

I 정보 문화



개념 확인하기

08~09쪽

1. 정보 사회

- 01 ○ 02 × 03 ○ 04 × 05 인공지능
06 홀로그램 07 소프트웨어 08 직업
09 정보 사회 10 소프트웨어 11 3D 프린터
12 ㉠ 13 ㉡ 14 ㉢ 15 ㉣

2. 정보 윤리

- 01 ○ 02 × 03 ○
04 영어 소문자, 영어 대문자, 숫자, 특수 문자, 8
05 저작물, 저작자, 저작권 06 정신적, 물질적
07 일반 정보, 학교 정보, 신체 정보
08 비영리, 변경 금지
09 익명성 10 ㉡ 11 ㉢ 12 ㉣ 13 ㉤



중간·기말 고사 시험 대비하기

10~15쪽

- 01 ㉢ 02 ㉣ 03 ㉡ 04 ㉤ 05 ㉢
06 ㉢ 07 ㉠ 08 ㉤ 09 ㉤ 10 ㉣
11 ㉤ 12 ㉡ 13 ㉣ 14 i-PIN 15 ㉤
16 보이스 피싱 17 ㉤
18 ㉣: 저작 인격권 ㉢: 저작 재산권 19 ㉤
20 ㉠ 21 ㉣: 존중 ㉢: 책임 ㉣: 정의 ㉤: 해악 금지
22 ㉣ 23 ㉣ 24 ㉡
25 (1) 검색 중독 (2) 게임 중독 (3) 음란물 중독
(4) 사이버 관계 중독 (5) 앱 중독 26 ㉢

[서술형·논술형] 27~31 해설 참조

01

정보는 자료를 처리하여 의사 결정에 도움을 준다.

02

① 전 세계적으로 연결된 컴퓨터 네트워크이다. ② 폐쇄적으로 운영되는 컴퓨터 네트워크이다. ③ 한 번의 송신으로 정보를 여러 컴퓨터에 동시에 전송하는 기술이다.

⑤ 대중 매체를 의미한다.

03

정보 기술은 디지털로 구현되는 기술이므로 아날로그는 정보 기술과 관련이 적다.

04

정보 기술의 발전은 수업의 형태에도 변화를 가져온다.

⑤는 전통적인 수업의 형태로, 정보 기술이 교육 분야에 적용되면 원격 수업이 이루어지고 스마트 기기나 멀티미디어 자료가 수업에 활용된다.

05

① 일상생활과 사회가 네트워크로 연결되고 정보를 쉽게 주고 받는다. ② 정보 사회는 정보의 양이 폭발적으로 증가한다. ④ 육체노동은 기계가 대신하고 인간의 지식 노동이 중요한 기반이 된다. ⑤ 일상생활을 하면서 만들어내는 정보의 가치가 중요하게 작용한다.

06

기계나 시스템이 서로 연결되어 있는 것을 네트워크라 하며 통신은 정보나 자료를 주고받는 것을 의미한다.

07

정보 사회는 정보의 생산과 소비량이 증가하고 정보의 가치도 높아지는 사회이다.

08

보기의 모든 항목이 옳다.

09

정보 기술의 발달로 단순한 육체 노동에 집약적인 직업은 사라질 것이다. 상담사, 심리 치료사와 같은 감정 노동의 영역은 기술이 대신할 수 없는 영역이다.

10

소프트웨어는 명령어들의 집합으로 구성되어 하드웨어를 원하는 목적에 맞도록 제어하는 역할을 한다.

11

기계적, 전기적인 특성이 우수한 기계라 하더라도 소프트웨어가 없으면 이용 가치가 떨어진다. 따라서 소프트웨어는 제품의 가치를 높여 주므로 소프트웨어 자체의 가치도 높다.

12

개인 정보 중 GPS, 홍채에 대한 설명이다.

정보 기술의 발달에 따라 새로운 종류의 개인 정보가 계속적으로 발생하고 있다.

13

가입한 사이트마다 동일한 아이디와 비밀번호를 사용하면 한 사이트의 개인 정보가 유출되면 다른 사이트 모두 유출될 수 있다. 따라서 서로 다른 정보를 사용하는 것이 좋다.

14

주민등록번호 대신 인터넷에서 신분 확인을 위해 사용할 수 있는 식별 번호인 i-PIN에 대한 설명이다.

15

[보기]에서 제시한 모든 방법을 적용한 암호가 안전한 암호이다. 비밀번호에 사용되는 문자의 종류가 많을수록, 자리 수를 길게 할수록 안전한 비밀번호가 된다.

16

보이스(목소리)와 피싱(개인 정보 낚아가는 행위)의 합성어인 보이스 피싱에 의한 정신적, 금전적 피해가 많이 발생하고 있어 주의가 필요하다.

17

[보기]의 4가지 모두 저작물의 올바른 이용 방법이다. 저작권 위반으로 피해를 보지 않으려면 사용 전에 사용 방법을 반드시 숙지하고 의문이 들 경우에는 한국저작권위원회 등과 같은 기관에 문의 후 사용해야 한다.

18

- 저작 인격권: 저작자의 인격적인 권리를 보호하기 위한 방법으로 공표권, 성명 표시권, 동일성 유지권을 부여하고 있다.
- 저작 재산권: 저작자의 경제적인 이익을 보호하기 위한 방법으로 복제권, 공연권, 공중 송신권, 전시권, 배포권, 대여권, 2차적 저작물 생성권이 있다.

