



정답친해



1. 정보 사회

기초 쌓기 문제



15쪽

01 ③ 02 ⑤ 03 ①

01 스마트폰, 스마트패드, 태블릿 등 언제 어디서나 이동 중에도 인터넷에 접속하여 정보를 주고받는 것이 가능한 모바일 기기의 사용이 증가함에 따라, 기존에 고정된 위치에 설치하여 사용하던 데스크톱 컴퓨터의 사용 빈도는 상대적으로 점점 낮아지게 되었다.

03 정보 사회의 직업의 특성은 창의성과 아이디어가 중요해지고, 시간과 공간의 제약 없이 업무를 처리하는 것이 가능하며, 과거에 비해 공유와 소통을 통한 협력적 업무 처리가 중요해지고 있다는 것이다. 따라서 ㉠, ㉡은 옳은 설명이고, ㉢은 협력이 강조되며 자기가 맡은 일뿐만 아니라 협력적 업무 처리가 중요하다고, ㉣은 과거에 비해 공유와 소통이 중요하다고 각각 바뀌어야 맞다.

실력 높이기 문제



16~17쪽

01 (1) 접근성 (2) 지능형 (3) 초연결 **02** 소프트웨어 **03** ④
04 ① **05** ⑤ **06** ⑤ **07** ① **08** ②
09 ① **10** 처리, 통신(순서 상관없음) **11** ㉢
 로봇이 대신할 수 없는 일이어야 한다, 생각하는 기술을 가지고 있어야 한다.

01 (1)은 접근성에 대한 설명이고, (2)는 지능형 서비스에 대한 설명이고, (3)은 초연결에 대한 설명이다.

03 두 사람의 대화 내용은 각각 자신이 이루고자 하는 꿈에 대한 내용이며, 이것은 ④ 꿈과 상상을 현실로 만들 수 있도록 하는 소프트웨어의 가치와 가장 관련이 있다.

04 문제에 제시된 것은 사회적 관계망 서비스(SNS)에 대한 설명이다. SNS의 종류로는 트위터, 페이스북, 미투데이, 마이스페이스, 인스타그램, 카카오톡 등이 있다.

06 소프트웨어의 발달로 인하여 ㉠ 다양한 직업이 새로 만들어졌고, ㉡ 기존 기술을 대체하여 과거의 직업이 사라지기도 하였으며, ㉢ 기존 직업에서 요구하는 직업의 역량이 변화되기도 하였다.

07 직무 능력은 특정 직업의 업무를 수행하기 위해 요구되는 지식, 능력, 태도를 의미하는 용어로 정보 사회에서는 단순한 작업 기술보다 창의성과 아이디어가 중요해졌다.

08 문제에 제시된 것은 인공지능 기술에 대한 설명이다. ④ 사무 자동화 기술은 기존의 문서 작성 및 계산 작업 등의 업무 처리를 사람이 직접 하는 것이 아닌 소프트웨어의 도움을 받아 효율적으로 처리하는 것을 의미하는 용어이다.

09 ① 전화 교환원은 정보 사회가 되면서 점차 사라진 직업에 속한다.

10 정보 기술은 정보 처리 기술과 정보 통신 기술을 포함한다.

2. 정보 윤리

기초 쌓기 문제



26~27쪽

01 ② **02** ⑤ **03** ④ **04** ① **05** 저작물
 이용 허락 표시 또는 CCL **06** ⑤ **07** ① **08** 사이버
 중독

01 ④ '보안'이란 중요한 정보를 안전하게 지키는 방법 또는 행위를 의미한다.

02 '해킹'은 허락 없이 불법적으로 특정 정보에 접근하는 행위를 말하며, '스미싱'은 문자 메시지(SMS)와 피싱(phishing)의 합성어로, '무료 쿠폰 제공', '돌잔치 초대장' 등을 내용으로 하는 문자 메시지 내의 인터넷 주소를 클릭하면 악성 코드가 스마트폰에 설치되어 개인 정보가 빠져나가고 소액 결제 등의 금융 피해를 주는 신종 범죄이다.

