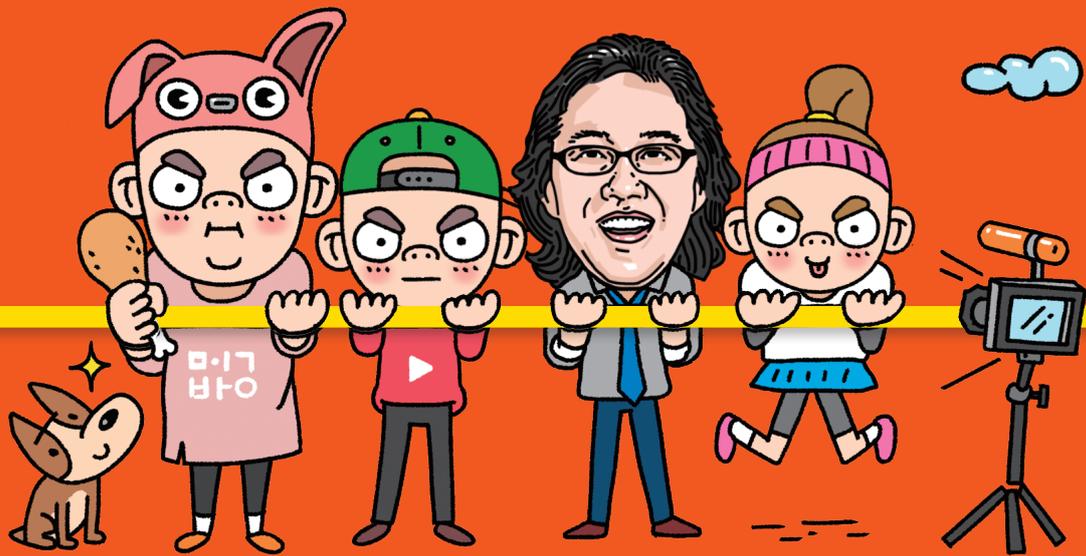


시험에 나오는 것만 공부한다!

# 시나공 기출문제집



## 컴퓨터활용능력 2급 필기

길벗알앤디 강윤석, 김용갑, 김우경, 김종일

길벗



## 저작권 안내

이 자료는 시나공 카페 회원을 대상으로 하는 자료로서 개인적인 용도로만 사용할 수 있습니다.  
허락 없이 복제하거나 다른 매체에 옮겨 실을 수 없으며, 상업적 용도로 사용할 수 없습니다.

# 1 권

## 핵심 요약

1과목 컴퓨터 일반

2과목 스프레드시트 일반



틀린 문제만 모아 오답 노트를 만들고  
까먹기 전에 다시 한 번 복습하고 싶다고요?

지금 당장 QR 코드를 스캔하거나 [www.membox.co.kr](http://www.membox.co.kr)에 접속해 보세요.

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



## 1 과목 컴퓨터 일반

16.2, 11.3, 11.2, 08.4, 08.2, 07.3, 07.2, 07.1, 06.3, 05.4, 05.3, 04.4, ...



### 핵심 001 최신 Windows의 특징

- 그래픽 사용자 인터페이스(GUI) 사용 : 키보드로 명령어를 직접 입력하지 않고, 아이콘이나 메뉴를 마우스로 선택하여 모든 작업을 수행하는 사용자 작업 환경
- 선점형 멀티태스킹(Preemptive Multi-tasking) : 운영체제가 각 작업의 CPU 이용 시간을 제어하여 응용 프로그램 실행 중 문제가 발생하면 해당 프로그램을 강제 종료시키고, 모든 시스템 자원을 반환하는 멀티태스킹 운영 방식
- 플러그 앤 플레이(PnP; Plug & Play) : 컴퓨터 시스템에 하드웨어를 설치했을 때, 해당 하드웨어를 사용하는 데 필요한 시스템 환경을 운영체제가 자동으로 구성해 주는 것
- OLE(Object Linking and Embedding) : 다른 여러 응용 프로그램에서 작성된 문자나 그림 등의 개체(Object)를 현재 작성 중인 문서에 자유롭게 연결(Linking)하거나 삽입(Embedding)하여 편집할 수 있게 하는 기능
- 255자의 긴 파일 이름 : 최대 255자의 긴 파일 이름을 지정할 수 있고, NTFS에서는 유니코드 문자를 지원하여 세계 여러 문자를 파일 이름에 사용할 수 있으며, 파일 이름으로는 W / : \* ? " < > | 를 제외한 모든 문자 및 공백을 사용할 수 있음

**불합격 방지용 안전장치 기억상자**

틀린 문제만 모아 오답 노트를 만들고 싶다고요?  
 까먹기 전에 다시 한 번 복습하고 싶다고요?  
 지금 당장 QR 코드를 스캔해 보세요.

12.3, 11.1, 06.3, 02.1, 01.1



### 핵심 002 파일 시스템

보조기억장치에 저장되는 파일에 대해 수정, 삭제, 추가, 검색 등의 작업을 체계적으로 할 수 있도록 지원하는 관리 시스템으로, 종류에는 FAT(16), FAT32, NTFS가 있다.

FAT(16)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS-DOS 및 기타 Windows 기반의 운영체제에서 파일을 구성하고 관리하는데 사용되는 파일 시스템</li> <li>• MS-DOS를 포함한 Windows 98, 2000, XP 등에서 사용할 수 있음</li> </ul>
FAT32	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FAT 파일 시스템에서 파생된 것으로 FAT보다 큰 드라이브를 사용할 수 있고, FAT에 비해 클러스터 크기가 작으므로 하드디스크의 공간 낭비를 줄일 수 있음</li> <li>• Windows 98, 2000, XP 등에서 사용할 수 있음</li> </ul>
NTFS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 성능 및 공간 활용, 보안, 안정성 면에서 FAT 파일 시스템에 비해 뛰어난 고급 기능을 제공함</li> <li>• 시스템 리소스를 최소화할 수 있음</li> <li>• Windows NT, 2000, XP, Vista, 7, 10 등에서 사용할 수 있음</li> </ul>

19.상시, 19.1, 18.1, 15.2, 14.1, 13.3, 12.3, 12.1, 11.1, 10.3, 10.2, 09.3, 08.2, ...



### 핵심 003 바로 가기 키(단축키)

	바로 가기 키	기능
기능키	F2	폴더 및 파일의 이름 변경
	F3	탐색기에서 검색 상자 선택
	F4	탐색기에서 주소 표시줄 목록 표시
	F5	최신 정보로 고침
	F6	창이나 바탕 화면의 화면 요소들을 순환
Alt + ...	Alt + →, ←	현재 실행 중인 화면의 다음 화면이 나 이전 화면으로 이동
	Alt + Esc	현재 실행 중인 프로그램들을 순서대로 전환
Alt + ...	Alt + Tab	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현재 실행 중인 프로그램들의 목록을 화면 중앙에 나타냄</li> <li>• Alt를 누른 상태에서 Tab을 이용하여 이동할 작업 창을 선택함</li> </ul>
	Alt + Enter	선택된 항목의 속성 대화상자를 나타냄
	Alt + Spacebar	활성창의 바로 가기 메뉴 표시
	Alt + F4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실행 중인 창(Window)이나 응용 프로그램 종료</li> <li>• 실행 중인 프로그램이 없으면 'Windows 종료' 창을 나타냄</li> </ul>
Print Screen	Alt + Print Screen	현재 작업 중인 활성 창을 클립보드로 복사
	Print Screen	화면 전체를 클립보드로 복사

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



18.2, 17.2, 15.1, 12.3, 11.2, 10.3, 09.1, 06.4, 06.1, 02.1, 01.2

360004

## 핵심 004 바로 가기 아이콘 (단축 아이콘)



- 자주 사용하는 문서나 프로그램을 빠르게 실행시키기 위한 아이콘으로, 원본 파일의 위치 정보를 가지고 있다.
- 바로 가기 아이콘을 실행시키면 바로 가기 아이콘과 연결된 원본 파일이 실행된다.
- 폴더나 파일, 디스크 드라이브, 다른 컴퓨터, 프린터 등 모든 개체에 대해 바로 가기 아이콘을 작성할 수 있다.
- 바로 가기 아이콘은 왼쪽 아랫부분에 화살표 표시가 있어 일반 아이콘과 구별된다.
- 바로 가기 아이콘의 확장자는 LNK이며, 컴퓨터에 여러 개 존재할 수 있다.
- 하나의 원본 파일에 대해 여러 개의 바로 가기 아이콘을 만들 수 있으며, 이름을 변경할 수도 있다.
- 바로 가기 아이콘은 원본 파일이 있는 위치와 관계없이 만들 수 있다.
- 바로 가기 아이콘을 삭제/이동하더라도 원본 파일은 삭제/이동되지 않는다.
- 원본 파일을 삭제하면 해당 파일의 바로 가기 아이콘은 실행되지 않는다.
- 바로 가기 아이콘 만들기

바로 가기 메뉴 이용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개체를 선택한 후 바로 가기 메뉴에서 [바로 가기 만들기] 또는 [보내기] → [바탕 화면에 바로 가기 만들기] 선택</li> <li>• 바탕 화면의 바로 가기 메뉴에서 [새로 만들기] → [바로 가기]를 선택하여 실행 파일을 찾아 생성함</li> </ul>
오른쪽 버튼으로 끌기	마우스 오른쪽 버튼으로 개체를 선택한 후 원하는 위치로 끌어다 놓으면 바로 가기 메뉴가 표시되는데, 이 메뉴 중 [여기에 바로 가기 만들기]를 선택
Ctrl + Shift + 드래그	개체를 선택한 후 Ctrl + Shift를 누른 채 원하는 위치로 끌어다 놓음
복사 - 붙여넣기	바로 가기 아이콘을 복사(Ctrl+C)하여 다른 위치에 붙여넣음(Ctrl+V)

Ctrl+ ...	Ctrl + A	폴더 및 파일 모두 선택
	Ctrl + Esc	[시작]을 클릭한 것처럼 [시작] 메뉴 표시
	Ctrl + Shift + Esc	'Windows 작업 관리자' 대화상자를 호출하여 문제가 있는 프로그램을 강제로 종료함
Shift+ ...	Ctrl + 마우스 스크롤	바탕 화면의 아이콘 크기 변경
	Shift + Delete	폴더나 파일을 휴지통을 거치지 않고 바로 삭제
	Shift + F10	바로 가기 메뉴 표시
Windows 로고 키+ ...	Shift + CD 삽입	Shift를 누른 상태에서 CD를 삽입하면 CD의 자동 실행 기능이 작동하지 않음
	로고 키	[시작]을 클릭한 것처럼 [시작] 메뉴 표시
	로고 키 + D	열려 있는 모든 창과 대화상자를 최소화(바탕 화면 표시)하거나 이전 크기로 나타냄
	로고 키 + E	탐색기 실행
	로고 키 + L	컴퓨터를 잠그거나 사용자를 전환함
	로고 키 + M / 로고 키 + Shift + M	열려 있는 모든 창을 최소화/이전 크기로 나타냄
	로고 키 + R	'실행' 창을 나타냄
	로고 키 + T	작업 표시줄의 프로그램을 차례로 선택
	로고 키 + Home	선택된 창을 제외한 모든 창을 최소화
	로고 키 + ↑ / ↓ / ← / →	선택된 창 최대화/화면 왼쪽으로 최대화/화면 오른쪽으로 최대화/창 최소화(창 최대화일 때는 이전 크기로)
	로고 키 + Ctrl + F	'컴퓨터 찾기' 대화상자를 나타냄
	로고 키 + + / - / Esc	돋보기 실행 및 확대/축소/종료
로고 키 + Pause/Break	'시스템' 창을 나타냄	

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



18.2, 17.2, 16.3, 14.1, 13.1, 11.3, 11.2, 09.4, 09.3, 08.4, 07.4, 06.3, 03.4, ...



## 핵심 005 작업 표시줄

- 작업 표시줄은 현재 실행되고 있는 프로그램 단추와 프로그램을 빠르게 실행하기 위해 등록된 고정 프로그램 단추 등이 표시되는 곳으로서, 기본적으로 바탕 화면의 맨 아래쪽에 있다.
- 작업 표시줄의 위치나 크기, 작업 표시줄에 표시된 도구 모음의 크기나 위치를 변경하지 못하도록 작업 표시줄 잠금을 설정할 수 있다.
- 화면에서 위쪽, 아래쪽, 왼쪽, 오른쪽 중에서 선택하여 작업 표시줄의 위치를 설정할 수 있다.
- 작업 표시줄의 프로그램 단추들이 작은 아이콘으로 표시되도록 설정할 수 있다.
- 작업 표시줄이 있는 위치에 마우스를 대면 작업 표시줄이 나타나고 마우스를 다른 곳으로 이동하면 작업 표시줄이 사라지도록 작업 표시줄 자동 숨기기를 설정할 수 있다.
- 작업 표시줄의 오른쪽 끝에 있는 [바탕 화면 보기] 단추 위에 마우스 포인터를 놓으면 바탕 화면이 일시적으로 표시되도록 설정할 수 있다.
- 작업 표시줄 단추
  - 같은 프로그램은 항상 그룹으로 묶어서 하나의 단추로 표시함
  - 각 항목을 레이블이 있는 개별 단추로 표시하다가 작업 표시줄이 꽉 차면 같은 프로그램은 그룹으로 묶어서 하나의 단추로 표시함
  - 열린 창이 아무리 많아도 그룹으로 묶지 않고, 단추 크기를 줄여 표시하다가 나중에는 작업 표시줄 내에서 스크롤 되도록 함
- 작업 표시줄의 바로 가기 메뉴에서 설정할 수 있는 항목 : 계단식 창 배열, 창 가로 정렬 보기, 창 세로 정렬 보기, 바탕 화면 보기, 작업 표시줄 잠금, 작업 관리자, 도구 모음(링크, 바탕 화면, 새 도구 모음)

출제예상



## 핵심 006 점프 목록

- 점프 목록은 파일, 폴더, 웹 사이트 등 최근에 사용했던 문서나 작업 목록을 프로그램별로 구성한 목록이다.
- 자주 사용하는 항목은 점프 목록에 고정시킬 수 있다.
- 점프 목록은 시작 메뉴와 작업 표시줄에 표시되며, 두 곳에 표시되는 점프 목록의 항목은 동일하지만 작업 표시줄의 점프 목록에는 해당 프로그램의 아이콘, 창 단기 등의 메뉴가 추가로 표시된다.
- 자주 사용하는 목록에 표시된 항목을 항상 표시되도록 고정시키려면 해당 항목의 바로 가기 메뉴에서 [이 목록에 고정]을 선택하거나 해당 항목에 마우스 포인터를 놓았을 때 표시되는 압정(☞) 아이콘을 클릭한다.
- 점프 목록에 최근에 열었던 파일 목록이 표시되지 않도록 설정할 수 있다.

### 잠깐만요! 점프 목록의 파일 목록 표시 여부 설정 방법

**Windows 7** 작업 표시줄의 바로 가기 메뉴에서 [속성]을 선택하여 나타나는 '작업 표시줄 및 시작 메뉴 속성' 대화상자의 '시작 메뉴' 탭에서 '개인 정보'의 '최근에 사용한 항목을 저장하고 시작 메뉴 및 작업 표시줄에 표시'를 이용함

**Windows 10** [시작] → [설정] → [개인 설정] → [시작]에서 '시작 메뉴의 점프 목록 또는 작업 표시줄에 최근에 사용한 항목을 이용함'

17.2, 14.3, 12.3, 10.1, 07.2, 05.4, 05.1, 03.4



## 핵심 007 탐색기의 기능과 구조

- 컴퓨터에 설치된 디스크 드라이브, 제어판, 응용 프로그램 파일 및 폴더 등을 관리할 수 있는 곳으로, 파일이나 폴더, 디스크 드라이브에 관련된 모든 작업을 수행할 수 있다.
- 탐색기는 컴퓨터의 파일과 폴더를 계층(트리) 구조로 표시한다.
- 탐색기는 크게 탐색 창과 파일 영역으로 나누어져 있다.
- 탐색 창에는 컴퓨터에 존재하는 모든 폴더가 표시되고, 파일 영역에는 탐색 창에서 선택한 폴더의 내용(하위 폴더, 파일)이 표시된다.
- 탐색 창, 미리 보기 창, 세부 정보 창 등의 표시 여부를 설정할 수 있다.
- 인쇄 기능을 사용하여 문서를 열지 않고도 바로 인쇄할 수 있다.

## 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



- 검색 상자에 찾으려는 내용을 입력하면 자동으로 검색이 시작된다.
- ▶ 폴더 : 폴더 내에 또 다른 폴더, 즉 하위 폴더가 있음을 의미하며 ▶ 부분을 클릭하면 하위 폴더가 표시되고 ◻로 변경된다.
- ◻ 폴더 : 하위 폴더까지 표시된 상태임을 의미하며 ◻ 부분을 클릭하면 하위 폴더가 숨겨지고 ▶로 변경된다.
- 폴더 창에서 폴더를 선택한 후 숫자 키패드의 [\*]를 누르면 선택된 폴더의 모든 하위 폴더를 표시해 준다.
- 폴더 창에서 폴더를 선택한 후 왼쪽 방향키(←)를 누르면, 선택된 폴더가 열려 있을 때는 닫히고, 닫혀 있으면 상위 폴더가 선택된다.
- 폴더 창에서 폴더를 선택한 후 [Backspace]를 누르면 상위 폴더가 선택된다.

- 라이브러리에 포함된 폴더를 제거해도 원본 위치에 있는 파일이나 폴더는 삭제되지 않는다.
- 라이브러리 폴더 안에 있는 파일이나 폴더를 삭제하면 원본 위치에서도 삭제된다.
- 라이브러리 창에서 정렬 기능을 이용하여 파일들을 정렬하면 해당 라이브러리에 포함된 모든 파일들은 폴더 구분 없이 정렬 기준에 맞게 정렬된다.

14.3, 12.1, 11.2, 10.3, 09.3, 09.2, 09.1, 08.3, 08.2, 06.4, 06.3, 06.2, 06.1, ...

360009



### 핵심 009 폴더 옵션

- 실행 방법
  - Windows 7 Windows 탐색기에서 도구 모음의 [구성] → [폴더 및 검색 옵션] 또는 메뉴 모음의 [도구] → [폴더 옵션] 선택
  - Windows 10 탐색기에서 [보기] → [옵션] 클릭
- 폴더 옵션에서는 파일이나 폴더의 보기 형식, 검색 방법 등에 대한 설정을 변경한다.

일반	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 새로 여는 폴더의 내용을 같은 창 또는 다른 창에 열리도록 지정함</li> <li>• 파일을 한 번 클릭하면 실행되는 것과 같은 웹 사용 방법을 바탕 화면이나 탐색기 등에서 사용하도록 설정함</li> <li>• &lt;기본값 복원&gt;을 클릭하면 '같은 창에서 폴더 열기'와 '두 번 클릭해서 열기'로 설정됨</li> </ul>
보기	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모든 폴더의 보기 형식을 동일하게 설정</li> <li>• 메뉴 모음의 항상 표시 여부를 지정함</li> <li>• 숨김 파일이나 폴더의 표시 여부를 지정함</li> <li>• 응용 프로그램에 연결된 데이터 파일이나 실행 파일의 확장명 표시 여부를 지정함</li> <li>• 제목 표시줄에 현재 선택된 위치의 전체 경로 표시 여부를 지정함</li> <li>• 미리 보기 창에 파일 내용 표시 여부를 지정함</li> <li>• 폴더나 파일을 가리키면 해당 항목의 정보를 표시하는 팝업 설명의 표시 여부를 지정함</li> <li>• 파일이나 폴더의 아이콘 앞에 확인란의 표시 여부를 지정함</li> </ul>
검색	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 색인이 설정된 위치와 그렇지 않은 위치에 대해서 검색 방법을 달리할지 동일하게 할지의 여부를 지정함</li> <li>• 색인되지 않은 위치 검색 시 시스템 디렉터리, 압축 파일 등의 포함 여부를 지정함</li> </ul>

16.3

360008



### 핵심 008 라이브러리

- 라이브러리는 컴퓨터 여기저기에 흩어져 있는 자료를 한 곳에서 보고 정리할 수 있게 하는 가상의 폴더이다.
- 라이브러리는 실제로 파일을 저장하고 있는 것이 아니라 파일이 저장된 폴더를 연결하여 보여준다.
- 사진이나 음악처럼 자주 사용하는 폴더들을 하나씩 찾아다니지 않고 라이브러리에 등록하여 한 번에 관리할 수 있다.
- Windows에서는 기본적으로 문서, 음악, 사진, 비디오 라이브러리를 제공한다.
- 라이브러리를 추가하거나 삭제할 수 있는데, 새로 추가한 라이브러리에는 폴더가 있어야만 파일이나 하위 폴더를 복사할 수 있다.
- 라이브러리에 폴더를 포함시키려면 해당 폴더를 선택한 후 바로 가기 메뉴에서 [라이브러리에 포함]을 선택하면 된다.
- 하나의 라이브러리에는 최대 50개의 폴더를 포함시킬 수 있다.
- 라이브러리에 파일을 복사할 때 기본적으로 저장되는 위치(폴더)를 변경할 수 있다.

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



19.1, 09.4, 08.1, 07.1, 05.3, 05.1, 03.1



## 핵심 010 파일/폴더 속성

- 파일/폴더의 속성을 이용하여 파일/폴더의 기본 정보를 확인하거나 특성 및 공유 여부를 설정할 수 있다.
- 실행 방법
  - 방법1** 파일/폴더를 선택한 후 바로 가기 메뉴에서 [속성]을 선택
  - 방법2** 파일/폴더를 선택한 후 **[Alt] + [Enter]**를 누름
- 탭별 기능

파일	일반	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 파일 이름 및 파일 형식, 연결 프로그램, 저장 위치, 크기, 만든 날짜, 수정한 날짜, 액세스한 날짜 등이 표시됨</li> <li>• 읽을 수만 있게 하는 '읽기 전용', 화면에서 숨기는 '숨김'과 같은 파일의 특성을 설정할 수 있음</li> </ul>
	보안	사용자별 사용 권한을 설정함
	자세히	파일의 속성을 확인하거나 제거할 수 있음
	이전 버전	이전 버전은 Windows에서 복원 지점이나 백업으로 만들어진 파일 및 폴더의 복사본으로, 실수로 수정 또는 삭제되거나 손상된 파일 및 폴더를 복원할 수 있음
폴더	일반	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 폴더의 이름, 종류, 저장 위치, 크기, 디스크 할당 크기, 폴더 안에 들어 있는 파일/폴더 수, 만든 날짜가 표시됨</li> <li>• 읽을 수만 있게 하는 '읽기 전용', 화면에서 숨기는 '숨김'과 같은 파일의 특성을 설정할 수 있음</li> </ul>
	공유	폴더 공유를 위한 공유 설정 및 옵션을 설정할 수 있음
	사용자 지정	폴더의 유형, 폴더에 표시할 사진, 폴더의 아이콘 모양을 변경할 수 있음

15.1, 05.2, 05.1, 04.1



## 핵심 011 파일/폴더 선택

하나의 항목 선택	항목을 마우스 왼쪽 버튼으로 클릭함
연속적인 항목 선택	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 선택할 항목의 범위를 마우스로 드래그함</li> <li>• 첫 항목을 클릭한 후 <b>[Shift]</b>를 누른 상태에서 마지막 항목을 클릭함</li> </ul>
비연속적인 항목 선택	<b>[Ctrl]</b> 을 누른 상태에서 선택할 항목을 차례로 클릭함
모든 항목 선택	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 메뉴에서 [모두 선택] 선택</li> <li>• <b>[Ctrl] + [A]</b>를 누름</li> </ul>
선택 영역 반전	메뉴에서 [선택 영역 반전]을 선택하여 현재 선택된 항목을 해제하고 나머지 항목을 선택함

18.상시, 13.2, 09.2, 09.1, 08.2, 03.2, 01.2, 00.3



## 핵심 012 클립보드

- 데이터를 일시적으로 보관해 두는 임시 저장 공간으로, 서로 다른 응용 프로그램 간에 데이터를 쉽게 전달할 수 있다.
- 클립보드의 내용은 한글 Windows에 설치된 모든 응용 프로그램에서 여러 번 사용이 가능하지만, 가장 최근에 저장된 것 하나만 기억한다.
- 시스템을 재시작하면 클립보드에 저장된 데이터는 지워진다.
- 화면 전체 내용을 클립보드에 복사하는 키는 **[PrintScreen]**, 현재 사용중인 활성창만을 클립보드에 복사하는 키는 **[Alt] + [PrintScreen]**이다.

18.상시, 14.3, 14.2, 14.1, 13.3, 13.2, 12.2, 11.3, 11.1, 09.3, 09.2, 09.1, 08.4, ...



## 핵심 013 휴지통

- 삭제된 파일이나 폴더가 임시 보관되는 장소로, 필요 시 복원이 가능하다.
- 크기는 기본적으로 드라이브 용량의 5~10% 범위 내에서 시스템이 자동으로 설정하지만 사용자가 원하는 크기를 MB 단위로 지정할 수 있다.
- 디스크 드라이브마다 한 개씩 만들 수 있으며, 크기를 다르게 설정할 수 있다.
- 휴지통 아이콘을 통하여 휴지통이 비워진 경우와 차 있는 경우를 구분할 수 있다.
- 휴지통에는 삭제된 파일뿐만 아니라 삭제된 시간, 날짜, 파일의 원래 위치 등에 대한 정보도 저장된다.
- 휴지통의 용량을 초과하면 가장 오래 전에 삭제된 파일부터 자동으로 지워진다.
- 삭제된 파일이나 폴더는 복원하기 전까지 사용(실행)할 수 없다.
- 휴지통에 보관되지 않는 경우
  - 플로피디스크, USB 메모리, DOS 모드, 네트워크 드라이브에서 삭제된 항목
  - **[Shift] + [Delete]**를 사용하여 삭제한 항목
  - 휴지통 속성 창에서 '파일을 휴지통에 버리지 않고 삭제할 때 바로 제거'를 선택한 경우
  - 같은 이름의 항목을 복사/이동 작업으로 덮어쓴 경우

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



- 휴지통에 보관된 파일/폴더를 영구히 삭제하는 방법  
‘휴지통’ 창에서 다음과 같이 수행한다.  
 [방법1] 메뉴에서 [휴지통 비우기] 클릭  
 [방법2] 해당 항목 선택 후 바로 가기 메뉴에서 [삭제] 선택
  - 복원 방법  
 [방법1] 메뉴에서 [모든/선택한 항목 복원] 선택  
 [방법2] 해당 항목 선택 후 바로 가기 메뉴에서 [복원] 선택  
 [방법3] 원하는 위치로 드래그  
 [방법4] 잘라내기(Ctrl)+[X]한 후 복원할 위치에 붙여넣기(Ctrl)+[V]
- ※ 복사로는 복원이 불가능 하나 잘라내기는 가능

Windows Media Player	• 동기화 기능을 이용하여 ‘음악’ 라이브러리에 있는 음악 파일과 휴대용 장치의 음악 파일을 동일하게 유지할 수 있음
캡처 도구	화면의 특정 부분 또는 전체를 캡처하여 HTML, PNG, GIF, JPG 등의 파일로 저장할 수 있음
스티커 메모 [Sticky Notes]	종이에 메모 하듯이 일정이나 전화번호 등을 적을 때 사용함

**전문가의 조건!**  
 Windows는 Windows 7과 Windows 10의 공통부분만 출제되므로, 어느 한 버전에만 있는 기능은 제외하였습니다. 그리고 두 버전에서 동일한 기능을 수행하지만 기능의 명칭이 다른 경우 아래와 같이 Windows 7에서 사용되는 기능의 명칭을 먼저 적은 다음 대괄호 안에 Windows 10에서 사용되는 기능의 명칭을 표기하였습니다.  
**예** 스티커 메모 [Sticky Notes]  
 Windows 7 Windows 10

19.1, 15.2, 14.3, 14.1, 12.1, 11.3, 09.2, 07.4, 07.2, 07.1, 05.1, 04.3, 04.2, ...

**핵심 014 Windows용 보조프로그램**

메모장	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 특별한 서식이 필요하지 않은 텍스트(ASCII 형식) 파일을 작성할 수 있음</li> <li>• 텍스트(.txt) 형식의 문서만 열거나 저장할 수 있으며, 문서 전체에 대해서만 글꼴의 종류, 속성, 크기를 변경할 수 있음</li> <li>• 시간/날짜 표시                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- [편집] → [시간/날짜] 또는 [F5]를 눌러 원하는 위치에 시간과 날짜를 표시할 수 있음</li> <li>- 문서의 첫 행 맨 왼쪽에 대문자로 ‘LOG’를 입력하면 문서를 열 때마다 현재의 시간과 날짜가 문서의 맨 마지막 줄에 자동으로 표시됨</li> </ul> </li> <li>• 그림, 차트 등의 OLE 개체를 삽입할 수 없음</li> <li>• 자동 줄 바꿈, 찾기 기능을 제공함</li> </ul>
워드패드	RTF, TXT, DOCX, ODT 등의 확장자를 가진 문서를 불러오고 저장할 수 있음
그림판	기본 저장 형식은 .PNG로 OLE 개체 삽입이 가능하며, 편집한 그림을 Windows 바탕 화면의 배경으로 사용할 수 있음
문자표	한글 Windows에서 보조 프로그램들이 자체적으로 지원하지 않는 특수 문자나 여러 가지 기호를 입력하도록 지원해 주는 보조 프로그램
계산기	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 간단한 사칙 연산에서부터 단위 변환, 두 날짜 간의 차이 계산 등의 복잡한 계산을 할 수 있음</li> <li>• 종류로는 일반용(표준), 공학용, 프로그래머용 등이 있음</li> </ul>
Windows Media Player	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 음악 CD부터 MP3, 오디오 파일(MID[MID, RMI], WAV)이나 동영상 파일(AVI, MPEG, MOV)까지 거의 모든 종류의 멀티미디어 파일을 재생할 수 있는 프로그램</li> <li>• 재생 관련 기능뿐만 아니라 자신만의 CD나 DVD를 만들 수도 있음</li> </ul>

18.상시, 14.1, 13.3, 13.1, 12.2, 12.1, 11.3, 10.3, 10.1, 09.4, 09.2, 08.3, ...

**핵심 015 [제어판] → [개인 설정]**

- Windows 10 [시작] → [설정] → [개인 설정]
- 테마
    - 컴퓨터의 배경 그림, 창 테두리 색, 소리(상황별 효과 음향), 화면 보호기 등 Windows를 구성하는 여러 요소를 하나의 그룹으로 묶어 놓은 것으로, 다른 테마로 변경할 수 있음
    - 기본적으로 제공되는 테마를 변경하여 다른 이름으로 저장한 후 사용할 수도 있음
    - 온라인에서 테마를 다운받아 추가 설치할 수 있음
  - 바탕 화면 배경[배경]
    - GIF, BMP, JPEG, PNG 같은 그림 파일을 배경 그림으로 지정함
    - 바탕 화면 배경 그림의 위치(채우기, 맞춤, 늘이기 [확대], 바둑판식 배열, 가운데)를 지정함
    - 바탕 화면의 배경으로 하나의 사진을 지정하거나 2장 이상의 사진이 일정한 시간 간격으로 순환되는 슬라이드 쇼로 지정할 수 있음
  - 창 색[색] : 창 테두리, 시작 메뉴, 작업 표시줄의 색과 투명 여부, 고대비 설정 등을 지정함
  - 화면 보호기[잠김 화면 → 화면 보호기 설정] : 일정 시간 모니터에 전달되는 정보에 변화가 없을 때 화면 보호기가 작동되도록 설정할 수 있음

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



- 바탕 화면 아이콘 변경[테마 → 바탕 화면 아이콘 설정] : 바탕 화면의 기본 아이콘인 컴퓨터[내 PC], 휴지통, 문서, 제어판, 네트워크의 표시 여부를 지정하고 아이콘 모양을 변경할 수 있음
- 마우스 포인터 변경[테마 → 마우스 커서] : 상황에 따른 마우스 포인터의 모양을 변경할 수 있는 '마우스 속성' 대화상자의 '포인터' 탭을 사용할 수 있음
- 소리[테마 → 소리] : Windows 및 프로그램의 이벤트에 적용되는 소리를 지정할 수 있는 '소리' 대화상자의 '소리' 탭을 사용할 수 있음

### ※ [제어판] 실행 방법

Windows 7 [시작] → [제어판]

Windows 10 [시작] → [Windows 시스템] → [제어판]

16.1, 14.3, 09.3, 08.4, 08.1, 01.1



## 핵심 016 [제어판] → [디스플레이]

Windows 10 [시작] → [설정] → [시스템] → [디스플레이]

- 화면에 표시되는 텍스트 및 기타 항목 등의 크기를 기본으로 지정된 크기 또는 사용자가 원하는 비율(100~500%)로 변경할 수 있다.
- 모니터의 해상도 및 방향 등을 설정하거나 모니터나 비디오 카드의 장치 드라이버를 변경할 수 있다.
- 여러 개의 모니터를 사용할 수 있는 복수 모니터를 설정할 수 있다.
- 두 대의 모니터가 설정된 경우 기본적으로 왼쪽 모니터가 주 모니터로 설정되지만 오른쪽 모니터를 주 모니터로 변경할 수 있으며, '다중 디스플레이' 옵션이 추가로 표시된다.

### 잠깐만요! 복수 모니터

- 하나의 컴퓨터에 여러 대의 모니터를 연결하는 것으로 한 모니터에서는 웹 작업, 다른 모니터에서는 문서 작성 작업 등 모니터마다 다른 작업을 수행할 수 있도록 지정할 수 있습니다.
- Windows에서는 여러 대의 모니터를 연결하여 여러 개의 프로그램과 창을 표시한 대규모 바탕 화면을 연출할 수 있습니다.
- 작업 대상 모니터를 쉽게 이동할 수 있으며, 하나의 항목을 여러 모니터에 걸치도록 넓게 늘려서 편리하게 작업할 수 있습니다.
- 모니터마다 해상도와 색 품질 설정을 다르게 선택할 수 있으며, 복수 모니터를 개별 그래픽 어댑터 또는 복수 출력을 지원하는 단일 어댑터에 연결할 수 있습니다.

18.1, 17.2, 16.1, 15.2, 14.1, 13.3, 12.2, 12.1, 10.3, 10.1, 09.3, 09.2, 08.4, 06.1, 05.2, ...

## 핵심 017 [제어판] → [프로그램 및 기능]



- Windows에 설치되어 있는 각종 응용 프로그램의 제거, 변경 또는 복구 등의 작업을 할 때 사용한다.
- '프로그램 및 기능'을 이용하여 프로그램을 제거하면 Windows가 작동하는데 영향을 미치지 않도록 프로그램이 깨끗하게 삭제된다.
- '설치된 업데이트 보기'를 클릭하여 컴퓨터에 설치된 업데이트를 확인하거나 제거 또는 변경 작업을 할 수 있다.
- Windows 기능 사용/사용 안 함[켜기/끄기]
  - Windows에 포함되어 있는 일부 프로그램 및 기능의 사용 여부를 설정할 수 있다.
  - 여기서 설정하는 기능들은 설치된 것을 제거하는 것이 아니라 사용하지 못하게 해제하는 것이므로 필요할 경우 언제든지 다시 사용할 수 있도록 설정할 수 있다.