19

제시된 CCL 표시는 저작자 표시-영리 이용 금지(비영리)-동일 조건 변경 허락에 해당한다.

20

㉠ 프리웨어, ㉡ 셰어웨어, ㉢ 오픈 소스 SW에 대한 설명으로,

개별 소프트웨어별로 사용 범위와 방법이 다르므로 사용 전에 라이선스 확인 및 약관을 꼼꼼히 읽어보고 사용해야 한다.

21

순서대로 사이버 윤리의 4가지 원칙인 존중, 책임, 정의, 해악 금지의 원칙에 대한 내용이다.

22

사이버 폭력이 발생하면 당황해서 자료를 모두 삭제하지 말고, 증거 수집 차원에서 캡처 등의 방법을 통하여 자료를 저장해 두는 것이 좋다.

23

- ① 사이버 언어 폭력: 사이버상에서 누군가에게 욕을 하거나 감정을 상하게 하는 행위
- ② 사이버 스토킹: 상대방이 싫어하는 데도 전자 우편이나 쪽지를 계속 보내거나 블로그, SNS에 방문해 글이나 사진을 남기는 행위
- ③ 사이버 성폭력: 상대방이 싫어할 줄 알면서도 사이버상으로 야한 글이나 사진, 동영상을 보내는 행위
- ⑤ 사이버 따돌림: 인터넷 대화방이나 스마트폰 등에서 상대방을 퇴장하지 못하게 막고 놀리거나 욕하거나 대화에 참여하지 못하게 하는 행위

24

사이버 공간에 작성한 글은 빠르게 복사되고 전파되어 쉽게 삭제할 수 없다.

25

순서대로 검색 중독, 게임 중독, 음란물 중독, 사이버 관계 중독, 앱 중독에 관한 내용이다.

26

- ㉠ 메시지 답장을 바로 하기 위해 스마트폰을 수시로 확인하면 오히려 스마트폰 중독이 될 수 있다.



서술형 · 논술형

27 예시 답안

정보 사회는 정보 기술의 발달에 의해 만들어진 사회로 사회

정답 및 해설

전반에 정보 기술이 활용되며, 정보의 생산과 소비가 사회의 중심이 되는 사회이다. 특징으로는 정보의 양이 폭발적으로 증가하고, 정보의 사회적 중요성이 커지고, 지식 노동이 중요한 생산 기반이 되며, 네트워크를 이용한 정보망이 사회 발전의 중요한 기반이 된다.

이러한 정보 사회에서 가장 핵심적인 원동력이 된 것은 소프트웨어라고 해도 과언이 아니다. 정보 사회에서 소프트웨어는 혁신과 성장, 가치 창출의 중심이 되고 개인, 기업, 국가의 경쟁력에도 영향을 줄 정도로 중요한 가치를 지니고 있다. 소프트웨어는 우리가 상상하던 것을 실제로 만들어내고 상상했던 것을 현실로 구체화하여 우리의 삶과 사회를 변화시킨다. 오늘날 소프트웨어는 교육, 사회, 문화, 교통, 건강 등 다양한 분야에 융합되어 그 기능과 활용 범위가 점점 더 넓어지고 있다.

28 예시 답안

- 홀로그램: 3차원 영상으로 된 입체 사진을 이용하여 영화 제작이나 의료, 건축, 자동차 설계 등 다양한 분야에서 활용된다.
- 3D 프린터: 3차원 입체 모양을 인쇄하는 장치로, 소프트웨어로 설계하여 만들고 싶은 다양한 물건을 맞춤형으로 만든다.
- 사물 인터넷: 소프트웨어를 이용하여 세상의 모든 사물을 인터넷으로 연결하여 사람과 사물, 사물과 사물 간 정보를 교환하고 상호 소통한다.
- 빅데이터: 소프트웨어를 이용하여 기존의 관리 방법이나 분석 체계로는 처리하기 어려운 막대한 양의 데이터 집합 또는 그것을 처리하는 기술이다.
- 가상 현실: 소프트웨어를 이용하여 현실의 특정한 환경이나 상황을 컴퓨터를 통해 그대로 모방하여, 사용자가 마치 실제 주변 상황이나 환경과 상호 작용하고 있는 것처럼 만드는 기술이다.
- 인공지능 로봇: 인공지능의 발달로 로봇은 전문 분야뿐 아니라 인간과의 관계 형성 등 다양한 분야에서 활동할 것이다.

29 예시 답안

- ① 저작권법에 따르면 저작권 재산권자는 그 저작물의 이용을 허락할 수 있고, 이용 허락을 받은 자는 '허락받은 이용 방법 및 조건의 범위 안에서' 저작물을 이용할 수 있다. 보통 그러한 이용 허락은 당사자 간의 계약을 통하여 이루어진다. 즉, 원칙적으로 다른 이의 이용을 금지하되 개별적인 계약으로 특정인에게만 이용을 허락하는 형태이므로 일반인이 저작물을 사용하기에는 많은 제약이 따르기 마련이다.

따라서 CCL 제도를 이용하여 저작자는 자신의 의사에 맞는 조건을 선택하여 저작물에 CCL을 적용하고, 이용자는 적용된 CCL을 확인 후에 저작물을 이용함으로써 당사자들 사이에 개별적인 접촉 없이도 손쉽게 저작물을 이용할 수 있다.

- ② 저작자를 밝히면 자유로운 이용이 가능하지만, 영리 목적으로 이용할 수 없고 변경없이 그대로 이용해야 한다.

