그먼트를 사용한다. 상위 계층의 데이터는 보통 메시지 또는 데이터라고 한다.

선지별 해설

① X — 비트(Bit)는 물리 계층의 PDU이다. 네트워크 계층의 PDU로 고치면 패킷(Packet)이다.
② O — 패킷(Packet)은 네트워크 계층의 PDU이다. 네트워크 계층은 논리 주소를 바탕으로 패킷을 전달할 경로를 선택한다.
③ X — 프레임(Frame)은 데이터 링크 계층의 PDU이다. 네트워크 계층의 PDU로 고치면 패킷(Packet)이다.
④ X — 메시지(Message)는 일반적으로 세션·표현·응용 계층 등 상위 계층에서 다루는 데이터 단위를 가리킨다. 네트워크 계층의 PDU로 고치면 패킷(Packet)이다.

오답 포인트

패킷과 프레임은 모두 전송되는 데이터 묶음처럼 보이지만 계층이 다르다. ③의 프레임은 인접한 장치 사이의 전달을 담당하는 데이터 링크 계층 단위이고, ②의 패킷은 여러 네트워크를 거치는 전달을 담당하는 네트워크 계층 단위이다.

다시 나오면 이렇게 판단

계층 번호와 PDU를 아래에서부터 연결한다. 1계층 물리=비트, 2계층 데이터 링크=프레임, 3계층 네트워크=패킷, 4계층 전송=세그먼트로 판단한다.

암기 포인트

아래에서부터 비트—프레임—패킷—세그먼트이다.

NoteBase

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

㉠ 레지스터 ㉡ 주기억장치
㉢ 캐시메모리 ㉣ 보조기억장치

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

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 기억장치를 접근속도가 빠른 순서대로 배열할 수 있는지를 묻는다. 일반적으로 CPU에 더 가깝고 용량이 작은 기억장치일수록 접근속도가 빠르다.

올바른 순서

1. 레지스터 — CPU 내부에서 연산에 필요한 데이터와 명령어를 임시로 보관하므로 가장 빠르다.
2. 캐시메모리 — CPU와 주기억장치 사이에서 자주 사용하는 데이터의 접근 시간을 줄인다.
3. 주기억장치 — 실행 중인 프로그램과 데이터를 저장하며 캐시메모리보다 느리다.
4. 보조기억장치 — 데이터를 장기간 보관하는 장치로, 네 장치 가운데 접근속도가 가장 느리다.

따라서 ㉠ 레지스터 → ㉢ 캐시메모리 → ㉡ 주기억장치 → ㉣ 보조기억장치 순이다.

선지별 해설

① O — 레지스터 → 캐시메모리 → 주기억장치 → 보조기억장치로, 접근속도가 빠른 순서와 일치한다.

② X — 주기억장치와 보조기억장치의 선후가 바뀌었다. 틀린 부분은 '㉣ → ㉡'이며, 올바르게는 '㉡ → ㉣'이다.

③ X — 레지스터와 캐시메모리의 선후가 바뀌었다. 틀린 부분은 '㉢ → ㉠'이며, 올바르게는 '㉠ → ㉢'이다.

④ X — 레지스터와 캐시메모리, 주기억장치와 보조기억장치의 선후가 모두 바뀌었다. 올바르게는 '㉠ → ㉢ → ㉡ → ㉣'이다.

NoteBase

오답 포인트

캐시메모리를 CPU 내부의 레지스터보다 빠르다고 보거나, 비휘발성인 보조기억장치를 주기억장치보다 빠르다고 보는 것이 함정이다. 휘발성 여부나 저장 용량이 아니라 접근속도를 기준으로 판단해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

접근속도 문제에서는 CPU 내부의 레지스터를 가장 먼저 두고, CPU와 주기억장치 사이의 캐시메모리, 주기억장치, 장기 보관용 보조기억장치의 순서로 판단한다.

암기 포인트

접근속도는 레지스터 > 캐시메모리 > 주기억장치 > 보조기억장치 순이다.

NoteBase

문 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 4번

출제 포인트

범용 컴퓨터의 시스템 버스를 구성하는 주소 버스, 제어 버스, 데이터 버스를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

시스템 버스는 CPU, 주기억장치, 입출력장치 사이에서 주소·제어 신호·데이터를 전달하는 공통 통로이다. 주소 버스는 접근할 위치를, 제어 버스는 동작을 지시하고 조정하는 신호를, 데이터 버스는 실제 데이터와 명령어를 전달한다.