17.1, 15.2, 10.1, 09.4, 09.2, 08.3, 05.3, 04.4

## 핵심 018 [제어판] → [시스템]



- '컴퓨터(내 PC)'의 바로 가기 메뉴 중 [속성]을 선택해도 실행된다.
- 컴퓨터의 기본 정보 표시
  - Windows 버전, 프로세서(CPU) 종류, 메모리(RAM) 크기, 시스템 종류 등의 확인
  - 컴퓨터 이름, 전체 컴퓨터 이름, 컴퓨터 설명, 작업 그룹 등의 확인 및 변경
  - Windows 정품 인증 확인
- '시스템 속성' 대화상자

실행 '시스템' 창에서 <설정 변경> 클릭

컴퓨터 이름	컴퓨터 이름, 작업 그룹 등의 확인 및 변경과 '도메인 또는 작업 그룹에 가입' 방법사 실행
하드웨어	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 장치 관리자 : 컴퓨터에 설치되어 있는 하드웨어의 종류 및 작동 여부를 확인하고 속성을 변경함</li> <li>• 장치 설치 설정 : Windows에서 장치 드라이버 소프트웨어와 이에 대한 자세한 정보의 자동 다운로드 여부를 설정함</li> </ul>

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



고급	<ul style="list-style-type: none"> <li>성능 : 실행중인 프로그램 간의 프로세서 및 메모리의 분배 방법, 가상 메모리의 크기 등을 지정함</li> <li>사용자 프로필 : 사용자 계정과 관련된 바탕 화면 설정과 기타 정보가 들어 있는 사용자 프로필을 확인하고 유형 변경, 삭제, 복사 등의 작업을 할 수 있음</li> <li>시작 및 복구             <ul style="list-style-type: none"> <li>운영체제가 두 개 이상 설치되어 있는 경우 기본적으로 부팅되는 운영체제를 지정하거나 시스템에 이상이 있을 경우에 취할 수 있는 방법을 지정함</li> <li>시스템 오류 설정 항목 : 시스템 로그에 이벤트 기록, 자동으로 다시 시작, 디버깅 정보 쓰기, 기존 파일 덮어 쓰기</li> </ul> </li> </ul>
시스템 보호	시스템 복원의 실행, 시스템 복원에 사용할 디스크 공간 및 복원 지점을 지정함
원격	원격 지원에 대한 사용 여부 지정

### 잠깐만요! Windows 원격 지원

- 다른 사용자나 기술 지원 담당자가 내 컴퓨터에 액세스하여 컴퓨터 문제 해결을 돕거나 같은 방법으로 내가 다른 사용자를 도와줄 수 있는 기능입니다.
- 다른 사용자에게 도움을 받기 위해서는 도움 받을 사용자가 도움 줄 사용자에게 원격 지원을 요청해야 합니다.
- 다른 사용자의 도움을 요청할 때에는 '도움 요청 파일'이나 '간단한 연결(간편 접속)'을 사용할 수 있습니다.
- '도움 요청 파일'은 다른 사용자의 컴퓨터에 연결할 때 사용할 수 있는 특수한 유형의 원격 지원 파일입니다.
- '간단한 연결(간편 접속)'은 두 컴퓨터 모두 Windows를 실행하고 인터넷에 연결되어 있는 경우에 좋은 방법입니다.

19.상시, 15.3, 15.2, 11.2, 09.1, 06.3

360019

## 핵심 019 [제어판] → [장치 관리자]



- [제어판] → [시스템] → '장치 관리자'를 클릭해도 실행된다.
- 컴퓨터에 설치되어 있는 하드웨어의 종류 및 작동 여부를 확인하고 속성을 변경할 수 있다.
- 아래 회살표가 표시된 장치는 사용되지 않음을 나타낸다.
- 물음표가 표시된 장치는 알 수 없는 장치(미설치된 장치)를 나타낸다.
- 느낌표가 표시된 장치는 정상적으로 동작하지 않는 장치를 나타낸다.
- 각 장치의 속성을 이용하여 장치의 드라이버 파일이나 IRQ, DMA, I/O 주소, 메모리 주소 등을 확인하고 변경한다.

19.상시, 19.1, 18.상시, 14.2, 13.2, 13.1, 12.1, 10.3, 10.1, 09.4, 06.2, 06.1, 02.1

360020

## 핵심 020 [제어판] → [마우스] / [키보드]



### '마우스 속성' 대화상자의 탭별 기능

단추	<ul style="list-style-type: none"> <li>단추 구성 : 오른손잡이/왼손잡이에 맞게 마우스 단추의 기능 설정</li> <li>두 번 클릭 속도 : 두 번 클릭(더블클릭) 속도 변경</li> <li>클릭 잠금 : 왼쪽 단추를 일정 시간 동안 누르고 있으면 마우스 단추에서 손을 떼어도 계속 누르고 있는 효과(클릭 잠금)를 나타내도록 지정</li> </ul>
포인터	상황에 따른 마우스 포인터의 모양 변경
포인터 옵션	<ul style="list-style-type: none"> <li>마우스 포인터의 이동 속도나 포인터 이동에 따른 자국 표시 여부 등 설정</li> <li>[Ctrl]을 누르면 포인터 위치가 표시되도록 설정</li> </ul>
휠	휠을 한 번 돌리면 어느 정도 스크롤할 것인지를 지정
하드웨어	마우스의 제조업체, 연결된 위치 등을 확인하고, 드라이버 설정을 변경할 수 있음

### '키보드 속성' 대화상자의 탭별 기능

속도	<ul style="list-style-type: none"> <li>재입력 시간 : 키 재입력 시간을 조절하여 문자를 연속적으로 입력할 때의 반응 속도 변경</li> <li>반복 속도 : 키를 계속 누르고 있을 때 문자가 반복되는 반응 속도 변경</li> <li>커서 깜박임 속도 : 커서가 깜빡이는 속도 변경</li> </ul>
하드웨어	키보드의 제조업체, 연결된 위치 등을 확인하고, 드라이버 설정을 변경할 수 있음

17.1, 16.2, 15.2, 14.2, 08.2, 07.3, 06.4, 06.1, 05.2, 04.3, 04.1, 03.1, 02.2

360021

## 핵심 021 [제어판] → [접근성 센터]



'접근성 센터'는 신체에 장애가 있거나 컴퓨터에 익숙치 않은 사용자들이 컴퓨터를 편리하고 쉽게 사용할 수 있도록 키보드, 소리, 마우스 등의 설정을 변경할 때 사용한다.

- 디스플레이가 없는 컴퓨터 사용

내레이터 켜기	화면의 모든 텍스트를 내레이터가 소리내어 읽어줌
오디오 설명 켜기	비디오에서 발생하고 있는 상황을 말로 설명해줌
텍스트 음성 변환 기능 설정	텍스트를 음성으로 변환할 때 적용할 음성 속성 및 기타 옵션을 설정함
필요 없는 애니메이션 모두 끄기	창이나 대화상자 등을 닫을 때 서서히 사라지는 애니메이션 효과를 끄
Windows 알림 대화 상자 표시 시간	Windows 알림 대화상자의 화면 표시 시간(5초~5분)을 설정함

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



## • 컴퓨터를 보기 쉽게 설정

고대비	<ul style="list-style-type: none"> <li>고대비 테마 선택 : 바탕 화면의 배경 그림, 창 색, 소리, 화면 보호기, 고대비 테마 등을 설정할 수 있는 창이 열림</li> <li>&lt;왼쪽 Alt+왼쪽 Shift+PrintScreen&gt;을 누르면 고대비 켜짐/꺼짐 : 바로 가기 키로 고대비 화면과 일반 화면을 전환할 수 있도록 지정함</li> </ul>
텍스트 및 아이콘의 크기 변경	텍스트 또는 아이콘 크기나 화면 해상도 등을 변경할 수 있는 창이 열림
돋보기 켜기	화면에서 원하는 영역을 확대(100~1600%) 할 수 있도록 지정함
창 테두리의 색 및 투명도 조정	창 테두리의 색 및 투명도를 변경할 수 있는 창이 열림
디스플레이 효과 미세 조정	'개인 설정'이 열림
깜빡이는 커서의 두께 설정	커서의 두께(1~20)를 설정함

## • 마우스 또는 키보드가 없는 컴퓨터 사용

화상 키보드 사용	마우스 등의 포인팅 장치로 문자를 입력할 수 있는 화상 키보드를 사용할 수 있도록 지정함
음성 인식 사용	음성으로 컴퓨터 제어, 프로그램 실행, 텍스트 입력 등의 작업을 할 수 있도록 음성 인식 기능을 지정함

## • 마우스를 사용하기 쉽게 설정

마우스 포인터	마우스 포인터의 색과 크기 등을 설정함
마우스 키 켜기	키보드 오른쪽의 숫자 키패드를 사용하여 화면의 마우스를 이동할 수 있도록 지정함
마우스로 가리키면 창 활성화	창을 클릭하지 않아도 마우스 포인터를 창 위로 이동하면 창이 선택되도록 지정함
화면 가장자리로 이동할 때 창이 자동으로 배열되지 않도록 방지	에어로 스냅(Aero Snap) 기능이 작동하지 않도록 지정함

## • 키보드를 사용하기 쉽게 설정

고정 키 켜기	동시에 두 개 이상의 키를 누르기 힘든 경우를 위해 특정키에 대해 누르고 나면 다음 키를 누를 때까지 눌러진 상태로 고정되도록 설정함
토글 키 켜기	<b>[CapsLock]</b> , <b>[NumLock]</b> , <b>[ScrollLock]</b> 을 누를 때 신호음이 나오도록 지정함
필터 키 켜기	사용자가 실수로 키를 누르고 있는 동안 반복되는 입력을 무시하거나 반복 입력 속도를 느리게 지정함
바로 가기 키 및 선택키에 밑줄 표시	대화상자나 바로 가기 메뉴에 표시되는 바로 가기 키 및 선택키에 밑줄을 표시함

## • 소리 대신 텍스트나 시각적 표시 방법 사용

소리에 대한 시각적 알림 켜기	경고음 등의 시스템 소리를 화면 깜박임과 같은 시각적 신호로 표시되도록 지정함
음성 대화에 텍스트 캡션(자막) 사용	컴퓨터에서 수행 중인 작업에 대한 소리를 문자로 표시하도록 지정함

17.2, 17.1, 14.2, 13.3, 13.2, 12.3, 11.3, 10.2, 09.4, 09.1, 08.3, 07.2, 06.4, ...

## 핵심 022 제어판의 기타 주요 항목



글꼴	<ul style="list-style-type: none"> <li>글꼴 추가/제거 등의 글꼴 관리</li> <li>글꼴은 C:\Windows\Fonts에 설치되며, 글꼴 모양을 확인할 수 있음</li> <li>네트워크를 통해서도 글꼴 설치 가능</li> <li>설치             <ul style="list-style-type: none"> <li>방법1 Fonts 폴더에 글꼴 복사</li> <li>방법2 설치할 글꼴의 바로 가기 메뉴에서 [설치] 선택</li> </ul> </li> </ul>
소리	<ul style="list-style-type: none"> <li>소리 구성표를 이용해 시작음, 종료음, 경고음과 같이 상황에 따라 다르게 나는 효과음을 설정하거나 스피커 및 녹음 장치 설정</li> <li>장치별 볼륨 조절 및 음소거</li> <li>사운드 및 오디오 장치의 드라이버 업데이트</li> </ul>
사용자 계정	<ul style="list-style-type: none"> <li>여러 사용자가 한 대의 컴퓨터를 공유하는 경우 각 사용자마다 바탕 화면, 시작 메뉴, 즐겨찾기, 메일 계정 등 윈도우 설정을 서로 다르게 지정하여 사용할 수 있도록 하는 기능</li> <li>관리자 계정 : 제한 없이 컴퓨터 설정을 변경할 수 있고, 새로운 계정을 작성, 삭제, 변경하거나 계정에 대해 액세스 권한을 가짐</li> <li>표준 사용자 계정 : 프로그램, 하드웨어 등을 설치하거나 중요한 파일을 삭제할 수 없고, 자신의 계정 이름 및 계정 유형을 변경할 수 없지만 이미 설치된 프로그램을 실행하거나 테마, 바탕 화면 설정, 자신의 계정에 대한 암호 등을 설정할 수 있음</li> </ul>
기본 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows에서 기본적으로 사용할 프로그램 설정</li> <li>파일 형식 또는 프로토콜에 따라 연결될 연결 프로그램 설정</li> </ul>

### 잠깐만요! 연결 프로그램

- 특정 데이터 파일(문서, 그림, 사운드 등)을 열 때 자동으로 실행되는 응용 프로그램을 말하며, 파일의 확장자에 의해 연결 프로그램이 결정됩니다.
- 파일을 실행했을 때 연결 프로그램을 선택할 수 있는 대화상자가 나타나면 현재 연결된 프로그램이 없다는 의미입니다.
- 현재 연결 프로그램이 지정되어 있지 않은 파일을 열기 위해서는 파일을 더블클릭한 후 연결 프로그램을 선택할 수 있는 대화상자에서 사용할 응용 프로그램을 지정합니다.
- 확장자가 다른 여러 개의 파일을 하나의 프로그램에 연결하여 사용할 수 있으며, 기본적으로 여러 가지 확장자를 사용할 수 있는 응용 프로그램도 있습니다. (예) 그림 보기에 많이 사용하는 알씨).

## 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



19.1, 18.상시, 15.2, 14.1, 13.3, 13.2, 11.2, 11.1, 09.3, 08.3, 08.2, 07.4, 07.1, ...



### 핵심 023 프린터

- 프린터는 [제어판] → [장치 및 프린터]에서 도구 모음의 <프린터 추가>를 클릭하면 나타나는 프린터 추가 마법사를 이용하여 설치한다.
- 설치하려는 프린터의 연결 방식에 따라 로컬 프린터 또는 네트워크 프린터로 지정한다.
- 로컬 프린터를 설치할 경우 프린터의 포트, 제조업체, 모델명, 이름, 공유, 기본 프린터 등을 직접 지정해야 하지만 네트워크 프린터를 설치할 경우 별다른 설정없이 네트워크에 연결되어 있는 프린터 중 사용할 프린터만 선택하면 된다.
- 여러 개의 프린터를 한 대의 컴퓨터에 설치할 수 있고, 한 개의 프린터를 네트워크로 공유하여 여러 대의 컴퓨터에 설치할 수 있다.
- 프린터마다 개별적으로 이름을 붙여 설치할 수 있고, 이미 설치한 프린터를 다른 이름으로 다시 설치할 수도 있다.
- 네트워크 프린터를 설치하면, 다른 컴퓨터에 연결된 프린터를 내 컴퓨터에 연결된 프린터처럼 사용할 수 있다.
- 네트워크 프린터를 사용할 때는 프린터의 공유 이름과 프린터가 연결되어 있는 컴퓨터의 이름을 알아야 한다.
- 로컬 프린터 : 컴퓨터에 직접 연결되어 있는 프린터
- 네트워크 프린터 : 다른 컴퓨터에 연결되어 있는 프린터
- 기본 프린터
  - 인쇄 명령 수행 시 특정 프린터를 지정하지 않을 경우 자동으로 인쇄 작업이 전달되는 프린터이다.
  - 기본 프린터는 하나만 지정할 수 있으며, 현재 기본 프린터를 해제하려면 다른 프린터를 기본 프린터로 설정하면 된다.
  - 프린터 아이콘 왼쪽 하단에 체크 표시가 되어 있다.
  - 네트워크 프린터나 추가 설치된 프린터도 기본 프린터로 설정할 수 있다.

19.상시, 16.3, 15.1, 13.2, 13.1, 12.3, 11.1, 10.2, 09.4, 09.1, 08.4, 08.2, ...



### 핵심 024 스몰 기능과 문서 인쇄

#### 스몰링(Simultaneous Peripheral Operation Online)

- 저속의 출력장치인 프린터를 고속의 중앙처리장치(CPU)와 병행 처리할 때, 컴퓨터 전체의 처리 효율을 높이기 위해 사용하는 기능이다.
- 인쇄할 내용을 먼저 하드디스크에 저장하고 백그라운드 작업으로 CPU의 여유 시간 틈틈이 인쇄하기 때문에, 프린터가 인쇄중이라도 다른 응용 프로그램을 실행하는 포그라운드 작업이 가능하다.
- 스몰 기능에는 인쇄할 문서 전부를 한 번에 스몰링한 후 프린터로 전송하여 인쇄하는 방법과 한 페이지 단위로 스몰링한 후 인쇄하는 방법이 있다.
- 스몰링과 관련된 내용은 해당 프린터의 프린터 속성 대화상자를 열어 '고급' 탭에서 설정한다.
- 스몰을 설정하면 컴퓨터 전체의 처리 효율은 높아지지만 인쇄만 수행할 때에 비해 인쇄 속도는 약간 느려진다.

#### 인쇄 방법

- 문서를 작성한 프로그램의 [인쇄] 메뉴를 이용한다.
- 인쇄할 문서 파일을 선택한 후 바로 가기 메뉴의 [인쇄]를 선택한다.
- 인쇄할 문서 파일을 프린터 대화상자('인쇄 관리자' 창) 위로 끌어다 놓는다.

#### 인쇄 관리

- 인쇄 중일 때 '장치 및 프린터'에서 프린터 아이콘을 선택한 후 도구 모음 또는 바로 가기 메뉴에서 [인쇄 작업 목록 보기]를 선택하거나, 작업 표시줄의 프린터 아이콘을 더블클릭하면 프린터 대화상자('인쇄 관리자' 창)가 열린다.
- 인쇄 관리자 창에는 문서 이름, 상태, 소유자, 페이지 수, 크기, 포트 등이 표시된다.
- 인쇄 작업이 시작된 문서도 중간에 강제로 종료시키거나 잠시 중지시켰다가 다시 인쇄할 수 있다.
- 인쇄 대기중인 문서를 삭제하거나, 출력 대기 순서를 임의로 조정할 수 있다.
- 인쇄 대기중인 문서를 다른 프린터로 전송할 수 있지만 인쇄중인 문서(일시 중지 포함)나 오류가 발생한 문서는 다른 프린터로 전송할 수 없다.

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



- 프린터 대화상자의 [프린터] → [모든 문서 취소]를 선택하면, 스플러에 저장된 모든 인쇄 작업이 삭제된다.
- 프린터 대화상자의 [문서] → [취소]를 선택하면, 인쇄 중인 문서의 인쇄 작업이 취소된다.
- 프린터 대화상자의 [문서] → [일시 중지]를 선택하면, 해당 문서의 인쇄 작업을 일시 중지시킨다.

19.상시, 19.1, 18.2, 16.3, 16.2, 15.3, 13.2, 12.2, 12.1, 09.1, 06.2, 06.1, 05.4, ...

360025



## 핵심 025 시스템 유지 보수

디스크 검사	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 폴더와 파일의 오류를 검사하여 발견된 오류를 복구함</li> <li>• 네트워크 드라이브, CD-ROM 드라이브는 디스크 검사를 수행할 수 없음</li> </ul> <p><b>실행</b> 탐색기에서 해당 드라이브의 바로 가기 메뉴 중 [속성]을 선택한 후 '도구' 탭의 '오류 검사'를 이용하여 수행함</p>
포맷	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 디스크를 초기화(트랙과 섹터 형성)하여 사용 가능한 상태로 만들어 주는 작업</li> <li>• 설정 항목             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 파일 시스템 : 디스크에 설치할 파일 시스템을 지정함</li> <li>- 할당 단위 크기 : 파일을 저장하는데 할당할 수 있는 최소 디스크 공간의 크기를 지정함</li> <li>- 볼륨 레이블 : 포맷한 디스크에 레이블(이름)을 지정함</li> </ul> </li> <li>• 포맷 옵션의 '빠른 포맷'을 선택하면 디스크의 불량 섹터는 검출하지 않고, 디스크의 모든 파일을 삭제함</li> </ul>
레지스트리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 컴퓨터에 설치된 모든 하드웨어와 소프트웨어의 실행 정보를 한 군데 모아 관리하는 계층적인 데이터 베이스</li> </ul> <p><b>편집기 실행</b> '실행(Windows 로고 키+R)' 창에 'Regedit'를 입력한 후 &lt;확인&gt; 클릭</p>
시스템 복원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 컴퓨터가 최적의 상태일 때를 복원 지점으로 설정하여 기억해 놓은 후 컴퓨터 시스템에 문제가 생겼을 경우 복원 지점을 이용하여 정상적인 상태로 만드는 기능</li> <li>• 복원 지점은 시스템에 의해 자동으로 설정되지만 사용자가 임의로 설정할 수도 있음</li> <li>• 응용 프로그램에서 작성한 문서, 전자 우편, 웹에서 열어본 페이지 목록, 즐겨찾기 목록, 휴지통, 내 문서 등에 저장된 데이터는 손상시키지 않고 복원 지점으로 시스템의 상태를 되돌림</li> </ul> <p><b>실행</b> [제어판] → [시스템] → [시스템 보호] → [시스템 복원] 클릭</p>

Windows 작업 관리자 [작업 관리자]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 컴퓨터에서 현재 실행 중인 프로그램과 프로세스에 대한 정보를 확인하고 응답하지 않는 프로그램을 종료할 때 사용함</li> <li>• CPU와 메모리의 사용 현황을 확인할 수 있으며, 계정 유형이 '관리자'인 경우 특정 사용자에게 메시지를 보내거나 강제로 로그오프 시킬 수 있음</li> </ul> <p><b>실행</b> 작업 표시줄의 바로 가기 메뉴 중 [작업 관리자 시작[작업 관리자]]를 선택하거나 [Ctrl]+[Shift]+[Esc]를 누름</p>
관리 센터 [보안 및 유지 관리]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 네트워크 방화벽, Windows Update, 바이러스 방지, 사용자 계정 컨트롤 등을 이용하여 컴퓨터를 안전하게 사용할 수 있도록 보안 및 유지 관리를 도와줌</li> </ul> <p><b>실행</b> [제어판] → [관리 센터[보안 및 유지 관리]] 클릭</p>
Windows 방화벽	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다른 컴퓨터에서 사용자 컴퓨터로 들어오는 정보를 제한하여 사용자가 컴퓨터를 효과적으로 제어할 수 있도록 도와주며, 사용자의 컴퓨터를 무단으로 접근하려는 사람이나 바이러스 및 웜을 포함하는 프로그램에 대한 방어막을 제공함</li> </ul> <p><b>실행</b> [제어판] → [Windows 방화벽] 클릭</p>

19.상시, 19.1, 18.상시, 18.1, 16.1, 15.3, 15.1, 14.3, 13.3, 13.2, 12.1, 11.3, 11.1, ...

360026



## 핵심 026 시스템 최적화

디스크 조각 모음 [드라이브 조각 모음 및 최적화]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 단편화로 인해 여기저기 분산되어 저장된 파일들을 연속된 공간으로 최적화시켜 디스크의 접근 속도를 향상시키는 기능</li> <li>• 디스크 분석 결과 디스크의 조각화 비율이 10%를 넘으면 디스크 조각 모음[드라이브 조각 모음 및 최적화]을 수행하는 것이 좋음</li> <li>• 디스크 조각 모음[드라이브 조각 모음 및 최적화]을 수행하는 동안 다른 작업을 할 수는 있지만 모든 작업을 중지해야 효율적으로 조각 모음을 할 수 있음</li> </ul>
디스크 정리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 디스크의 여유 공간을 확보하기 위해 필요없는 파일을 삭제하는 기능</li> <li>• 대상 : 휴지통 파일, 임시 파일, 임시 인터넷 파일, 오프라인 웹 페이지 등</li> <li>• &lt;시스템 파일 정리&gt;를 클릭하여 '기타 옵션' 탭을 추가하면 사용하지 않는 응용 프로그램과 시스템 복원 지점을 제거할 수 있음</li> </ul>
백업 및 복원	원본 데이터의 손실에 대비하여 중요한 데이터를 외부 저장장치에 하나 더 만들어 두는 기능

### 전문가의 조언!

Windows는 Windows 7과 Windows 10의 공통부분만 출제되므로, 어느 한 버전에만 있는 기능은 제외하였습니다. 그리고 두 버전에서 동일한 기능을 수행하지만 기능의 명칭이 다른 경우 아래와 같이 Windows 7에서 사용되는 기능의 명칭을 먼저 적은 다음 대괄호 안에 Windows 10에서 사용되는 기능의 명칭을 표기하였습니다.

**예** 디스크 조각 모음[드라이브 조각 모음 및 최적화]

Windows 7

Windows 10

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



17.1, 12.2, 10.3, 10.2, 09.3, 09.1, 08.4, 04.3, 04.1, 03.3, 01.1, 00.3



## 핵심 027 TCP/IP 구성 요소

TCP/IP 구성 요소 중에서 수동으로 IP를 설정할 경우 인터넷 접속을 위해 반드시 지정해야 하는 구성 요소

- IPv4 : IPv4 주소, 서브넷 마스크, 기본 게이트웨이, DNS 서버 주소
- IPv6 : IPv6 주소, 서브넷 접두사 길이, 기본 게이트웨이, DNS 서버 주소

IP 주소	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인터넷에 연결된 호스트 컴퓨터의 유일한 주소로 네트워크 주소와 호스트 주소로 구성되어 있음</li> <li>• IPv4 주소는 32비트 주소를 8비트씩 마침표(.)로 구분함</li> <li>• IPv6 주소는 128비트 주소를 16비트씩 콜론(:)으로 구분함</li> </ul>
서브넷 접두사 길이	IPv6 주소의 네트워크 주소와 호스트 주소를 구별하기 위하여 IPv6 수신인에게 허용하는 서브넷 마스크 부분의 길이를 비트로 표현한 것
서브넷 마스크	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IPv4 주소의 네트워크 주소와 호스트 주소를 구별하기 위하여 IPv4 수신인에게 허용하는 32비트 주소</li> <li>• IPv4 주소와 결합하여 사용자 컴퓨터가 속한 네트워크를 나타냄</li> </ul>
게이트 웨이	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다른 네트워크와의 데이터 교환을 위한 출입구 역할을 하는 장치로, LAN에서 다른 네트워크에 데이터를 보내거나 받아들이는 역할을 하는 장치를 지정함</li> <li>• 네트워크 사이에서 IP 패킷을 라우팅하거나 전달할 수 있는 여러 개의 실제 TCP/IP 네트워크에 연결된 장치임</li> <li>• 서로 다른 전송 프로토콜이나 IPX 및 IP와 같은 데이터 형식 간의 변환을 담당함</li> </ul>
DNS 서버 주소	문자 형태로 된 도메인 네임을 숫자로 된 IP 주소로 변환해 주는 서버(DNS)가 있는 곳의 IP 주소를 지정함

### 잠깐만요! DHCP 서버

가입자 컴퓨터가 동적인 IP 주소를 할당받을 수 있도록 해주는 서버입니다.

18.상시, 18.2, 14.1, 13.2, 09.2, 09.1, 08.4, 07.4, 05.1, 04.4, 01.3, 01.1



## 핵심 028 네트워크 관련 DOS 명령어

### Ping

- 원격 컴퓨터가 현재 네트워크에 연결되어 정상적으로 작동하고 있는지 알아보는 서비스이다.
- 특정 컴퓨터에 ping 명령을 실행하면 해당 컴퓨터의 이름과 IP 주소, 전송 신호의 손실률 및 응답 시간이 표시된다.
- '명령 프롬프트' 창에 'ping 211.11.14.177' 이나 'ping www.gilbut.co.kr' 형식으로 입력한다.

### ipconfig

'명령 프롬프트' 창에 'ipconfig'를 입력하면 현재 컴퓨터의 물리적(MAC) 주소, IP 주소, 서브넷 마스크, 게이트웨이 등을 표시해 준다.

### 잠깐만요!

- '명령 프롬프트' 창은 '실행(Windows 로고 키+R)' 창에 'cmd'를 입력한 후 <확인>을 클릭하면 실행됩니다.
- 명령 프롬프트(도스 창) 상태에서 'EXIT'를 입력한 후 <Enter>를 누르면 윈도우로 복귀합니다.

08.1, 07.1, 03.4, 03.2, 02.3



## 핵심 029 프로그램 내장 방식

- 프로그램과 데이터를 주기억장치에 저장해 두고, 주기억장치에 있는 프로그램 명령어를 하나씩 차례대로 수행하는 방식이다.
- 폴란드 수학자 폰 노이만(Von Neumann)이 제안한 방식이다.
- 프로그램의 수정이 쉽고, 프로그램을 공동으로 사용할 수 있다.
- 프로그램 내장 방식을 최초로 도입한 컴퓨터는 EDSAC이고, EDSAC 이후에 개발된 컴퓨터는 모두 프로그램 내장 방식을 사용하였다.

14.1, 08.3, 08.1, 06.4, 06.1, 05.3, 02.2



## 핵심 030 컴퓨터의 세대별 특징

세대	주요 소자	주기억장치	특징
제1세대	진공관	자기 드럼	기계어 사용, 하드웨어 중심, 일괄 처리 시스템
제2세대	트랜지스터(TR)	자기 코어	고급언어 개발, 운영체제 도입, 온라인 실시간 처리, 다중 프로그램
제3세대	집적 회로(IC)	집적 회로(IC)	시분할 처리, 다중처리, OCR, OMR, MICR, MIS 도입
제4세대	고밀도 집적 회로(LSI)	고밀도 집적 회로(LSI)	개인용 컴퓨터 개발, 마이크로프로세서 개발, 네트워크, 분산 처리
제5세대	초고밀도 집적 회로(VLSI)	초고밀도 집적 회로(VLSI)	인터넷, 인공지능, 퍼지 이론, 패턴 인식, 전문가 시스템 등 신기술 개발

- 집적 회로의 집적도에 따른 크기 순서(작음 → 큼) : SSI → MSI → LSI → VLSI → ULSI

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



17.1, 15.3, 15.1, 08.4, 07.2, 06.3, 03.2, 00.1, 99.1



## 핵심 031 컴퓨터의 분류 - 처리 능력

- 슈퍼 컴퓨터 : 높은 정밀도를 가지고 있어 정확한 계산을 수행, 초당 연산 능력이 30~50테라플롭스(TFlops) 정도이며, 인공위성 제어, 일기예보, 시뮬레이션 처리, 우주 항공 산업 등에 사용됨

### 잠깐만요! 시뮬레이션

'모의 실험'이라는 의미로 컴퓨터로 특정 상황을 설정해서 실험해 보는 것을 말합니다.

- 메인 프레임 : 대규모 시스템으로, 수백 명의 사용자가 동시에 사용 가능
- 미니 컴퓨터 : 중규모 시스템으로, 학교 · 연구소 등의 업무 처리나 과학기술 계산에 사용
- 마이크로 컴퓨터
  - '마이크로프로세서(MPU)'를 CPU로 사용하는 컴퓨터이며, 네트워크에서 주로 클라이언트(Client) 역할을 한다.
  - 종류에는 워크스테이션, 데스크톱 컴퓨터, 휴대용 컴퓨터 등이 있다.
- 워크스테이션 : RISC 프로세서를 사용, 네트워크에서 서버 역할, 고성능 그래픽 처리 등에 사용
- 데스크톱 컴퓨터 : 일반적인 개인용 컴퓨터, 가정이나 사무실에서 사용
- 휴대용 컴퓨터 : 휴대가 가능한 컴퓨터로, 크기에 따라 랩톱 > 노트북 > 팜톱으로 구분
  - 랩톱(Laptop) : 무릎 위에 놓고 사용할 수 있는 크기의 컴퓨터
  - 노트북(Notebook) : 노트(Note) 크기만한 컴퓨터
  - 팜톱(Palmtop) : 손바닥 위에 놓고 사용할 수 있는 크기의 컴퓨터
- ※ 스마트폰을 컴퓨터로 분류할 경우 팜톱에 속함
- 태블릿PC(Tablet PC) : 노트북의 기능에 PDA의 휴대성을 더한 컴퓨터로, 키보드 대신 터치스크린이나 스타일러스 펜을 입력 장치로 사용
- PDA : 팜톱 컴퓨터의 일종으로 전자수첩, 이동통신, 개인 정보 관리 기능 등이 있음

### 잠깐만요! 웨어러블 컴퓨터(Wearable Computer)

소형화, 경량화를 비롯해 음성과 동작인식 등 다양한 기술이 적용되어 장소에 구애받지 않고 컴퓨터를 활용할 수 있도록 몸에 착용하는 컴퓨터입니다.

18.상시, 18.2, 17.1, 15.3, 14.2, 14.1, 12.2, 10.2, 10.1, 08.3, 08.2, 07.3, 06.2, 05.4, 02.1



## 핵심 032 컴퓨터의 분류 - 데이터 취급(형태)

- 디지털 컴퓨터 : 문자나 숫자화된 비연속적인 데이터(디지털형)를 처리하는 컴퓨터로, 사회 각 분야에서 일반적으로 사용하는 컴퓨터
- 아날로그 컴퓨터 : 온도, 전류, 속도 등과 같이 연속적으로 변화하는 데이터(아날로그형)를 처리하기 위한 특수 목적용 컴퓨터
- 하이브리드 컴퓨터 : 디지털 컴퓨터와 아날로그 컴퓨터의 장점을 혼합하여 만든 컴퓨터
- 디지털 컴퓨터와 아날로그 컴퓨터의 비교

항 목	디지털 컴퓨터	아날로그 컴퓨터
입력 형태	숫자, 문자	전류, 전압, 온도
출력 형태	숫자, 문자	곡선, 그래프
연산 형식	산술 · 논리 연산	미 · 적분 연산
연산 속도	느림	빠름
구성 회로	논리 회로	증폭 회로
프로그래밍	필요	불필요
정밀도	필요한 한도까지	제한적임
기억 기능	있음	없음
적용성	범용	특수 목적용

19.1, 16.3, 16.2, 13.1, 12.3, 12.2, 12.1, 10.3, 08.2, 06.2, 04.3, 01.3



## 핵심 033 자료 구성의 단위

비트(Bit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 자료(정보) 표현의 최소 단위임</li> <li>· 두 가지 상태(0과 1)를 표시하는 2진수 1자리임</li> </ul>
니블(Nibble)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 4개의 비트(Bit)가 모여 1개의 니블(Nibble)을 구성함</li> <li>· 4비트로 구성되며 16진수 1자리를 표현하기에 적합함</li> </ul>
바이트(Byte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 문자를 표현하는 최소 단위로, 8개의 비트(Bit)가 모여 1Byte를 구성함</li> <li>· 1Byte는 256(2<sup>8</sup>)가지의 정보를 표현할 수 있음</li> </ul>
워드(Word)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 중앙처리장치(CPU)가 한 번에 처리할 수 있는 명령 단위</li> <li>· 반워드(Half Word) : 2Byte</li> <li>· 전워드(Full Word) : 4Byte</li> <li>· 더블워드(Double Word) : 8Byte</li> </ul>

## 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



필드(Field)	<ul style="list-style-type: none"> <li>파일 구성의 최소 단위, 의미 있는 정보를 표현하는 최소 단위</li> <li>자료 처리의 최소 단위이며, 여러 개의 필드가 모여 레코드가 됨</li> </ul>
레코드(Record)	하나 이상의 관련된 필드가 모여서 구성됨(논리 레코드)
블록(Block)	하나 이상의 논리 레코드가 모여서 구성됨
파일(File)	프로그램 구성의 기본 단위로, 여러 레코드가 모여서 구성됨
데이터베이스(Database)	여러 개의 관련된 파일(File)의 집합

19.1, 18.1, 17.2, 15.2, 15.1, 14.3, 11.3, 11.2, 11.1, 09.4, 09.3, 07.4, 06.4, ...