30 예시 답안

- 개인 정보 유출에 의해 명의 도용 및 사기 전화에 의해 금전적인 손해를 볼 수 있다.
- 스팸 메일, 유괴 등 각종 범죄에 노출될 수 있다.
- 다양한 유형의 사이버 폭력에 노출될 수 있다.

31 예시 답안

오늘날의 정보 기술은 빠른 정보 전달과 쌍방향 소통이 가능하다는 특징을 갖는다. 사이버 공간의 특성에 따라 많은 양의 정보와 지식을 생산 및 이용하고 이를 통해 새로운 인간관계와 문화를 형성해 나가고 있다. 하지만 이러한 사이버 공간의 특성이 역효과로 작용할 수도 있다. 누군가를 비방하거나 악의적인 목적을 가진 내용이 무분별한 복사에 따라 빠르게 확산되고, 내가 누군지 드러나지 않는 익명성으로 폭력의 수위가 높고 가해자를 파악하기 어려운 점으로 인해 다수의 사람에 의해 무분별하게 발생하는 특징을 갖는다.

사이버 공간에서의 잘못된 행동은 개인과 사회에 여러 가지 문제점을 일으킬 수 있다. 따라서 사이버 공간에서 옳은 것과 그른 것, 좋은 것과 나쁜 것을 구분하여 행동의 기준으로 삼는 규범인 사이버 윤리를 사용자가 내면화하고 적극적으로 실천해야 한다.

일상생활에서 타인을 존중하고 배려하는 것처럼 사이버상에서도 타인에 대한 존중과 배려하는 마음가짐을 가지는 것이 무엇보다 필요하다고 할 수 있다.

II 자료와 정보



개념 확인하기

▶ 16~17쪽

1. 자료와 정보의 표현

- 01 ○ 02 ○ 03 × 04 × 05 디지털
06 비트 07 256 08 유니코드 09 화소
10 이진법 11 아스키 코드 12 ☹ 13 ☹
14 ☹ 15 ☹

2. 자료와 정보의 분석

- 01 ○ 02 ○ 03 ○ 04 × 05 오름차순
06 표 07 공유 08 정보의 구조화 09 not 또는 -
10 and 또는 &(x) 11 ☹ 12 ☹ 13 ☹
14 ☹



중간·기말 고사 시험 대비하기

▶ 18~21쪽

- 01 ☹: 아날로그 ☹: 디지털 02 ⑤ 03 ①
04 ② 05 ① 06 유니코드 07 ④
08 1110000 1100101 1101110 09 화소 10 ④
11 ☹: 자료를 수집한다 ☹: 문제 해결 방법을 적용한다.
12 ⑤ 13 ③ 14 내림차순
15 ☹: and ☹: or 16 ②, ⑤ 17 다이어그램
18 ③ 19 표 20 ①
21 ☹: ⑥ ☹: ① ☹: ⑨ ☹: ④

[서술형] 22~23 해설 참조

01

아날로그는 연속적으로 변화하는 값을 나타내고, 디지털은 연속 값을 일정한 간격으로 끊어서 숫자로 표현하는 방법이다.

02

CD에 저장하는 자료는 디지털 형태이다.

03

① 아주 미세한 차이도 나타낼 수 있는 것은 아날로그 정보의

특징이다.

04

4가지 표현을 할 수 있는 것은 2비트이다. 즉 $2 \times 2 = 4(2^2)$ 가지이다.

05

컴퓨터 기억 용량의 단위를 작은 것부터 순서대로 나타내면, 1KB → 1MB → 1GB → 1TB이다.

06

유니코드는 세계 각국의 언어를 통일된 방법으로 표현하기 위하여 만든 국제적인 문자 코드이다. 아스키 코드의 영문자 외에 표현할 수 있는 문자가 제한적인 단점을 보완하고 인터넷 시대에 맞게 모든 국제 문자를 표현할 수 있는 유니코드가 등장하여 사용되고 있다.

07

아스키 코드는 키보드에 있는 영문자와 특수 문자만 표현할 수 있다. 한글이나 키보드에 없는 특수 문자는 표현할 수 없다.

08

영문자 'pen'은 1110000 1100101 1101110이다.

09

화소(픽셀)는 그림(picture)과 원소(element)를 합성한 용어로, 그림이나 사진을 디지털로 표현하는 최소 단위이다. 화소의 수가 많을수록 자연의 색상과 비슷하게 표현된다.

10

해상도는 그림을 표현하는 데 몇 개의 픽셀 수와 색상의 수가 사용되었는지의 정밀도를 나타내는 지표로, 같은 그림이라도 해상도가 높을수록 그림은 더 선명해진다.

☹ 단위 면적당 픽셀의 수가 많을수록 해상도가 높아지지만, 그림 파일의 용량이 커지는 단점이 있다. 이렇게 되면 그림을 표현하는 속도가 느려질 수 있으므로, 용도에 맞게 적절한 해상도를 사용하는 것이 좋다.

11

- ① 문제를 확인한다.
- ② 자료를 수집한다.
- ③ 문제 해결 방법을 찾는다.
- ④ 문제 해결 방법을 적용한다.

정답 및 해설 41

정답 및 해설

⑤ 문제 해결을 확인한다.

⑥ 보고서를 작성한다.

12

자료 검색 방법 중 '인터넷 검색하기'는 시공간의 제한이 없는 장점을 가지고 있다.

13

① 웹 브라우저는 인터넷상에서 웹 문서를 볼 수 있도록 도와주는 프로그램이다.

② 데이터베이스는 많은 양의 자료를 보관하고 관리하기 위한 프로그램이다.