선지별 해설

① O — 주소 버스(Address Bus)는 CPU가 접근하려는 기억장치나 입출력장치의 주소를 전달하므로 시스템 버스에 해당한다.
② O — 제어 버스(Control Bus)는 읽기·쓰기, 인터럽트 등 장치의 동작을 제어하고 조정하는 신호를 전달하므로 시스템 버스에 해당한다.
③ O — 데이터 버스(Data Bus)는 CPU와 기억장치·입출력장치 사이에서 실제 데이터와 명령어를 전달하므로 시스템 버스에 해당한다.
④ X — 틀린 표현은 '명령어 버스(Instruction Bus)'이다. 범용 컴퓨터의 표준적인 시스템 버스 분류에는 독립된 명령어 버스가 없으며, 올바르게는 명령어도 데이터 버스를 통해 전달되고 그 위치는 주소 버스로 지정된다.

오답 포인트

명령어도 CPU로 전달되므로 별도의 명령어 버스가 있을 것처럼 보이지만, 전달 내용이 명령어라는 사실과 시스템 버스의 종류를 혼동하면 안 된다. 명령어는 데이터 버스가 운반한다.

다시 나오면 이렇게 판단

시스템 버스의 종류는 '어디로 갈지'를 나타내는 주소, '무엇을 할지'를 알리는 제어, '무엇을 주고받을지'를 담는 데이터의 세 가지로 판단한다. 이 셋 밖의 명칭은 표준 구성인지 확인한다.

NoteBase

암기 포인트

시스템 버스는 주소·제어·데이터의 세 종류이며, 명령어는 별도 명령어 버스가 아니라 데이터 버스로 전달된다.

NoteBase

문 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 2번

출제 포인트

이 문제는 데이터베이스 트랜잭션의 ACID 특성을 정확히 구분하는 문제이다.

핵심 개념

트랜잭션은 데이터베이스에서 하나의 논리적 작업 단위로 처리되는 연산의 묶음이다.
ACID는 원자성(Atomicity), 일관성(Consistency), 격리성(Isolation), 지속성(Durability)의 머리글자를 딴 것이다.
원자성은 트랜잭션의 연산이 전부 수행되거나 전혀 수행되지 않아야 한다는 성질이다. 일관성은 트랜잭션 전후에 데이터베이스의 무결성 제약이 유지되어야 한다는 성질이다. 격리성은 동시에 실행되는 트랜잭션들이 서로의 중간 결과에 영향을 받지 않아야 한다는 성질이다. 지속성은 성공적으로 완료된 트랜잭션의 결과가 장애가 발생해도 영구적으로 보존되어야 한다는 성질이다.

선지별 해설

① O — 원자성(Atomicity)은 트랜잭션의 모든 연산을 하나의 단위로 보아 전부 반영하거나 전부 취소하는 ACID 특성이다.
② X — 병행성(Concurrency)은 여러 트랜잭션을 겹쳐 실행하는 처리 방식 또는 실행 상태를 뜻하며 ACID의 구성 요소가 아니다. 틀린 표현은 '병행성(Concurrency)'이며, 올바르게는 '일관성(Consistency)'이다.
③ O — 격리성(Isolation)은 병행 실행되는 각 트랜잭션이 다른 트랜잭션의 미완료 중간 결과로부터 분리되어 실행되도록 하는 ACID 특성이다.
④ O — 지속성(Durability)은 커밋된 트랜잭션의 결과가 시스템 장애 후에도 사라지지 않고 보존되는 ACID 특성이다.

오답 포인트

병행성과 격리성을 혼동하기 쉽다. 병행성은 여러 트랜잭션이 동시에 진행되는 상황이고, 격리성은 그 상황에서도 각 트랜잭션의 중간 결과가 서로 간섭하지 않도록 보장하는 ACID 성질이다. 또한 ACID의 C는 Concurrency가 아니라 Consistency이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

ACID의 네 영문 머리글자를 Atomicity, Consistency, Isolation, Durability에 차례로 대응한다. C를 Concurrency로 바꾼 선지는 ACID 구성 요소가 아닌 것으로 판단한다.

암기 포인트

ACID는 원자성·일관성·격리성·지속성이며, C는 Consistency이다.

NoteBase

문 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 2번

출제 포인트

해밍코드가 1비트 오류를 검출·정정하려면 패리티 비트로 '오류 없음'과 각 비트 위치의 오류를 모두 구별할 수 있어야 한다.