360034



### 핵심 034 코드

#### 문자 표현 코드

BCD 코드 (2진화 10진)	<ul style="list-style-type: none"> <li>하나의 문자를 2개의 Zone 비트와 4개의 Digit 비트로 표현함</li> <li><math>2^8 = 64</math>가지의 문자를 표현할 수 있음</li> <li>영문 소문자를 표현하지 못함</li> </ul>
ASCII 코드 (미국 표준)	<ul style="list-style-type: none"> <li>하나의 문자를 3개의 Zone 비트와 4개의 Digit 비트로 표현하며, 영문 대·소문자, 숫자, 문장 부호, 미국 영어에 사용되는 특수 제어 문자를 나타냄</li> <li><math>2^7 = 128</math>가지의 문자를 표현할 수 있음</li> <li>7비트 코드이지만 실제로는 패리티 비트를 포함하여 8비트로 사용됨</li> <li>데이터 통신 또는 PC의 문자 표현 등에 사용됨</li> <li>확장 ASCII 코드 : ASCII 코드에 1비트를 추가한 코드로 특수 기호, 외래어 문자, 그래픽 기호 등 128개의 문자를 더 표현할 수 있음</li> </ul>
EBCDIC 코드 (확장 2진화 10진)	<ul style="list-style-type: none"> <li>BCD 코드를 확장한 것으로 하나의 문자를 4개의 Zone 비트와 4개의 Digit 비트로 표현함</li> <li><math>2^8 = 256</math>가지의 문자를 표현할 수 있음</li> <li>대형 컴퓨터에서 사용함</li> </ul>

#### 에러 검출 코드

패리티 체크 비트	<p>에러 검출을 목적으로 원래의 데이터에 추가되는 1비트</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>짝수(우수) 패리티 : 1의 개수가 짝수가 되도록 만들</li> <li>홀수(기수) 패리티 : 1의 개수가 홀수가 되도록 만들</li> </ul>
해밍 코드 (Hamming Code)	에러 검출 및 교정이 가능한 코드로, 2비트의 에러 검출 및 1비트의 에러 교정이 가능함
순환 중복 검사 (CRC)	순환 중복 검사를 위해 미리 정해진 다항식을 적용하여 오류를 검출하는 방식

블록합 검사(BSC)	패리티 검사의 단점을 보완한 방식으로, 프레임 내의 모든 문자의 같은 위치 비트들에 대한 패리티를 추가로 계산하여 블록의 맨 마지막에 추가 문자를 부가하는 방식
-------------	---

#### 한글 코드

KS X 1001 완성형 한글 코드	<ul style="list-style-type: none"> <li>자주 사용하는 문자를 만들어 놓고 코드값을 지정하는 방식으로 정보 교환용으로 사용</li> <li>영문/숫자 1바이트, 한글/한자 2바이트</li> </ul>
KS X 1001 조합형 한글 코드	<ul style="list-style-type: none"> <li>한글 창제의 원인인 초성, 중성, 종성에 코드값을 지정하는 방식으로 정보 처리용으로 사용</li> <li>영문/숫자 1바이트, 한글/한자 2바이트</li> </ul>
KS X 1005-1 (유니코드)	<ul style="list-style-type: none"> <li>전 세계의 모든 문자를 2바이트로 표현할 수 있는 국제 표준 코드로, 정보 처리/정보 교환용으로 사용</li> <li>데이터의 교환을 원활하게 하기 위하여 문자 17개에 부여된 값을 16비트(2바이트)로 통일</li> </ul>

18.1, 17.1, 16.3, 14.2, 13.3, 13.1, 11.3, 08.1, 05.3, 03.2, 01.2, 00.3, 00.1

360035



### 핵심 035 중앙처리장치(CPU)

- 사람의 두뇌와 같이 컴퓨터 시스템에 부착된 모든 장치의 동작을 제어하고, 명령을 실행하는 장치이다.
- 중앙처리장치는 제어장치(Control Unit) · 연산장치(ALU; Arithmetic & Logic Unit) · 레지스터(Register)로 구성된다.
- 레지스터(Register)
  - CPU(중앙처리장치) 내부에서 처리할 명령어나 연산의 중간 결과값 등을 일시적으로 기억하는 소량의 임시 기억장소
  - 레지스터는 플립플롭(Flip-Flop)이나 래치(Latch)들을 연결하여 만들
  - 레지스터는 메모리 중에서 속도가 가장 빠름
- 중앙처리장치의 성능을 나타내는 단위

MIPS	1초당 명령 실행 수 : 1백만
FLOPS	1초당 부동 소수점 연산 횟수
클럭 속도(Hz)	CPU 동작 클럭 주파수로, 1Hz는 1초에 1번 주기가 반복됨

- 중앙처리장치(CPU)의 성능에 영향을 미치는 요인 : 클럭 주파수, 캐시 메모리, 워드(명령어)의 크기, FSB(시스템 버스 클럭) 등

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



18.2, 15.3, 15.1, 12.1, 10.3, 09.4, 08.3, 08.2, 04.4, 99.1



## 핵심 036 제어장치

- 입·출력, 저장, 연산장치 등 컴퓨터에 있는 모든 장치들의 동작을 지시하고 제어하는 장치이다.
- 주기억장치에서 읽어 들인 명령어를 해독하여 해당하는 장치에게 제어 신호를 보내 정확하게 수행하도록 지시한다.
- 제어장치에서 사용하는 레지스터와 회로

프로그램 카운터 (PC; Program Counter)	다음에 실행할 명령어의 번지를 기억하는 레지스터
명령 레지스터 (IR; Instruction Register)	현재 실행중인 명령의 내용을 기억하는 레지스터
명령 해독기(Decoder)	명령 레지스터에 있는 명령어를 해독하는 회로
부호기(Encoder)	해독된 명령에 따라 각 장치로 보낼 제어 신호를 생성하는 회로
메모리 주소 레지스터(MAR)	기억장치를 출입하는 데이터의 번지를 기억하는 레지스터
메모리 버퍼 레지스터(MBR)	기억장치를 출입하는 데이터를 잠시 기억하는 레지스터

- 제어장치의 명령 실행 순서(기계 사이클) : 호출 → 해독 → 실행 → 저장

16.2, 15.2, 14.1, 12.3, 11.1, 09.2, 09.1, 06.3, 05.3, 04.3, 99.2



## 핵심 037 연산장치(ALU)

- 제어장치의 명령에 따라 실제로 연산을 수행하는 장치이다.
- 연산장치가 수행하는 연산에는 산술 연산, 논리 연산, 관계 연산, 이동 등이 있다.
- 연산장치에서 사용하는 레지스터와 회로

가산기(Adder)	2진수의 덧셈을 수행하는 회로
보수기(Complementor)	뺄셈의 수행을 위해 입력된 값을 보수로 변환하는 회로
누산기 (AC, Accumulator)	연산된 결과를 일시적으로 저장하는 레지스터
데이터 레지스터 (Data Register)	연산에 사용될 데이터를 기억하는 레지스터
상태 레지스터 (Status Register)	연산중에 발생하는 여러 가지 상태값을 기억하는 레지스터(부호, 오버플로, 언더플로, 자리올림, 인터럽트 등)

## 인덱스 레지스터 (Index Register)

주소 변경을 위해 사용되는 레지스터

17.2, 16.1, 11.2, 09.4, 09.1, 08.4, 06.3, 06.2, 05.2, 03.3



## 핵심 038 주기억장치

- 주기억장치는 CPU가 직접 접근하여 데이터를 처리할 수 있는 기억장치로, 현재 수행되는 프로그램과 데이터를 저장하고 있다.
- ROM : 비휘발성 메모리로, 입·출력 시스템, 글자 폰트, 자가 진단 프로그램 등을 저장함. 읽기는 가능하나 쓰기는 불가능 함
- ROM의 종류와 특징

Mask ROM	제조 과정에서 미리 내용을 기억시킨 ROM으로, 사용자가 임의로 수정할 수 없음
PROM(Programmable ROM)	특수 프로그램을 이용하여 한 번만 기록할 수 있으며, 이후엔 읽기만 가능한 ROM
EPROM(Erasable PROM)	자외선을 이용하여 기록된 내용을 여러 번 수정하거나 새로운 내용을 기록할 수 있는 ROM
EEPROM(Electrically EPROM)	별도의 장비 없이 전기적(소프트웨어적)인 방법을 이용하여 기록된 내용을 여러 번 수정하거나 새로운 내용을 기록할 수 있는 ROM

- RAM : 휘발성 메모리로, 사용중인 프로그램이나 데이터를 저장함. 자유롭게 읽고 쓰기 가능
- RAM의 종류와 특징

	동적 램(DRAM)	정적 램(SRAM)
구성 소자	콘덴서	플립플롭
특징	전원이 공급되어도 일정 시간이 지나면 전하가 방전되므로 주기적인 재충전이 필요함	전원이 공급되는 동안에는 기억 내용이 유지됨
전력 소모	적음	많음
접근 속도	느림	빠름
집적도(밀도)	높음	낮음
가격	저가	고가
용도	주기억장치	캐시 메모리

### • 주기억장치의 단점

- 접근 속도가 빠르지만 가격이 비싸고 저장 용량이 적다.
- 대부분이 전원 공급이 중단되면 기억된 내용이 모두 지워지는 휘발성 메모리이므로 작업한 문서를 오랜 기간 보관할 수 없다.

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



19.상시, 19.1, 17.2, 16.2, 16.1, 15.2, 14.2, 14.1, 13.3, 10.3, 10.1, 07.2, 06.4, ...



## 핵심 039 기타 메모리

- 플래시 메모리(Flash Memory) : EEPROM의 일종으로 비휘발성 메모리이며, MP3 플레이어, PDA, 디지털 카메라 등에 사용함
- 캐시 메모리(Cache Memory) : CPU와 주기억장치 사이에서 컴퓨터의 처리 속도를 향상시키기 위한 것으로, SRAM을 사용함
- 가상 메모리(Virtual Memory) : 보조기억장치의 일부를 주기억장치처럼 사용하는 메모리 기법으로, 전원이 꺼지면 데이터가 소실됨
- 버퍼 메모리(Buffer Memory) : 두 장치 간에 데이터를 주고받을 때 속도 차이를 해결하기 위해 데이터를 임시로 저장해 두는 공간
- 연상(연관) 메모리(Associative Memory) : 주기억장치에 저장된 정보에 접근할 때 주소 대신 기억된 내용의 일부를 이용하여 직접 접근하는 장치로, 정보 검색이 신속하고, 캐시 메모리나 가상 메모리 관리 기법에서 사용하는 매핑 테이블에 사용됨

19.상시, 19.1, 17.1, 16.2, 14.3, 14.1, 13.1, 06.1, 05.4, 04.4, 03.1, 99.2



## 핵심 040 보조기억장치

- 보조기억장치는 주기억장치에 비해 속도는 느리지만 원인이 차단되어도 내용이 유지되고, 저장 용량이 크다.
- 하드디스크(Hard Disk) : 자성 물질을 입힌 금속 원판을 여러 장 겹쳐서 만든 기억매체로, 개인용 컴퓨터에서 보조기억장치로 널리 사용됨
- SSD(Solid State Drive)
  - 디스크 드라이브(HDD)와 비슷하게 동작하면서 HDD와는 달리 기계적 장치가 없는 반도체를 이용하여 정보를 저장하는 보조기억장치로, 고속으로 데이터를 입·출력할 수 있음
  - 기계적 지연이나 에러의 확률 및 발열·소음과 전력 소모가 적으며, 소형화, 경량화 할 수 있음
- CD-ROM : 650MB 정도의 저장 매체로 읽기만 가능하며, 멀티미디어 데이터의 저장용으로 사용함
- DVD : 4.7~17GB의 대용량 저장이 가능한 차세대 기억매체로, 뛰어난 화질과 음질의 멀티미디어 데이터를 저장할 수 있음

- Blu-Ray : 고선명(HD) 비디오를 위한 디지털 데이터를 저장할 수 있도록 만든 저장매체로, 25GB 이상 저장할 수 있음

19.상시, 18.2, 18.1, 16.1, 15.2, 15.1, 14.2, 13.3, 10.2, 08.1, 07.2, 06.3, ...



## 핵심 041 기억장치 관련 단위

- 기억 용량 단위

단위	Byte	KB	MB	GB	TB	PB	EB
저장 용량	8Bit	1024Byte	1024KB	1024MB	1024GB	1024TB	1024PB

작음 ← → 큼

- 처리 속도 단위

단위	ms	μs	ns	ps	fs	as
처리 속도	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-15</sup>	10 <sup>-18</sup>

느림 ← → 빠름

- 기억장치 접근 속도 비교(빠름 > 느림)

레지스터 > 주기억장치(캐시(SRAM) > DRAM > ROM) > 보조기억장치(하드디스크 > Zip Disk > CD-ROM > 플로피디스크 > 자기 테이프)

13.3, 13.2, 07.1, 06.2, 04.1, 03.1, 01.3, 01.2, 00.1



## 핵심 042 화면 표시장치

- CRT(음극선관) : 진공관 안쪽의 형광면을 전자총으로 자극하여, 전기 신호를 눈으로 볼 수 있는 광학 신호로 변환하여 표시하는 장치
- LCD(액정) : 두 장의 유리판에 액상 결정을 넣고, 전압을 가하여 화면을 보여주는 장치
- PDP(플라즈마 디스플레이) : 두 장의 유리판 사이에 네온 및 아르곤 가스를 넣고, 전압을 가해 발생된 네온 발광(빛)을 이용하여 화면을 구성하는 방식
- OLED(유기발광 다이오드) : 전류가 흐르면 스스로 빛을 내는 자체 발광형 유기물질을 이용하여 화면을 표시하는 방식
- 표시장치 관련 용어

픽셀 (Pixel, 화소)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모니터 화면을 구성하는 가장 작은 단위</li> <li>• 화면 해상도가 1,024×768이라고 하면, 가로 1,024개, 세로 768개의 픽셀로 화면을 표시한다는 뜻임</li> </ul>
----------------	--

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



해상도(Resolution)	모니터 등의 출력장치가 내용을 얼마나 선명하게 표현할 수 있느냐를 나타내는 단위로, 픽셀(Pixel)의 수가 많을수록 선명함
모니터의 크기	모니터의 화면 크기는 대각선의 길이를 센티미터(cm) 단위로 표시함
재생률(Refresh Rate)	픽셀들이 밝게 빛나는 것을 유지하도록 하기 위한 1초당 재충전 횟수
점 간격(Dot Pitch)	픽셀들 사이의 공간을 나타내는 것으로 간격이 가까울수록 해상도가 높음

12.1, 10.1, 04.1, 02.2, 01.3, 01.1, 00.3

360043



## 핵심 043 인터럽트 / DMA / 채널

### 인터럽트(Interrupt)

- 프로그램 실행 도중 예기치 않은 상황이 발생할 경우 현재 작업을 일시 중단하고, 발생한 상황을 우선 처리한 후 실행중인 작업으로 복귀하여 계속 처리하는 것이다.
- 인터럽트가 발생했을 때 인터럽트를 요청한 장치를 식별하기 위해 실행하는 프로그램을 인터럽트 처리 루틴이라 하고, 실질적으로 인터럽트를 처리하기 위해 실행하는 프로그램을 인터럽트 서비스(취급) 루틴이라 한다.
- 외부 인터럽트 : 입·출력장치, 타이밍 장치, 전원 등의 외부적인 요인에 의해 발생함
- 내부 인터럽트 : 잘못된 명령이나 데이터를 사용할 때 발생하며, 트랩(Trap)이라고도 부름
- 소프트웨어 인터럽트 : 프로그램 처리 중 명령의 요청에 의해 발생하는 것으로, 가장 대표적인 형태에는 운영체제의 감시 프로그램을 호출하는 SVC(SuperVisor Call) 인터럽트가 있음

### DMA(Direct Memory Access, 직접 메모리 접근)

- CPU의 참여 없이 입·출력장치와 메모리가 직접 데이터를 주고받는 것을 말한다.
- DMA 제어기는 작업이 끝나면 CPU에게 인터럽트 신호를 보내 작업이 종료됐음을 알린다.
- DMA 방식을 이용하면 CPU는 입·출력 작업에 참여하지 않고 다음 명령을 계속 처리하므로, 시스템의 전반적인 속도가 향상된다.

### 채널(Channel)

- 주변장치의 제어 권한을 CPU로부터 넘겨받아 CPU를 대신하여 입·출력장치나 보조기억장치와 같은 주변장치에 데이터를 보내거나 가져오는 작업을 담당하는 장치이다.
- 주변장치와 주기억장치 사이에 데이터를 전송하는 제어 기능을 가진다.
- 입·출력 작업이 끝나면 CPU에게 인터럽트 신호를 보낸다.

18.상시, 18.2, 16.3, 16.2, 15.1, 14.3, 13.2, 13.1, 12.1, 11.2, 10.2, 09.2, ...

360044



## 핵심 044 버스 / 포트 / 바이오스

### 버스(Bus)

컴퓨터에서 데이터를 주고받는 통로로, 사용 용도에 따라 내부 버스와 외부 버스, 그리고 확장 버스로 구분한다.

내부 버스	CPU 내부에서 레지스터 간의 데이터 전송에 사용되는 통로로, 버스의 폭에 따라 16비트, 32비트, 64비트로 구분하며, 이는 워드의 크기를 의미함
외부 버스(시스템 버스)	CPU와 주변장치 간의 데이터 전송에 사용되는 통로로, 전달하는 신호의 형태에 따라 제어 버스, 주소 버스, 데이터 버스로 분류됨
확장 버스	메인보드에서 지원하는 기능 외에 다른 기능을 지원하는 장치를 연결하는 부분으로, 끼울 수 있는 슬롯 형태이기 때문에 확장 슬롯이라고도 함

### 포트(Port)

직렬 포트(Serial Port)	한 번에 한 비트씩 전송하는 방식으로, 마우스, 모뎀 등을 연결함
병렬 포트(Parallel Port)	한 번에 8비트씩 전송하는 방식으로, 프린터, Zip 드라이브 등을 연결함
PS/2 포트	PS/2용 마우스와 키보드 연결에 사용되며 6핀으로 구성됨
USB 포트(범용 직렬 버스)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기존의 직렬, 병렬, PS/2 포트를 통합한 직렬 포트의 일종</li> <li>• 주변장치를 최대 127개까지 연결할 수 있음</li> <li>• 핫 플러그인(Hot Plug In) 및 플러그 앤 플레이를 지원함</li> <li>• 연결 단자 색상 : USB 2.0 이하(검정색), USB 3.0(파란색), USB 3.1(하늘색 또는 빨강색)</li> </ul>

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



IEEE 1394 (Firewire)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 애플사에서 매킨토시용으로 개발한 직렬 인터페이스로 Firewire라고도 함</li> <li>• 주변장치를 최대 63개까지 연결할 수 있으며, 핫 플러그인(Hot Plug-In)을 지원함</li> <li>• 디지털 캠코더, 오디오 제품 등의 가전기기를 개인용 컴퓨터(PC)에 접속하여 PC의 멀티미디어 기능을 강화하는 인터페이스</li> </ul>
IrDA(Infrared Data Association)	케이블 없이 적외선을 사용하여 주변장치와 통신하는 방식
HDMI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 영상과 음성을 하나의 케이블로 전송하는 디지털 포트</li> <li>• 셋톱박스, DVD 플레이어 등의 기기와 리시버, 모니터, HDTV 등의 출력 장치를 연결하는데 사용됨</li> </ul>
디스플레이 포트 (DP, Display Port)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC 업계가 중심이 되어 개발한 디지털 포트</li> <li>• TV나 모니터 등의 디스플레이 장치에 화면을 전송함</li> <li>• HDMI와 같이 영상과 음성을 하나의 케이블로 전송함</li> <li>• 여러 개의 기기를 한 개의 케이블로 연결하여 신호를 전송할 수 있음</li> </ul>
블루투스 (Bluetooth)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 근거리 무선 통신을 가능하게 해주는 통신 방식</li> <li>• 핸드폰, PDA, 노트북과 같은 휴대 가능한 장치들 간의 양방향 정보 전송이 가능함</li> </ul>

### 잠깐만요 ① 핫 플러그인(핫 스와핑)

PC의 전원이 켜져 있는 상태에서도 장치의 설치/제거가 가능한 기능을 말합니다.

## 바이오스(BIOS; Basic Input Output System)

- 컴퓨터의 기본 입·출력장치나 메모리 등 하드웨어 작동에 필요한 명령을 모아 놓은 프로그램이다.
- 전원이 켜지면 POST(Power On Self Test)를 통해 컴퓨터를 점검한 후 사용 가능한 장치들을 초기화한다.
- 바이오스는 CMOS RAM에 저장된 입·출력장치에 대한 정보를 사용한다.
- 최근의 바이오스는 플래시 롬(Flash ROM)에 저장되므로 칩을 교환하지 않고도 바이오스를 업그레이드할 수 있다.
- 바이오스는 ROM에 저장되어 있어 ROM-BIOS라고 하며, 하드웨어와 소프트웨어의 중간 형태로 펌웨어(Firmware)라고도 한다.

### 잠깐만요 ① 펌웨어(Firmware)

- 하드웨어의 동작을 지시하는 소프트웨어이지만 하드웨어적으로 구성되어 하드웨어의 일부분으로도 볼 수 있는 제품입니다.
- 주로 ROM에 반영구적으로 저장되어 하드웨어를 제어(관리)하는 역할을 수행합니다.
- 읽기/쓰기가 가능한 플래시 롬(Flash ROM)에 저장되기 때문에 내용을 쉽게 변경하거나 추가·삭제할 수 있습니다.
- 펌웨어로 만들어져 있는 프로그램을 마이크로프로그램이라고 합니다.

09.1, 06.1, 03.4, 02.3, 02.1, 01.3, 00.2

## 핵심 045 하드디스크 연결 방식

360045



IDE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2개의 장치 연결 가능</li> <li>• 최대 504MB의 용량 인식</li> <li>• Master/Slave 방식</li> </ul>
EIDE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4개의 장치 연결 가능</li> <li>• 최대 8.4GB의 용량 인식</li> <li>• Master/Slave 방식</li> </ul>
SCSI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7개의 장치 연결 가능</li> <li>• 각 장치에 고유한 ID 부여</li> <li>• 마지막 장치는 반드시 터미네이션 되어야 함</li> <li>• 체인식 연결 방식</li> </ul>

17.1, 16.2, 11.3, 05.1, 04.1, 03.1, 01.2

## 핵심 046 시스템 관리

360046



- 컴퓨터는 평평하고 흔들림이 없는 곳에 설치하는 것이 바람직하다.
- 컴퓨터를 이동하거나 부품을 교체할 때는 반드시 전원을 끄고 작업한다.
- 직사광선을 피하고 습기가 적으며 통풍이 잘되고 먼지 발생이 적은 곳에 설치한다.
- 디스크 조각 모음[드라이브 조각 모음 및 최적화]을 예약 실행하여 정기적으로 최적화 시킨다.
- 먼지가 많은 환경의 경우 메인보드 내에 먼지가 쌓이지 않도록 주의하고, 자주 확인하여 청소한다.
- 쿨드 부팅을 너무 자주하면 컴퓨터에 이상이 올 수 있으므로 자주 사용하지 않는다.
- 전원을 끌 때에는 반드시 사용중인 프로그램을 먼저 종료한다.
- 전산실에서는 40~60%의 습도와 16~28℃의 온도를 유지해야 한다.

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



- 정기적으로 최신 백신 프로그램으로 점검하여 바이러스 감염을 방지한다.
- 중요한 데이터는 사용하지 않는 별도의 저장장치(하드 디스크 등)에 백업한다.
- 전원 관리 장치는 정전, 전압의 불안정 등에 대비하여 사용하는 장치로, 종류는 다음과 같다.

UPS(무정전 전원 공급장치)	정전되었을 때, 시스템에 일정 시간 동안 전원을 공급해 주는 장치
AVR(자동 전압 조절기)	입력 전압의 변동에 관계없이 항상 일정한 출력 전압을 유지시켜 주는 장치
CVCF(정전압 정주파장치)	전압과 주파수를 항상 일정하게 유지시켜 주는 장치
Surge Protector(서지 보호기)	전압이나 전류의 갑작스런 증가(=서지)에 의한 손상을 보호하는 장치

18.1, 12.2, 11.3, 11.1, 08.1, 07.4, 05.1, 04.2

**핵심 047** 업그레이드 / 파티션

## 업그레이드(Upgrade)

- 컴퓨터의 하드웨어나 소프트웨어를 일부 교체하거나 추가하여 컴퓨터 시스템의 성능을 향상시키는 작업으로 하드웨어 업그레이드와 소프트웨어 업그레이드로 나눈다.
- 소프트웨어 업그레이드 : 기존 소프트웨어의 버그를 수정하거나 새로운 기능을 추가한 새 버전의 소프트웨어를 구입하거나, 통신망에서 다운받아 시스템에 설치하는 것을 말함
- 예 Windows 7 → Windows 10, 한글 2007 → 한글 2010, MS-오피스 2007 → MS-오피스 2010
- 하드웨어 업그레이드
  - 하드웨어를 업그레이드할 때는 가격과 성능을 면밀히 검토해 보고 어떤 이득이 있는지 파악한 뒤, 적절한 장치를 선택하는 것이 중요함
  - 업그레이드 시 고려할 사항

수치가 클수록 좋은 것	수치가 작을수록 좋은 것
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPU 클럭 속도 : MHz 또는 GHz</li> <li>• 모뎀의 전송 속도 : bps 또는 cps</li> <li>• DVD-ROM 드라이브 전송 속도 : 배속</li> <li>• 하드디스크 용량 : GB, TB</li> <li>• 하드디스크 회전 수 : RPM</li> <li>• 하드디스크 전송 속도 : MB/s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RAM 접근 속도 : ns</li> </ul>

## 파티션(Partition)

- 하나의 물리적인 하드디스크를 여러 개의 논리적인 영역으로 나누는 작업으로, 기본 파티션과 확장 파티션이 있다.
- 목적 : 특정 데이터만 별도로 보관할 드라이브를 확보하거나 하나의 하드디스크에 서로 다른 운영체제를 설치하기 위함
- 운영체제에서는 파티션이 하나의 드라이브로 인식된다.
- 하나의 파티션에는 한 가지의 파일 시스템만 사용할 수 있으며, 파티션을 설정한 후 데이터 저장을 위해서는 포맷 과정을 거쳐야 한다.
- 설정 : [제어판] → [관리 도구] → [컴퓨터 관리] → [저장소] → [디스크 관리]

18.상시, 16.3, 16.1, 15.3, 15.1, 12.2, 09.2, 08.3, 04.2

**핵심 048** PC 응급처치

## 부팅 오류

- 일반적 원인
  - 전원 공급 장치에 이상이 있을 때
  - ROM-BIOS에 이상이 발생했을 때
  - 바이러스에 감염되었을 때
- ‘빙-빙빙’ 신호음이 들릴 경우 : 그래픽 카드 에러이므로 그래픽 카드를 뺐다가 다시 꽂음. 그래도 동일한 에러가 발생하면 그래픽 카드를 교체함

## 인쇄 오류

- 인쇄가 안 될 경우 : 프린터 케이블 연결 상태, 프린터 기종, [속성]의 정보가 맞게 설정되었는지 확인한 후 이상이 없다면 프린터 문제 해결사를 통해 문제를 진단하고 해결함
- 프린터의 스플 에러가 발생한 경우 : 스플 공간이 부족하므로 하드디스크의 공간을 확보함
- 글자가 이상하게 인쇄될 경우 : 시스템을 재부팅한 후 인쇄해도 같은 결과일 경우 프린터 드라이버를 다시 설치함
- 인쇄물의 상태가 안 좋을 경우 : 헤드를 청소하거나 카트리지를 교체함

## 기타 오류

- 백화현상일 경우 : 모니터의 액정 패널이나 메인보드, 패널IC 등을 교체하거나 수리해야 함

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



18.상시, 18.2, 12.2, 11.2, 10.2, 08.1, 07.3, 05.4, 03.3, 02.1

360049

## 핵심 049 하드디스크 및 메모리 용량 문제 해결



### 하드디스크의 용량이 부족할 경우

- 자주 사용하지 않는 파일을 백업한 다음 하드디스크에서 삭제한다.
- 사용하지 않는 Windows 기능이나 불필요한 프로그램을 제거한다.
- 휴지통에 있는 파일을 삭제한다.
- 디스크 정리를 수행하여 휴지통 파일, 임시 인터넷 파일, 다운로드한 프로그램 파일 등의 불필요한 파일들을 삭제한다.
- 웹 브라우저에서 사용한 캐시 폴더의 내용을 삭제한다.
- 확장명이 .bak(백업 파일) 또는 .tmp(임시 파일)인 파일을 삭제한다.

### 메모리 용량이 부족할 경우

- 불필요한 프로그램을 종료한다.
- 시작프로그램에 설정된 불필요한 프로그램을 삭제하고, 시스템을 재시작한다.
- [제어판] → [시스템] → [고급 시스템 설정] 클릭 → ‘시스템 속성’ 대화상자의 ‘고급’ 탭에서 가상 메모리의 크기를 적절히 조정한다.
- 작업량에 비해 메모리가 적을 경우는 메모리(RAM)를 추가한다.

19.상시, 18.2, 17.2, 16.3, 16.1, 15.3, 15.2, 14.3, 12.1, 11.1, 09.3, 09.1, 05.4, 04.2

360050

## 핵심 050 사용권에 따른 소프트웨어 분류



- 상용 소프트웨어 : 정식으로 대가를 지불하고 사용해야 하는 것
- 셰어웨어(Shareware) : 기능 혹은 사용 기간에 제한을 두어 배포하는 것으로, 정식 프로그램의 구입을 유도하기 위해 배포하는 버전
- 트라이얼(Trial) 버전 : 셰어웨어와 마찬가지로 제품을 구매하기 전에 해당 프로그램을 미리 사용해 볼 수 있도록 제작한 것으로, 셰어웨어는 일부 기능을 제외한 대부분의 기능을 사용할 수 있는 반면 트라이얼 버전은 일부 기본적인 기능만 사용할 수 있다는 것이 다름
- 프리웨어(Freeware) : 무료로 사용 또는 배포가 가능한 것으로, 배포는 주로 인터넷을 통해 이루어짐

- 공개 소프트웨어(Open Software) : 개발자가 소스를 공개한 소프트웨어로 누구나 자유롭게 사용하고 수정 및 재배포할 수 있음
- 데모(Demo) 버전 : 정식 프로그램의 기능을 홍보하기 위해 사용 기간이나 기능을 제한하여 배포하는 프로그램
- 알파(Alpha) 버전 : 베타테스트를 하기 전, 제작 회사 내에서 테스트할 목적으로 제작하는 프로그램
- 베타(Beta) 버전 : 정식 프로그램을 출시하기 전, 테스트를 목적으로 일반인에게 공개하는 프로그램
- 패치(Patch) 버전 : 이미 제작하여 배포된 프로그램의 오류 수정이나 성능 향상을 위해 프로그램의 일부 파일을 변경해 주는 프로그램
- 번들(Bundle) : 하드웨어나 소프트웨어를 구매했을 때 무료로 제공하는 소프트웨어 일체

19.1, 17.2, 12.3, 11.2, 08.2, 05.4, 04.3, 03.2, 01.2, 00.3, 99.2, 99.1

360051

## 핵심 051 프로그래밍 언어 / 프로그래밍 기법



### 프로그래밍 언어

JAVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 객체 지향 언어, 분산 네트워크 환경에 적용이 가능함</li> <li>• 운영체제 및 하드웨어에 독립적이며, 이식성이 강함</li> <li>• 바이트 코드(Byte Code) 생성으로 플랫폼에 관계없이 독립적으로 동작할 수 있음</li> </ul>
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNIX 운영체제 제작을 위해 개발되었음</li> <li>• 저급 언어와 고급 언어의 특징을 고루 갖춘 중급 언어로 하드웨어 제어가 가능함</li> <li>• 영문 대·소문자를 구별하며, 구조적 프로그래밍이 가능함</li> </ul>
C++	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C 언어에 객체 지향 개념을 적용한 언어</li> <li>• 모든 문제를 객체로 모델링하여 표현함</li> </ul>
BASIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 초보자도 쉽게 사용할 수 있는 문법 구조를 갖는 대화형 언어</li> <li>• 번역 : 인터프리터를 이용함</li> </ul>

### 프로그래밍 기법

구조적 프로그래밍	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 입력과 출력이 각각 하나씩 이루어진 구조로 GOTO 문을 사용하지 않으며, 순서, 선택, 반복의 3가지 논리 구조를 사용하는 기법</li> <li>• PASCAL, Ada 등이 있음</li> </ul>
객체 지향 프로그래밍	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 객체를 중심으로 한 프로그래밍 기법으로, 크고 복잡한 프로그램 구축이 어려운 절차형 언어의 문제점을 해결하기 위해 개발되었음</li> <li>• 특징 : 추상화, 캡슐화, 상속성, 다형성 등</li> <li>• Smalltalk, C++, JAVA 등이 있음</li> </ul>

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



<b>비주얼 프로그래밍</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기존 문자 방식의 명령어 전달 방식을 기호화된 아이콘의 형태로 바꿔 사용자가 대화형으로 좀더 쉽게 프로그래밍할 수 있는 기법</li> <li>• Visual BASIC, Visual C++, Delphi, Power Builder 등이 있음</li> </ul>
------------------	--

18.상시, 17.1, 13.1, 11.1, 09.4, 09.3, 09.1, 07.3, 07.1, 05.4, 01.1, 00.3



## 핵심 052 운영체제의 운용 방식

<b>일괄 처리 시스템</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 초기의 컴퓨터 시스템에서 사용된 형태로, 일정량 또는 일정 기간 동안 데이터를 모아서 한꺼번에 처리하는 방식</li> <li>• 급여 계산, 지불 계산, 연말 결산 등의 업무에 사용됨</li> </ul>
<b>다중 프로그래밍 시스템</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 하나의 CPU와 주기억장치를 이용하여 여러 개의 프로그램을 동시에 처리하는 방식</li> <li>• 하나의 주기억장치에 2개 이상의 프로그램을 기억시켜 놓고, 하나의 CPU와 대화하면서 동시에 처리함</li> </ul>
<b>시분할 시스템</b>	<p>여러 명의 사용자가 사용하는 시스템에서 컴퓨터가 사용자들의 프로그램을 번갈아 가며 처리해 줌으로써 각 사용자에게 독립된 컴퓨터를 사용하는 느낌을 주는 것이며, 라운드 로빈 방식이라고도 함</p>
<b>다중 처리 시스템</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 여러 개의 CPU와 하나의 주기억장치를 이용하여 여러 개의 프로그램을 동시에 처리하는 방식</li> <li>• 하나의 CPU가 고장나더라도 다른 CPU를 이용하여 업무를 처리할 수 있으므로 시스템의 신뢰성과 안정성이 높음</li> <li>• 듀얼 시스템 : 두 개의 컴퓨터가 같은 업무를 동시에 처리하는 시스템으로, 한쪽 컴퓨터가 고장이나면 다른 컴퓨터가 계속해서 업무를 처리하여 업무가 중단되는 것을 방지하는 시스템</li> <li>• 듀플렉스 시스템 : 두 개의 컴퓨터를 설치하여 한쪽의 컴퓨터가 가동중일 때에는 다른 한 컴퓨터는 대기하게 되며, 가동중인 컴퓨터가 고장 나면 즉시 대기중인 한쪽 컴퓨터가 가동되어 시스템이 안전하게 작동되도록 운영하는 시스템</li> </ul>
<b>실시간 처리 시스템</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터 발생 즉시, 또는 데이터 처리 요구가 있는 즉시 처리하여 결과를 산출하는 방식</li> <li>• 우주선 운행, 레이더 추적기, 핵물리학 실험 및 데이터 수집, 전화교환장치의 제어, 은행의 온라인 업무 등 시간에 제한을 두고 수행되어야 하는 작업에 사용됨</li> </ul>
<b>다중 모드 처리</b>	<p>일괄 처리 시스템, 시분할 시스템, 다중 처리 시스템, 실시간 처리 시스템을 한 시스템에서 모두 제공하는 방식</p>
<b>분산 처리 시스템</b>	<p>여러 대의 컴퓨터들에 의해 작업들을 나누어 처리하여 그 내용이나 결과를 통신망을 이용하여 상호 교환할 수 있도록 연결되어 있는 시스템</p>

### 잠깐만요! 운영체제 운용 기법의 발달 순서

일괄 처리 시스템 → 다중 프로그래밍 시스템/다중 처리 시스템/시분할 시스템/실시간 처리 시스템 → 다중 모드 → 분산 처리 시스템

18.1, 13.3, 11.3, 11.2, 10.2, 10.1, 09.4, 08.3, 08.1, 07.3, 07.2, 05.3, ...