④ 스프레드시트는 작업표에 데이터를 입력한 후 사용자가 원하는 계산, 검색, 관리, 도표 작성 등을 손쉽게 하도록 도와주는 프로그램이다.

⑤ 워드 프로세서는 문서 편집을 도와주는 프로그램이다.

14

큰 값에서 작은 값으로 정렬하는 것은 내림차순이고, 작은 값에서 큰 값으로 정렬하는 것은 오름차순이다.

15

2개 이상의 검색어가 모두 포함된 자료를 검색하는 연산자는 and 또는 &(×)이고, 2개 이상의 검색어 중 한 개라도 포함된 자료를 검색하는 연산자는 or 또는 +이다.

16

다음 내용은 자료에 대한 설명이다.

① 관찰이나 측정 등을 통해 얻은 사실이나 값

③ 날씨를 예측하기 위한 기압, 습도, 풍향, 기온 등

④ 선수 선발을 위한 우리 반 친구들의 달리기 기록

17

다이아그램은 점, 선, 기호 등으로 자료를 구조화하는 형태로, 가계도와 같은 계층형과 지하철 노선도와 같은 그래프형이 있다.

18

정보의 구조화 방법은 표나 다이어그램 등 다양한 방법으로 표현할 수 있으며, 구조화 방법을 선택할 때는 정보 간의 관계를 한눈에 알아보기 쉽고 가장 효율적으로 처리할 수 있는 방법을 선택한다.

42 시험 완벽 대비하기

19

표는 서로 다른 기준을 행과 열을 이용하여 자료를 구조화하는 형태로, 예를 들어, 학생 성적이라는 자료를 구조화할 때 사용한다.

20

스프레드시트는 목적에 따라 정렬하고 필터링할 수 있는 프로그램이다. 그 종류로는 폴라리스, 리브레, 아파치 오픈 서비스, 구글 문서가 있으며, 무료로 사용 가능하다. 포토샵은 이미지를 편집하는 데 사용하는 프로그램이다.

21

㉠은 표에 대한 설명이다.

㉡은 다이어그램으로 표현하는 사례이다.

㉢은 스프레드시트에 대한 설명이다.

㉣은 공유에 대한 설명이다.



서술형

22 예시 답안

정보 구조화의 장점

- 검색이 빠르다.
- 저장 공간의 낭비를 줄인다.
- 문제 해결 방법의 탐색이 쉽다.
- 다른 사람도 쉽게 사용할 수 있다.
- 효율적인 일 처리를 할 수 있다.
- 컴퓨팅 처리 속도가 빨라진다.
- 규칙에 따른 자동화 처리를 할 수 있다.
- 다양한 형식으로 정보를 표현하기 쉽다.
- 정보 활용 목적에 따라 정보를 변환하기 쉽다.
- 사용자의 목적에 따라 새로운 형태로 구조화할 수 있다.

23 ① 문제 파악하기

예시 답안 한 주간의 용돈 지출 내역을 기록한다.

샤프 1500원, 삼각김밥 1000원, 책 7000원, 교통카드 충전 20000원, 친구 생일 선물 5000원, 불우이웃돕기 성금 3000원, 햄버거 세트 5500원, 준비물 2000원

② 요소 찾기

예시 답안 식비, 학용품, 교통비, 도서, 선물 및 성금

③ 요소 분류하기

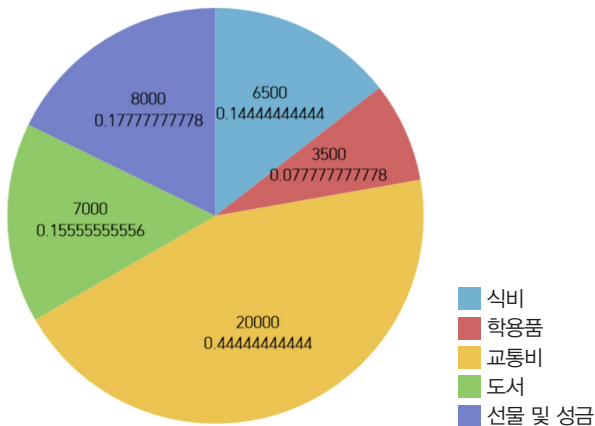
예시 답안

1. 식비: 삼각김밥 1000원, 햄버거 세트 5500원
2. 학용품: 샤프 1500원, 준비물 2000원
3. 교통비: 교통카드 충전 20000원
4. 도서: 책 7000원
5. 선물 및 성금: 친구 생일 선물 5000원, 불우이웃돕기 성금 3000원

④ 선택한 구조화 방식

예시 답안

- 원형 그래프



⑤ ④의 구조화 방식을 선택한 이유

예시 답안

전체 금액에 대한 각 지출 항목의 비율을 한 눈에 볼 수 있어 어떤 항목의 값이 가장 많이 차지하고 적게 차지하는지를 비교·분석하기가 쉽기 때문에 선택하게 되었다. 그리고 이 방식은 다음 주 용돈을 사용함에 있어서 소비 성향을 분석하고 조절할 수 있는 근거를 마련해 줄 수 있다.