조건 정리

전체 코드 비트 수는 16비트이다. 데이터 비트 수를 m, 패리티 비트 수를 r이라 하면 $m + r = 16$이고, 구해야 할 값은 이 조건을 만족하는 최소 패리티 비트 수와 데이터 비트 수이다.

사용할 공식

1비트 오류 정정을 위한 조건은 $2^r \geq m + r + 1$이다. 패리티 비트 r개가 만드는 2^r개의 상태로 전체 $m + r$개 비트 각각의 오류와 오류가 없는 한 상태까지 구별해야 하기 때문이다.

계산 과정

전체 비트 수가 $m + r = 16$이므로 $2^r \geq 17$이어야 한다. $r = 4$이면 $2^4 = 16 < 17$이어서 부족하고, $r = 5$이면 2^5=32≥17이므로 최소 패리티 비트 수는 5이다. 따라서 데이터 비트 수는 $m = 16 - 5 = 11$이다.

선지 판단

① X — 패리티 비트 6개면 조건은 만족하지만 필요한 최소 개수인 5개보다 많으므로 가장 적합한 구성이 아니다. '데이터 비트수 10, 패리티 비트수 6'은 '데이터 비트수 11, 패리티 비트수 5'로 고쳐야 한다.
② O — 패리티 비트 5개는 2^5=32≥17을 만족하는 최소 개수이고, 나머지 11개가 데이터 비트가 된다.
③ X — 패리티 비트 4개로는 16가지 상태만 표현할 수 있어 16개 비트의 오류 위치와 오류 없음까지 총 17가지 상태를 구별할 수 없다. '데이터 비트수 12, 패리티 비트수 4'는 '데이터 비트수 11, 패리티 비트수 5'로 고쳐야 한다.
④ X — 패리티 비트 1개는 단순 패리티 검사에는 사용할 수 있지만 16비트 중 어느 위치에서 오류가 났는지 특정하여 정정할 수 없다. '데이터 비트수 15, 패리티 비트수 1'은 '데이터 비트수 11, 패리티 비트수 5'로 고쳐야 한다.

NoteBase

오답 포인트

16개 오류 위치만 생각하여 $2^4 = 16$이므로 패리티 비트가 4개라고 판단하기 쉽다. 그러나 오류가 없는 상태도 하나 포함해야 하므로 17가지 상태가 필요하며, 패리티 비트는 최소 5개이다.

다시 나오면 이렇게 판단

전체 코드 길이가 주어지면 먼저 오류 없음 한 상태를 더하여 $2^r \geq n + 1$을 만족하는 최소 r을 구하고, 데이터 비트 수는 $m = n - r$로 계산한다.

암기 포인트

해밍코드의 패리티 비트 수는 $2^r \geq m + r + 1$, 즉 '전체 비트의 오류 위치 + 오류 없음'을 모두 표현할 수 있는 최소값이다.

NoteBase

문 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 2번

출제 포인트

VoIP의 호 설정·제어에 쓰이는 프로토콜과 음성 통화 자체의 핵심기술이 아닌 영상 압축 표준을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

VoIP는 IP망에서 음성 통화를 제공하는 기술이다. H.323·SIP는 통신 세션의 설정과 제어에, MGCP는 미디어 게이트웨이 제어에 사용된다. 반면 H.264는 동영상을 압축하는 비디오 코딩 표준이다.

선지별 해설

① O — H.323은 패킷망에서 음성·영상 통신을 제공하기 위한 프로토콜 체계로, VoIP 호 설정과 제어에 사용된다.
② X — H.264는 영상을 압축·복원하는 비디오 코딩 표준이므로 음성 중심 VoIP 서비스의 핵심 신호 제어 기술이 아니다. 틀린 분류는 'VoIP 핵심기술'이며, 올바르게는 '영상 압축 표준'이다.
③ O — SIP는 사용자 간 멀티미디어 세션을 생성·변경·종료하는 신호 프로토콜로, VoIP 호 제어에 널리 사용된다.
④ O — MGCP는 콜 에이전트가 미디어 게이트웨이의 연결과 동작을 제어하도록 하는 프로토콜이므로 VoIP 구성 기술에 해당한다.

오답 포인트

H.264도 실시간 멀티미디어 통신에서 함께 사용될 수 있어 H.323과 혼동하기 쉽다. 그러나 H.264의 역할은 영상 데이터 압축이고, H.323·SIP·MGCP의 역할은 통신 세션이나 게이트웨이의 설정·제어이다.

다시 나오면 이렇게 판단

프로토콜의 역할을 기준으로 판단한다. 호·세션 설정이나 게이트웨이 제어이면 VoIP 제어 기술이고, 영상 압축·복원이면 비디오 코덱으로 구분한다.