360053



## 핵심 053 언어 번역

- **번역(Compile)** : 사용자가 고급 언어로 작성한 원시 프로그램(Source Program)을 기계어 형태의 목적 프로그램(Object Program)으로 변환시키는 것으로 컴파일러, 어셈블러, 인터프리터 등을 사용함
- **컴파일러(Compiler)** : FORTRAN, COBOL, C, ALGOL 등의 고급 언어로 작성된 프로그램을 기계어로 번역하는 프로그램
- **어셈블러(Assembler)** : 저급 언어인 어셈블리어로 작성된 프로그램을 기계어로 번역하는 프로그램
- **인터프리터(Interpreter)** : 원시 프로그램을 기계어로 변환하지 않고 줄 단위로 번역하여 바로 실행해 주는 프로그램
- **컴파일러와 인터프리터 비교**

구분	컴파일러	인터프리터
번역 단위	전체	행
목적 프로그램	생성	없음
실행 속도	빠름	느림
번역 속도	느림	빠름
관련 언어	FORTRAN, COBOL, C, ALGOL 등	BASIC, LISP, APL, SNOBOL 등

- **링커(Linker)** : 시스템 라이브러리를 결합하여 목적 프로그램을 실행 가능한 모듈로 만들
- **로더(Loader)** : 실행 가능한 로드 모듈에 기억 공간의 번지를 지정하여 메모리에 적재함
- **고급 언어는 '원시 프로그램 → 번역 → 링킹 → 로딩 → 실행순' 과정을 거친다.**

16.2, 16.1, 08.4, 08.1, 07.3, 04.4, 04.2, 01.3, 00.2

360054



## 핵심 054 웹 프로그래밍 언어

<b>HTML</b>	<p>인터넷의 표준 문서인 하이퍼텍스트 문서를 만들기 위해 사용하는 언어로, 특별한 데이터 타입이 없는 단순한 텍스트이므로 호환성이 좋고, 사용이 편리함</p>
<b>HTML5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 웹 표준 기관인 W3C에서 제안한 HTML의 최신 규격으로, HTML에 비디오, 오디오 등 다양한 부가 기능을 포함 시킴</li> <li>• 최신 멀티미디어 콘텐츠를 액티브X 없이 브라우저에서 쉽게 볼 수 있음</li> </ul>

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



DHTML	이전 버전의 HTML에 비해 애니메이션이 강화되고 사용자와의 상호 작용에 좀더 민감한 동적인 웹 페이지를 만들 수 있게 해주는 HTML임
SGML	텍스트, 이미지, 오디오 및 비디오 등을 포함하는 멀티미디어 전자 문서들을 다른 기종의 시스템들과 정보의 손실 없이 효율적으로 전송, 저장 및 자동 처리하기 위한 언어임
XML	'확장성 생성 언어'라는 뜻으로, 기존 HTML의 단점을 보완하여 웹에서 구조화된 폭넓고 다양한 문서를 상호 교환할 수 있도록 설계된 언어로, HTML에 사용자가 새로운 태그(Tag)를 정의할 수 있는 기능이 추가되었음
WML	XML에 기반을 둔 마크업 언어로, 휴대폰, PDA, 양방향 호출기와 같은 무선 단말기에서 텍스트 기반의 콘텐츠를 제공하기 위한 언어
UML	<ul style="list-style-type: none"> <li>요구 분석, 시스템 설계, 시스템 구현 등의 과정에서 사용되는 모델링 언어</li> <li>기존 객체 지향의 방법론별로 제안된 표기법이 여러 가지였던 모델링 언어의 표준화를 위한 언어</li> </ul>
VRML	'가상현실 모델링 언어'라는 뜻으로, 웹에서 3차원 가상공간을 표현하고 조작할 수 있게 하는 언어
PERL	C, sed, awk 등의 특징을 결합한 언어로 문자 처리가 강력하며, 이식성이 좋아 운영체제에 상관없이 사용이 가능함
ASP	서버측에서 동적으로 수행되는 페이지를 만들기 위한 언어로, 마이크로소프트 사에서 제작하였으며, Windows 계열에서만 수행 가능함
JSP	자바로 만들어진 서버 스크립트로, 다양한 운영체제에서 사용 가능하며, 데이터베이스와 연결하기 쉽고, 시스템을 효율적으로 사용할 수 있음
JAVA	웹 상에서 멀티미디어 데이터를 효율적으로 처리할 수 있는 객체지향 언어로, 네트워크 환경에서 분산 작업이 가능하도록 설계된 프로그래밍 언어임
PHP	라스무스 러돌프에 의해 개발된 언어로, 초기에는 아주 간단한 유틸리티들로만 구성되어 개인용 홈페이지 제작 도구로 사용되었으나, PHP 4.0 버전 이후 각광받는 웹 스크립트 언어로 자리하고 있음

## 네트워크 운영 방식

중앙 집중식	작업에 필요한 모든 처리를 담당하는 중앙 컴퓨터와 데이터의 입·출력 기능을 담당하는 단말기로 구성되며, 메인 프레임에서 사용함
클라이언트/서버 방식	정보를 제공하는 서버와 정보를 요구하는 클라이언트로 구성되며, 서버와 클라이언트 모두 독자적인 처리 능력이 있어 분산 처리 환경에 적합함
동배간 처리 방식 (피어 투 피어)	<ul style="list-style-type: none"> <li>모든 컴퓨터를 동등하게 연결하는 방식으로, 시스템에 소속된 컴퓨터들은 어느 것이든 서버가 될 수 있으며, 동시에 클라이언트도 될 수 있음</li> <li>워크스테이션 혹은 개인용 컴퓨터를 단말기로 사용하는 작은 규모의 네트워크 구성에 많이 사용됨</li> <li>고속 LAN을 기반으로 함</li> </ul>

17.2, 17.1, 15.2, 14.3, 14.2, 14.1, 10.3, 07.1, 06.3, 06.1, 02.2, 02.1

## 핵심 056 통신망의 종류와 ATM



- LAN
  - 자원 공유를 목적으로 전송 거리가 짧은 학교, 연구소, 병원 등의 구내에서 사용하는 통신망
  - 전송 거리가 짧아 고속 전송이 가능하며, 에러 발생률이 낮음

**잠깐만요!** 무선 랜(WLAN)  
무선접속장치(AP; Access Point)가 설치된 곳을 중심으로 일정 거리 안에서 초고속 인터넷을 사용할 수 있는 근거리 통신망(LAN)으로, 무선 랜(WLAN) 시스템을 구성하기 위한 주요 구성 요소에는 무선 랜카드, 무선접속장치(AP), 안테나(Antenna) 등이 있습니다.

- MAN
  - LAN과 WAN의 중간 형태로, LAN의 기능을 충분히 수용하면서 도시 전역 또는 도시와 도시 등 넓은 지역을 연결하는 통신망
  - LAN과 마찬가지로 높은 데이터 전송률을 가지고 있음
- WAN : MAN보다 넓은 범위인 국가와 국가 혹은 대륙과 대륙을 하나로 연결하는 통신망으로 에러 발생률이 높음
- VAN : 기간 통신 사업자로부터 통신 회선을 빌려 기존의 정보에 새로운 가치를 더해 다수의 이용자에게 판매하는 통신망
- ISDN
  - 문자, 음성, 동영상 등 다양한 데이터를 통합하여 디지털화된 하나의 통신 회선으로 전송하는 통신망

16.1 09.2, 07.4, 06.1, 05.3, 04.3, 04.1, 03.1, 01.3, 01.1

## 핵심 055 정보 전송 방식 / 네트워크 운영 방식



### 정보 전송 방식

단방향 방식(Simplex)	한쪽은 수신만, 다른 한쪽은 송신만 가능한 방식 (TV, 라디오)
반이중 방식 (Half-Duplex)	양쪽 모두 송·수신이 가능하지만 동시에는 불가능한 방식(무전기)
전이중 방식 (Full-Duplex)	양쪽 모두 동시에 송·수신이 가능한 방식(전화)

## 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



- 다양한 종류의 통신 서비스를 빠르고, 저렴하게 사용할 수 있음

• B-ISDN

- 광대역 네트워크에서 데이터, 음성, 고해상도의 동영상 등 다양한 서비스를 디지털 통신망을 이용해 제공하는 고속 통신망
- 비동기식 전달 방식(ATM)을 사용하여 150~600Mbps의 초고속 대용량 데이터를 디지털로 전송할 수 있음

**잠깐만요!**

BPS(Bit Per Second) : 초당 전송되는 비트 수

- ATM : 음성, 동화상, 텍스트와 같은 여러 형식의 정보를 고정된 크기로 작게 나누어 빠르게 전송하는 B-ISDN의 핵심 기술

19.상시, 18.2, 17.2, 16.2, 16.1, 13.3, 13.2, 12.3, 12.2, 11.3, 11.2, 11.1, 10.2, 10.1, ...

360057



### 핵심 057 네트워크 관련 장비

네트워크 인터페이스 카드(NIC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 컴퓨터와 컴퓨터 또는 컴퓨터와 네트워크를 연결하는 장치</li> <li>• 정보 전송 시 정보가 케이블을 통해 전송될 수 있도록 정보 형태를 변경함</li> <li>• 이더넷 카드(LAN 카드) 혹은 네트워크 어댑터라고 함</li> </ul>
허브(Hub)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 네트워크를 구성할 때 한꺼번에 여러 대의 컴퓨터를 연결하는 장치로, 각 회선을 통합적으로 관리함</li> <li>• 더미 허브 : 네트워크에 흐르는 모든 데이터를 단순히 연결하는 기능만을 제공하며, 네트워크에 연결된 각 노드를 물리적인 성형 구조로 연결함</li> <li>• 스위칭 허브 : 네트워크상에 흐르는 데이터의 유무 및 흐름을 제어하여 각각의 노드가 허브의 최대 대역폭을 사용할 수 있는 지능형 허브로, 더미 허브보다 안정적이고 속도가 빠름</li> </ul>
리피터 (Repeater)	거리가 증가할수록 감쇠하는 디지털 신호의 장거리 전송을 위해서 수신한 신호를 재생시키거나 출력 전압을 높여 전송하는 장치
브리지 (Bridge)	단순 신호 증폭뿐만 아니라 네트워크 분할을 통해 트래픽을 감소시키며, 물리적으로 다른 네트워크를 연결할 때 사용함
라우터 (Router)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인터넷에 접속할 때 반드시 필요한 장비로, 최적의 경로를 설정하여 전송함</li> <li>• 각 데이터들이 효율적인 속도로 전송될 수 있도록 데이터의 흐름을 제어함</li> </ul>
게이트웨이 (Gateway)	주로 LAN에서 다른 네트워크에 데이터를 보내거나 다른 네트워크로부터 데이터를 받아들이는 출입구 역할을 함

16.2, 10.3, 06.4, 06.1, 03.3, 02.2, 00.1, 99.1

360058



### 핵심 058 인트라넷 / 엑스트라넷 / 그룹웨어

- 인트라넷(Intranet) : 인터넷의 기술을 기업 내 정보 시스템에 적용한 것으로, 전자우편 시스템, 전자결재 시스템 등을 인터넷 환경으로 통합하여 사용하는 것
- 엑스트라넷(Extranet) : 기업과 기업 간에 인트라넷을 서로 연결하여 납품업체나 고객업체 등 자기 회사와 관련 있는 기업체와의 원활한 통신을 위해 인트라넷의 이용 범위를 확대한 것
- 그룹웨어(Groupware) : 여러 사람이 공통의 업무를 수행하는 데 있어 사용할 수 있는 프로그램을 의미하는 것으로, 마이크로소프트 사의 익스체인지(Exchange)나 넷미팅(Netmeeting) 등이 이에 해당함

15.2, 08.3, 08.1, 07.2, 07.1, 05.1, 04.1, 03.4, 03.2, 02.1, 01.2

360059



### 핵심 059 인터넷 연결 방법

전용선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인터넷 서비스 업체에서 전용선을 할당받아 자신의 컴퓨터를 직접 인터넷에 연결하는 방식</li> <li>• 종류(데이터 전송률) : T1(1.54Mbps), T2(6.312Mbps), T3(44.736Mbps), E1(2.048Mbps)</li> </ul>
ISDN	문자, 음성, 동영상 등 다양한 데이터를 통합하여 디지털화된 하나의 통신 회선으로 전송하는 통신망. 다양한 종류의 통신 서비스를 빠르고, 저렴하게 이용할 수 있음
ADSL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기존 전화선을 이용해, 주파수가 서로 다른 음성 데이터(저주파)와 디지털 데이터(고주파)를 함께 보내는 방식으로 다운로드 속도가 업로드 속도보다 빠른 비대칭 디지털 가입자 회선임</li> <li>• 전화국과 각 가정이 1:1로 연결된 것으로 고속 데이터 통신이 가능함</li> </ul>
VDSL	전화선을 이용한 고속 디지털 전송 기술의 하나로써, 기존의 디지털 가입자 회선 기술인 비대칭 디지털 가입자 회선(ADSL)보다 전송 거리가 짧은 구간에서 고속의 데이터를 비대칭으로 전송하는 기술
FTTH (Fiber To The Home)	광섬유를 일반 가정까지 연결하여 상/하향 100Mbps~1Gbps의 속도로 데이터를 전송할 수 있음

**잠깐만요!** VoIP

'인터넷 프로토콜을 통한 음성'의 약어로, 음성 신호를 압축하여 IP를 사용하는 인터넷을 통해 전송하는 방법. 이 방식으로 전화를 사용하면 시내전화 요금 수준으로 시외 및 국제전화 서비스를 받을 수 있습니다.

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



11.2, 10.1, 09.3, 07.4, 05.3, 04.4, 03.2



## 핵심 060 모뎀 / 코덱

### 모뎀(MODEM, MOdulator DEModulator)

- 디지털 데이터를 아날로그 신호로 변환하는 변조(Modulation) 과정과 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 복조(Demodulation) 과정을 수행하는 신호 변환장치이다.
- 변조 속도 : 1초당 신호 변환 또는 상태 변환 수를 말하는 것으로 단위로는 보(Baud)를 사용함

### 코덱(Codec)

음성이나 비디오 등의 아날로그 신호를 전송에 적합한 디지털 신호로 변환하고, 그 역의 작업을 수행하는 장치로 모뎀과 반대의 역할을 한다.

19.1, 18.상시, 17.1, 16.3, 15.3, 14.2, 12.1, 11.3, 11.2, 11.1, 10.1, 09.4, 08.3, ...



## 핵심 061 IP 주소

- 인터넷에 연결된 모든 컴퓨터의 자원을 구분하는 고유한 인터넷 주소이다.
- IPv4
  - 숫자로 8비트씩 4부분, 총 32비트(4바이트)로 구성되어 있다.
  - 각 부분은 0~255까지의 십진수로 표현한다.
  - 네트워크 부분의 길이에 따라 다음과 같이 A 클래스에서 E 클래스까지 총 5단계로 구성되어 있다.

Class A	국가나 대형 통신망에 사용(16,777,214개의 호스트)
Class B	중대형 통신망에 사용(65,534개의 호스트)
Class C	소규모 통신망에 사용(254개의 호스트)
Class D	멀티캐스트용으로 사용
Class E	실험용으로 사용

- IPv6
  - 현재 사용하고 있는 IP 주소 체계인 IPv4의 주소 부족 문제를 해결하기 위해 개발되었다.
  - 16비트씩 8부분, 총 128비트로 구성되어 있다.
  - 각 부분은 16진수로 표현하고, 콜론(:)으로 구분한다.
  - IPv4와의 호환성 및 주소의 확장성, 융통성, 연동성이 뛰어나다.

- 주소의 각 부분이 0으로 연속된 경우 0을 생략하여 '::'와 같이 표시하고, 주소의 한 부분이 0으로 연속된 경우 0을 생략하고 ':'만 표시한다.
- IPv6의 주소는 유니캐스트, 애니캐스트, 멀티캐스트 3종류의 형태로 분류한다.

17.2, 15.3, 15.1, 12.2, 12.1, 09.2, 09.1, 08.3, 08.2, 06.3, 06.2, 05.2, ...



## 핵심 062 도메인 네임

- 숫자로 된 IP 주소를 사람이 이해하기 쉬운 문자 형태로 표현한 것으로, 중복되지 않는다.
- 호스트 컴퓨터명, 소속 기관 이름, 소속 기관의 종류, 소속 국가명 순으로 구성되며, 왼쪽에서 오른쪽으로 갈수록 상위 도메인을 의미한다.
- 도메인 네임은 보통 영문과 숫자, 하이픈(-)을 섞어서 만들며, 단어와 단어 사이는 마침표(.)로 구분한다.
- 전 세계의 도메인 네임을 총괄하고 있는 곳은 ICANN(Internet Corporation for Assigned Named and Number)이며, 우리나라는 KISA(Korea Internet & Security Agency)에서 관리한다.
- DNS(Domain Name System) : 문자로 된 도메인 네임을 숫자로 된 IP 주소로 바꿔주는 시스템

의미	전 세계		KISA (국내)	
	미국 (최상위)	기타 국가 (상위)		
상업기관	com	co	초등학교	es.kr
교육기관	edu	ac	중학교	ms.kr
네트워크 관련기관	net	ne	고등학교	hs.kr
비영리(기타) 기관	org	or	전문대 이상 대학/대학원	ac.kr
정부기관	gov	go	개인	pe.kr
연구기관	re		특수학교	sc.kr

### 잠깐만요! 퀵돔(QuickDom)

- 2단계 영문 kr 도메인의 브랜드로, gilbut.kr과 같은 짧은 형태의 도메인을 의미합니다.
- 퀵돔은 영어의 'Quick'과 'Domain'이 결합된 합성어로, 편리한 인터넷 이용 환경을 제공하는 것을 목적으로 하며, 입력하기 쉽고 외우기 쉽습니다.

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



15.2, 13.1, 05.4, 04.1, 03.2, 02.3, 01.2

## 핵심 063 URL(Uniform Resource Locator)



- 인터넷 상에 존재하는 각종 자원이 있는 위치를 나타내는 표준 주소 체계이다.
- 형식

프로토콜://호스트(서버)주소 [:포트 번호]/[파일 경로]

- 프로토콜 : 인터넷 서비스의 종류로 http(WWW), ftp(FTP), telnet(TELNET), news(USENET), mailto(E-Mail) 등을 기입함
- // : 프로토콜과 나머지 URL을 분리하는 표준 기호
- 호스트(서버) 주소 : 검색할 정보가 위치한 서버의 호스트 주소
- 포트 번호 : TCP 접속에 사용되는 포트 번호
- 파일 경로 : 서비스에 접속한 후 실제 정보가 있는 경로

• 다양한 URL 주소의 사용 예

주소	의미
http://www.gilbut.co.kr/with/soon.html	하이퍼텍스트 서비스 주소
ftp://211.194.54.210/pub/picture.zip	파일 전송 서비스 주소
telnet://211.194.54.210	텔넷 서비스 주소
mailto:admin@gilbut.co.kr	전자우편 서비스 주소

14.3, 12.2, 10.2, 05.3, 04.1, 03.4, 03.3, 02.2, 01.1, 99.1

## 핵심 064 프로토콜



- 네트워크에서 서로 다른 컴퓨터들 간에 정보 교환을 할 수 있게 해주는 통신 규약이다.
- 기능 : 흐름 제어, 동기화, 에러 제어
- TCP/IP : 인터넷에 연결된 서로 다른 기종의 컴퓨터들 간에 데이터를 주고받을 수 있도록 하는 표준 프로토콜

TCP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 메시지를 송·수신자의 주소와 정보로 묶어 패킷 단위로 분류함</li> <li>• 전송 데이터의 흐름 제어와 데이터의 에러 유무를 검사함</li> <li>• OSI 7계층 중 전송 계층에 해당함</li> </ul>
IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 패킷 주소를 해석하고 경로를 결정하여 다음 호스트로 전송함</li> <li>• OSI 7계층 중 네트워크 계층에 해당함</li> </ul>

- ICMP : 인터넷 제어 메시지 프로토콜. IP와 조합하여 통신중에 발생하는 오류의 처리와 전송 경로 변경 등을 위한 제어 메시지를 관리하는 프로토콜
- UDP : 사용자 데이터그램 프로토콜. IP를 사용하는 네트워크에서 한 컴퓨터에서 다른 컴퓨터로 데이터그램을 전송하기 위해 사용하는 프로토콜
- ARP : 주소 분석 프로토콜. 목적지 컴퓨터의 IP 주소만 알고 물리적인 주소를 나타내는 이더넷(MAC) 주소를 모를 경우, IP 주소를 이용하여 이더넷 주소를 찾아주는 프로토콜

19.상시, 19.1, 18.상시, 17.2, 17.1, 13.3, 13.1, 12.1, 11.3, 11.2, 11.1, 10.3, 10.2, ...

## 핵심 065 전자우편



- 인터넷을 통해 다른 사람과 편지뿐만 아니라 그림, 동영상 등 다양한 형식의 데이터를 주고받을 수 있도록 해주는 서비스이다.
- 전자우편은 보내는 즉시 수신자에게 도착하므로 빠른 의견 교환이 가능하고, 한 사람이 동시에 여러 사람에게 동일한 전자우편을 보낼 수 있다.
- 수신자가 인터넷에 접속되어 있지 않더라도 메일이 발송되어 메일 서버에 저장되며, 수신자가 언제라도 인터넷에 접속하여 메일을 확인할 수 있다.
- 기본적으로 7비트의 ASCII 문자를 사용하여 메시지를 전달한다.
- 전자우편은 머리부(헤더)와 본문부로 나뉜다.
  - 머리부 : 보내는 사람 주소, 받는 사람 주소, 참조 주소, 숨은 참조 주소, 제목, 첨부 등으로 구성
  - 본문부 : 본문, 서명 등으로 구성
- 전자우편의 주요 기능

회신(Reply)	받은 메일에 대하여 답장을 작성하여, 발송자에게 다시 전송하는 기능
전체 회신(Reply All)	받은 메일에 대하여 답장을 하되, 발송자는 물론 참조인들에게도 전송하는 기능
전달(Forward)	받은 메일을 스스로 처리할 수 없는 경우 다른 사람에게 그대로 다시 보내는 기능
주소	주소록 대화상자를 표시하여 주소록의 내용 편집, 등록 등의 작업을 할 수 있음

- 주소 형식 : ID@호스트 주소(예) admin@gilbut.co.kr)

## 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



- 메일 계정 설정 순서 : 사용자 이름 입력 → 메일 주소 입력 → 메일 서버 지정 → 계정 이름과 암호 지정
- 전자우편에 사용되는 프로토콜

SMTP	사용자의 컴퓨터에서 작성한 메일을 다른 사람의 계정이 있는 곳으로 전송해 주는 역할을 함
POP3	메일 서버에 도착한 E-mail을 사용자가 컴퓨터로 가져올 수 있도록 메일 서버에서 제공하는 프로토콜
MIME	웹 브라우저가 지원하지 않는 각종 멀티미디어 파일의 내용을 확인하고 실행시켜 주는 프로토콜
IMAP	로컬 서버에서 프로그램을 이용하여 전자우편을 액세스하기 위한 표준 프로토콜로, 사용자는 메일 서버에 도착한 편지의 제목과 송신자를 확인하고 메일을 실제로 다운로드할 것인지 여부를 결정할 수 있음

- 스팸 메일 : 통신이나 인터넷을 통해 불특정 다수에게 원하지도, 요청하지도 않은 메일을 대량으로 보내는 광고성 메일로, 정크 메일(Junk Mail) 또는 벌크 메일(Bulk Mail)이라고도 함

19.1, 18.1, 16.3, 16.2, 15.3, 15.2, 13.3, 13.1, 12.3, 12.2, 09.2, 08.4, 08.2, ...

360066



### 핵심 066 기타 인터넷 서비스

WWW	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 텍스트, 그림, 동영상, 음성 등 인터넷에 존재하는 다양한 정보를 거미줄처럼 연결해 놓은 종합 정보 서비스로, HTTP 프로토콜을 사용하는 하이퍼텍스트 기반으로 되어 있음</li> <li>※ HTTP : 하이퍼텍스트 문서를 전송하기 위해 사용하는 프로토콜</li> </ul>
FTP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 컴퓨터와 컴퓨터 또는 컴퓨터와 인터넷 사이에서 파일을 주고받을 수 있도록 하는 원격 파일 전송 프로토콜</li> <li>• 파일의 전송(업로드), 수신(다운로드), 삭제, 이름 변경 등의 작업을 할 수 있음</li> <li>• FTP 서버에 있는 프로그램은 다운로드한 후에만 실행이 가능함</li> <li>• 데이터 전송을 위하여 Binary 모드와 ASCII 모드를 제공함</li> </ul>
텔넷(Telnet)	멀리 떨어져 있는 컴퓨터에 접속하여 자신의 컴퓨터처럼 사용할 수 있도록 해주는 서비스
아키(Archie)	익명의 FTP 사이트에 있는 FTP 서버와 그 안의 파일 정보를 데이터베이스에 저장해 두었다가 FTP 서버의 리스트와 파일을 제공함으로써 정보를 쉽게 검색할 수 있도록 하는 서비스
고퍼(Gopher)	메뉴 방식을 이용해 손쉽게 정보 검색을 할 수 있도록 하는 서비스
메일링 리스트	특정 주제에 대한 정보 교환 및 토론을 위해 전자우편 형태로 운영되는 서비스

유즈넷 (USENET)	분야별로 공통의 관심사를 가진 인터넷 사용자 들이 서로의 의견을 주고받을 수 있게 하는 서비스
Tracert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인터넷 서버까지의 경로를 추적하는 명령어로, IP 주소, 목적지까지 거치는 경로(장비의 수)의 수, 각 구간 데이터 왕복 속도 등을 알아볼 수 있음</li> <li>☞ Tracert 211,31,119,151(도스 창에 입력)</li> </ul>
IRC(Internet Relay Chat)	인터넷상에서 키보드로 문자를 입력하여 여러 사람과 실시간의 대화와 토론을 하는 것으로 PC 통신에서의 채팅에 해당함

19.상시, 18.1, 16.2, 16.1, 15.3, 15.1, 14.3, 13.2, 12.3, 12.2, 11.1, 10.3, 10.1, ...

360067



### 핵심 067 웹 브라우저 관련 용어

#### • 웹 브라우저

- 웹 서버와 HTTP 프로토콜로 통신하여 사용자가 요구한 홈페이지에 접근하여 웹 문서를 사용자에게 보여주는 프로그램이다.
- 웹 브라우저에 플러그인 프로그램을 설치하여 동영상이나 소리 등의 다양한 멀티미디어 데이터를 처리할 수 있다.
- 웹 브라우저 기동 시 첫 번째 나타나는 페이지를 설정할 수 있다.
- 웹 브라우저를 이용하여 웹 페이지를 사용자 컴퓨터에 저장하거나 인쇄할 수 있다.
- 웹 브라우저를 처음 실행시킨 후부터 종료하기 전까지 사용자가 방문했던 웹 사이트 주소들을 순서대로 보관할 수 있다.
- 웹 브라우저를 이용하여 자주 방문하는 웹 사이트 주소를 관리할 수 있다.
- 웹 브라우저를 이용하여 전자우편을 보내거나 HTML 문서를 편집할 수 있다.
- 종류 : 인터넷 익스플로러, 파이어폭스, 오페라, 사파리 등

- 플러그인(Plug-In) : 웹 브라우저의 기능을 확장하기 위해 설치하는 프로그램으로 인터넷에서 오디오 듣기, 비디오 보기, 애니메이션 보기 등이 가능하도록 하는 것

- 캐싱(Caching) : 자주 사용하는 사이트의 자료를 따로 저장하고 있다가, 사용자가 다시 그 자료에 접근하면 인터넷에 접속하지 않고 저장된 자료를 활용해서 빠르게 보여주는 기능

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



- 쿠키(Cookie) : 인터넷 사용자의 특정 웹 사이트의 접속 정보를 저장하고 있는 작은 파일로, 쿠키를 이용하면 인터넷 접속 시 매번 아이디와 비밀번호를 넣지 않고 자동으로 접속할 수 있음
- 북마크(Bookmark), 즐겨찾기 : 자주 방문하는 웹 사이트 주소를 목록 형태로 저장해 둔 것
- 히스토리(History) : 사용자가 방문했던 웹 사이트 주소들을 순서대로 보관하는 기능
- 포털 사이트(Portal Site) : 사용자들이 웹에 접속할 때 제일 먼저 방문하거나 가장 많이 머무르는 사이트로, 전자우편, 뉴스, 쇼핑, 게시판 등 다양한 서비스를 통합하여 제공하는 사이트
- 미러 사이트(Mirror Site) : 인터넷상에서 특정 사이트로 동시에 많은 이용자들이 접속하는 것을 방지하기 위하여 같은 내용을 복사해 놓은 사이트

19.1, 18.2, 12.3, 12.1, 09.4, 09.3, 08.2, 08.1, 07.4, 07.3, 06.1, 04.3, 03.4

360068



## 핵심 068 웹 브라우저의 [인터넷 옵션]

**실행** 웹 브라우저의 [도구] → [인터넷 옵션]을 선택하거나 [제어판] → [인터넷 옵션]을 클릭함

일반	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 홈페이지 : 기본 홈페이지 주소 설정</li> <li>• 시작 옵션 : 마지막 세션 또는 기본 홈페이지로 웹 브라우저 시작 여부 설정</li> <li>• 탭 : 검색, 새 탭, 팝업 표시, 다른 프로그램의 링크 등 탭 사용에 관련된 옵션 설정</li> <li>• 검색 기록 : 임시 파일, 열어본 페이지 목록, 쿠키, 저장된 암호 및 웹 양식 정보 등을 삭제</li> <li>• 모양 : 웹 페이지의 색, 언어, 글꼴, 접근성 등을 설정</li> </ul>
보안	인터넷, 인트라넷 등 영역에 따른 보안 수준을 설정
개인 정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 특정 웹 사이트의 쿠키 파일이 사용자의 컴퓨터에 저장되도록 허용할지의 여부를 지정</li> <li>• 웹 사이트 접속 시 팝업 창의 표시 여부를 지정</li> </ul>
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인증서 : 자신을 증명할 인증서의 관리</li> <li>• 자동 완성 : 이전에 입력한 내용 중 알맞은 내용을 추천해주는 자동 완성 기능을 사용할 대상 설정</li> <li>• 피드 및 웹 조각 : 웹사이트의 업데이트된 콘텐츠를 제공하는 피드 및 웹 조각 설정</li> </ul>
연결	인터넷 연결 및 인터넷을 위한 LAN 환경을 설정
프로그램	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기본 웹 브라우저 설정</li> <li>• HTML 파일을 편집할 때 사용할 프로그램 지정</li> <li>• 시스템에 설치된 브라우저의 추가 기능 사용 여부를 설정</li> <li>• 전자 메일 등 각 인터넷 서비스에 자동으로 연결하여 사용할 프로그램을 지정</li> </ul>
고급	멀티미디어, 보안, 접근성 등 인터넷 사용에 관한 세부적인 요소들을 사용자에게 맞게 설정

14.2, 08.1, 07.4, 07.1, 06.4, 04.1, 00.2

360069



## 핵심 069 검색 엔진

- WWW에 존재하는 정보를 쉽게 검색할 수 있는 도구 (프로그램)이다.
- 검색 엔진은 로봇, 스파이더, 에이전트, 크롤러 등 정보수집 프로그램을 이용해 대량으로 정보를 수집하고 하이퍼텍스트 기법을 통해 편리하게 정보를 찾아갈 수 있도록 한다.
- 검색 엔진의 동작 방식에 따른 구분

주제별 검색 엔진	정치, 경제, 문화 등과 같이 주제별로 정보를 분류해 놓은 형태로 디렉터리형 검색 엔진이라고 함
키워드 검색 엔진	찾으려는 정보에 대한 키워드를 입력함으로써 원하는 결과를 얻는 방법
메타(Meta) 검색 엔진	자체 데이터베이스를 가지고 있지 않고, 다른 검색 엔진에 검색을 의뢰해 그 결과만 보여주는 검색 엔진
하이브리드 검색 엔진	키워드 검색 엔진과 주제별 검색 엔진의 기능을 모두 제공하는 검색 엔진

18.2, 18.1, 13.1, 09.3

360070



## 핵심 070 ICT 신기술 관련 용어

- 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing)
  - 하드웨어 · 소프트웨어 등의 컴퓨팅 자원을 자신이 필요한 만큼 빌려 쓰고 이에 대한 사용요금을 지불하는 방식의 컴퓨팅 서비스이다.
  - 서로 다른 물리적인 위치에 존재하는 컴퓨팅 자원을 가상화 기술로 통합하고 인터넷상의 서버를 통하여 데이터 저장, 네트워크, 콘텐츠 사용 등의 서비스를 한 번에 사용할 수 있다.
- 그리드 컴퓨팅(Grid Computing) : 사용하지 않는 시간대의 인터넷에 연결된 수많은 컴퓨터를 하나의 고성능 컴퓨터처럼 활용하는 기술
- 유비쿼터스 컴퓨팅(Ubiquitous Computing)
  - 언제 어디서나 어떤 기기를 통해서도 컴퓨팅이 가능한 환경이다.
  - 초소형 칩을 모든 사물에 내장시켜 네트워크로 연결하므로 사물끼리 통신이 가능한 환경이다.

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



## - 관련 기술

RFID	사물에 전자 태그를 부착하고 무선 통신을 이용하여 사물의 정보 및 주변 정보를 감지하는 센서 기술
USN	모든 사물에 부착된 RFID 태그 또는 센서를 통해 탐지된 사물의 인식 정보는 물론 주변의 온도, 습도, 위치정보, 압력, 오염 및 균열 정도 등과 같은 환경 정보를 네트워크와 연결하여 실시간으로 수집하고 관리하는 네트워크 시스템

- **상황인식** : 컴퓨터가 사용자의 주변상황을 인식하고 판단하여 자동으로 유용한 서비스를 제공하는 컴퓨팅 기술
- **테더링(Tethering)** : 인터넷에 연결된 기기를 이용하여 다른 기기도 인터넷 사용이 가능하도록 해주는 기술로, 노트북과 같은 IT 기기를 휴대폰에 연결하여 무선 인터넷을 사용할 수 있음
- **RSS(Rich Site Summary)** : 뉴스나 블로그 등과 같이 콘텐츠가 자주 업데이트 되는 사이트들의 정보를 자동적으로 사용자들에게 알려주기 위해 사용하는 웹 서비스 기술
- **트랙백(Trackback)** : 다른 사람의 글을 읽고 내 의견을 남길 때, 직접 댓글을 작성하는 것이 아니라 내 블로그에 해당 의견에 대한 댓글을 작성하고 그 글의 일부분이 다른 사람의 글에 댓글로 보이도록 하는 기능
- **SSO(Single Sign On)** : 한 번의 로그인으로 기업 내의 각종 업무 시스템이나 인터넷 서비스에 접속할 수 있게 해 주는 보안 응용 솔루션
- **시멘틱 웹(Semantic Web)**
  - 컴퓨터가 정보의 뜻을 이해하고 조작할 수 있는 차세대 지능형 웹이다.
  - 현재의 웹이 사람들이 이해하기 쉬운 자연어 위주로 되어 있다면, 시멘틱 웹은 정보들 사이의 연관성을 컴퓨터가 이해하고 처리할 수 있는 형태의 언어로 바꾸는 것이다.
- **스마트 그리드** : 전기의 생산부터 소비까지의 전 과정에 정보통신기술을 접목하여 에너지 효율성을 높이는 지능형 전력망 시스템
- **모바일 오피스** : 스마트폰, 태블릿PC 등의 모바일 기기로 네트워크에 접속하여 실시간으로 회사의 업무를 처리할 수 있는 시스템
- **사물 인터넷(IoT; Internet of Things)** : 세상에 존재하는 모든 사물을 네트워크로 연결해 인간과 사물, 사물과 사물 간 언제 어디서나 서로 소통할 수 있게 하는 새로운 정보 통신 환경

18.1, 16.3, 15.3, 15.2, 14.2, 14.1, 13.3, 13.1, 12.2, 11.2, 11.1, 10.1, 09.4, ...