III 문제 해결과 프로그래밍



개념 확인하기

22~23쪽

1. 문제 분석 / 2. 알고리즘

- 01 ○ 02 × 03 ○ 04 현재 상태, 목표 상태
05 문제 분석 06 글 07 의사 코드
08 기준, 핵심 요소
09 알고리즘, 입력, 명확성, 수행 가능성
10 한 가지, 여러 가지, 동일한, 다르게
11 ㉠ 12 ㉡ 13 ㉢ 14 ㉣

3. 프로그래밍

- 01 ○ 02 ○ 03 × 04 × 05 ○
06 프로그래밍 07 산술 연산자, 비교 연산자
08 선택 구조 09 많다. 10 입력, 출력
11 제어 12 ㉠ 13 ㉢ 14 ㉡



중간·기말 고사 시험 대비하기

24~29쪽

- 01 ④ 02 핵심 요소, 문제 분석 또는 추상화
03 ⑤ 04 ⑤ 05 ① 06 ⑤ 07 ④
08 ⑤ 09 ⑤ 10 ④ 11 ① 12 ②
13 ③ 14 ③
15 ㉠ '우유 숫자가 24개이면', '상자 숫자가 1,000개이면' 또는 '우유 24,000개를 모두 포장하면'
16 ③ 17 ③ 18 ⑤
19 ㉡: 첫 번째 값 ㉢: 두 번째 값 ㉣: 임시 장소
20 ③ 21 ③ 22 ④ 23 ⑤
24~25 해설 참조 26 ③ 27 (가) 10, (나) -5
28 ⑤ 29 ② 30 ①

[서술형·논술형]

31~33 해설 참조

01

문제는 조건에 따라서 다양한 목표 상태가 있을 수 있다.

정답 및 해설 43

02

문제 속의 다양한 요소 중 불필요한 요소를 없애고 반드시 필요한 요소만 남기는 과정이 필요하다. 정해진 기준에 따라 필요한 요소를 분류하다 보면 결국 문제의 핵심 요소만 남게 된다. 이처럼 문제 속에 포함된 불필요한 요소를 제거하고 필요한 요소만을 남기는 과정을 추상화라고 한다.

03

애니메이션반이면서 로봇 축구반에서 활동하는 학생들 찾기는 집합(그림)으로 표현하는 것이 좋다.

04

미로 탈출의 현재 상태는 출발 지점에 있다는 것, 목표 상태는 미로를 탈출하는 것, 조건은 최대한 빠르게 탈출하는 것이므로 모든 친구들이 문제를 정확하게 분석하였다.

05

미로 탈출 알고리즘에서 앞에 길이 있으면 전진, 오른쪽 길이 있으면 오른쪽 회전, 아니면 왼쪽 회전을 반복하게 된다.

06

로봇 청소기의 흡입구의 크기는 정해져 있으므로 흡입구 크기 이상의 쓰레기를 흡입하는 것은 로봇 청소기가 수행할 수 없는 일이다.

07

현재 상태는 문제가 발생하여 해결되지 않은 상태이고, 목표 상태는 문제가 해결된 후의 상태를 말한다. 현재 상태와 목표 상태의 차이가 크면 클수록 문제 해결을 위해 수행해야 할 일이 많다는 의미이다.

08

신발 구매 시 고려해야 하는 다양한 자료는 용도, 재질, 디자인, 색, 예산, 구입 방법, 판매 장소, 판매 가격, 사이즈 등 다양하다. 하지만 신발은 크게 유통 기한에 구매받지 않는 품목으로, 유통 기한은 고려해야 할 요소로 적절하지 않다.

09

단계별 알고리즘의 조건을 살펴보면 다음과 같다.

- ㉠ - 입력 ㉡ - 입력 ㉢ - 출력
- ㉣ - 명확성, 수행 가능성 ㉤ - 유한성

10

순서도의 장점은 의미 있는 기호를 사용하여 명확하게 전달할 수 있다는 것이고, 단점은 약속한 그림, 기호의 의미를 미리

알고 있어야 사용할 수 있다는 것이다.

11

집에서 학교까지의 최단 경로는 집 - 문구점 - 학교로, 거리의 합은 5이다.

12

집에서 학교까지 가는 모든 방법을 확인하였다면 이것은 시행착오 방법을 사용한 것이다.

13

로봇은 좌회전 1, 우회전 1, 좌회전 2, 우회전 2 과정을 통해 목적지에 도착할 수 있다. ⑤의 좌회전 1, 우회전 1, 좌회전 1, 우회전 1, 좌회전 1도 목적지에 도착할 수 있으나 ③이 명령어가 더 짧다.

14

도현이가 갖고 있는 문제의 현재 상태는 식물 돌보기가 어려운 상태, 목표 상태는 스마트 화분 개발이라고 할 수 있다.

15

포장을 하려면 한 상자 안에 우유가 채워져야 하므로 ㉠ '우유 숫자가 24개이면' 포장 기계가 작동되어야 하고, 기계가 멈추려면 모든 우유가 포장 완료되어야 하므로 ㉡ '상자 개수가 1,000개이면' 또는 '우유 24,000개를 모두 포장하면'이다.

16

샌드위치 만들기 알고리즘의 조건과 내용을 살펴보면 다음과 같다.

- ① 입력 - 빵, 양상추, 토마토, 햄
- ② 출력 - 완성된 샌드위치
- ③ 명확성 - 처음 샌드위치를 만드는 사람도 수행할 수 있도록 정확하게 설명함.
- ④ 유한성 - 샌드위치가 만들어지도록 하여 만들기 과정이 끝이 나야 함.
- ⑤ 수행 가능성 - 샌드위치 만드는 과정은 현실에서 가능한 내용으로 이루어져야 함.

17

지우가 선택한 물(10), 손전등(9), 비옷(6)이라면 가장 유용한 것부터 선택한 것이다.