NoteBase

암기 포인트

H.323·SIP는 호와 세션, MGCP는 게이트웨이, H.264는 영상 압축이다.

NoteBase

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

① 40%

② 50%

③ 80%

④ 90%

정답 4번

출제 포인트

평균고장간격(MTBF)과 평균수리시간(MTTR)을 이용하여 시스템의 가동률을 계산하는 문제이다.

조건 정리

주어진 값: 평균고장간격은 45시간, 평균수리시간은 5시간이다.
구해야 할 값: 시스템이 정상 작동 가능한 시간의 비율인 가동률이다.
주의할 조건: 한 주기는 정상 작동 시간과 수리 시간을 합한 50시간이다.

사용할 공식

가동률은 한 주기 전체 시간 중 정상 작동 시간의 비율이므로 다음 공식을 사용한다.
가동률=MTBFMTBF+MTTR× 100\%

계산 과정

1. 한 주기의 전체 시간은 45 + 5 = 50시간이다.
2. 정상 작동 시간의 비율은 45/50 = 0.9이다.
3. 백분율로 바꾸면 0.9 × 100% = 90%이다.

선지 판단

① X — 40%는 계산 결과 90%와 일치하지 않는다. 틀린 값 40%는 올바르게는 90%이다.
② X — 50%는 계산 결과 90%와 일치하지 않는다. 틀린 값 50%는 올바르게는 90%이다.
③ X — 80%는 계산 결과 90%와 일치하지 않는다. 틀린 값 80%는 올바르게는 90%이다.
④ O — 평균고장간격 45시간을 전체 주기 50시간으로 나누면 90%이므로 옳다.

오답 포인트

분모를 평균고장간격 45시간만으로 두거나 평균수리시간 5시간을 빼면 안 된다. 가동률의 분모는 정상 작동 시간과 수리 시간을 합한 45 + 5시간이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

평균고장간격과 평균수리시간이 주어지면 전체 주기를 MTBF + MTTR로 잡고, 그중 정상 작동 시간인 MTBF의 비율을 계산한다.

암기 포인트

가동률은 작동 시간 ÷ (작동 시간 + 수리 시간)이다.

NoteBase

문 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 4번

출제 포인트

10Base5 표기에서 전송 속도, 전송 방식, 전송 매체, 한 세그먼트의 최대 길이를 해석하는 문제이다.

핵심 개념

10Base5는 전송 속도가 $10Mbps$이고 기저대역 방식으로 굵은 동축케이블을 사용하는 이더넷 규격이며, 한 세그먼트의 최대 전송 거리는 $500m$이다. 표기의 10은 전송 속도, Base는 기저대역 전송, 5는 약 $500m$의 세그먼트 길이를 뜻한다.

선지별 해설

① O — '10'은 전송 속도 $10Mbps$를 나타내므로 옳다.
② O — 'Base'는 하나의 채널에 디지털 신호를 그대로 싣는 기저대역 전송을 뜻하므로 옳다.
③ O — 10Base5는 굵은 동축케이블을 전송 매체로 사용하는 규격이므로 옳다.
④ X — 틀린 표현은 '최장 $5km$'이다. 실제로 한 세그먼트의 최대 전송 거리는 $500m$이다.

오답 포인트

표기의 숫자 5를 거리 $5km$로 그대로 읽는 것이 함정이다. 10Base5의 5는 약 $500m$를 나타내며, $5km$를 뜻하지 않는다.

다시 나오면 이렇게 판단

10Base 계열은 앞 숫자를 전송 속도, Base를 기저대역 방식으로 해석한 뒤, 마지막 표기로 전송 매체와 세그먼트 길이를 구분한다. 10Base5의 핵심 수치는 $10Mbps$와 $500m$이다.

암기 포인트

10Base5는 $10Mbps$, 기저대역, 굵은 동축케이블, 최대 $500m$이다.

NoteBase

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

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

① <비선형 구조>: ㉠, ㉡, ㉤, <선형 구조>: ㉢, ㉣
② <비선형 구조>: ㉢, ㉤, <선형 구조>: ㉠, ㉡, ㉣
③ <비선형 구조>: ㉠, ㉡, ㉢, <선형 구조>: ㉣, ㉤
④ <비선형 구조>: ㉢, ㉣, <선형 구조>: ㉠, ㉡, ㉤

정답 2번

출제 포인트

자료구조를 원소가 순차적으로 연결되는 선형 구조와 계층·망 형태로 연결되는 비선형 구조로 구분하는 문제이다.