## 핵심 071 멀티미디어



- Multi(다중)와 Media(매체)의 합성어로 텍스트, 그래픽, 사운드 등의 매체를 디지털로 통합하여 전달한다.
- 대량의 멀티미디어 데이터를 저장하기 위하여 하드디스크, CD-ROM, DVD 등의 저장장치를 사용한다.
- 멀티미디어 데이터는 용량이 크기 때문에 압축하여 저장한다.
- 초고속 통신망 기술이 발달되어 대용량의 멀티미디어 정보를 통신망을 통해 전송할 수 있다.
- 멀티미디어의 발전 배경 : 컴퓨터, 태블릿 PC, 스마트폰 등의 보급 확산, 인터넷 및 초고속 통신망 기술의 발전, 압축 기법과 같은 데이터 처리 기술의 발전, 디지털 기술의 발전 등
- 멀티미디어의 특징

<b>디지털화 (Digitalization)</b>	다양한 아날로그 데이터를 디지털 데이터로 변환하여 통합 처리함
<b>쌍방향성 (Interactive)</b>	정보 제공자의 선택에 의해 일방적으로 데이터가 전달되는 것이 아니라 정보 제공자와 사용자 간의 의견을 통한 상호 작용에 의해 데이터가 전달됨
<b>비선형성 (Non-Linear)</b>	데이터가 일정한 방향으로 순차적으로 처리되는 것이 아니라 사용자의 선택에 따라 다양한 방향으로 처리됨
<b>정보의 통합성 (Integration)</b>	텍스트, 그래픽, 사운드, 동영상, 애니메이션 등의 여러 미디어를 통합·처리함

- **하이퍼텍스트(Hypertext)** : 문서와 문서가 하이퍼링크로 연결되어 있는 것으로, 문서 내의 특정 문자를 선택하면 그와 연결된 문서로 이동하는 문서 형식
- **하이퍼미디어(Hypermedia)** : 하이퍼텍스트와 멀티미디어를 합한 개념으로, 문자뿐만 아니라 그래픽, 사운드, 동영상의 정보를 연결해 놓은 미디어 형식
- **하이퍼링크(Hyperlink)** : 웹상에서 정보를 효과적으로 나타내기 위해 문서와 문서를 연결하여 관련된 정보를 쉽게 찾아 볼 수 있도록 하는 기능

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



12.3, 11.3, 10.3, 09.1, 08.4, 08.2, 07.4, 07.2, 04.1, 03.1, 01.3



## 핵심 072 멀티미디어 소프트웨어

- 멀티미디어 데이터를 생성, 저장, 가공, 재생할 수 있는 소프트웨어를 의미한다.
- 재생 소프트웨어
  - 그래픽, 사운드, 비디오 등의 멀티미디어 데이터를 재생해 보여주는 소프트웨어이다.
  - 종류 : Windows Media Player, Real Player, 곰 플레이어, MPEG Player 등
- 저작 소프트웨어
  - 영상, 사운드, 애니메이션, 그래픽 등의 데이터를 간단한 메뉴 조작만으로 쉽게 연결, 통합함으로써 하나의 멀티미디어 데이터(멀티미디어 타이틀, 전자출판, 광고 등)를 저작할 수 있는 소프트웨어이다.
  - 종류 : 액션(Action), 각테일, 프리미어(Premier), 플래시(Flash) 등

### 잠깐만요! 플래시(Flash)

홈 페이지나 배너 광고 등을 제작하는 소프트웨어로, 스트리밍 방식을 지원하며, 그래픽, 음향 등의 멀티미디어 요소를 넣어 역동적인 표현이 가능합니다. 완성된 파일의 확장자는 .swf입니다.

- 스트리밍(Streaming) 기술
  - 웹에서 오디오, 비디오 등의 멀티미디어 데이터를 다운로드하면서 동시에 재생해 주는 기술
  - 스트리밍 방식 지원 프로그램 : 윈도우 미디어 플레이어, 곰플레이어, 알쇼, 아드레날린 등
  - 스트리밍 전송이 가능한 파일 형식 : ASF, WMV, RAM 등

15.2, 14.1, 13.2, 11.1, 10.2, 06.3, 06.2, 06.1, 04.1



## 핵심 073 압축 프로그램

- 압축 프로그램은 중복되는 데이터를 이용하여 파일의 크기를 줄이는 것이다.
- 압축 프로그램을 이용하면 디스크 공간을 효율적으로 사용할 수 있다.
- 압축 프로그램을 이용하면 파일 전송 시 시간 및 비용의 절감 효과를 얻을 수 있다.
- 여러 개의 파일을 하나의 파일로 압축할 수도 있고 크기가 큰 파일을 여러 개로 분할하여 압축할 수도 있다.

- 압축 대상에 따라 파일 압축, 디스크 압축, 실행 파일 압축 등이 있다.
- 압축 프로그램의 종류에는 WINZIP, WINARJ, WINRAR, 알집, 반디집 등이 있다.
- 압축 프로그램으로 압축된 파일이나 '보관 속성' 또는 '저장 속성'을 가진 파일을 아카이브 파일이라고 한다.

18.상시, 18.1, 16.3, 16.1, 15.3, 09.4, 03.3



## 핵심 074 그래픽 기법

디더링 (Dithering)	제한된 색상을 조합하여 복잡한 색이나 새로운 색을 만드는 작업
렌더링 (Rendering)	3차원 애니메이션을 만드는 과정 중의 하나로 물체의 모형에 명암과 색상을 입혀 사실감을 더해 주는 작업
모델링 (Modeling)	렌더링을 하기 전에 수행되는 작업으로, 어떠한 방법으로 렌더링할 것인지를 정함
모핑 (Morphing)	2개의 이미지를 부드럽게 연결하여 변환·통합하는 것으로, 컴퓨터 그래픽, 영화 등에서 많이 응용하고 있음
필터링 (Filtering)	이미 작성된 그림을 필터 기능을 이용하여 여러 가지 형태의 새로운 이미지로 바꿔주는 작업
리터칭 (Retouching)	기존의 이미지를 다른 형태로 새롭게 변형·수정하는 작업
인터레이싱 (Interlacing)	그림 파일을 표시하는 데 있어서 이미지의 대략적인 모습을 먼저 보여준 다음 점차 자세한 모습을 보여주는 기법
메조틴트 (Mezzotint)	무수히 많은 점과 선으로 이미지를 만드는 것
클레이메이션 (Claymation)	점토, 찰흙 등의 점성이 있는 소재를 이용하여 인형을 만들고, 소재의 점성을 이용하여 조금씩 변형된 형태를 만들어서 촬영하는 형식의 애니메이션 기법
솔러리제이션 (Solarization)	필름을 일시적으로 빛에 노출시켜 반전된 것처럼 표현하는 것
안티앨리어싱 (Anti-Aliasing)	픽셀(Pixel) 단위로 표현하는 비트맵 이미지에서 본래의 매끄러운 직선이 거칠게 표시되는 계단 현상, 즉 앨리어싱(Aliasing)을 보정하기 위해 가장자리의 픽셀들을 주변 색상과 혼합한 중간 색상을 넣어 외형을 부드럽게 만드는 기법

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



19.상시, 19.1, 18.2, 16.2, 16.1, 15.1, 14.3, 14.1, 12.1, 11.2, 10.3, 10.2, 10.1, ...



## 핵심 075 멀티미디어 그래픽 데이터

### 그래픽 데이터

비트맵 (Bitmap)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 점(Pixel, 화소)으로 이미지를 표현하는 방식으로 래스터 방식이라고도 함</li> <li>• 이미지를 확대하면 테두리가 거칠게 표현(계단 현상)됨</li> <li>• 다양한 색상을 사용하므로 사진과 같은 사실적인 이미지를 표현할 수 있음</li> <li>• 파일 형식에는 BMP, TIF, GIF, JPEG, PCX, PNG 등이 있음</li> </ul>
벡터 (Vector)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 점과 점을 연결하는 직선이나 곡선을 이용하여 이미지를 표현하는 방식으로, 이미지를 확대해도 테두리가 거칠어지지 않고, 매끄럽게 표현됨</li> <li>• 단순한 도형과 같은 개체 표현에 적합함</li> <li>• 파일 형식에는 DXF, AI, CDR, WMF 등이 있음</li> </ul>
3D 그래픽	입체감이 있는 이미지

• 한 픽셀의 비트당 색 표현 수 : n비트 일 때  $2^n$  가지 색 표현

### 그래픽 파일 형식

BMP	Windows 표준 비트맵 파일 형식으로 고해상도의 이미지를 표현할 수 있지만 압축을 하지 않으므로 파일의 크기가 큼
GIF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인터넷 표준 그래픽 형식으로, 8비트를 사용하여 <math>256(2^8)</math> 가지로 색 표현이 제한되었으나, 애니메이션 표현이 가능함</li> <li>• 무손실 압축 기법을 사용하므로 여러 번 압축해도 화질의 손상이 없음</li> <li>• 선명한 화질을 제공하며, 배경을 투명하게 처리할 수 있음</li> </ul>
JPEG /JPG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사진과 같은 선명한 정지 영상을 표현하기 위한 국제 표준 압축 방식으로 손실 압축 기법과 무손실 압축 기법 두 가지를 모두 사용함</li> <li>• 24비트 트루 컬러를 사용하여 <math>16,777,215(2^{24})</math>가지의 색을 표현함</li> <li>• 파일 크기가 작아 전송 시간을 단축할 수 있어 주로 인터넷에서 그림 전송에 사용함</li> <li>• 고주파 성분(문자, 선, 격자 등)이 많은 이미지의 변환에서는 GIF, PNG 보다 품질이 나쁨</li> </ul>
PNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 웹에서 최상의 이미지를 표현하기 위해 제정한 그래픽 형식으로 무손실 압축 기법을 사용함</li> <li>• GIF 포맷의 문제점을 개선하기 위해 고안된 것으로 최소 24비트에서 최대 64비트 컬러를 사용하여 색을 표현함</li> <li>• GIF를 대체하여 인터넷에서 사용할 수 있지만 애니메이션은 표현할 수 없음</li> </ul>

19.상시, 17.1, 14.3, 12.2, 11.3, 08.1, 07.2, 07.1, 06.1, 04.3, 03.2, 02.2, ...



## 핵심 076 멀티미디어 오디오 데이터

WAVE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 아날로그 형태의 소리를 디지털 형태로 변형하는 샘플링 과정을 통하여 작성된 데이터</li> <li>• 실제 소리가 저장되어 있으므로 재생은 쉽지만, 용량이 큼</li> <li>• 녹음 조건에 따라 파일의 크기가 달라짐</li> </ul>
MIDI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전자악기 간의 디지털 신호에 의한 통신이나 컴퓨터와 전자악기 간의 통신 규약(인터페이스)</li> <li>• 음성이나 효과음의 저장이 불가능하고, 연주 정보만 저장되어 있으므로 크기가 작음</li> <li>• MIDI 파일은 시퀀싱 작업을 통해 작성되며, 16개 이상의 악기를 동시에 연주 할 수 있음</li> </ul>
MP3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고음질 오디오 압축의 표준 형식</li> <li>• MP3는 MPEG에서 규정한 MPEG-1의 압축 기술을 이용하여 음반 CD 수준의 음질을 유지하면서 용량을 1/12 크기까지 압축할 수 있음</li> </ul>

### 잠깐만요! 샘플링 / 시퀀싱 / PCM

- **샘플링** : 음성·영상 등의 아날로그 신호를 일정한 간격으로 측정하여 그 값을 디지털화하는 작업으로, 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 과정 중 한 단계임
- **시퀀싱(Sequencing)** : 컴퓨터를 이용하여 음악을 제작, 녹음, 편집하는 것
- **PCM(Pulse Code Modulation)** : 아날로그 데이터를 디지털 신호로 변환하는 방식

19.1, 16.2, 15.1, 13.2, 12.3, 11.1, 10.2, 09.2, 09.1, 08.3, 07.3, 06.3, 06.2, 05.2, 05.1, ...



## 핵심 077 멀티미디어 비디오

### 멀티미디어 비디오 데이터

AVI	Windows의 표준 동영상 파일 형식으로, Windows에서 기본적으로 지원하므로 별도의 하드웨어 장치 없이 재생할 수 있음
퀵 타임 (MOV)	Apple 사가 개발한 동영상 압축 기술로, JPEG의 압축 방식을 사용함
MPEG	동영상 전문가 그룹에서 제정한 동영상 압축 기술에 대한 국제 표준 규격
ASF	인터넷을 통해 오디오, 비디오 및 생방송 수신 등을 지원하는 마이크로소프트 사의 통합 멀티미디어 형식으로, 스트리밍을 위한 표준 기술 규격
DivX	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 동영상 압축 고화질 파일 형식으로, 비표준 동영상 파일 형식</li> <li>• MPEG-4와 MP3를 재조합한 것으로, 이 형식의 동영상을 보려면 소프트웨어와 코덱이 필요함</li> </ul>

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



## MPEG 규격

MPEG-1	CD와 같은 고용량 매체에서 동영상을 재생하기 위한 것으로, CD나 비디오 CD 등이 이 규격을 따르고 있음
MPEG-2	MPEG-1의 화질을 개선한 것으로, 차세대 텔레비전 방송이나 ISDN, 케이블 망 등을 이용한 영상 전송을 위하여 제정되었으며, HDTV, 위성방송, DVD 등이 이 규격을 따르고 있음
MPEG-4	통신·PC·방송 등을 결합하는 복합 멀티미디어 서비스의 통합 표준을 위한 것으로, MPEG-2의 압축률을 개선하였으며, 특히 MT-2000 환경에서 영상 정보 압축 전송 시 필수적인 요소로 인정받고 있음
MPEG-7	멀티미디어 정보 검색이 가능한 동영상, 데이터 검색 및 전자상거래 등에 사용하도록 개발되었음
MPEG-21	위의 MPEG 기술들을 통합해 디지털 콘텐츠의 제작·유통·보안 등 전 과정을 관리할 수 있는 기술임

19.상시, 18.2, 17.2, 15.2, 15.1, 14.2, 13.3, 08.3



## 핵심 078 멀티미디어 활용

- VOD(Video On Demand, 주문형 비디오)
  - 다양한 정보의 데이터베이스를 구축하여 사용자가 요구하는 정보를 원하는 시간에 볼 수 있도록 전송하는 멀티미디어 서비스
  - 정보 제공자의 선택에 의해 정보를 서비스하는 것이 아니라 사용자의 선택에 의해 정보를 서비스해 줌
  - 비디오 서버로부터 압축되어 전송된 디지털 영상과 소리를 복원 및 재생하기 위해 셋탑 박스를 이용함
- VCS(Video Conference System, 화상회의 시스템) : 초고속 정보통신망을 이용하여 먼 거리에 있는 사람들과 비디오와 오디오를 통해 회의할 수 있도록 하는 시스템
- 가상현실(Virtual Reality) : 컴퓨터 그래픽 기술과 3차원 기법을 통해 만들어진 가상세계에서 여러 다른 경험을 체험할 수 있도록 한 모든 기술
- CAI(Computer Aided Instruction) : 컴퓨터를 수업 매체로 활용하여 학습자에게 필요한 지식, 정보, 기술, 태도 등을 가르치는 것
- MOD(Music On Demand, 주문형 음악) : 모바일 인터넷에 접속하여 각종 음악 파일이나 음원을 제공받는 주문형 음악 서비스로, 스트리밍 기술 등을 이용하여 음악을 실시간으로도 들을 수 있음

19.1, 18.1, 17.2, 14.1, 13.3, 13.2, 12.2, 10.3, 08.3, 06.4, 04.4, 09.1

360079



## 핵심 079 컴퓨터 범죄

컴퓨터 범죄란 컴퓨터 및 통신 기술을 이용하여 저지르는 불법적·비윤리적 범죄를 총칭한다.

유형	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소프트웨어, 웹 콘텐츠, 전자문서의 도난 및 불법 복사</li> <li>• 타인의 하드웨어나 기억 매체에 기록된 자료를 소거하거나 교란시키는 행위</li> <li>• 컴퓨터를 이용한 금품 횡령 또는 사기 판매</li> <li>• 컴퓨터 시스템 해킹으로 인한 중요 정보의 위·변조, 삭제, 유출</li> <li>• 전자망을 이용한 개인 신용 정보 유출</li> <li>• 음란물의 유통 및 사이트 운영</li> <li>• 컴퓨터 바이러스 제작 및 유포</li> <li>• 다른 사람의 ID와 비밀번호의 불법 사용 및 유출</li> </ul>
예방 및 대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정보 누출이나 해킹 방지를 위해 방화벽 체제를 정비하고 보안 관련 프로그램의 보급 및 정기적인 보안 교육 실시</li> <li>• 보호 패스워드를 시스템에 도입하고, 수시로 변경함                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 패스워드를 만들 때는 알파벳과 숫자, 특수문자 등을 섞어서 복잡하게 만드는 것이 바람직함</li> </ul> </li> <li>• 백신 프로그램을 설치하고 자동 업데이트 기능 설정하거나 수시로 업데이트 함</li> <li>• PC 통신을 통해 다운로드한 프로그램은 백신으로 진단한 후 사용</li> <li>• 의심이 가는 메일이나 호기심을 자극하는 표현이 담긴 메일은 열어보지 않음</li> <li>• 정보 누출이나 해킹 방지를 위해 방화벽 체제를 정비함</li> <li>• 암호는 가급적이면 알파벳과 숫자, 특수문자 등을 섞어서 만들</li> </ul>

18.2, 17.1, 16.2, 15.2, 11.3, 11.1, 10.2, 09.3, 09.1, 07.4, 07.1, 06.1, 04.4, 04.2

360080



## 핵심 080 컴퓨터 바이러스

- 바이러스는 컴퓨터의 정상적인 작동을 방해하기 위해 운영체제나 저장된 데이터에 손상을 입히는 프로그램이다.
- 바이러스의 기능적 특징에는 복제 기능, 은폐 기능, 파괴 기능 등이 있다.
- 바이러스는 보통 소프트웨어 형태로 감염되지만 하드웨어의 성능에도 영향을 미칠 수 있다.

### 바이러스 감염 경로와 예방법

- 인터넷을 이용해 다운로드한 파일이나 외부에서 복사해 온 파일은 반드시 바이러스 검사를 수행한 후 사용한다.
- 네트워크를 통해 감염될 수 있으므로 공유 폴더의 속성은 읽기 전용으로 지정한다.

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



- 전자우편을 통해 감염될 수 있으므로 발신자가 불분명한 전자우편은 열어보지 않고 삭제하거나 바이러스 검사를 수행한 후 열어본다.
- 바이러스 감염에 대비해 중요한 자료는 정기적으로 백업(Back-up)한다.
- 외부의 불법적인 침입을 막을 수 있는 방화벽을 설정하여 사용한다.
- 바이러스 예방 프로그램을 램(RAM)에 상주시켜 바이러스 감염을 예방한다.
- 가장 최신 버전의 백신 프로그램을 사용하여 주기적으로 바이러스 검사를 수행한다.

## 바이러스의 분류

파일 바이러스	실행 파일을 감염시키는 바이러스(예루살렘, CIH, Sunday 등)
부트 바이러스	부트 섹터를 손상시키는 바이러스(브레인, 미켈란젤로, Monkey 등)
부트/파일 바이러스	파일 바이러스와 부트 바이러스의 특징을 모두 갖춘 바이러스(Invader, 에볼라 등)
매크로 바이러스	주로 MS-오피스에서 사용하는 매크로 기능을 이용하여 다른 파일을 감염시키는 바이러스(멜리사, Laroux 등)

19.상시, 18.상시, 18.2, 17.2, 17.1, 16.3, 16.2, 16.1, 15.3, 14.3, 13.1, 12.3, ...

360081



## 핵심 081 보안 위협

### 보안 위협의 유형

가로막기(Interruption, 흐름 차단)	데이터의 정상적인 전달을 가로막아서 흐름을 방해하는 행위로, 가용성을 저해함
가로채기(Interception)	송신된 데이터가 수신지까지 가는 도중에 몰래 보거나 도청하여 정보를 유출하는 행위로, 기밀성을 저해함
수정(Modification)	전송된 데이터를 원래의 데이터가 아닌 다른 내용으로 바꾸는 행위로, 무결성을 저해함
위조(Fabrication)	마치 다른 송신자로부터 데이터가 송신된 것처럼 꾸미는 행위로, 무결성을 저해함

### 위협의 구체적인 형태

웜(Worm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 네트워크를 통해 연속적으로 자신을 복제하여 시스템의 부하를 높여 결국 시스템을 다운시키는 바이러스의 일종</li> <li>• 대표적으로 분산 서비스 거부 공격, 버퍼 오버플로 공격, 슬래머 등이 있음</li> </ul>
---------	---

트로이 목마 (Trojan Horse)	정상적인 기능을 하는 프로그램으로 가장하여 프로그램 내에 숨어 있다가 해당 프로그램이 동작할 때 활성화되어 부작용을 일으키는 것
백도어(Back Door, Trap Door)	서비스 기술자나 유지 보수 프로그래머들의 액세스 편의를 위해 만든 보안이 제거된 비밀 통로를 이르는 말로, 시스템에 무단 접근하기 위한 일종의 비상구로 사용함
눈속임(Spoof)	어떤 프로그램이 정상적으로 실행되는 것처럼 속임수를 사용하는 행위
스푸핑(Spoofing)	눈속임(Spoof)에서 파생된 것으로, 검증된 사람이 네트워크를 통해 데이터를 보낸 것처럼 데이터를 변조(위조)하여 접속을 시도하는 침입 형태
스니핑(Sniffing)	네트워크 주변을 지나다니는 패킷을 엿보면서 계정과 패스워드를 알아내는 행위
분산 서비스 거부 공격 (DDoS; Distribute Denial of Service)	여러 대의 장비를 이용하여 대량의 데이터를 특정한 서버에 집중적으로 전송하므로써 서버의 정상적인 기능을 방해하는 행위
드롭퍼(Dropper)	컴퓨터 사용자가 모르는 사이에 바이러스나 트로이 목마 프로그램을 사용자 컴퓨터에 설치하는 프로그램
피싱(Phishing)	개인정보(Private Data)와 낚시(Fishing)의 합성어로, 금융기관을 가장한 이메일을 발송한 후 이메일에 있는 인터넷 주소를 클릭하면 허위 은행 사이트로 유도하여 개인 금융 정보를 빼내는 행위
키로거(Key Logger)	키 입력 캐치 프로그램을 이용하여 키보드를 통해 입력하는 ID나 암호 등의 개인 정보를 빼내어 악용하는 기법
스파이웨어(Spyware)	적절한 사용자 동의 없이 사용자 정보를 수집하는 프로그램 또는 적절한 사용자 동의 없이 설치되어 불편을 야기하거나 사생활을 침해하는 프로그램
혹스(Hoax)	실제로는 악성 코드로 행동하지 않으면서 겉으로는 악성 코드인 것처럼 가장하여 행동하는 소프트웨어
피기백킹 (Piggybacking)	정당한 사용자가 정상적으로 시스템을 종료하지 않고 자리를 떠났을 때 비인가된 사용자가 바로 그 자리에서 계속 작업을 수행하여 불법적 접근을 행하는 범죄 행위

#### 잠깐만요! 악성코드

스파이웨어, 웜, 트로이 목마, 드래퍼 등과 같이 컴퓨터 사용자에게 피해를 주기 위해 악의적인 용도로 사용될 수 있는 프로그램입니다.

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



07.2, 06.2, 05.2, 04.4, 00.3, 99.1



## 핵심 082 암호화

- 데이터를 보낼 때 송신자가 지정한 수신자 이외에는 그 내용을 알 수 없도록 평문을 암호문으로 변환하는 것이다.
- 데이터 통신에서 도청, 부정 접근 등의 위험에 대비하기 위해 사용된다.
- 암호화의 종류

비밀키 암호화 기법(대칭형)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 동일한 키로 데이터를 암호화하고 복호화함</li> <li>• 대표적으로 DES가 있음</li> <li>• 암호화/복호화 속도가 빠르며, 알고리즘이 단순하고 크기가 작음</li> <li>• 사용자의 증가에 따라 관리해야 할 키의 수가 상대적으로 많아짐</li> </ul>
공개키 암호화 기법(비대칭형)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 서로 다른 키로 데이터를 암호화하고 복호화함</li> <li>• 데이터를 암호화할 때 사용하는 키(공개키)는 공개하고, 복호화할 때의 키(비밀키)는 비밀로 함</li> <li>• 대표적으로 RSA가 있음</li> <li>• 키의 분배가 용이하고 관리해야 할 키의 개수가 적음</li> <li>• 암호화/복호화 속도가 느리며, 알고리즘이 복잡하고 파일 크기가 큼</li> </ul>
사용자 인증	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자를 식별하고, 정당한 사용자인지를 검증하여 허가되지 않은 사용자들의 접근을 막음</li> <li>• ID/Password : 가장 많이 사용되는 방법으로, 고유 ID와 Password를 사용</li> <li>• 생체 인식 : 인간 개인의 고유한 신체적인 특성지문, 얼굴의 형태, 눈의 홍채, 음성을 분석하여 사용자를 인식하는 것으로 보안성이 뛰어나</li> </ul>

## 불합격 방지용 안전장치 기억상자

틀린 문제만 모아 오답 노트를 만들고 싶다고요? 까먹기 전에 다시 한 번 복습하고 싶다고요? 지금까지 공부한 내용을 안전하게 시험장까지 가져가는 완벽한 방법이 있습니다. 지금 당장 QR 코드를 스캔해 보세요.



[www.membox.co.kr](http://www.membox.co.kr)을 직접 입력해도 접속할 수 있습니다.

## 2 과목 스프레드시트 일반

15.3, 15.2, 14.1, 13.1, 07.4, 05.1, 04.1



## 핵심 083 워크시트의 구성

- 워크시트는 데이터 작업이 이루어지는 기본 문서로, 행과 열이 교차되면서 만들어지는 셀로 구성되어 있다.
- 하나의 워크시트는 가로 16,384개, 세로 1,048,576개의 셀로 구성되어 있다.
- 새로운 통합 문서를 열었을 때 기본적으로 생성되는 워크시트의 수는 3개지만 255개까지 변경할 수 있다.
- 워크시트 수 변경 : [파일] → [옵션]을 클릭한 후 'Excel 옵션' 대화상자의 '일반' 탭에서 원하는 개수로 변경함

셀(Cell)	셀은 행과 열이 교차되면서 만들어지는 사각형으로, 데이터가 입력되는 기본 단위임
셀 포인터 (Cell Pointer)	작업이 이루어지는 셀을 나타내며, 현재 셀 포인터가 위치한 셀을 활성 셀(Active Cell)이라고 함
행 머리글	행의 맨 왼쪽에 숫자로 표시되어 있는 부분
열 머리글	열의 맨 위쪽에 알파벳으로 표시되어 있는 부분
시트 탭	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 통합 문서에 포함되는 시트의 이름을 표시하는 부분으로, 시트 탭을 클릭하여 작업할 시트를 선택함</li> <li>• 시트 탭을 이용하여 시트의 이름 변경, 복사, 이동, 삽입, 삭제 등의 작업을 함</li> <li>• 시트 탭의 색을 변경할 수 있음</li> <li>• 시트 탭 스크롤 단추(← →) : 현재 선택되어 있는 워크시트를 다른 워크시트로 변경하기 위해 사용하는 단추가 아니라 시트를 선택할 수 있도록 화면에 시트명을 표시할 때 사용함</li> </ul>

17.2, 17.1, 16.2, 12.3, 12.1, 08.1, 05.2, 02.1, 00.2, 99.1



## 핵심 084 데이터 입력

- 한 셀에 여러 줄로 데이터를 입력하려면 줄을 바꾸려는 부분에서 **[Alt]+[Enter]**를 누른다.
- 여러 셀에 동일한 내용을 입력하려면 해당 셀을 범위로 지정한 후 데이터를 입력하고 **[Ctrl]+[Enter]**를 누른다.
- 특정 부분을 범위로 지정하고 **[Enter]**를 누르면 지정한 범위 안에서만 셀 포인터가 이동한다.

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



- 셀 내용 자동 완성
  - 셀에 입력한 처음 몇 자가 같은 열에 있는 기존 항목과 동일하면 자동으로 나머지 문자가 채워진다.
  - 문자 데이터에만 적용되고, 숫자, 날짜, 시간 형식의 데이터에는 적용되지 않는다.
- 데이터 입력 도중 입력을 취소 방법

- 방법1 [Esc] 누름
- 방법2 수식 입력줄의 취소(X) 버튼 클릭
- 방법3 빠른 실행 도구 모음의 실행 취소(↶) 버튼 클릭
- 방법4 [Ctrl]+[Z] 누름

- 숫자를 큰따옴표(“ ”)로 묶어서 수식에 입력하면 텍스트로 인식되지만, 더하기나 빼기와 같은 연산을 하면 수치 데이터로 계산된다(예 “1” + “3” = 4).
- 음수 표현 : 숫자 앞에 - 기호를 붙이거나, 괄호()로 묶음
- 분수는 0을 입력하고, 한 칸 띄운 다음 입력한다.
- 셀의 너비보다 긴 경우 지수 형식으로 표시된다.

19.1, 17.2, 10.1, 09.1, 04.2, 03.4, 01.3, 00.1

## 핵심 087 날짜/시간 데이터



- 날짜와 시간 데이터를 한 셀에 입력할 경우 날짜와 시간 사이를 한 칸 띄우고 입력한다.
- 날짜와 시간 데이터는 대·소문자 구분 없이 입력이 가능하며, 엑셀이 이를 자동으로 조절한다.
- 날짜 및 시간 데이터는 수치 데이터로 취급되므로 기본적으로 셀의 오른쪽을 기준으로 정렬된다.
- 날짜는 일련 번호로 저장되고, 시간은 하루에 대한 비율로 계산되어 소수로 저장된다.

### 날짜 데이터

- 하이픈(-)이나 슬래시(/)를 이용하여 년, 월, 일을 구분한다.
- 1900-01-01을 일련 번호 1로 시작한다.
- 연(年)과 월(月)만 입력하면 일(日)이 1일로, 월(月)과 일(日)만 입력하면 연(年)이 해당 연도로 자동 입력된다.
- 연도를 두 자리로 입력할 경우 30 이상이면 1900년대로, 연도가 29 이하면 2000년대로 인식된다.
- 오늘 날짜를 입력하려면 [Ctrl]+[;]을 누른다.

### 시간 데이터

- 콜론(:)을 이용하여 시, 분, 초를 구분한다.
- 12시간제 표시 : 시간 입력 후 AM이나 PM을 입력함
- 밤 12시(자정)를 0.0으로 시작하여 6시는 0.25, 12시(정오)는 0.5로 저장된다.
- 현재 시간을 입력하려면 [Ctrl]+[Shift]+[;]을 누른다.

**불합격 방지용 안전장치 기억상자**

틀린 문제만 모아 오답 노트를 만들고 싶다고요?  
 까먹기 전에 다시 한 번 복습하고 싶다고요?  
 지금 당장 QR 코드를 스캔해 보세요.

10.3, 10.1, 09.4, 09.1, 08.3, 07.1, 05.4, 04.2, 04.1, 03.3, 02.3, 01.2, 01.1

## 핵심 085 문자 데이터



- 문자 데이터는 한글, 영문, 특수문자와 숫자가 혼합된 데이터이다.
- 기본적으로 셀의 왼쪽을 기준으로 정렬된다.
- 숫자 데이터 앞에 문자 접두어(')를 입력하면 문자 데이터로 인식한다.
- 입력 데이터가 셀의 너비보다 긴 경우 : 오른쪽 셀이 비어 있으면 연속해서 표시하고 오른쪽 셀에 데이터가 있으면 셀의 너비만큼만 표시함

12.2, 09.1, 08.4, 07.3, 05.3, 05.1, 04.2, 04.1, 03.4, 02.2, 99.2

## 핵심 086 숫자 데이터



- 0~9까지의 숫자, +, -, 소수점(.), 쉼표(,), 통화(W, \$) 기호, 백분율(%) 기호, 지수(E, e) 기호 등을 사용하여 입력한 데이터이다.
- 기본적으로 셀의 오른쪽을 기준으로 정렬된다.
- 데이터 중간에 공백이나 특수문자가 있으면 문자로 인식된다.

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



16.1, 15.3, 14.1, 13.1, 11.2, 10.2, 08.2, 04.2, 04.1, 03.2, 00.2, 00.1



## 핵심 088 메모 · 워드 삽입

### 메모 삽입

- 셀에 입력된 데이터에 대한 보충 설명을 하는 곳이다.
- 셀에 입력된 데이터의 종류에 상관없이 모든 셀에 메모를 삽입할 수 있다.
- [검토] → [메모] → [새 메모]를 클릭 후 내용을 입력한다.
- 메모가 삽입된 셀에는 오른쪽 상단에 빨간색 삼각형 점이 표시된다.
- 셀에 입력된 데이터를 지워도 메모는 삭제되지 않는다.
- 시트에 삽입된 메모를 시트에 표시된 대로 인쇄하거나 시트 끝에 모아서 인쇄할 수 있다.
- 메모의 크기나 위치는 임의로 조절할 수 있다.
- 바로 가기 키 : [Shift]+[F2]
- 메모 표시 : [검토] → [메모] → [메모 표시/숨기기] 또는 [메모 모두 표시]
- 메모 편집 : [검토] → [메모] → [메모 편집] 또는 바로 가기 메뉴의 [메모 편집]
- 메모 삭제 : [검토] → [메모] → [삭제] 또는 바로 가기 메뉴의 [메모 삭제]

### 워드 삽입

- 데이터 위쪽에 표시되며, 문자 데이터에만 삽입할 수 있다.
- 워드를 삽입한 후 [홈] → [글꼴] → [워드 필드 표시/숨기기]를 클릭해 주어야 워드가 화면에 표시된다.
- [워드 필드 표시/숨기기]를 클릭하면 셀의 행 높이가 워드의 행 높이만큼 자동으로 늘어나면서 워드가 표시되고, 다시 한번 선택하면 워드가 감춰지면서 행 높이도 다시 원래 상태로 돌아온다.
- 워드 삽입 및 내용 수정 : [홈] → [글꼴] → [워드 필드 표시/숨기기]의 [워드 필드 표시/숨기기] → [워드 편집]
- 워드의 맞춤, 글꼴 설정 : [홈] → [글꼴] → [워드 필드 표시/숨기기]의 [워드 필드 표시/숨기기] → [워드 설정]
- 워드 서식은 워드 전체에 대해서만 적용하거나 변경할 수 있다.

19.상시, 19.1, 18.상시, 18.1, 17.2, 17.1, 16.3, 16.2, 16.1, 15.2, 15.1, 14.3, 14.2, 13.2, 12.1, ...