18

지우가 가벼운 것부터 선택하면 손전등, 비옷, 세면 도구, 침낭으로 가장 필요한 물을 준비하지 못해서 합리적이지 못하다.

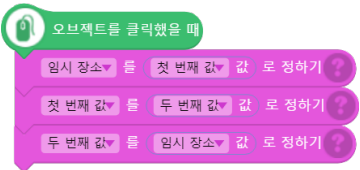
무거운 것부터 선택하면 물, 침낭만 준비하게 되어 가볍고 유용한 손전등을 준비하지 못하기 때문에 합리적이지 못하다. 그래서 유용성과 무게를 함께 고려할 수 있는 1kg당 유용성을 계산해 보면 다음과 같다.

물건	무게	유용성	kg당 유용성
손전등	0.3kg	9	$9/0.3 = 30$
비옷	0.6kg	6	$6/0.6 = 10$
세면 도구	1kg	1	$1/1 = 1$
침낭	4kg	2	$2/4 = 0.5$
물	6kg	10	$10/6 = 1.7$

따라서 손전등(0.3kg), 비옷(0.6kg), 물(6kg), 세면 도구(1kg)를 준비하는 것이 가장 합리적이다.

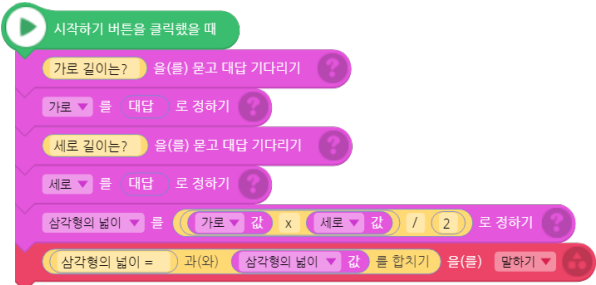
19

완성된 프로그램은 다음과 같다.



20

삼각형의 넓이를 구하는 프로그램은 다음과 같다



위 코드에서 필요없는 블록은 '대답 숨기기' (Hide answer)이다.

21

1,000,000원을 모을 때까지 매월 50,000원을 반복하여 저축하는 일은 반복 구조에 해당한다.

22

④는 조건이 참일 때, 빈칸 안에 있는 블록을 선택적으로 실행하는 선택 구조 블록이다.

23

대답이 3인 경우(정삼각형)는 120도, 4인 경우(정사각형)는 90도를 회전해야 한다. 따라서 빈칸의 알맞은 내용은 '360/대답'이다.

24 예시 답안

해당 프로그램은 순차 구조, 선택 구조, 반복 구조가 모두 사용되었다. 전체적인 프로그램이 순서대로 진행된다(순차 구조). 입력이 3 또는 4인 경우 정다각형을 선택하여 그리도록 되어 있으며(선택 구조), 선택에 따라 정다각형의 변을 그리는 작업을 3번 또는 4번 반복하게 된다(반복 구조).

25 예시 답안

블록은 현재 실행 중인 반복 블록을 종료시키는 기능을 한다. 블록은 제시된 제비뽑기 프로그램에서와 같이 계속 반복 실행되는 구조에서 프로그램을 종료하는 역할을 수행한다.

26

주변을 2명 선발하기 때문에 '주변1'과 '주변2'의 값이 달라야 한다. '주변1' 변수는 이미 정해진 상태이므로, '주변2' 변수는 그 이후에 값이 정해져야 하며, 두 값이 같으면 계속해서 '주변2'의 값을 다시 정하여 문제를 해결할 수 있다. 따라서 '주변2' 값은 계속 반복하기 반복 구조 안 ㉔에서 정해야 한다.

[오답 주의] '계속 반복하기' 안에서 '주변1'과 '주변2'를 비교하기 전에 '주변2'의 값이 정해져야 하므로 ㉔은 오답이다.

27

바나나 오브젝트를 기준으로, 원숭이에 닿으면 점수를 10 더하고, 아래쪽 벽에 닿으면 -5 더하는 동작을 수행하도록 한다.

28

바나나가 움직이는 속도를 높이기 위해서는 '이동 방향으로 5만큼 움직이기' 블록의 수치를 더 크게 변경하면 된다. 따라서 정답은 ㉔이다.

29

현재 바나나 오브젝트는 '1부터 2사이의 무작위 수 초 기다리기' 블록을 통해 일정 시간이 지나면 다시 나타난다. 따라서 ㉔의 수치를 더 작게 변경하면 바나나가 나타나는 속도를 빠르게 조절할 수 있다.

30

해당 프로그램에서 선택 구조 블록은 사용되지 않았다. [오답 주의] 악기 소리 3가지가 0.5초씩 8번씩 반복되므로, 총 연주 시간은 $1.5 \times 8 = 12(\text{초})$ 이다.

정답 및 해설



서술형

31 예시 답안

신발 구매와 관련된 다양한 요소는 용도, 재질, 디자인, 색, 예산, 구입 방법, 판매 장소, 판매 가격, 사이즈, 운동화, 구두, 슬리퍼, 장화, 부츠 등 다양하다.

그중 '용도'를 신발 고르기 기준으로 선택했다면 운동화, 구두, 슬리퍼, 장화, 부츠를 핵심 요소로 추출할 수 있다.