핵심 개념

선형 구조: 원소들이 앞뒤의 순서 관계를 이루는 자료구조이다. 스택, 큐, 연결 리스트가 해당한다.
비선형 구조: 하나의 원소가 여러 원소와 계층적 또는 망 형태의 관계를 이루는 자료구조이다. 트리, 그래프가 해당한다.
따라서 ㉠ 스택·㉡ 큐·㉣ 연결 리스트는 선형 구조이고, ㉢ 트리·㉤ 그래프는 비선형 구조이다.

NoteBase

선지별 해설

① X
㉠ 스택과 ㉡ 큐를 비선형 구조로, ㉢ 트리를 선형 구조로 분류한 부분이 틀렸다. 올바르게는 ㉠·㉡·㉣이 선형 구조이고 ㉢·㉤이 비선형 구조이다.

② O
㉢ 트리와 ㉤ 그래프를 비선형 구조로, ㉠ 스택·㉡ 큐·㉣ 연결 리스트를 선형 구조로 정확히 분류하였다.

③ X
㉠ 스택과 ㉡ 큐를 비선형 구조로, ㉤ 그래프를 선형 구조로 분류한 부분이 틀렸다. 올바르게는 스택과 큐는 선형 구조이고 그래프는 비선형 구조이다.

④ X
㉣ 연결 리스트를 비선형 구조로, ㉤ 그래프를 선형 구조로 분류한 부분이 틀렸다. 올바르게는 연결 리스트는 선형 구조이고 그래프는 비선형 구조이다.

오답 포인트

연결 리스트는 노드가 포인터로 연결되어 있어 모양이 복잡해 보이지만, 각 원소가 순차적 관계를 이루므로 선형 구조이다. 반대로 트리와 그래프는 한 원소가 여러 원소와 관계를 맺을 수 있으므로 비선형 구조이다.

다시 나오면 이렇게 판단

자료구조의 구현 모양이 아니라 원소 사이의 논리적 관계를 기준으로 판단한다. 스택·큐·연결 리스트는 선형, 트리·그래프는 비선형으로 분류한다.

암기 포인트

스택·큐·연결 리스트는 선형, 트리·그래프는 비선형이다.

NoteBase

문 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 1번

출제 포인트

CPU와 GPU를 하나의 칩에 통합한 프로세서의 명칭을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

APU(Accelerated Processing Unit)는 범용 연산을 담당하는 CPU와 그래픽 연산을 담당하는 GPU를 하나의 칩에 통합한 프로세서이다.
FPU(Floating-Point Unit)는 부동소수점 연산을 처리하는 장치이고, TPU(Tensor Processing Unit)는 인공지능의 텐서 연산을 가속하는 전용 처리 장치이다.

선지별 해설

① O — APU(Accelerated Processing Unit)는 CPU와 GPU를 하나의 칩에 통합한 프로세서이므로 지문에 해당한다.
② X — 틀린 표현은 'FPU(Fusion Processing Unit)'이다. FPU는 Floating-Point Unit의 약자로 부동소수점 연산을 담당하며, CPU와 GPU를 통합한 장치는 APU이다.
③ X — 틀린 표현은 'TPU(Turbo Processing Unit)'이다. TPU는 Tensor Processing Unit의 약자로 인공지능의 텐서 연산을 가속하는 장치이며, 지문의 장치는 APU이다.
④ X — 틀린 표현은 'Dual core CPU 칩'이다. 듀얼 코어 CPU는 CPU 코어가 두 개인 칩을 뜻할 뿐 CPU와 GPU의 통합을 뜻하지 않으며, 올바른 명칭은 APU이다.

NoteBase

오답 포인트

②와 ③은 그럴듯한 확장어를 붙여 만든 함정이다. Fusion이나 Turbo라는 단어의 인상으로 판단하지 않고, APU·FPU·TPU의 정확한 영문 명칭과 기능을 연결해야 한다. 또한 '두 종류의 처리 장치 통합'과 'CPU 코어 두 개'를 구분해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

문장에서 CPU와 GPU를 하나의 칩에 통합했다고 하면 APU를 고른다. 부동소수점 연산은 FPU, 인공지능 텐서 연산은 TPU, CPU 코어가 두 개라는 설명은 듀얼 코어로 구별한다.

암기 포인트

CPU+GPU 통합은 APU, 부동소수점은 FPU, 텐서 연산은 TPU이다.

NoteBase