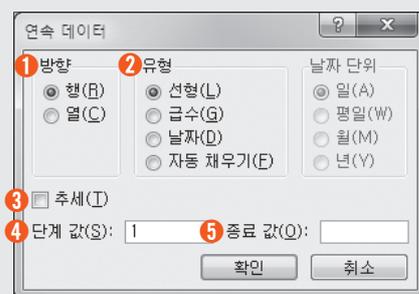


## 핵심 089 채우기 핸들을 이용한 연속 데이터 입력

숫자 데이터	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한 셀 : 드래그할 경우 동일한 데이터가 복사되고, [Ctrl]을 누르고 드래그하면 값이 1씩 증가하며 입력됨</li> <li>• 두 셀 : 드래그할 경우 첫 번째 값과 두 번째 값의 차이만큼 증가/감소하고, [Ctrl]을 누른 채 드래그하면 두 개의 값이 반복하여 복사됨</li> </ul>
문자 데이터	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한 셀 : 동일한 데이터가 복사</li> <li>• 두 셀 : 두 개의 문자가 반복하여 입력됨</li> </ul>
혼합 데이터	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한 셀 : 가장 오른쪽에 있는 숫자는 1씩 증가, 나머지는 그대로 입력됨</li> <li>• 두 셀 : 숫자 데이터는 차이만큼 증가/감소하고 문자는 그대로 입력됨</li> </ul>
날짜 데이터	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한 셀 : 1일 단위로 증가함</li> <li>• 두 셀 : 두 셀의 차이만큼 년, 월, 일 단위로 증가함</li> <li>• [Ctrl]을 누르고 드래그하면 동일한 데이터가 복사됨</li> </ul>
시간 데이터	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한 셀 : 1시간 단위로 증가함</li> <li>• 두 셀 : 두 셀의 차이만큼 시간, 분, 초 단위로 증가함</li> <li>• [Ctrl]을 누르고 드래그하면 동일한 데이터가 복사됨</li> </ul>
사용자 지정 목록	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자 지정 목록에 등록된 문자 데이터 중 하나를 입력하고 채우기 핸들을 드래그하면 사용자 지정 목록에 등록된 문자 순서대로 반복되어 입력함</li> <li>• [파일] → [옵션] → [고급] → [사용자 지정 목록 편집]을 클릭하여 등록</li> </ul>

### 잠깐만요! '연속 데이터' 대화상자

실행 [홈] → [편집] → [채우기] → [계열] 선택



1 방향	자동 채우기를 실행할 방향을 지정함(행 : 가로, 열 : 세로)
2 유형	자동 채우기를 실행할 데이터의 종류를 지정함 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 선형 : 단계 값만큼 더하여 입력함</li> <li>• 급수 : 단계 값만큼 곱하여 입력함</li> <li>• 날짜 : 날짜 단위에서 지정한 값만큼 증가하여 입력함</li> <li>• 자동 채우기 : 채우기 핸들로 자동 채우기를 수행한 것과 같은 결과를 표시함</li> </ul>
3 추세	범위의 첫 번째와 두 번째 셀의 차만큼 선형 추세 또는 급수 추세를 입력함
4 단계 값	연속 데이터의 증가 또는 감소할 값을 지정함
5 종료 값	연속 데이터가 끝나는 값을 지정함

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약

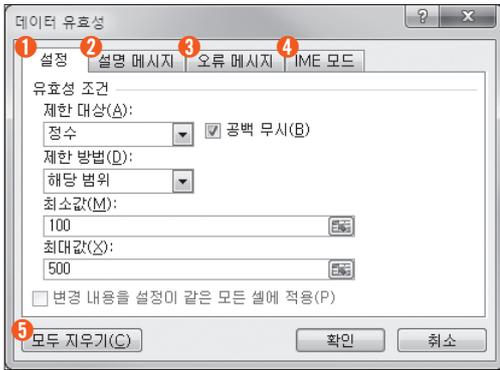


19.상시, 17.2, 17.1, 16.1, 15.3, 15.1, 13.3, 11.3



## 핵심 090 데이터 유효성 검사

- 데이터를 정확하게 입력할 수 있도록 도와주는 기능이다.
- 데이터가 입력된 셀에도 유효성 검사를 적용할 수 있다.
- [데이터] → [데이터 도구] → [데이터 유효성 검사] → [잘못된 데이터]를 선택하면 유효성 검사에 위배되는 데이터에 빨간색 원이 표시된다.
- **실행** [데이터] → [데이터 도구] → [데이터 유효성 검사] 클릭



1 설정	제한 대상, 제한 방법, 최소값, 최대값 등을 이용해 유효성 조건을 지정함 • 제한 대상 : 모든 값, 정수, 소수점, 목록, 날짜, 시간, 텍스트 길이, 사용자 지정 • 제한 방법 : 제외 범위, =, <, >, <=, >=
2 설명 메시지	유효성 검사를 지정한 셀을 선택하면 표시할 메시지를 지정함
3 오류 메시지	유효성 검사에 위배되는 데이터를 입력하면 표시할 오류 메시지를 지정함 • 오류 스타일 : 경고(▲), 중지(⊗), 정보(ℹ)
4 IME 모드	유효성 검사가 지정된 셀의 데이터 입력 모드(한글/영문 등)를 지정함
5 모두 지우기	유효성 검사 설정을 해제함

### 잠깐만요! 1 제한 대상의 '목록'

- 목록은 이미 지정된 내용을 선택할 수 있도록 표시해 주는 것으로, 새로운 내용을 입력할 수는 없습니다.
- 목록의 원본은 워크시트에 입력된 데이터를 범위로 지정하거나 사용할 항목을 쉼표로 구분하여 직접 입력할 수 있습니다.
- 목록의 원본으로 정의된 이름을 사용하려면 "=이름"과 같이 입력하면 됩니다.
- 목록의 너비는 데이터 유효성 검사 설정이 적용된 셀의 너비에 의해 결정됩니다.

19.상시, 14.1, 13.2, 13.1, 12.2, 12.1, 07.4, 07.3, 07.2, 05.3, 03.1



## 핵심 091 하이퍼링크

- 텍스트나 그래픽 개체에 기존 파일/웹 페이지, 현재 문서, 새 문서, 전자 메일 주소 등을 연결시키는 기능이다.
- 특정 셀의 값이 다른 파일이나 웹 페이지로 연결되게 하는 기능이다.
- 도형, 그림, 워드아트 등의 그래픽 개체에는 하이퍼링크를 지정할 수 있으나 단추에는 하이퍼링크를 지정할 수 없다.
- 하이퍼링크를 삽입하는 바로 가기 키는 **Ctrl** + **K**이다.
- **실행** [삽입] → [링크] → [하이퍼링크] 클릭

14.2, 13.3, 11.2, 07.2, 00.1, 99.2, 99.1



## 핵심 092 데이터 수정 / 삭제

전체 수정	• 데이터가 있는 셀에 새로운 데이터를 입력하고 <b>Enter</b> 를 누름 • 여러 데이터 동시 수정 : 수정할 여러 개의 셀을 선택하고, 새로운 내용을 입력한 후 <b>Ctrl</b> + <b>Enter</b> 를 누름
부분 수정	• 마우스로 더블클릭하여 수정함 • <b>F2</b> 를 누른 다음 수정함 • 수식 입력줄을 클릭하여 수정함
삭제	• 삭제할 셀을 선택한 후 <b>Delete</b> 를 누름(내용만 지워짐) • 삭제할 셀의 바로 가기 메뉴에서 [내용 지우기] 선택 • [홈] → [편집] → [지우기]에서 [모두 지우기], [서식 지우기], [내용 지우기], [메모 지우기] 중 선택함

18.2, 18.1, 16.3, 14.3, 14.2, 13.1, 11.2, 09.3, 04.3, 03.4, 02.1, 01.3, 01.2, ...



## 핵심 093 찾기 / 바꾸기

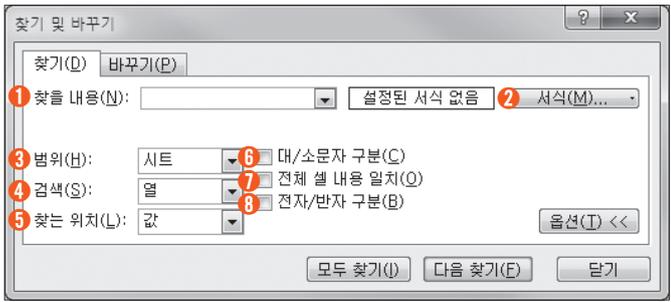
### 찾기

- 워크시트에 입력되어 있는 데이터 중에서 특정 내용을 찾는 기능으로 숫자, 특수문자, 수식, 메모 등도 찾을 수 있다.
- 워크시트 전체를 대상으로 찾거나 범위를 지정하여 찾을 수 있다.
- 여러 개의 워크시트를 선택하고 찾기를 실행하면 하나의 워크시트에 있는 것처럼 연속적으로 찾기를 실행할 수 있다.
- 데이터를 뒤에서부터 앞으로, 즉 역순으로 검색하려면 **Shift**를 누른 상태에서 <다음 찾기> 버튼을 클릭한다.

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



- ‘?, \*’ 등의 만능 문자(와일드 카드)를 사용할 수 있으며, 만능 문자(?, \*) 자체를 찾을 경우에는 ~ 기호를 만능 문자 앞에 입력하면 된다.
- **실행** [홈] → [편집] → [찾기 및 선택] → [찾기]를 선택하거나 **Ctrl+F**를 눌러 ‘찾기 및 바꾸기’ 대화상자가 실행되면 찾을 내용을 입력하고 <다음 찾기>를 클릭한다.



1	찾을 내용	• 찾기자 하는 내용을 입력함 • ‘?, *’ 등의 만능문자(와일드 카드)나 특수문자(+, -, #, \$ 등)를 사용할 수 있음
2	서식	특정 서식이 지정된 문자열이나 숫자를 찾음
3	범위	현재 워크시트에서만 검색하려면 ‘시트’, 모든 시트에서 검색하려면 ‘통합 문서’를 선택함
4	검색	찾을 방향(행, 열)을 선택함
5	찾는 위치	찾을 정보가 들어 있는 워크시트의 요소(수식, 값, 메모)를 선택함
6	대/소문자 구분	대문자와 소문자를 구분하여 찾음
7	전체 셀 내용 일치	찾을 내용과 완전히 일치하는 셀만을 찾음
8	전자/반자 구분	전자(2Byte 문자)와 반자(1Byte 문자)를 구분하여 찾음

• 찾을 내용을 입력하고 <다음 찾기>를 한 번이라도 수행한 후에는 ‘찾기 및 바꾸기’ 대화상자를 닫아도 **F4**를 눌러 찾을 수 있다.

## 바꾸기

- 바꾸기는 특정 내용을 찾아 원하는 내용으로 바꿔주는 기능이다.
- **실행** [홈] → [편집] → [찾기 및 선택] → [바꾸기]를 선택하거나 **Ctrl+H**를 눌러 ‘찾기 및 바꾸기’ 대화상자가 실행되면 찾을 내용과 바꿀 내용을 입력하고 <바꾸기>를 클릭한다.

**잠깐만요!** 만능 문자(와일드 카드, \*, ?)

- 모든 문자를 대신하여 사용하는 문자로, \*는 문자의 모든 자리를 대신하고, ?는 문자의 한 자리만 대신합니다.
- a\* : a로 시작하는 모든 문자
- ?a : 두 번째 글자가 a인 문자
- ??a : 세 번째 글자가 a인 문자

18,2, 16,1, 11,3, 10,1, 09,3, 08,3, 04,3, 01,3, 01,2, 00,2, 99,1

## 핵심 094 셀 포인터 이동 / 범위 지정



### 셀 포인터 이동

<b>Shift</b> + <b>Tab</b> , <b>Tab</b>	좌 · 우로 이동
<b>Shift</b> + <b>Enter</b> , <b>Enter</b>	상 · 하로 이동
<b>Home</b>	해당 행의 처음(A열)으로 이동
<b>Ctrl</b> + <b>Home</b>	워크시트의 시작 위치(A1 셀)로 이동
<b>Ctrl</b> + <b>End</b>	데이터 범위의 맨 오른쪽 아래의 셀로 이동
<b>Ctrl</b> + <b>↑</b> , <b>↓</b> , <b>←</b> , <b>→</b>	데이터 범위의 상 · 하 · 좌 · 우의 끝으로 이동
<b>PgUp</b> , <b>PgDn</b>	한 화면 위, 아래로 이동
<b>Alt</b> + <b>PgUp</b> , <b>Alt</b> + <b>PgDn</b>	한 화면 좌, 우로 이동
<b>Ctrl</b> + <b>PgUp</b> , <b>Ctrl</b> + <b>PgDn</b>	현재 시트의 앞, 뒤 시트로 이동
<b>F5</b> , <b>Ctrl</b> + <b>G</b>	이동하고자 하는 셀 주소를 직접 입력하여 이동

### 범위 지정

연속된 셀	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 선택할 영역을 마우스로 드래그함</li> <li>• 범위로 지정할 첫 번째 셀을 클릭한 후, <b>Shift</b>를 누른 채 범위로 지정할 마지막 셀을 클릭함</li> <li>• <b>Shift</b>를 누른 채 방향키를 눌러 범위를 지정함</li> </ul>
떨어진 셀	첫 번째 셀 범위를 지정한 후, 두 번째 셀 범위부터는 <b>Ctrl</b> 을 누른 채 원하는 셀을 클릭하거나 드래그함
행과 열	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 선택하려는 해당 행 번호나 열 문자 선택</li> <li>• 행 전체 : <b>Shift</b>+<b>Spacebar</b>, 열 전체 : <b>Ctrl</b>+<b>Spacebar</b></li> </ul>
워크시트 전체	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A열 머리글 왼쪽의 &lt;모두 선택&gt; 단추를 클릭함</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ctrl</b> + <b>A</b> 나 <b>Ctrl</b> + <b>Shift</b> + <b>Spacebar</b>를 누름</li> <li>• 하나의 행이 선택되어 있는 상태에서는 <b>Ctrl</b> + <b>Spacebar</b>를, 하나의 열이 선택되어 있는 상태에서는 <b>Shift</b> + <b>Spacebar</b>를 누름</li> </ul>

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



19.1, 11.3, 11.2, 09.4, 06.1, 03.3, 01.3, 99.2



## 핵심 095 [파일] → [옵션]의 주요 탭

### ‘일반’ 탭

선택 영역에 미니 도구 모음 표시	셀 편집 상태에서 마우스를 드래그하여 텍스트를 선택하면 미니 도구 모음이 표시되도록 설정함
포함할 시트 수	새 통합 문서를 열었을 때 기본적으로 생성되는 워크시트 수를 지정함

### ‘고급’ 탭

<Enter> 키를 누른 후 다음 셀로 이동	<Enter>를 누를 때 셀 포인터의 이동 방향을 지정함(아래쪽, 위쪽, 오른쪽, 왼쪽)
소수점 자동 삽입	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 입력한 숫자 데이터의 소수점 위치를 ‘소수점 위치’에 입력된 숫자 만큼 이동하여 설정함</li> <li>• ‘소수점 위치’에 입력한 숫자가 양수이면 소수점 이하(오른쪽)의 자릿수를 늘리고, 음수이면 소수점 이상(왼쪽)의 자릿수를 늘림</li> </ul>
채우기 핸들 및 셀 끌어서 놓기 사용	마우스 끌기로 데이터의 이동/복사가 가능하도록 설정함
셀에서 직접 편집 허용	셀을 더블클릭하여 데이터의 수정이 가능하도록 설정함
셀 내용을 자동 완성	셀에 입력한 처음 몇 자가 같은 열에 있는 기존 항목과 동일하면 자동으로 나머지 문자가 채워지도록 설정함
행 및 열 머리글 표시	행/열 머리글을 표시함
계산 결과 대신 수식을 셀에 표시	셀에 수식의 결과 값 대신 입력한 수식을 표시함
눈금선 표시	눈금선을 표시함

#### 잠깐만요! ‘셀 내용을 자동 완성’ 기능

- 셀에 입력한 처음 몇 자가 같은 열에 있는 기존 항목과 동일하면 자동으로 나머지 문자가 채워지도록 하는 기능입니다.
- ‘셀 내용을 자동 완성’ 기능은 한글이나 영어는 물론 숫자가 포함되어 문자열로 취급되는 데이터에 모두 적용됩니다.
- <Alt> + <↓>를 누르면 같은 열에 이미 입력된 데이터 목록이 표시됩니다.
- 자동으로 채워진 항목을 그대로 입력하려면 <Enter>를 누릅니다.

10.1, 04.4, 02.2, 01.1

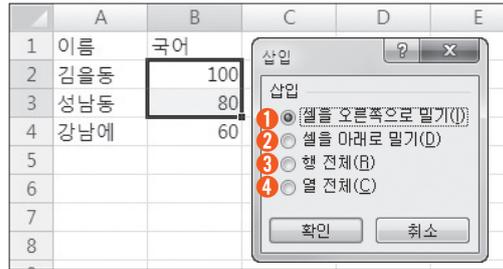


## 핵심 096 행 / 열 삽입과 삭제

- 기존의 셀을 오른쪽이나 아래쪽으로 밀어내고, 지정된 범위만큼 새로운 셀을 삽입하는 기능이다.
- 워크시트의 중간에 행 또는 열을 삽입하더라도 전체 행, 열의 개수에는 변화가 없다.

	삽입	삭제
리본 메뉴	[홈] → [셀] → [삽입] → [셀 삽입]	[홈] → [셀] → [삭제] → [셀 삭제]
바로 가기 메뉴	[삽입]	[삭제]
바로 가기 키	<Ctrl>+<+>	<Ctrl>+<->

- ‘삽입’ 대화상자 : [홈] → [셀] → [삽입] → [셀 삽입]을 선택함



### 1 셀을 오른쪽으로 밀기

	A	B	C
1	이름	국어	
2	김을동	100	
3	성남동	80	
4	강남예	60	
5			
6			

### 2 셀을 아래로 밀기

	A	B	C
1	이름	국어	
2	김을동		
3	성남동		
4	강남예	100	
5		80	
6		60	

### 3 행 전체

	A	B	C
1	이름	국어	
2			
3			
4	김을동	100	
5	성남동	80	
6	강남예	60	

### 4 열 전체

	A	B	C
1	이름		국어
2	김을동		100
3	성남동		80
4	강남예		60
5			
6			

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



12.3, 10.1, 06.1, 04.4, 03.2, 00.3, 99.2

360097



## 핵심 097 행 / 열 크기 변경 / 숨기기

행 높이 변경	<ul style="list-style-type: none"> <li>행 높이는 해당 행의 글꼴 크기 중 가장 큰 것에 맞추어 자동으로 조절됨</li> <li>여러 개의 행을 선택한 후 높이를 조절하면 모두 동일하게 조절됨</li> <li>메뉴 이용 : 높이를 변경할 행을 선택한 다음 [홈] → [셀] → [서식] → [행 높이]를 선택하거나 행 머리글의 바로 가기 메뉴에서 [행 높이]를 선택한 후 변경할 값을 입력하고 &lt;확인&gt;을 클릭함</li> <li>마우스 이용 : 높이를 변경할 행의 행 머리글 경계선에 마우스 포인터를 위치시킨 후 드래그하여 행 높이를 조절할 수 있음</li> <li>셀을 선택한 후 [홈] → [셀] → [서식] → [행 높이 자동 맞춤]을 실행하면 현재 행에서 가장 큰 문자 크기에 맞추어 행의 높이가 자동으로 조절됨</li> </ul>
열 너비 변경	<ul style="list-style-type: none"> <li>여러 개의 열을 선택하고, 너비를 조절하면 모두 동일한 너비로 조절됨</li> <li>표준 글꼴 크기의 문자 수 단위로 너비를 조절함</li> <li>메뉴 이용 : 너비를 변경할 열을 선택하고 [홈] → [셀] → [서식] → [열 너비]를 선택하거나, 열 머리글의 바로 가기 메뉴에서 [열 너비]를 선택한 후 변경할 값을 입력하고 &lt;확인&gt;을 클릭함</li> <li>마우스 이용 : 너비를 변경할 열의 경계선에 마우스 포인터를 위치시킨 후 드래그하여 열 너비를 조절할 수 있음</li> <li>셀을 선택한 후 [셀] → [서식] → [열 너비 자동 맞춤]을 실행하면 현재 선택한 셀에 입력된 긴 문자의 길이에 맞추어 열의 너비가 자동으로 조절됨</li> </ul>
행/열 숨기기	<ul style="list-style-type: none"> <li>숨겨려는 행이나 열을 선택한 후 [홈] → [셀] → [서식] → [숨기기 및 숨기기 취소] → [행 숨기기/열 숨기기]를 선택함</li> <li>숨겨진 행/열을 다시 나타나게 하려면 [홈] → [셀] → [서식] → [숨기기 및 숨기기 취소] → [행 숨기기 취소/열 숨기기 취소]를 선택하거나 숨겨진 행이나 열이 포함되도록 범위를 지정한 후 바로 가기 메뉴에서 [숨기기 취소]를 선택함</li> </ul>

18.2, 15.3, 15.2, 13.3, 13.2, 11.2, 09.1, 07.4, 07.3, 06.3, 03.3, 02.2, 02.1, ...

360098



## 핵심 098 워크시트 편집

워크시트 선택	<ul style="list-style-type: none"> <li>연속적인 여러 개의 시트 선택 : 첫 번째 시트를 클릭하고 &lt;Shift&gt;를 누른 채 마지막 시트를 클릭함</li> <li>서로 떨어져 있는 여러 개의 시트 선택 : 첫 번째 시트를 클릭하고 &lt;Ctrl&gt;을 누른 채 원하는 시트를 차례로 클릭함</li> <li>모든 시트 선택 : 시트 탭의 바로 가기 메뉴에서 [모든 시트 선택]을 선택함</li> <li>여러 개의 시트를 선택하고, 데이터를 입력하면 선택한 모든 시트에 동일한 데이터가 입력됨</li> <li>여러 개의 시트가 선택된 그룹 상태를 해제하려면 시트 탭의 바로 가기 메뉴에서 [시트 그룹 해제]를 선택하거나 임의의 시트를 클릭함</li> </ul>
---------	---

워크시트 이름 바꾸기	<ul style="list-style-type: none"> <li>시트 이름은 공백을 포함하여 31자까지 지정할 수 있으나 * / : ? [ ] 등의 문자는 사용할 수 없음</li> <li>하나의 통합 문서 안에서는 동일한 시트 이름을 사용할 수 없음</li> <li>[홈] → [셀] → [서식] → [시트 이름 바꾸기]를 선택하거나 시트 탭의 바로 가기 메뉴에서 [이름 바꾸기]를 선택 또는 바꿀 시트 이름을 더블클릭한 후 원하는 이름을 입력하고 &lt;Enter&gt;를 누름</li> </ul>
워크시트 삽입	<ul style="list-style-type: none"> <li>하나의 통합 문서에는 기본적으로 3개의 워크시트가 포함되어 있으나 메모리 한도까지 워크시트를 추가할 수 있음</li> <li>시트를 삽입하는 바로 가기 키는 &lt;Shift&gt;+&lt;F11&gt;이며, 삽입된 시트는 활성 시트의 왼쪽에 삽입됨</li> <li>시트를 새로 삽입할 때마다 시트 이름은 "Sheet" 뒤에 4, 5, ... 등으로 일련번호가 붙음</li> <li>여러 개의 시트를 연속적으로 선택한 후 시트를 삽입하면 선택한 수만큼의 시트가 삽입되나 서로 떨어져 있는 시트를 선택한 경우에는 삽입될 수 없음</li> </ul>
워크시트 삭제	<ul style="list-style-type: none"> <li>삭제된 시트는 되살릴 수 없으므로 신중하게 수행해야 함</li> <li>여러 개의 시트를 선택하여 한꺼번에 삭제할 수 있음</li> </ul>
워크시트 이동/복사	<ul style="list-style-type: none"> <li>시트를 복사할 때마다 시트 이름은 원래의 시트 이름에 ( )가 삽입되면서 (2), (3), ... 등으로 일련번호가 붙음</li> <li>복사나 이동할 시트를 선택하고 [홈] → [셀] → [서식] → [시트 이동/복사]를 선택함</li> <li>이동할 시트를 선택한 후 드래그하면 이동됨</li> <li>복사할 시트를 선택한 후 &lt;Ctrl&gt;을 누른 채 드래그하면 복사됨</li> </ul>

17.1, 16.1, 15.2, 15.1, 14.3, 12.2, 11.1, 10.1, 09.1, 07.3, 07.2, 06.4, 06.2, 05.4, ...

360099



## 핵심 099 통합 문서

### 통합 문서 작성/저장/열기/닫기

구분	리본 메뉴 이용	바로 가기 키
새 파일 작성	[파일] → [새로 만들기] → [새 통합 문서] → [만들기]	<Ctrl>+<N>
파일 저장	[파일] → [저장]	<Ctrl>+<S>
파일 열기	[파일] → [열기]	<Ctrl>+<O>
파일 닫기	[파일] → [닫기]	<Ctrl>+<F4> 또는 <Ctrl>+<W>

- 통합 문서는 기본적으로 확장자가 '.xlsx'로 저장된다.
- 저장 가능한 파일 형식
  - xlsx : 통합 문서 파일
  - xlsxm : 매크로가 포함된 통합 문서 파일
  - xltx : 서식 파일
  - xltxm : 매크로가 포함된 서식 파일
  - xlsb : 바이너리 통합 문서 파일

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



- xlk : 백업 파일
- xlw : 작업 영역 저장 파일
- xls : Excel 97~2003 버전의 통합 문서 형식으로 저장하는 파일
- txt : 탭으로 분리된 아스키 텍스트 파일
- pm : 공백으로 분리된 아스키 텍스트 파일
- csv : 쉼표로 분리된 아스키 텍스트 파일
- htm, html : 웹 페이지 형식 파일

## 일반 옵션

- 암호는 대·소문자를 구분하며 문자, 숫자, 기호 등을 포함하여 255자까지 지정할 수 있다.
- **실행** [파일] → [다른 이름으로 저장] → [도구] → [일반 옵션]

백업 파일 항상 만들기	통합 문서를 저장할 때마다 백업 복사본을 저장함
열기 암호	암호를 모르면 통합 문서를 열 수 없음
쓰기 암호	암호를 모르더라도 읽기 전용으로 열어 수정할 수 있으나, 원래 문서에는 저장할 수 없음
읽기 전용 권장	문서를 열 때마다 통합 문서를 읽기 전용으로 열도록 대화상자를 나타냄

17.2, 15.1, 10.1, 09.3, 06.1, 03.4, 03.3

360100



## 핵심 100 보호

### 시트 보호

- 워크시트에 입력된 데이터나 차트 등을 변경할 수 없도록 보호함
- 통합 문서 중 특정 시트만을 보호하는 것으로, 나머지 시트는 변경이 가능함
- 워크시트의 모든 요소를 모든 사용자가 액세스하지 못하도록 보호할 수 있으며, 지정한 범위에 대해 개별적으로 사용자의 수정을 허용할 수도 있음
- 셀/행/열의 서식, 행/열 삽입, 하이퍼링크, 자동 필터, 피벗 테이블 등 특정 항목을 제외하고 시트 보호를 지정할 수 있음
- 리본 메뉴의 [검토] → [변경 내용] → [시트 보호]를 클릭하여 수행함
- 시트 보호가 설정된 상태에서 데이터를 입력하거나 수정하면 경고 메시지가 나타남
- 암호를 지정할 수 있음(선택 사항).
- 차트 시트에서 [시트 보호]를 실행하면 차트에 대한 보호를 설정할 수 있음
  - 내용 : 차트의 데이터 계열, 축, 범례 등을 변경할 수 없게 보호함
  - 개체 : 도형, 텍스트 상자, 컨트롤 등 그래픽 개체를 변경할 수 없게 보호함
- '셀 서식' 대화상자의 '보호' 탭에서 '잠금'이 해제된 셀은 보호되지 않음

### 통합 문서 보호

- 통합 문서의 시트 삭제, 이동, 숨기기, 이름 바꾸기, 창 이동, 창 크기 조절 등을 할 수 없도록 보호함
- 통합 문서에 '시트 보호'가 설정되지 않은 경우 워크시트에 입력한 내용은 수정할 수 있음
- 보호 대상으로는 구조와 창의 있으며 암호를 지정할 수 있음
- 리본 메뉴의 [검토] → [변경 내용] → [통합 문서 보호]를 선택하여 수행함

19.상시, 19.1, 18.2, 17.1, 16.2, 14.2, 14.1, 13.3, 13.2, 13.1, 12.3, 12.2, 11.3, 10.3, 10.2, 09.4, ...

360101



## 핵심 101 사용자 지정 서식 코드

### 조건 지정

- 양수, 음수, 0값, 텍스트 순으로 한 번에 4 가지의 표시 형식을 지정할 수 있으며, 각 구역은 세미콜론(;)으로 구분함
- 조건이 없을 때는 양수, 음수, 0, 텍스트 순으로 표시 형식이 지정되지만, 조건이 있을 때는 조건이 지정된 순으로 표시 형식을 나타냄
- 조건이나 글꼴색을 지정할 때는 대괄호( ) 안에 입력함
- 형식 : `#####; [빨강](#####); 0.00; @ "님"`  
양수      음수      0값      텍스트
- 셀에 입력된 자료를 숨기려면 표시형식은 지정하지 않고 ';;'와 같이 각 구역을 구분하는 세미콜론(;)만 지정함

### 숫자 서식 코드

- # : 유효한 자릿수만 표시하고, 유효하지 않은 0은 표시하지 않음
- 0 : 유효하지 않은 자릿수를 0으로 표시함
- ? : 유효하지 않은 자릿수에 공백을 입력하여 자릿수 확보
- , : 천 단위 구분 기호를 표시하며, 표시 형식 끝에 붙이면 붙일때마다 3자리씩 생략함
- % : 숫자에 100을 곱한 다음 %를 붙임

### 문자 서식 코드

- @ : 문자 데이터의 표시 위치 지정
- \* : \* 기호 다음에 있는 특정 문자를 셀의 너비만큼 반복하여 채움

### 날짜 서식 코드

- yy : 연도 중 뒤의 2자리만 표시
- yyyy : 연도를 4자리로 표시
- m : 월을 1~12로 표시
- mm : 월을 01~12로 표시
- mmm : 월을 Jan~Dec로 표시
- mmmm : 월을 January~December로 표시
- d : 일을 1~31로 표시
- dd : 일을 01~31로 표시
- ddd : 요일을 Sun~Sat로 표시
- dddd : 요일을 Sunday~Saturday로 표시



11.1, 04.3, 03.2, 01.3, 01.2



## 핵심 102 셀 서식 - 맞춤

가로	<ul style="list-style-type: none"> <li>기본적으로 문자는 왼쪽, 숫자는 오른쪽, 논리와 오류값은 가운데로 정렬됨</li> <li>서식으로 일반, 왼쪽, 가운데, 오른쪽, 채우기, 양쪽 맞춤, 선택 영역의 가운데로, 균등 분할이 있음</li> </ul>
텍스트 줄 바꿈	데이터의 길이가 긴 경우 열의 너비에 맞게 줄을 나누어 한 셀에 여러 줄로 표시함
셀에 맞춤	<ul style="list-style-type: none"> <li>데이터의 길이가 열의 너비보다 긴 경우 글자 크기를 자동으로 줄여 한 셀에 표시함</li> <li>열의 너비를 조절하면 열의 너비에 따라 글자 크기가 자동으로 조절됨</li> </ul>
셀 병합	<ul style="list-style-type: none"> <li>여러 개의 셀을 하나의 셀로 합침</li> <li>데이터가 들어 있는 셀들을 병합하면 첫 행 왼쪽 셀의 내용만 남고, 모두 삭제됨</li> </ul>
방향	데이터에 회전 각도를 지정하여 기울기를 설정함

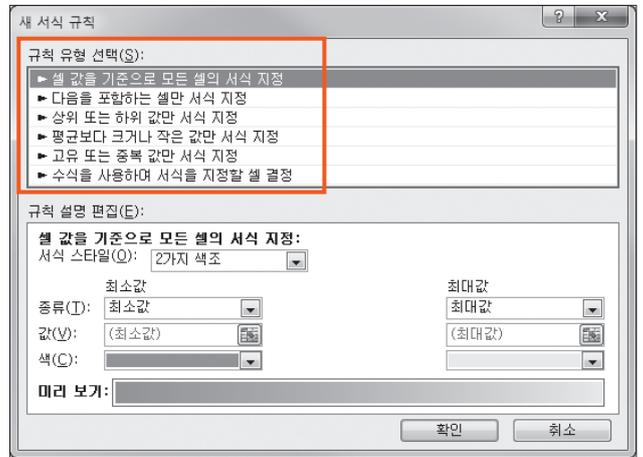
18.2, 18.1, 17.2, 17.1, 16.3, 16.1, 15.3, 13.3, 12.1, 10.3, 10.2, 10.1, 09.4, ...



## 핵심 103 조건부 서식

- 규칙에 만족하는 셀에만 셀 서식을 적용한다.
- 셀의 값이 변경되어 규칙을 만족하지 않으면 적용된 서식이 해제된다.
- 조건부 서식은 기존의 셀 서식에 우선하여 적용된다.
- 규칙을 수식으로 입력할 수 있으며, 수식 앞에는 '='를 입력한다(수식에 함수 입력 가능).
- 조건부 서식으로 지정할 수 있는 서식에는 글꼴 스타일, 글꼴 색, 테두리, 채우기 등이 있다.
- 규칙별로 다른 서식을 적용할 수 있다.
- 둘 이상의 규칙이 참일 경우 규칙에 지정된 서식이 모두 적용되지만 서식이 충돌할 경우 우선 순위가 높은 규칙의 서식만 적용된다.
- 조건에 맞는 데이터의 행 전체에 서식이 지정되도록 하려면 수식 작성 시 열 번호를 절대 주소로 지정해야 한다.
- (서식 복사) 도구를 이용하여 다른 시트에 지정된 조건부 서식을 복사할 수 있다.
- 고유 또는 중복 값, 상위 또는 하위 값, 평균보다 크거나 작은 값 등의 규칙을 지정하여 규칙에 맞는 자료에 대해서만 서식을 지정할 수 있음
- 조건부 서식의 서식 스타일 : 데이터 막대, 색조, 아이콘 집합

- 실행 [홈] → [스타일] → [조건부 서식] → [새 규칙] 을 선택하면 나타나는 '새 서식 규칙' 대화상자에서 지정



- 조건부 서식 규칙 관리자
  - 지정된 조건부 서식을 확인하거나 수정, 삭제, 추가할 수 있고, 규칙의 우선 순위를 변경할 수 있다.
  - 실행 [홈] → [스타일] → [조건부 서식] → [규칙 관리]

12.1, 09.2, 06.3, 06.2, 02.2, 01.3, 00.3, 00.1



## 핵심 104 수식

- 수식은 등호(=)나 +, - 기호로 시작한다.
- 문자열이 수식에 사용될 때에는 큰따옴표(" ")로 묶어 주어야 한다.
- 수식은 같은 워크시트의 다른 셀이나 다른 시트에 있는 셀, 다른 통합 문서의 시트에 있는 셀을 참조할 수 있다.
- 수식이 입력된 셀에는 수식의 결과값이 표시되고, 수식은 수식 입력줄에 표시된다.
- Ctrl**+**~**를 누르면 입력된 전체 수식을 볼 수 있다.
- 연산자

산술 연산자	더하기, 빼기, 곱하기와 같은 기본 수치 연산을 수행하여 수치 결과를 얻을 때 사용함
비교 연산자	두 값의 크기를 비교하여 참(TRUE), 거짓(FALSE)과 같은 논리값으로 표현함
텍스트 연산자	텍스트 문자열(&)을 연결하여 하나의 텍스트로 만들 때 사용함

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



셀 참조 범위를 설정하기 위해 사용하는 것으로 주로 함수 안에서 사용함
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 콜론(:), 범위 연산자: 연속적인 셀 범위를 지정함                      (예 'A1:A5' → A1 셀에서 A5 셀까지의 범위를 참조 영역으로 지정함)</li> <li>• 쉼표(,), 결합 연산자: 비연속적인 셀 범위를 지정함                      (예 'A1:A3, B1:B3' → A1 셀에서 A3 셀까지의 범위와 B1 셀에서 B3 셀까지의 범위를 참조 영역으로 지정함)</li> <li>• 공백( ), 교점 연산자: 두 개의 참조 영역에서 공통인 셀을 참조 영역으로 지정함(예 'A1:A5 A3:E3' → 두 영역의 공통 영역인 A3 셀을 참조 영역으로 지정함)</li> </ul>

18.2, 18.1, 17.2, 16.2, 15.2, 14.3, 14.1, 13.2, 13.1, 11.2, 07.2, 05.1, 01.3



## 핵심 105 오류 메시지

오류	발생 원인
#####	셀 너비보다 큰 숫자, 날짜 또는 시간이 있거나, 계산 결과가 음수인 날짜와 시간이 있을 때
#DIV/0!	나누는 수가 빈 셀이나 0이 있는 셀을 참조한 때(피연산자가 빈 셀이면 0으로 간주됨)
#N/A	함수나 수식에 사용할 수 없는 값을 지정했을 때
#NAME?	인식할 수 없는 텍스트를 수식에 사용했을 때
#NULL!	교차하지 않는 두 영역의 교점을 지정하였을 때
#NUM!	표현할 수 있는 숫자의 범위를 벗어났을 때
#REF!	셀 참조가 유효하지 않을 때
#VALUE!	잘못된 인수나 피연산자를 사용하거나 수식 자동 고침 기능으로 수식을 고칠 수 없을 때

15.3, 14.1, 13.1, 12.3, 10.2, 09.2, 09.1, 08.4, 08.2, 08.1, 06.2, 05.4, ...