32 예시 답안

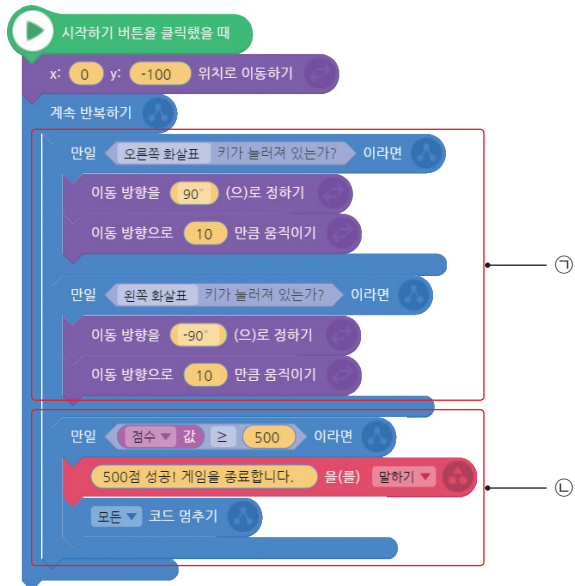
• 알고리즘 표현 방법 중 순서도의 장점은 의미 있는 기호를 사용하여 명확하게 전달할 수 있다는 것이고, 단점은 약속한 그림, 기호의 의미를 미리 알고 있어야 사용할 수 있다는 것이다.

• 말이나 글로 알고리즘을 표현했을 때 장점은 특별한 규칙이 없어 사용하기 편리하다는 것이고, 단점은 애매한 표현으로 여러 가지로 이해될 수 있다는 것이다.

참고로, 의사 코드는 표현 방법이 프로그램 언어와 유사하여 프로그램으로 바꾸기 쉽다는 특징이 있다.

33

수정한 프로그램은 다음과 같다.



'점수'가 500점 이상이 되면, "500점 성공! 게임을 종료합니다."를 말하고 게임을 종료하는 코드에 해당하는 블록은 ㉠이다.

㉠ 블록은 떨어지는 바나나를 먹기 위해 키보드를 옮기는 명령어로 ㉡ 블록은 별도로 되어 있어야 한다.

46 시험 완벽 대비하기

IV 컴퓨팅 시스템



개념 확인하기

30~31쪽

1. 컴퓨팅 시스템의 동작 원리

01 ○ 02 × 03 ○ 04 ×

05 하드웨어, 소프트웨어

06 보조기억장치, 응용 소프트웨어, 주기억장치 07 주기억장치

08 기계, 하드웨어, 동작, 소프트웨어 09 통신 장치

10 ㉠ 11 ㉡ 12 ㉢ 13 ㉣

2. 피지컬 컴퓨팅

01 ○ 02 ○ 03 × 04 ○

05 피지컬 컴퓨팅 06 마이크로컨트롤러 07 센서 보드

08 입력, 처리, 출력 09 센서, 구동기 10 ㉣

11 ㉠ 12 ㉢ 13 ㉡



중간·기말 고사 시험 대비하기

32~37쪽

01 ㉡ 02 중앙처리장치 03 시스템 소프트웨어

04 ㉠ 05 중앙처리장치

06 ㉠ 주기억장치, ㉣ 중앙처리장치,

㉢ 주기억장치, ㉡ 주기억장치

07 ㉤ 08 ㉡ 09 ㉣ 10 ㉤ 11 ㉤

12 ㉣ 13 ㉢ 14 ㉢ 15 피지컬 컴퓨팅

16 ㉡ 17 ㉠-㉠, ㉡-㉣, ㉢-㉢ 18 ㉢

19 ㉠ 20 ㉠

21 ㉠ 센서: 슬라이더, 버튼, 온도 센서, 빛 감지 센서, 소리 센서 ㉡ 구동기: LED

22 ㉣ 23 ㉡ 24 ㉡ 25 ㉢ 26 ㉢

27 ㉣ 28 ㉢

[서술형] 29~32 해설 참조

01

CPU는 중앙처리장치로 기억 장치가 아니다.

02

중앙처리장치는 제어 장치와 연산 장치로 구성되어 있다.

03

소프트웨어는 시스템 소프트웨어와 응용 소프트웨어로 구분된다.

04

랜 카드는 물리적으로 네트워크나 다른 컴퓨터와 연결이 가능하게 해 준다.

05

중앙처리장치는 사용자가 입력한 프로그램을 통해 자료를 정보로 가공한다.

06

응용 소프트웨어를 실행하여 문자를 입력하면, 입력된 문자는 (주기억장치)로 옮겨지고, 이 문자는 (중앙처리장치)가 처리한다. 처리된 결과는 다시 (주기억장치)로 옮겨지고, (주기억장치)에 저장된 메시지는 통신 장치에서 메시지 전송을 위해 변환되어 네트워크를 통해 전송된다.

07

제시된 예제(시계, 팔찌, 신발, 안경, 폰) 중 웨어러블 컴퓨터의 정의와 가장 관련이 적은 것은 스마트폰이다.

08

파일의 크기를 줄이는 프로그램을 압축 프로그램이라고 한다.

09

보고서를 작성할 때는 일반적으로 워드프로세서를 많이 사용한다.

10

인터넷 검색을 할 때는 웹 브라우저를 사용한다.

11

스마트폰의 종료 시에 실행 중인 프로그램과 운영체제 등은 주기억장치에서 사라지고 전원이 꺼진다.

12

저장 용량이 부족할 때는 보조기억장치의 용량을 증설하는 방법이 가장 효과적이다.

13

파일을 이동할 때는 USB 메모리와 같은 이동식 저장 장치를 활용하는 것이 효과적이다.

14 예시 답안

제어를 위해 필요한 장치에 관한 코드는 장치 드라이버이다.

장치 드라이버는 운영체제가 하드웨어를 인식할 수 있도록 도와주는 역할을 한다.

15

센서로 사물을 인식하여 마이크로컨트롤러가 프로그램에 따라 구동기를 작동시키는 물리적 시스템이 피지컬 컴퓨팅이다.

16

스피커는 구동기이다. 감각 기관은 센서로서, 각종 센서와 버튼, 슬라이더 등이 있다.

17

㉠ LED는 구동기, ㉡ 빛 감지 센서는 센서, ㉢ 햄스터 로봇은 마이크로컨트롤러이다.

18

센서는 한 번만 감지하는 것이 아니라 계속적으로 값을 확인해야 하므로 대개 '계속 반복하기' 블록과 함께 사용된다.

19

(빛 센서)(을)를 이용하여 주변의 빛의 밝기를 측정하고, 사용자가 기준이 되는 빛 밝기를 결정하여 어두울 때 켜지고, 밝을 때는 컴퓨터 (프로그램)(을)를 작성하여, LED와 같은 물리적인 장치인 (구동기)(으)로 그 결과를 표현하는 과정을 거친다.

20

센서 보드의 빛 감지 센서의 값이 가장 작을 때 가장 밝다.

21

E-센서 보드에서 기본적인 구동기는 LED뿐이다.

22



3회 반복에서 ③번의 3번째 빨간 LED 켜기에서 1초가 사용되었으므로 ④번은 2초만 기다려야 한다.

23

빛 센서는 밝을 때 작은 값을 가진다.

24

47은 30보다 크므로 빨간 LED가 켜진다.

25

온도가 28이상이고 빨간 버튼을 눌렀을 때 에어컨이 켜지므로

정답 및 해설

“그리고” 블록을 사용해야 한다.

온도 > 값 ≥ 28 그리고 빨간 버튼을 눌렀는가?

26

센서에는 버튼과 센서류, 구동기에는 모터와 스피커, 제어 장치는 아두이노이다.

27

그림은 모두 빛, 소리, 접촉, 움직임 등에 반응하거나 이러한 것들을 제어하는 역할을 하는 마이크로컨트롤러이다.

28

- 초록 LED: 120초
 - 노랑 LED 깜빡임: 40초 $((2+2) \times 10) \rightarrow 160$ 초 경과 (120×40)
 - 빨간 LED 120초 $\rightarrow$ 280초 $(160+120)$
- 문제에서 3분이 경과했다면 180초로, 160초과하고 280초 미만이므로 빨간 LED가 켜져 있다.



서술형

29 예시 답안

컴퓨팅 시스템을 작동시키기 위한 조건은 아래와 같다.

- 최소로 필요한 장치는 입력 장치, 주기억장치, 중앙처리장치, 출력 장치이다.
- 주기억장치는 명령과 자료를 저장한다.
- 중앙처리장치는 주어진 명령이 어떤 일을 처리하는지에 대해 정확하게 알고 있다.

30

① 하드웨어: ㉠, ㉡

- 정의: 컴퓨팅 시스템을 구성하고 있는 물리적인 장치로 입력 장치, 기억 장치, 중앙처리장치, 출력 장치로 구성되어 있다. 기억 장치는 주기억장치와 보조기억장치로, 중앙처리장치는 제어 장치와 연산 장치로 이루어진다.

② 소프트웨어: ㉢, ㉣, ㉤

- 정의: 어떤 문제를 처리하기 위해 하드웨어에 명령하는 컴퓨터 프로그램들과 연관된 데이터들의 모음으로, 시스템 소프트웨어와 응용 소프트웨어로 구분한다.
 - 시스템 소프트웨어는 사용자가 컴퓨팅 시스템의 하드웨어를 동작시키고, 응용 소프트웨어를 효율적으로 사용할 수

있도록 지원하는 소프트웨어이다.

- 응용 소프트웨어는 사용자가 컴퓨팅 시스템을 이용하여 특정한 일을 쉽게 수행할 수 있도록 도와주는 소프트웨어이다.

31

컴퓨팅 시스템의 동작 원리는 다음과 같다.

- ① 부팅: 전원이 들어오면, 보조기억장치에 있는 운영체제가 주기억장치로 옮겨져 중앙처리장치에 의해 동작을 준비한다.
- ② 응용 소프트웨어 실행: 응용 소프트웨어 실행 명령을 내리면, 보조기억장치에 저장된 응용 소프트웨어가 주기억장치로 옮겨져 중앙처리장치에 의해 실행된다.
- ③ 응용 소프트웨어 처리 과정: 응용 소프트웨어를 실행하여 자료를 입력하면, 이 자료는 주기억장치로 옮겨지고, 이 자료는 중앙처리장치가 처리한다. 처리된 결과는 다시 주기억장치로 옮겨지고, 주기억장치에 기억된 결과는 모니터나 프린터와 같은 출력 장치에서 확인하거나 하드 디스크와 같은 보조기억장치에 저장할 수도 있다.
- ④ 응용 소프트웨어 종료: 응용 소프트웨어를 종료하면, 응용 소프트웨어는 주기억장치에서 사라진다.
- ⑤ 컴퓨터 종료: 컴퓨터를 종료하면, 중앙처리장치에 의해 실행 중인 모든 응용 소프트웨어와 운영체제가 주기억장치에서 사라지면서 전원이 꺼진다.

32

주어진 조건에 따라 행인이 별로 없는 작은 소도시 신호 체계로 바꾸는 프로그램은 다음과 같다.



48 시험 완벽 대비하기