## 핵심 106 셀 참조

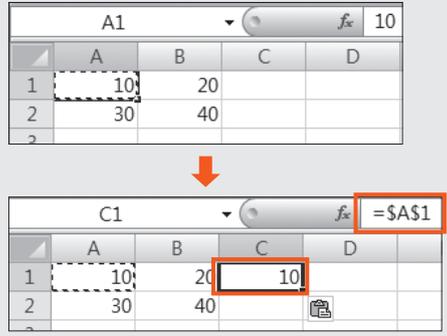
상대 참조	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 셀 참조시 기본적으로 지정되는 방식</li> <li>• 수식을 입력한 셀의 위치가 변동되면 참조가 상대적으로 변경됨</li> <li>• 표기 예 A1</li> </ul>
절대 참조	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수식을 입력한 셀의 위치와 관계없이 고정된 주소로, 참조가 변경되지 않음</li> <li>• 표기 예 \$A\$1</li> </ul>
혼합 참조	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 열 고정 혼합 참조: 열만 절대 참조가 적용됨 (\$A1)</li> <li>• 행 고정 혼합 참조: 행만 절대 참조가 적용됨 (A\$1)</li> </ul>
다른 워크시트의 셀 참조	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시트 이름과 셀 주소 사이를 느낌표(!)로 구분</li> <li>• 표기 예 =Sheet1A5</li> <li>• 시트 이름에 한글, 영문 외의 다른 문자가 있을 경우 작은따옴표(")로 묶음</li> </ul>

다른 통합 문서의 셀 참조	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 통합 문서의 이름을 대괄호([ ])로 묶어 표기</li> <li>• 표기 예 =[매출현황]Sheet4!B6</li> <li>• 경로명은 작은따옴표(")로 묶어줌</li> </ul>
참조 전환	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [F4]를 이용하면 \$를 직접 입력하지 않고도 셀 주소를 변환할 수 있음</li> <li>• [F4]를 한 번씩 누를 때마다 절대 참조 → 행 고정 혼합 참조 → 열 고정 혼합 참조 → 상대 참조 순으로 전환</li> </ul>

### 잠깐만요! [셀 연결] 명령을 사용하여 셀 참조 만들기

참조할 셀을 복사한 후 원하는 셀에 [붙여넣기]한 다음 [붙여넣기 옵션]의 [연결하여 붙여넣기]를 선택하면 해당 셀에는 참조하는 수식이 삽입됩니다.

예 [A1] 셀을 복사한 후 [C1] 셀에 붙여넣기 한 다음 [붙여넣기 옵션]의 [연결하여 붙여넣기]를 선택하면 [C1] 셀에는 '\$A\$1' 이 입력됩니다.



19.1, 17.2, 16.3, 16.2, 15.1, 14.1, 12.3, 12.2, 12.1, 09.4, 08.3, 06.4, 05.2, 04.3



## 핵심 107 이름 정의

- 자주 사용하는 셀이나 셀 범위에 이름을 지정하는 것으로, 수식이나 함수에서 주소 대신 이름을 참조하여 사용한다.
- 정의된 이름을 사용하면 수식이나 함수에서 참조 범위를 쉽게 지정할 수 있으며, 함수나 수식의 의미를 좀더 명확히 할 수 있다.
- 정의된 이름은 참조 시 절대 참조 방식으로 사용된다.
- 첫 문자는 반드시 문자(영문, 한글)나 밑줄(\_) 또는 역슬래시(\)로 시작해야 한다.
- 이름에 공백은 포함할 수 없고, 대·소문자는 구분하지 않으며 최대 255자까지 지정할 수 있다.
- 수식에 이미 입력된 셀 주소(주소)를 이름으로 정의할 수 있다.
- 셀 주소 형식으로는 이름을 지정할 수 없다.
- 한 통합 문서 안에서는 동일한 이름을 지정할 수 없고, 지정된 이름은 모든 시트에서 사용할 수 있다.

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



19.1, 18.상시, 18.2, 18.1, 16.3, 16.1, 15.3, 15.1, 14.3, 14.2, 13.3, 13.2, 12.2, ...



## 핵심 108 통계 함수

AVERAGE(인수1, 인수2, ...)	인수 중 평균값
AVERAGEA(인수1, 인수2, ...)	숫자가 아닌 셀을 포함하는 인수의 평균값
AVERAGEIF(조건, 조건이 적용될 범위, 평균을 구할 범위)	조건에 맞는 셀들의 평균값
AVERAGEIFS(평균을 구할 범위, 조건1이 적용될 범위, 조건1, 조건2가 적용될 범위, 조건2, ...)	여러 조건에 맞는 셀들의 평균값
MAX(인수1, 인수2, ...)	인수 중 가장 큰 값
MAXA(인수1, 인수2, ...)	숫자, 빈 셀, 논리값(TRUE/FALSE), 숫자로 표시된 텍스트 등을 모두 포함한 인수 중 가장 큰 값
MIN(인수1, 인수2, ...)	인수 중 가장 작은 값
MINA(인수1, 인수2, ...)	숫자, 빈 셀, 논리값(TRUE/FALSE), 숫자로 표시된 텍스트 등을 모두 포함한 인수 중 가장 작은 값
COUNT(인수1, 인수2, ...)	인수 중 숫자가 들어 있는 셀의 개수
COUNTA(인수1, 인수2, ...)	인수 중 비어 있지 않은 셀의 개수
COUNTBLANK(범위)	범위 중 비어 있는 셀의 개수
COUNTIF(범위, 조건)	지정된 범위에서 조건에 맞는 셀의 개수
COUNTIFS(조건이 적용될 범위, 조건1, 조건2가 적용될 범위, 조건2, ...)	여러 조건에 맞는 셀의 개수
LARGE(범위, n번째)	범위 중 n번째로 큰 값
SMALL(범위, n번째)	범위 중 n번째로 작은 값
RANK(인수, 범위, 논리 값) RANK.EQ(인수, 범위, 논리 값)	<ul style="list-style-type: none"> <li>지정된 범위 안에서 인수의 순위를 구하되, 동일한 값들은 동일하지 않을 경우 나올 수 있는 순위들 중 가장 높은 순위를 동일하게 표시함</li> <li>논리 값이 0이거나 생략되면 내림차순, 0 이외의 값은 오름차순으로 표시</li> </ul>
RANK.AVG(인수, 범위, 논리 값)	지정된 범위 안에서 인수의 순위를 구하되, 동일한 값들은 동일하지 않을 경우 나올 수 있는 순위들의 평균을 계산하여 동일하게 표시함
VAR(인수1, 인수2, ...) VAR.S(인수1, 인수2, ...)	인수의 표본 분산
VAR.P(인수1, 인수2, ...)	인수의 전체 분산
STDEV(인수1, 인수2, ...) STDEV.S(인수1, 인수2, ...)	인수의 표본 표준 편차

STDEV.P(인수1, 인수2, ...)	인수의 전체 표준 편차
MEDIAN(인수1, 인수2, ...)	인수들의 중간값
MODE(인수1, 인수2, ...) MODE.SNGL(인수1, 인수2, ...)	인수 중 가장 많이 발생한 값을 구하되, 발생 빈도수가 동일한 값이 여러 개일 경우 첫 번째 값을 표시함
MODE.MULT(인수1, 인수2, ...)	<ul style="list-style-type: none"> <li>인수 중 가장 많이 발생한 값을 구하되, 발생 빈도수가 동일한 값이 여러 개일 경우 세로 배열로 모두 표시함</li> <li>배열 수식으로 입력해야 함</li> </ul>

### 잠깐만요! RANK.EQ와 RANK.AVG의 차이점

	A	B	C	D
1			순위	
2	이름	국어	RANK RANK.EQ	RANK.AVG
3	김민수	90	1	1
4	이영희	80	2	2.5
5	홍지민	80	2	2.5
6	강수지	70	4	4

- =RANK(B3,\$B\$3:\$B\$6) 또는 =RANK.EQ(B3,\$B\$3:\$B\$6) : 점수가 동일한 '이영희'와 '홍지민'의 순위는 해당 점수가 동일하지 않을 경우 나올 수 있는 순위 2와 3 중 가장 높은 순위인 2로 표시됩니다.
- =RANK.AVG(B3,\$B\$3:\$B\$6) : 점수가 동일한 '이영희'와 '홍지민'의 순위는 해당 점수가 동일하지 않을 경우 나올 수 있는 순위 2와 3의 평균인 2.5로 표시됩니다.

19.상시, 19.1, 18.상시, 18.2, 17.2, 17.1, 16.3, 16.1, 14.3, 14.2, 13.2, 12.3, 11.1, ...



## 핵심 109 수학 / 삼각 함수

SUM(인수1, 인수2, ...)	인수의 합계
SUMIF(조건 범위, 조건, 합계 범위)	조건에 맞는 셀들의 합계
SUMIFS(합계를 구할 범위, 조건1이 적용될 범위, 조건1, 조건2가 적용될 범위, 조건2, ...)	여러 조건에 맞는 셀들의 합계
ROUND(인수, 자릿수)	지정한 자릿수로 반올림
ROUNDUP(인수, 자릿수)	지정한 자릿수로 올림
ROUNDDOWN(인수, 자릿수)	지정한 자릿수로 내림
ABS(인수)	인수의 절대값
INT(인수)	인수보다 크지 않은 정수를 구함
MOD(인수1, 인수2)	인수1을 인수2로 나눈 나머지
SQRT(인수)	인수의 양의 제곱근, 인수가 음수이면 에러
PI()	수치 상수 파이(π)를 15자리 (3.14159265358979)까지 나타냄
POWER(인수, 제곱값)	인수의 거듭 제곱값
TRUNC(인수, 자릿수)	지정한 자릿수로 내림

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



**잠깐만요!** ROUND 관련 함수의 자릿수(ROUND, ROUNDUP, ROUNDDOWN) : ROUND 관련 함수는 자릿수로 지정된 자리까지 표시함

3	8	6	4	.	5	5	8	8
-3자리	-2자리	-1자리	0자리		1자리	2자리	3자리	4자리

- = ROUND(3864.5588,3) → 3864.559(소수 넷째 자리에서 반올림하여 소수 셋째 자리까지 표시합니다.)
- = ROUND(3864.5588,0) → 3865(소수 첫째 자리에서 반올림하여 정수 부분만 표시합니다.)
- = ROUND(3864.5588,-2) → 3900(십의 자리에서 반올림하여 백의 자리까지 표시합니다.)

19.상시, 18.상시, 17.2, 17.1, 15.2, 13.2, 11.2, 10.1, 09.3, 08.3, 07.4, 07.1, ...



## 핵심 110 텍스트 함수

LEFT(텍스트, 개수)	텍스트의 왼쪽부터 지정한 개수만큼 표시
MID(텍스트, 시작 위치, 개수)	텍스트의 시작 위치부터 지정한 개수만큼 표시
RIGHT(텍스트, 개수)	텍스트의 오른쪽부터 지정한 개수만큼 표시
LOWER(텍스트)	텍스트를 모두 소문자로 표시
UPPER(텍스트)	텍스트를 모두 대문자로 표시
PROPER(텍스트)	텍스트의 첫 글자만 대문자로 표시
TRIM(텍스트)	텍스트의 양쪽 공백 제거
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FIND(텍스트1, 텍스트2, 시작위치)</li> <li>• FINDB(텍스트1, 텍스트2, 시작위치)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 텍스트2의 시작위치부터 텍스트1을 찾아 위치를 표시함</li> <li>• FIND는 각각의 문자를 항상 한 글자로 계산하고, FINDB는 숫자와 영어는 한 글자, 한글과 특수문자는 두 글자로 계산함</li> <li>• 대/소문자를 구분하고, 와일드카드(*, ?) 문자를 사용할 수 없음</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SEARCH(텍스트1, 텍스트2, 시작위치)</li> <li>• SEARCHB(텍스트1, 텍스트2, 시작위치)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 텍스트2의 시작위치부터 텍스트1을 찾아 위치를 표시함</li> <li>• SEARCH는 각 문자를 항상 한 글자로 계산하고, SEARCHB는 숫자와 영어는 한 글자, 한글과 특수문자는 두 글자로 계산함</li> <li>• 대/소문자를 구분할 수 없고, 와일드카드(*, ?) 문자를 사용할 수 있음</li> </ul>

19.1, 17.2, 16.2, 15.1, 12.1, 11.1, 10.3, 10.1, 08.1, 06.3, 06.1, 05.3, 04.1, ...



## 핵심 111 날짜/시간 함수

YEAR(날짜)	날짜에서 연도만 표시
MONTH(날짜)	날짜에서 월만 표시
DAY(날짜)	날짜에서 일만 표시
HOUR(시간)	시간에서 시간만 표시
MINUTE(시간)	시간에서 분만 표시
SECOND(시간)	시간에서 초만 표시
WEEKDAY(날짜, 옵션)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 날짜에 해당하는 요일 번호를 표시</li> <li>• 옵션 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 또는 생략 : 1(일요일)에서 7(토요일)까지의 숫자를 사용함</li> <li>- 2 : 1(월요일)에서 7(일요일)까지의 숫자를 사용함</li> <li>- 3 : 0(월요일)에서 6(일요일)까지의 숫자를 사용함</li> </ul> </li> </ul>
DAYS360(날짜, 날짜)	1년을 12달, 360일로 하여 두 날짜 사이의 일수 계산
DATE(년, 월, 일)	년, 월, 일에 대한 일련번호를 구함 (기준 1900년 1월 1일)
TIME(시, 분, 초)	지정한 시간에 대한 일련번호를 구함 (0.0~0.999)
TODAY( )	현재 날짜 표시
NOW( )	현재 날짜와 시간 표시
EDATE(날짜, 월수)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지정한 날짜를 기준으로 몇 개월 이전 또는 이후의 날짜를 일련번호로 구함</li> <li>• 월수가 양수이면 이후 날짜를, 음이면 이전 날짜를 대상으로 구함</li> </ul>
EOMONTH(날짜, 월수)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지정한 날짜를 기준으로 몇 개월 이전 또는 이후 달의 마지막 날짜의 일련번호를 구함</li> <li>• 월수가 양수이면 이후 날짜를, 음수이면 이전 날짜를 대상으로 함</li> </ul>
WORKDAY(날짜, 날짜수, 휴일날짜)	날짜에서 토요일, 일요일과 지정한 휴일날짜를 제외하고 지정한 날짜수 만큼 지난 날짜의 일련번호를 구함
YEARFRAC(날짜1, 날짜2)	일년 중 두 날짜 사이의 전체 일수가 차지하는 비율을 계산함

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



19.1, 15.2, 14.3, 14.2, 13.1, 12.3, 12.2, 11.2, 09.4, 09.3, 09.2, 08.4, 08.2, ...



## 핵심 112 논리 함수

IF(조건, 인수1, 인수2)	조건을 비교하여 참이면 인수1, 거짓이면 인수2를 실행
IFERROR(인수1, 인수2)	인수1이 오류면 인수2를 표시하고, 그렇지 않으면 인수1을 그대로 표시
NOT(인수)	인수에 대한 논리값의 반대값 표시
AND(인수1, 인수2, ...)	인수가 모두 참이면 참
OR(인수1, 인수2, ...)	인수 중 하나라도 참이면 참
FALSE( )	논리값 FALSE 표시
TRUE( )	논리값 TRUE 표시

19.상시, 18.상시, 18.1, 17.1, 16.3, 16.1, 15.2, 15.1, 14.3, 14.2, 14.1, 13.3, ...



## 핵심 113 찾기 / 참조 함수

- VLOOKUP(기준값, 데이터 범위, 열 번호, 옵션): 범위의 첫 번째 열에서 기준값과 같은 데이터를 찾은 후, 기준값이 있는 행에서 지정된 열 번호 위치에 있는 데이터를 표시함
- HLOOKUP(기준값, 데이터 범위, 행 번호, 옵션): 범위의 첫 번째 행에서 기준값과 같은 데이터를 찾은 후, 기준값이 있는 열에서 지정된 행 번호 위치에 있는 데이터를 표시함

### 잠깐만요! 찾기 함수의 옵션

- TRUE: 기준값보다 크지 않은 값 중에서 가장 근접한 값을 찾음. TRUE 옵션을 사용할 경우 행(HLOOKUP)이나 열(VLOOKUP)은 반드시 오름차순으로 정렬되어 있어야 함
- FALSE 또는 0: 기준값과 정확히 일치하는 값을 찾음

- CHOOSE(인수, 첫 번째, 두 번째, ...): 인수가 1이면 첫 번째를, 인수가 2이면 두 번째를 입력함
- INDEX(범위, 행 번호, 열 번호): 지정된 범위에서 행 번호와 열 번호에 있는 데이터를 표시함
- COLUMN(셀): 주어진 셀의 열 번호를 구함
- COLUMNS(셀 범위): 주어진 셀 범위의 열 개수를 구함
- ROW(셀): 주어진 셀의 행 번호를 구함
- ROWS(셀 범위): 주어진 셀 범위의 행 개수를 구함

19.1, 18.1, 16.3, 15.3, 15.2, 13.1, 12.2, 12.1, 11.3, 10.3, 09.4, 09.2, 08.3, ...



## 핵심 114 데이터베이스 함수

- DSUM(데이터 범위, 열 번호, 조건): 해당 범위에서 조건에 맞는 자료를 대상으로 지정된 열에서 합계를 계산함
- DAVEARGE(데이터 범위, 열 번호, 조건): 해당 범위에서 조건에 맞는 자료를 대상으로 지정된 열에서 평균을 계산함
- DCOUNT(데이터 범위, 열 번호, 조건): 해당 범위에서 조건에 맞는 자료를 대상으로 지정된 열에서 수치가 있는 셀의 개수를 계산함
- DCOUNTA(데이터 범위, 열 번호, 조건): 해당 범위에서 조건에 맞는 자료를 대상으로 지정된 열에서 비어 있지 않은 셀의 개수를 계산함
- DMAX(데이터 범위, 열 번호, 조건): 해당 범위에서 조건에 맞는 자료를 대상으로 지정된 열에서 가장 큰 값을 찾음
- DMIN(데이터 범위, 열 번호, 조건): 해당 범위에서 조건에 맞는 자료를 대상으로 지정된 열에서 가장 작은 값을 찾음

18.상시, 18.1, 17.2, 17.1, 16.3, 16.2, 16.1, 15.3, 15.2, 15.1, 14.3, 14.1, ...



## 핵심 115 차트

### 차트의 특징

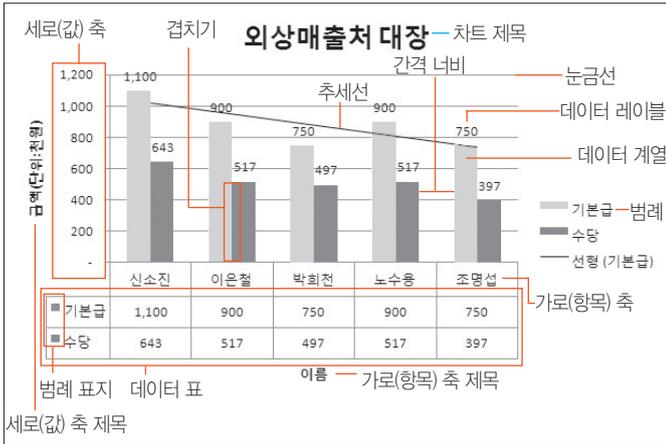
- 차트는 워크시트의 데이터를 막대나 선, 도형, 그림 등을 사용하여 시각적으로 표현한 것이다.
- 차트를 이용하면 데이터의 상호 관계나 데이터의 추세, 유형 등을 쉽고 직관적으로 이해할 수 있을 뿐만 아니라 많은 양의 데이터를 간결하게 요약할 수도 있다.
- 차트를 작성하기 위해서는 반드시 원본 데이터가 있어야 한다.
- 원본 데이터가 바뀌면 차트의 모양도 바뀐다.
- 기본적으로 워크시트에서 숨겨진 데이터는 차트에 표시되지 않으며, 빈 셀이 있는 경우 데이터 요소 사이의 간격이 빈 셀만큼 벌어져 표시된다.
- 차트는 2차원과 3차원 차트로 구분된다.
- 차트만 별도로 표시할 수 있는 차트(Chart) 시트를 만들 수 있다.
- 기본 차트는 묶은 세로 막대형 차트이다.

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



- 차트에 사용될 데이터를 범위로 지정한 후 **[F11]**을 누르면 별도의 차트 시트에 기본 차트가 작성되고, **[Alt]+[F1]**을 누르면 데이터가 있는 워크시트에 기본 차트가 작성된다.
- 사용자가 만든 차트를 차트 서식 파일로 등록하면 '차트 삽입' 대화상자의 서식 파일 목록에서 선택할 수 있다.

## 차트의 구성 요소



<b>차트 영역</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 차트 전체를 의미하며, 바탕에 그림이나 배경 무늬를 삽입할 수 있음</li> <li>• 차트 영역 서식을 이용하면 차트 구성 요소 전체의 서식(무늬, 글꼴 등)을 한꺼번에 변경할 수 있음</li> </ul>
<b>그림 영역</b>	가로 축과 세로 축으로 둘러싸인 영역으로, 그림이나 배경 무늬를 삽입할 수 있음
<b>차트 제목</b>	차트의 제목을 표시함
<b>눈금선</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 단위를 나타내기 위해 축에 일정한 간격으로 표시한 선을 '축 눈금'이라 함</li> <li>• 가로 축과 세로 축의 눈금을 그림 영역으로 연장한 선으로, 주 눈금선과 보조 눈금선의 두 가지로 설정할 수 있음</li> </ul>
<b>세로(값) 축</b>	데이터의 계열을 포함하는 숫자값을 나타냄
<b>가로(항목) 축</b>	차트를 구성하는 데이터 항목을 나타냄
<b>데이터 계열</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 차트로 표현할 값을 가진 선이나 막대로, 각 계열마다 다른 색이나 무늬를 가짐</li> <li>• 데이터 계열은 범례에 나타나는 내용과 일치함</li> </ul>
<b>데이터 레이블</b>	데이터 계열에 대하여 값이나 데이터 항목을 표시함
<b>데이터 요소</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 데이터 계열을 포함하는 값을 그림으로 나타냄</li> <li>• 데이터 계열을 구성하는 하나 하나의 항목</li> </ul>
<b>범례</b>	데이터 계열의 무늬 및 색을 나타내는 표시와 데이터 계열의 항목명을 표시함
<b>데이터 표</b>	차트의 원본 데이터를 표시함
<b>추세선</b>	특정한 데이터 계열에 대한 변화 추세를 파악하기 위해 표시하는 선

19.상시, 19.1, 18.2, 17.2, 17.1, 16.2, 16.1, 14.2, 13.1, 12.3, 11.2, 10.3, 10.2, ...

## 핵심 116 차트 편집 1



- 차트를 클릭하면 디자인, 레이아웃, 서식 탭이 추가된 [차트 도구] 메뉴가 표시된다.
- 차트 종류 변경 : 차트를 클릭한 후 [차트 도구] → [디자인] → [종류] → [차트 종류 변경]을 클릭하거나 차트 영역의 바로 가기 메뉴에서 [차트 종류 변경]을 선택하여 변경
- 원본 데이터 및 계열 방향 변경 : 차트를 클릭한 후 [차트 도구] → [디자인] → [데이터] → [데이터 선택]을 클릭하거나 차트 영역의 바로 가기 메뉴에서 [데이터 선택]을 선택하여 변경
- 차트 위치 변경 : 차트를 클릭한 후 [차트 도구] → [디자인] → [위치] → [차트 이동]을 클릭하거나 차트 영역의 바로 가기 메뉴에서 [차트 이동]을 선택하여 변경, 드래그하여 이동 가능
- 셀에 맞춰 차트 크기 조절 : **[Alt]**를 누른 상태에서 차트 영역을 마우스로 드래그하여 조절
- 데이터 추가

<b>방법 1</b>	차트를 클릭한 후 [차트 도구] → [디자인] → [데이터] → [데이터 선택] → <추가>를 클릭한 후 계열 이름과 계열 값 지정
<b>방법 2</b>	추가할 데이터의 범위를 복사( <b>Ctrl</b> + <b>C</b> )한 후 차트 영역을 클릭하고, 붙여넣기( <b>Ctrl</b> + <b>V</b> )를 함

- 추세선 추가 : 특정한 데이터 계열에 대한 변화 추세를 파악하기 위해 표시하는 선으로, 차트를 선택한 후 [차트 도구] → [레이아웃] → [분석] → [추세선]에서 추세선 종류를 선택하거나 데이터 계열의 바로 가기 메뉴에서 [추세선 추가]를 선택하여 지정하며, 3차원, 방사형, 원형, 도넛형, 표면형 차트에는 추세선을 추가할 수 없음
- 3차원 회전 : 3차원 차트의 높이와 원근감, X·Y 축의 회전 각도 등을 변경할 때 사용. [차트 도구] → [레이아웃] → [배경] → [3차원 회전]을 클릭하거나 차트 영역의 바로 가기 메뉴에서 [3차원 회전]을 선택함
- 데이터 레이블 추가
  - 차트 전체 : 차트를 클릭한 후 [차트 도구] → [레이아웃] → [레이블] → [데이터 레이블] 이용

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



- 특정 데이터 계열에만 표시 : 레이블을 표시할 데이터 계열을 클릭한 후 [차트 도구] → [레이아웃] → [레이블] → [데이터 레이블]이나 바로 가기 메뉴에서 [데이터 레이블 추가] 클릭

- 특정 데이터 요소 : 레이블을 표시할 데이터 요소를 클릭한 후 [차트 도구] → [레이아웃] → [레이블] → [데이터 레이블]이나 바로 가기 메뉴에서 [데이터 레이블 추가] 클릭

### • 범례 위치 변경

- 기본적으로 범례의 위치는 차트의 다른 구성 요소와 겹치지 않게 표시된다.

**방법1** 마우스를 이용하여 범례를 이동할 위치로 드래그

**방법2** 차트를 선택하고 [차트 도구] → [레이아웃] → [레이블] → [범례]를 선택한 후 범례 위치 지정

**방법3** 범례의 바로 가기 메뉴에서 [범례 서식]을 선택하면 나타나는 [범례 서식] 대화상자에서 범례 위치 지정

• 범례 삭제 : 범례를 선택한 후 [Delete]를 누름

- 간격 너비 : 막대와 막대 사이의 간격을 말하는 것으로 0% ~ 500% 사이의 값을 지정하며, 수치가 클수록 막대와 막대 사이의 간격은 넓어지는 반면 막대의 너비는 줄어듦

- 계열 겹치기 : 데이터 계열 항목 안에서 표시이 겹치도록 지정하는 것으로 -100% ~ 100% 사이의 값을 지정하며, 수치를 양수로 지정하면 데이터 계열이 겹쳐져서 표시되고, 음수로 지정하면 데이터 계열 사이가 벌어져서 표시됨

• 데이터 계열을 곡선으로 변경 : 데이터 계열의 바로 가기 메뉴에서 [데이터 계열 서식]을 선택한 후 '데이터 계열 서식' 대화상자의 '선 스타일' 탭에서 '완만한 선' 선택

• 범례 서식 변경 : 범례의 바로 가기 메뉴에서 [범례 서식]을 선택한 후 '범례 서식' 대화상자의 '채우기' 탭에서 변경

• 차트 서식 기본값으로 되돌리기 : 기본값으로 되돌릴 요소를 선택한 후 [차트 도구] → [레이아웃] → [현재 선택 영역] → [스타일에 맞게 다시 설정] 클릭

19.상시, 19.1, 18.2, 17.2, 17.1, 16.3, 16.2, 15.1, 12.3, 12.2, 11.3, 09.2, 08.2, ...



## 핵심 117 차트 편집 2

• 차트 제목 서식 변경 : 차트 제목의 바로 가기 메뉴에서 [차트 제목 서식]을 선택한 후 '차트 제목 서식' 대화상자에서 변경

• 축 서식 변경 : 세로(값) 축의 단위를 변경하기 위해 세로(값) 축의 바로 가기 메뉴에서 [축 서식]을 선택한 후 '축 서식' 대화상자에서 변경

• 눈금선 서식 변경 : 눈금선의 바로 가기 메뉴에서 [눈금선 서식]을 선택한 후 '눈금선 서식' 대화상자에서 변경

• 데이터 계열 순서 변경 : 차트의 바로 가기 메뉴에서 [데이터 선택]을 선택한 후 '데이터 원본 선택' 대화상자에서 변경

• 그림 영역 서식 변경 : 그림 영역의 바로 가기 메뉴에서 [그림 영역 서식]을 선택한 후 '그림 영역 서식' 대화상자에서 변경

• 데이터 표식 항목의 간격 너비 및 계열 겹치기 변경 : 데이터 계열의 바로 가기 메뉴에서 [데이터 계열 서식]을 선택한 후 '데이터 계열 서식' 대화상자의 '계열 옵션' 탭에서 변경

19.상시, 19.1, 18.상시, 18.2, 18.1, 16.3, 16.2, 15.2, 15.1, 14.1, 13.2, 13.1, 12.1, ...

360118



## 핵심 118 용도별 차트의 종류

세로 막대형	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각 항목 간의 값을 막대의 길이로 비교·분석</li> <li>• 항목 축은 수평, 값 축은 수직으로 나타냄</li> </ul>
가로 막대형	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각 항목 간의 값을 막대의 길이로 비교·분석</li> <li>• 항목 축은 수직, 값 축은 수평으로 나타냄</li> </ul>
꺾은선형	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시간의 흐름에 따른 각 항목의 변화나 경향을 파악할 때 사용</li> <li>• 연속적인 값의 변화를 표현하는 것으로, 변화율에 중점을 둠</li> </ul>
원형	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전체 항목의 합에 대한 각 항목의 비율을 표시하며 중요한 요소를 강조할 때 사용</li> <li>• 항상 한 개의 데이터 계열만 가지고 있으므로 축이 없음</li> <li>• 원형 차트를 구성하는 각 조각을 분리할 수 있으며, 첫 번째 조각의 각을 조정할 수 있음</li> </ul>
분산형	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가로·세로 좌표로 이루어진 한 계열로 두 개의 숫자 그룹을 나타냄</li> <li>• 데이터의 불규칙한 간격이나 묶음을 보여주는 것으로, 주로 과학·공학용 데이터 분석에 사용됨</li> </ul>
거품형	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 계열 간의 항목 비교에 사용함</li> <li>• 분산형 차트의 한 종류로서 세 값의 집합을 비교하는 것으로 데이터 요소당 적어도 두 개의 값이 필요함</li> <li>• 데이터 값이 세 개인 경우에만 사용할 수 있으며 첫 번째 값이 가로축, 두 번째 값이 세로축, 세 번째 값이 데이터 표식의 크기로 사용됨</li> </ul>

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



영역형	<ul style="list-style-type: none"> <li>시간에 따른 각 값의 변화량을 비교할 때 사용</li> <li>전체 영역과 특정 값의 영역을 비교해 전체와 부분 간의 관계를 표현함</li> </ul>
도넛형	<ul style="list-style-type: none"> <li>전체에 대한 각 부분의 관계를 비율로 나타내어 각 부분을 비교할 때 사용</li> <li>하나의 고리에 하나의 데이터 계열을 표시함</li> <li>원형 차트와는 달리 여러 개의 데이터 계열을 가짐</li> </ul>
방사형	<ul style="list-style-type: none"> <li>많은 데이터 계열의 집합적인 값을 나타낼 때 사용</li> <li>각 계열은 가운데에서 뻗어 나오는 값 축을 가짐</li> <li>같은 계열에 있는 모든 값들이 선으로 연결됨</li> </ul>
표면형	두 개의 데이터 집합에서 최적의 조합을 찾을 때 사용
주식형	<ul style="list-style-type: none"> <li>주식의 거래량과 같은 주가의 흐름을 파악하고자 할 때 사용함</li> <li>거래량, 시가, 고가, 저가, 종가 등을 나타내기 위해 5개의 계열이 필요함</li> </ul>
이중 축	<ul style="list-style-type: none"> <li>차트에 또 하나의 값 축을 추가하여 이중으로 값을 표시하는 차트</li> <li>특정 데이터 계열의 값이 다른 데이터 계열의 값과 현저하게 차이가 날 경우나 두 가지 이상의 데이터 계열을 가진 차트에 사용함</li> </ul>
혼합형	<ul style="list-style-type: none"> <li>두 개 이상의 데이터 계열을 갖는 차트에서 특정 데이터 계열을 강조하고자 할 경우 해당 데이터 계열을 다른 차트로 표시하는 것</li> <li>혼합형 차트의 구현은 2차원 차트에서만 가능함</li> <li>주식형, 거품형, 표면형, 원통형, 원뿔형, 피라미드형은 혼합형 차트로 구현할 수 없음</li> </ul>

19.1, 18.상시, 18.2, 16.3, 16.2, 16.1, 15.2, 15.1, 14.2, 13.3, 12.3, 12.2, 11.1, 10.3, 10.2, ... 

**핵심 119** 틀 고정/창 나누기/창 정렬/새 창

틀 고정	<ul style="list-style-type: none"> <li>데이터의 양이 많은 경우 특정한 범위의 열 또는 행을 고정시켜 셀 포인터의 이동과 상관없이 화면에 항상 표시할 경우 사용함</li> <li>화면에 표시되는 틀 고정 형태는 인쇄 시 적용되지 않음</li> <li>틀 고정을 수행하면 셀 포인터의 왼쪽과 위쪽으로 고정선이 표시되므로 고정하고자 하는 행의 아래쪽, 열의 오른쪽에 셀 포인터를 놓고 틀 고정을 수행함</li> <li>셀 포인터의 위치에 따라 수직, 수평, 수직·수평 분할이 가능함</li> <li><b>실행</b> [보기] → [창] → [틀 고정] → [틀 고정]</li> <li><b>취소</b> [보기] → [창] → [틀 고정] → [틀 고정 취소]</li> </ul>
창 나누기	<ul style="list-style-type: none"> <li>데이터의 양이 많아 필요한 데이터를 한 화면으로 보기 어려운 경우, 창 나누기를 이용하면 서로 떨어져 있는 데이터를 한 화면에 표시할 수 있음</li> <li>화면에 표시되는 창 나누기 형태는 인쇄 시 적용되지 않음</li> <li>창 나누기를 수행하면 셀 포인터의 왼쪽과 위쪽으로 창 구분선이 표시됨</li> <li>셀 포인터의 위치에 따라 수직, 수평, 수직·수평 분할이 가능함</li> <li>창 구분선을 마우스로 드래그하여 분할된 지점을 변경할 수 있음</li> </ul>

창 나누기	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>실행</b> [보기] → [창] → [나누기] 클릭</li> <li><b>해제</b> 리본 메뉴의 [보기] → [창] → [나누기]를 클릭하거나 창 구분선을 더블클릭</li> </ul>
창 정렬	<ul style="list-style-type: none"> <li>작업에 필요한 여러 개의 통합 문서를 한꺼번에 표시하여 작업할 때 사용하는 기능</li> <li>[보기] → [창] → [모두 정렬]을 클릭한 뒤 정렬 방식을 지정함</li> <li>바둑판식, 가로, 세로, 계단식 등 네 가지 형태로 창을 정렬할 수 있음</li> </ul>
새 창	<ul style="list-style-type: none"> <li>현재 작업중인 통합 문서를 새로운 창에 추가로 나타내게 하는 기능</li> <li>통합 문서의 영역이 넓어 한 화면에 모두 표시되지 않을 경우 새 창을 여러 개 만든 후 창을 정렬하여 각각의 창에 필요한 부분을 표시하여 작업할 수 있음</li> </ul>

19.상시, 19.1, 18.상시, 18.1, 17.2, 16.3, 16.2, 16.1, 15.3, 14.3, 14.2, 13.3, ... 

**핵심 120** '페이지 설정' 대화상자

- 인쇄할 문서에 페이지, 여백, 머리글/바닥글, 시트에 관한 여러 사항을 설정한다.
- 실행** [페이지 레이아웃] → [페이지 설정의 ]

탭	설명
페이지	<ul style="list-style-type: none"> <li>용지 방향(가로, 세로), 용지 크기, 인쇄 품질(해상도 지정), 시작 페이지 번호 등을 설정함</li> <li>배율                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 확대/축소 배율 : 워크시트 표준 크기의 10~400% 까지 확대/축소하여 인쇄</li> <li>- 자동 맞춤 : 데이터의 양이 많거나 적어도 지정한 페이지 수에 맞게 인쇄할 수 있도록 확대/축소 배율을 자동으로 조정</li> </ul> </li> </ul>
여백	<ul style="list-style-type: none"> <li>인쇄 용지의 상·하·좌·우 여백 및 머리글/바닥글의 여백을 조정함</li> <li>페이지 가운데 맞춤 : 데이터가 페이지의 수직/수평 가운데에 출력되도록 설정함</li> </ul>
머리글/바닥글	<ul style="list-style-type: none"> <li>문서 제목, 페이지 번호, 사용자 이름, 작성 날짜 등 페이지마다 고정적으로 표시되는 머리글이나 바닥글을 입력함</li> <li>짝수와 홀수 페이지를 다르게 지정 : 홀수와 짝수 페이지의 머리글/바닥글 내용을 다르게 지정함</li> <li>첫 페이지를 다르게 지정 : 첫 페이지의 머리글/바닥글 내용을 다른 페이지와 다르게 지정함</li> <li>문서에 맞게 배율 조정 : 머리글/바닥글 내용을 출력되는 워크시트의 실제 크기의 백분율에 따라 확대·축소함</li> <li>페이지 여백에 맞추기 : 머리글/바닥글의 여백을 워크시트의 왼쪽/오른쪽 여백에 맞춰 머리글/바닥글을 표시하기에 충분한 여백을 확보함</li> </ul>

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



머리글/바닥글	<ul style="list-style-type: none"> <li>머리글/바닥글 편집 도구 모음                     <ul style="list-style-type: none"> <li>[가] : 텍스트 서식    [페이지 번호]</li> <li>[전체 페이지 수]    [날짜]</li> <li>[시간]    [파일 이름]</li> <li>[시트 이름]    [파일 경로]</li> <li>[그림]    [그림 서식]</li> </ul> </li> <li>※ 도구 모음을 이용하지 않고 머리글/바닥글을 삽입하려면 표시할 내용을 대괄호( )로 묶어주고 바로 앞에 '&amp;'를 붙여 입력하면 됨 (예) : &amp;[페이지 번호])</li> </ul>
시트	<ul style="list-style-type: none"> <li>눈금선 인쇄 여부, 메모 인쇄 여부 및 위치, 행/열 머리글 인쇄 여부 지정</li> <li>인쇄 영역 : 특정 영역만 인쇄할 경우 범위를 지정하며, 숨겨진 열이나 행은 인쇄되지 않음</li> <li>인쇄 제목 : 모든 페이지마다 제목으로 반복 인쇄할 행이나 열 지정                     <ul style="list-style-type: none"> <li>예 1~4행 반복 : 인쇄 제목의 반복할 행에 \$1:\$4로 지정</li> <li>예 A~B열 반복 : 인쇄 제목의 반복할 열을 \$A:\$B로 지정</li> </ul> </li> <li>메모 : 시트에 포함된 메모의 인쇄 여부 및 인쇄 위치 지정</li> <li>셀 오류 표시 : 오류의 인쇄 여부 및 표시 방법 지정</li> <li>간단하게 인쇄 : 간단하게 인쇄 여부를 지정하며, 간단하게 인쇄를 지정하면 셀 눈금선과 그림은 인쇄되지 않음</li> </ul>

- **실행** [보기] → [통합 문서 보기] → [페이지 나누기 미리 보기] 선택
- **해제** [보기] → [통합 문서 보기] → [기본] 클릭
- '페이지 나누기 미리 보기' 상태에서는 데이터 입력뿐만 아니라 차트나 그림 등의 개체도 삽입할 수 있다.
- 페이지 구분선을 마우스로 드래그하여 구분선의 위치 변경이 가능하며, 페이지 구분선을 마우스로 드래그하여 상·하·좌·우 맨끝 테두리선으로 이동시키면 페이지 구분선이 제거된다.
- 설정된 모든 페이지 나누기를 해제하려면 다음과 같이 수행한다.
  - 방법1** 바로 가기 메뉴의 [페이지 나누기 모두 원래대로] 선택
  - 방법2** [페이지 레이아웃] → [페이지 설정] → [나누기] → [페이지 나누기 모두 원래대로] 선택
- '페이지 나누기 미리 보기' 상태에서 자동으로 표시된 페이지 구분선은 점선, 수동으로 삽입한 페이지 구분선은 실선으로 표시된다.
- '페이지 나누기 미리 보기' 상태에서 자동으로 표시된 페이지 구분선을 이동시키면, 수동 페이지 구분선으로 변경되어 실선으로 표시된다.

18.2, 16.2, 15.1, 14.3

360121

**핵심 121**    **페이지 나누기 / 페이지 나누기 미리 보기**    

## 페이지 나누기

자동 페이지 나누기	<ul style="list-style-type: none"> <li>인쇄할 데이터가 많아 한 페이지가 넘어가면 자동으로 페이지 구분선이 삽입됨</li> <li>페이지 구분선은 용지 크기, 여백 설정, 설정한 배율 옵션을 기준으로 설정됨</li> </ul>
수동 페이지 나누기	<ul style="list-style-type: none"> <li>[페이지 레이아웃] → [페이지 설정] → [나누기] → [페이지 나누기 삽입]을 선택함</li> <li>사용자의 필요에 의해 임의로 페이지를 구분하는 것으로, 셀 포인터의 위치를 기준으로 왼쪽과 위쪽으로 페이지 구분선이 삽입됨</li> <li>페이지 나누기가 설정된 셀을 선택하고, [페이지 레이아웃] → [페이지 설정] → [나누기] → [페이지 나누기 제거]를 선택하면 삽입된 페이지 구분선이 제거됨</li> <li>행 높이나 열 너비가 변경되면 자동 페이지 나누기로 삽입된 구분선은 자동으로 조절되지만 수동 페이지 나누기로 삽입된 구분선은 원래대로 유지됨</li> </ul>

### 페이지 나누기 미리 보기

- 작성한 문서를 페이지 단위로 나누어 페이지 구분선과 인쇄 영역, 페이지 번호 등을 표시한다.

19.상시, 18.상시, 17.2, 17.1, 16.3, 15.3, 15.2, 14.1, 10.3, 10.2, 10.1, 09.2, ...

360122

**핵심 122**    **인쇄**    

- 프린터 종류, 인쇄 대상(선택 영역 인쇄, 활성 시트 인쇄, 전체 통합 문서 인쇄), 인쇄 매수 등을 설정할 수 있다.
- 파일로 인쇄할 경우 확장자 \*.prn인 파일로 저장된다.
- 인쇄하려면 [파일] → [인쇄] → [인쇄]를 선택한다.
- 인쇄 미리 보기
  - 인쇄하기 전 머리글, 바닥글 등을 미리 화면으로 확인하는 기능이다.
  - [파일] → [인쇄]를 선택하거나 **Ctrl+F2**를 누르면 '인쇄 미리 보기' 화면이 표시된다.
  - 차트를 선택한 후 [파일] → [인쇄]를 선택하면 차트만 미리 볼 수 있다.
  -  (여백 표시) : 마우스를 이용하여 여백의 크기나 열 너비를 조절할 수 있음

## 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



- [F5] (페이지 확대/축소) : 화면에 표시된 내용을 확대/축소함
- 인쇄 미리 보기 화면을 종료하려면 [Esc]를 누른다.
- 차트를 선택한 상태에서 인쇄하면 워크시트의 내용은 인쇄되지 않고 차트만 인쇄된다.
- 인쇄 영역에 포함된 도형을 제외하고 인쇄할 수 있다.
  - 방법 : 도형의 바로 가기 메뉴에서 [도형 서식]이나 [크기 및 속성]을 선택한 후 '도형 서식' 대화상자의 '속성' 탭에서 '개체 인쇄' 옵션의 선택을 해제함
- 워크시트에 포함된 차트, 그림, 셀 눈금선 등을 제외하고 인쇄하려면 '페이지 설정' 대화상자의 '시트' 탭에서 '간단하게 인쇄'를 선택한 후 인쇄하면 된다.
- 하나의 워크시트에 입력되어 있는 두 개의 표를 두 페이지로 나누어 인쇄하는 방법
  - 방법 1 : [Ctrl]로 두 개의 표를 선택하고, [파일] → [인쇄] → '선택 영역 인쇄' 선택
  - 방법 2 : [Ctrl]로 두 개의 표를 선택한 다음 [페이지 레이아웃] → [페이지 설정] → [인쇄 영역] → [인쇄 영역 설정]을 선택하고, [파일] → [인쇄] → '선택 영역 인쇄' 선택
  - 방법 3 : [Ctrl]로 두 개의 표를 선택한 다음 [페이지 레이아웃] → [페이지 설정] → [인쇄 영역] → [인쇄 영역 설정]을 선택하고, [파일] → [인쇄] → '활성 시트 인쇄' 선택

하면 지정한 색이나 아이콘을 목록의 위나 아래에 표시한다.

- 데이터 목록에 병합된 셀이 포함되어 있을 경우에는 정렬할 수 없다.
- 영문자 대·소문자를 구분하여 정렬할 수 있는 기능을 제공하며, 오름차순으로 정렬하면 소문자가 우선순위를 갖는다.
- 숨겨진 행이나 열은 정렬을 수행해도 이동되지 않으므로 데이터를 정렬하기 전에 모두 표시해 놓는 것이 좋다.
- 오름차순은 숫자 > 문자 > 논리값 > 오류값 > 빈 셀 순이고, 내림차순은 오류값 > 논리값 > 문자 > 숫자 > 빈 셀 순이다.
- 오름차순 정렬 순서(대/소문자 구분 설정)

순서	데이터 형식	데이터 형식별 정렬 순서
1	숫자	작은 수 → 큰 수
2	문자	특수문자 - 공백! " # \$ ( ) * . / : ; [ ] ^ {   } ~ + < =
		영문 A → Z(소문자 → 대문자)
		한글 ㄱ → ㅎ
3	논리값	거짓값(False) → 참값(True)
4	오류값	오류값이 발견된 순
5	빈 셀	항상 마지막에 정렬

- 데이터 목록 중 정렬에서 제외할 대상이 있을 경우나 특정 영역만을 정렬할 경우에는 범위를 지정한 후 정렬을 수행한다.
- '정렬' 대화상자 : 정렬 기준, 정렬 방식(오름차순, 내림차순, 사용자 지정 목록), 데이터 범위의 첫 행이 머리글인지 여부, 정렬 옵션 등을 지정함
- '정렬 옵션' 대화상자 : 대·소문자 구분 여부 지정, 정렬할 방향 지정(위쪽에서 아래쪽, 왼쪽에서 오른쪽)
- 사용자 지정 정렬
  - 사용자가 임의로 지정한 정렬 순서에 맞추어 정렬하는 기능이다.
  - '정렬' 대화상자의 '정렬'에서 '사용자 지정 목록'을 선택하여 정렬 순서를 추가하거나 삭제할 수 있다.

19.상시, 19.1, 18.상시, 18.1, 16.3, 15.3, 15.2, 15.1, 14.2, 14.1, 13.1, 12.3, 12.2, ...



### 핵심 123 정렬

- 정렬 기준은 최대 64개까지 지정할 수 있으며, 기본적으로 행 단위로 정렬된다.
- 정렬 방식에는 오름차순, 내림차순, 사용자 지정 목록이 있으며, 셀 값에 따라 정렬이 수행된다.
- 정렬 대상 범위 내에 셀 포인터를 두고 정렬을 실행하면 정렬 대상 범위 전체가 정렬 범위로 자동 설정된다.
- 임의의 정렬 순서를 사용할 때는 먼저 사용자 지정 목록에 정렬 순서를 등록해야 한다.
- 값, 셀 색, 글꼴 색 등을 기준으로 정렬할 수 있다.
- 정렬 기준을 '값'으로 지정하면 오름차순이나 내림차순으로 정렬하지만 '셀 색/글꼴 색/셀 아이콘'으로 지정



16.2, 15.2, 15.1, 13.3, 12.3, 09.1, 07.2, 04.1, 02.2



## 핵심 124 자동 필터

- 자동 필터는 단순한 비교 조건을 사용하여 간단한 데이터 추출 작업에 사용되는 필터이다.
- 자동 필터 목록 단추를 이용하여 쉽고 빠르게 필터 조건을 설정할 수 있다.
- 자동 필터를 사용하려면 데이터 목록에 반드시 필드명(열 이름표)이 있어야 한다.
- 자동 필터를 사용하여 추출한 결과 데이터는 항상 원본 목록(데이터 목록) 상에 행 단위로 표시된다.
- 자동 필터를 적용하면 지정한 조건에 맞지 않는 행은 숨겨진다.
- 두 개 이상의 필드(열)에 조건이 설정된 경우 AND 조건으로 결합된다.
- **실행** [데이터] → [정렬 및 필터] → [필터]
- 상위 10 자동 필터
  - 항목이나 백분율을 기준으로 상위나 하위로 500개까지 데이터의 범위를 지정하여 해당 범위에 포함된 레코드만 추출하는 기능이다.
  - 상위 10 자동 필터는 문자열 필드에서는 사용할 수 없다.
  - 자동 필터 목록에서 [숫자 필터] → [상위 10]을 선택하면 '상위 10 자동 필터' 대화상자가 표시된다.
- 사용자 지정 자동 필터
  - 하나의 필드에 1개나 2개의 조건을 지정하여 추출하는 기능으로 두 가지 조건을 AND나 OR로 결합하여 지정할 수 있다.
  - 연산자(=, <=, <, >, >=)나 만능 문자(\*, ?)를 사용하여 데이터를 추출할 수 있다.
  - 자동 필터 목록에서 [숫자 필터/텍스트 필터/날짜 필터]의 [사용자 지정 필터]를 선택하면 '사용자 지정 자동 필터' 대화상자가 표시된다.

19.상시, 18.2, 17.2, 17.1, 16.3, 16.1, 15.3, 15.2, 15.1, 14.3, 14.2, 13.2, 13.1, ...



## 핵심 125 고급 필터

- 자동 필터에 비해 복잡한 조건을 사용하거나 여러 필드를 결합하여 조건을 지정할 경우에 사용한다.
- 고급 필터는 다양한 조건을 사용자가 직접 설정하여 추출할 수 있다.
- 원본 데이터와 다른 위치에 추출된 결과를 표시할 수 있으며, 조건에 맞는 특정한 필드(열)만을 추출할 수도 있다.
- 고급 필터를 사용하기 위해서는 가장 먼저 워크시트에 조건을 입력해야 하며, 한 필드에 3개 이상의 조건을 지정할 수 있다.
- 고급 필터 수행 전의 데이터를 표시하려면 [데이터] → [정렬 및 필터] → [지우기]를 선택한다.
- 조건을 지정하거나 특정한 필드만을 추출할 때 사용하는 필드명은 반드시 원본 데이터의 필드명과 같아야 한다.
- '동일한 레코드는 하나만'을 선택하면 추출된 결과 중 동일한 레코드가 있을 경우 하나만 표시한다.
- 조건 지정 방법
  - 만능 문자(\*, ?)를 사용할 수 있음

AND 조건	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지정한 모든 조건을 만족하는 데이터만 출력됨</li> <li>• 조건을 모두 같은 행에 입력해야 함</li> </ul>
OR 조건	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지정한 조건 중 하나의 조건이라도 만족하는 경우 데이터가 출력됨</li> <li>• 조건을 모두 다른 행에 입력해야 함</li> </ul>
AND와 OR의 결합 조건	AND와 OR 조건이 결합된 형태의 조건 지정 방식

19.1, 17.1, 14.3, 13.2, 11.2, 06.4, 06.3, 06.1, 05.3, 04.2, 01.2, 00.2



## 핵심 126 텍스트 마법사

- 일정한 너비나 기호로 구분된 텍스트 파일을 워크시트로 가져올 때 사용하는 도구이다.
- **실행** [파일] → [열기], [데이터] → [데이터 도구] → [텍스트 나누기], [데이터] → [외부 데이터 가져오기] → [텍스트] 중 하나를 이용함
- 텍스트 마법사 실행 순서
  - 1단계 : 텍스트를 나눌 방법 선택(구분 기호로 분리됨, 너비가 일정함)

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



- 2단계
  - 구분 기호로 구분된 데이터
    - ▶ 탭, 세미콜론, 쉼표, 공백 등의 구분 기호가 제공되며, 사용자가 구분 기호를 정의할 수 있음
    - ▶ 두 가지 이상의 문자 기호를 선택할 수 있음
  - 너비가 일정한 데이터
    - ▶ 열 구분선을 삽입하거나 삭제할 수 있음

## - 3단계 : 데이터 서식 지정

- 텍스트 나누기
  - 텍스트 나누기는 워크시트의 한 열에 입력되어 있는 데이터를 구분 기호나 일정한 너비로 분리하여 워크시트의 각 셀에 입력하는 것이다.
  - 텍스트 나누기 과정은 텍스트 파일을 불러오는 과정과 동일하게 진행된다.

새로운 값으로 대체	이미 작성된 부분합을 지우고, 새 부분합으로 변경할 경우 선택함
그룹 사이에서 페이지 나누기	부분합을 구한 뒤 각 그룹 다음에 페이지 나누기를 자동으로 삽입함
데이터 아래에 요약 표시	부분합의 결과를 각 그룹의 아래 또는 위에 표시할지를 결정함
모두 제거	부분합을 해제하고, 원래 데이터 목록을 표시함

19.상시, 18.상시, 18.2, 18.1, 16.2, 15.1, 13.3, 13.1, 12.3, 12.2, 12.1, 11.2, ...

360128



## 핵심 128 피벗 테이블

- 많은 양의 데이터를 한눈에 쉽게 파악할 수 있도록 요약·분석해서 보여주는 도구로, 엑셀 목록, 데이터베이스, 외부 데이터, 다중 통합 범위, 다른 피벗 테이블 등의 데이터를 사용할 수 있다.
- 원본 데이터 목록의 행이나 열의 위치를 변경하여 다양한 형태로 표시할 수 있다.
- 각 필드에 다양한 조건을 지정할 수 있으며, 원하는 그룹별로 데이터 집계 가능하다.
- 문자, 숫자, 날짜, 시간 등 다양한 데이터 필드에 대해 그룹 지정이 가능하다.
- 피벗 테이블은 현재 작업 중인 워크시트나 새로운 워크시트에 작성할 수 있다.
- 원본 데이터가 변경되면 [모두 새로 고침]을 이용하여 피벗 테이블의 데이터도 변경할 수 있다.
- 피벗 테이블을 작성한 후에 사용자가 새로운 수식을 추가하여 표시할 수 있으며, 보고서 필터, 행 레이블, 열 레이블에 배치된 항목을 자유롭게 이동시킬 수 있다.
- 값 영역에 필드를 지정하면 기본적으로 데이터가 문자일 때는 개수(COUNTA), 숫자일 때는 합계(SUM)가 표시된다.
- 값 영역의 특정 항목을 마우스로 더블클릭하면 해당 데이터에 대한 세부적인 데이터가 새로운 시트에 표시된다.
- 피벗 테이블을 작성한 후 값 영역에 있는 필드의 계산 함수는 변경할 수 있어도 값 영역에 표시된 데이터는 수정하거나 삭제할 수 없다.
- 피벗 테이블 작성 순서 : [삽입] → [표] → [피벗 테이블] 클릭 → 사용할 데이터가 있는 영역을 입력하거나 선택 → 피벗 테이블 작성 위치 지정 → 피벗 테이블 구성을 위한 필드 배열

19.1, 18.상시, 18.1, 16.2, 14.3, 14.2, 12.3, 12.1, 11.3, 11.1, 10.3, 10.2, 10.1, ...

360127



## 핵심 127 부분합

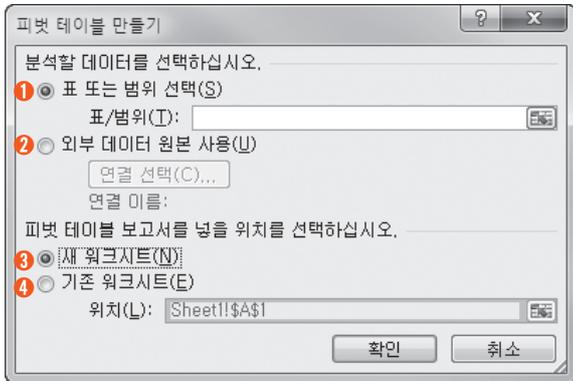
- 많은 양의 데이터 목록을 그룹별로 분류하고, 각 그룹별로 계산을 수행하는 데이터 분석 도구이다.
- 부분합을 작성하려면 기준이 되는 필드가 반드시 오름차순이나 내림차순으로 정렬되어 있어야 한다.
- 작성된 부분합의 데이터 목록에는 자동으로 윤곽이 설정되며, 윤곽 기호를 이용하여 하위 목록 데이터들의 표시 여부를 지정할 수 있다.
- 특정 데이터만 표시된 상태에서 차트를 작성하면 표시된 데이터에 대해서만 차트가 작성된다.
- 사용할 수 있는 함수 : 합계, 개수, 평균, 최대값, 최소값, 곱, 숫자 개수, 표준 편차, 표본 표준 편차, 표본 분산, 분산
- 중첩 부분합을 작성하려면 중첩할 부분합 그룹의 기준 필드들이 정렬(2차 정렬 기준)되어야 하고, '부분합' 대화상자에서 반드시 '새로운 값으로 대체'를 해제해야 한다.
- **실행** [데이터] → [윤곽선] → [부분합]
- '부분합' 대화상자 옵션

그룹화할 항목	값을 구하는 기준이 되는 항목을 선택함
사용할 함수	사용할 함수를 선택함
부분합 계산 항목	함수를 적용할 필드를 선택함

# 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



- 피벗 테이블 삭제 : 피벗 테이블 전체를 범위로 지정한 후 [Delete]를 누름
- '피벗 테이블 만들기' 대화상자



- 1 표 또는 범위 선택 : 엑셀 워크시트의 표나 데이터를 사용함
  - 2 외부 데이터 원본 사용 : 외부에 있는 데이터베이스 파일, 엑셀 파일, 텍스트 파일, 웹 페이지 파일 등을 사용함
  - 3 새 워크시트 : 같은 통합 문서 내의 새로운 워크시트에 피벗 테이블을 작성하는 것으로, 정확한 시작 위치를 지정할 수 없음
  - 4 기존 워크시트 : 현재 사용중인 워크시트의 원하는 위치에 피벗 테이블을 작성함
- 피벗 차트 보고서
    - 피벗 테이블의 데이터를 이용하여 작성한 차트로, 피벗 테이블에서 항목이나 필드에 변화를 주면 피벗 차트도 변경된다.
    - 피벗 차트를 작성하면 자동으로 피벗 테이블도 작성된다. 즉, 피벗 테이블을 만들지 않고는 피벗 차트를 작성할 수 없다.
    - 피벗 테이블과 피벗 차트를 함께 만든 후 피벗 테이블을 삭제하면 피벗 차트는 일반 차트로 변경된다.
    - 먼저 피벗 테이블을 만든 후 나중에 피벗 차트를 추가할 수 있다.

18.2, 18.1, 17.2, 16.3, 13.2, 12.3, 11.3, 11.2, 10.3, 09.2, 09.1, 08.2, 06.3, ...

360129



## 핵심 129 목표값 찾기

- 수식에서 원하는 결과(목표)값은 알고 있지만 그 결과 값을 계산하기 위해 필요한 입력값을 모를 경우에 사용하는 도구로, 주어진 결과값에 대해 하나의 입력값만 변경할 수 있다.
- 결과값은 입력값을 참조하는 수식으로 작성되어야 한다.
- 찾는 값(목표값)에는 셀 주소를 입력할 수 없으므로 사용자가 원하는 데이터를 직접 입력해야 한다.
- **실행** [데이터] → [데이터 도구] → [가상 분석] → [목표값 찾기]
- '목표값 찾기' 대화상자

수식 셀	결과값이 출력되는 셀 주소로, 해당 셀에는 반드시 수식이 있어야 함
찾는 값	목표로 하는 값을 키보드를 통해 직접 입력해야 함
값을 바꿀 셀	목표값을 만들기 위해 변경되는 값이 들어 있는 셀 주소

19.1, 18.2, 17.1, 14.2, 13.2, 13.1, 12.3, 12.2, 10.2, 10.1, 03.4

360130



## 핵심 130 시나리오

- 다양한 상황과 변수에 따른 여러 가지 결과값의 변화를 가상의 상황을 통해 예측하여 분석하는 도구이다.
- 셀 값의 변동에 대한 서로 다른 여러 시나리오를 만들어 변화하는 결과값을 예측하기 위해 사용한다.
- 특정 셀의 변경에 따라 연결된 결과 셀의 값이 자동으로 변경되어 결과값을 즉시 예측할 수 있다.
- 결과 셀은 반드시 변경 셀을 참조하는 수식으로 입력되어야 한다.
- 시나리오의 결과는 요약 보고서나 피벗 테이블 보고서로 작성할 수 있다.
- 이자율, 손익 분기점, 주가 분석 등에 많이 사용된다.
- **실행** [데이터] → [데이터 도구] → [가상 분석] → [시나리오 관리자]
- 하나의 시나리오에는 최대 32개의 변경 셀을 지정할 수 있다.
- 시나리오 이름은 반드시 입력해야 하지만 설명은 반드시 입력할 필요가 없다.

## 컴퓨터활용능력 2급 핵심 요약



- 시나리오를 사용하여 워크시트의 값을 변경하면 원래의 값으로 되돌릴 수 없다.
- 시나리오의 결과는 현재 시트 앞에 별도의 시트로 작성된다.
- 시나리오 병합을 통하여 다른 통합 문서나 워크시트에 저장된 시나리오를 가져올 수 있다.

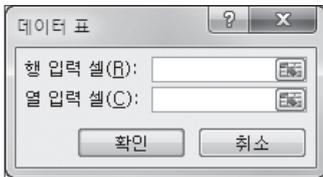
17.2, 16.1, 15.3, 12.1, 08.3, 07.1

360131

### 핵심 131 데이터 표



- 특정 값의 변화에 따른 결과의 변화 과정을 표의 형태로 표시해 주는 도구이다.
- 데이터 표는 지정하는 값의 수에 따라 단일 표와 이중 표로 구분한다.
- 데이터 표의 결과는 반드시 변화하는 값을 포함한 수식으로 작성되어야 한다.
- 데이터 표의 결과값은 일부분만 수정 또는 삭제할 수 없다.
- **실행** [데이터 도구] → [가상 분석] → [데이터 표]



- 행 입력 셀 : 변화되는 값이 행에 있을 때 변화되는 셀의 주소를 지정함
- 열 입력 셀 : 변화되는 값이 열에 있을 때 변화되는 셀의 주소를 지정함

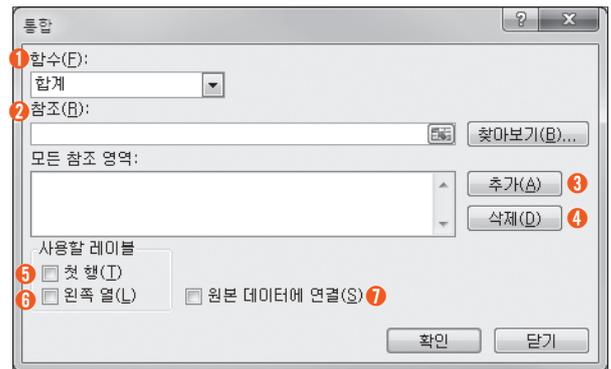
19.상시, 16.1, 14.1, 09.3, 08.1, 07.3, 07.2, 07.1, 06.1, 04.3, 03.3, 01.2

360132

### 핵심 132 데이터 통합



- 비슷한 형식의 여러 데이터를 하나의 표로 통합·요약하여 표시해주는 도구로, 사용할 데이터의 형태가 다르더라도 같은 이름표를 사용하면 항목을 기준으로 통합할 수 있다.
- 사용할 수 있는 함수 : 합계, 개수, 평균, 최대값, 최소값, 곱, 숫자 개수, 표준 편차, 표본 표준 편차, 표본 분산, 분산
- 통합할 여러 데이터의 순서와 위치가 동일할 경우 위치를 기준으로 통합할 수 있으며, 다른 워크시트와 통합 문서의 데이터를 사용할 수 있다.
- 데이터 통합의 결과는 데이터 통합을 실행한 위치의 셀에 표시된다.
- **실행** [데이터] → [데이터 도구] → [통합]
- '통합' 대화상자



- 1 함수 : 사용할 수 있는 함수 선택
- 2 참조 : 통합할 데이터의 범위를 지정
- 3 추가 : 참조에서 지정한 데이터의 범위를 추가
- 4 삭제 : '모든 참조 영역'에 추가된 범위 중 선택하여 삭제
- 5 첫 행 : 참조된 데이터 범위의 첫 행을 통합된 데이터의 행 이름표로 사용
- 6 왼쪽 열 : 참조된 데이터 범위의 왼쪽 열을 통합된 데이터의 열 이름표로 사용
- 7 원본 데이터에 연결 : 원본 데이터가 변경될 경우 통합된 데이터에도 반영되는 것으로, 통합할 데이터가 있는 워크시트와 결과가 작성될 워크시트가 서로 다를 경우에만 적용됨



19.1, 18.2, 18.1, 17.2, 16.2, 15.3, 15.2, 15.1, 14.3, 13.3, 13.2, 13.1, 12.1, 11.3, ...



## 핵심 133 매크로

- 엑셀에서 사용되는 다양한 명령들을 일련의 순서대로 기록해 두었다가 필요할 때 해당키나 도구를 이용하여 호출하면 기록해 둔 처리 과정이 수행되는 기능이다.
- 키보드나 마우스로 매크로를 작성했다라도 VBA 언어로 된 코드가 자동으로 생성되고, VBA문을 이용하여 직접 코드를 작성할 수도 있다.
- Visual Basic 모듈에 사용한 명령과 함수가 저장되어 있어서 필요할 때마다 해당 작업을 반복 실행할 수 있고, VBA로 기록된 내용은 추가, 삭제, 변경할 수 있다.
- [Alt]+[F11]을 누르면 Visual Basic Editor가 실행된다.
- 특정 셀이나 범위를 참조할 때는 절대 주소나 상대 주소 모두 가능하다.
- 매크로를 기록, 실행, 편집 등의 작업을 할 수 있는 '개발 도구' 탭을 표시하려면 [파일] → [옵션] → '리본 사용자 지정' 탭에서 '개발 도구'를 체크해야 한다.
- [개발 도구] → [컨트롤] → [삽입]의 양식 컨트롤이나 ActiveX 컨트롤의 각 도구에 매크로를 연결할 수 있다.
- 매크로 작성 절차 : [개발 도구] → [코드] → [매크로 기록] 클릭 → 매크로 본문 작업 수행 → [개발 도구] → [코드] → [기록 중지] 클릭
- 매크로 실행 방법
  - 방법1 [보기] → [매크로] → [매크로 보기(☐)] 또는 [개발 도구] → [코드] → [매크로]를 클릭하거나 [Alt]+[F8]을 눌러 나타나는 '매크로' 대화상자에서 실행할 매크로 이름을 선택한 후 <실행>을 클릭
  - 방법2 매크로를 기록할 때 지정한 바로 가기 키를 눌러 실행
  - 방법3 텍스트 상자, 워드 아트, 클립아트, 그림을 이용하여 그린 개체에 매크로를 연결하여 실행
  - 방법4 양식 컨트롤의 단추 버튼에 매크로를 연결하여 실행
  - 방법5 빠른 실행 도구 모음에 매크로 아이콘을 추가한 후 그 아이콘을 클릭하여 실행
  - 방법6 Visual Basic Editor에서 [F5]를 눌러 나타나는 '매크로' 대화상자에서 실행할 매크로 이름을 선택한 후 <실행>을 클릭

- 매크로 실행 도중 매크로를 중지시키려면 [Esc]를 누르면 된다.
- '매크로' 대화상자의 각 항목
  - 실행 : 선택한 매크로를 실행
  - 한 단계씩 코드 실행 : 선택한 매크로를 한 줄씩 실행(디버깅 용도)
  - 편집 : 선택한 매크로를 Visual Basic Editor를 이용해 매크로 이름이나 키, 명령 내용을 편집
  - 만들기 : Visual Basic Editor를 이용해 매크로 작성
  - 옵션 : 선택한 매크로에 바로 가기 키를 지정하거나 설명을 수정
- 절대 참조로 기록된 매크로를 실행하면, 현재 셀의 위치에 상관없이 매크로를 기록할 때 지정한 셀에 매크로가 적용된다.

19.상시, 19.1, 18.상시, 18.2, 18.1, 17.2, 17.1, 16.3, 16.2, 16.1, 15.3, 15.2, ...



## 핵심 134 '매크로 기록' 대화상자

### 매크로 이름 지정하기

- '매크로1, 매크로2, ...' 등과 같이 자동으로 부여되는 이름을 지우고 사용자가 임의로 지정할 수 있다.
- 이름 지정 시 첫 글자는 반드시 문자로 지정해야 하고, 두 번째부터 문자, 숫자, 밑줄 문자(\_) 등의 사용이 가능하다.
- /? ' ' . - ※ 등과 같은 문자와 공백은 매크로 이름으로 사용할 수 없다.
- 매크로 이름은 대·소문자를 구분하지 않는다.
- [매크로 기록] 시 이미 존재하는 매크로명이 있으면 기존 매크로명을 바꿀지의 여부를 확인하는 메시지 창이 나타난다.
- 기록된 매크로의 이름을 변경할 수 있다.

### 바로 가기 키 지정하기

- 영문자만 가능하고, 입력하지 않아도 매크로를 기록할 수 있다.
- [Ctrl]과 조합하여 사용하나 대문자를 지정할 때에는 [Shift]가 자동으로 추가 지정된다.
- 바로 가기 키가 엑셀 자체의 바로 가기 키와 중복되는 경우 매크로에서 지정한 바로 가기 키가 우선한다.



## 매크로가 저장되는 위치 지정하기

개인용 매크로 통합 문서	PERSONAL.XLSB에 저장되어 엑셀을 실행시킬 때마다 사용 가능(모든 통합 문서에 매크로를 지정할 때 사용)
새 통합 문서	새로운 통합 문서에 매크로를 만들어 사용함
현재 통합 문서	현재 작업하고 있는 통합 문서에만 적용시킬 때 사용함

## 설명

- 매크로 실행과는 직접적인 관계가 없는 주석을 기록하는 곳으로, 임의로 수정할 수 있다.
- Visul Basic Editor에서 보면 작은따옴표(')로 시작한다.

## 불합격 방지용 안전장치 기억상자

틀린 문제만 모아 오답 노트를 만들고 싶다고요? 까먹기 전에 다시 한 번 복습하고 싶다고요? 지금까지 공부한 내용을 안전하게 시험장까지 가져가는 완벽한 방법이 있습니다. 지금 당장 QR 코드를 스캔해 보세요.



[www.membox.co.kr](http://www.membox.co.kr)을 직접 입력해도 접속할 수 있습니다.