03 ⑤ 영화관에서 영화 장면을 몰래 촬영하는 행위 자체가 저작권법 위반에 해당된다.

04 보호받는 저작물인지 확인 → 저작물 이용 및 허용 방식 확인 → 저작권자 허락받음

08 사이버 중독의 정의와 사이버 중독에 빠졌을 때 나타나는 현상을 설명하고 있다.

실력 높이기 문제



28~29쪽

01 (1) 개인 정보 (2) 개인 정보 침해 (3) 보이스 피싱 **02** ②
03 ㉠ 신체 정보, ㉡ 행위 정보, ㉢ 인적 정보 **04** ③
05 ③ **06** 저작권의 보호를 받지 못하는 저작물
07 ① **08** ⑤ **09** (1) ○ (2) × **10** ④
11 섯다문제 **12** (1) 사이버 중독 또는 게임 중독 (2) ㉢ 특별한 목적 없이 컴퓨터나 스마트폰을 켜지 않는다, 컴퓨터나 스마트폰의 사용 시간을 수시로 확인하고, 컴퓨터나 스마트폰을 정해 놓은 시간만큼만 사용한다.

01 (1) 개인 정보 (2) 개인 정보 침해 (3) 보이스 피싱

02 ㉠ 개인 정보는 친구라도 공유하는 것을 삼가야 하며, ㉡ P2P로 제공하는 공유 폴더에 개인 정보를 저장하는 행위는 개인 정보 침해의 원인이 될 수 있다.

03 각각 신체 정보, 행위 정보, 인적 정보의 예를 구체적으로 제시한 것이다.

04 ㉢ 원하지 않는 광고성 메일이 계속 오는 경우 불법 스팸 대응 센터(<http://spam.kisa.or.kr>)에 신고하며, 절대로 해당 메일에 나오는 인터넷 주소를 클릭하거나 첨부 파일을 실행하지 않는다.

07 지문은 '셰어웨어'에 대한 설명이다. ㉡ '프리웨어'는 무료로 사용할 수 있고, ㉢ '상용 소프트웨어'는 반드시 비용을 지불해야만 사용할 수 있으며, ㉣ '공개 소프트웨어'는 무료이면서 코드를 수정하여 자유롭게 사용할 수 있다.

08 사이버 공간은 ㉠ 자신의 신분을 감추기 쉽고, ㉡ 정보의 전달 범위가 현실 세계보다 넓다는 특징이 있다.

09 (2)는 '사이버 명예 훼손'에 대한 설명이다.

10 사이버 폭력이 심각하다면 혼자 해결하려 하지 말고, 주위에 도움을 요청하거나 경찰에 바로 신고한다.

11 '셧다운(Shutdown)제'에 대한 설명이다.

12 사이버 중독 예방 방안은 제시된 것 이외에도 교과서에 제시된 예방 방안을 바르게 적으면 맞게 처리한다.

단원 평가 문제



32~35쪽

- 01 ㉡ 02 ㉤ 03 ㉠ 04 ㉠ 05 ㉢
06 ㉣ 07 ㉠ 08 ㉡ 09 ㉢ 10 ㉢
11 초연결 12 ㉤ 13 데이터 소거원 14 ㉣
15 ㉣ 16 ㉤ 17 ㉤ 18 ㉡ 인터넷을 통해 디지털 저작물을 접할 기회가 많은데, 저작권을 침해하면 법적 처벌을 받을 수 있다는 사실을 모르고 무분별하게 이용하기 때문이다. 또 디지털 저작물은 복사와 공유가 쉬운 편이기 때문에 디지털 저작물 이용 방법에 따라 조심해서 이용하지 않으면 저작권을 침해하기 쉽다. 19 ㉡ 20 ㉡ 21 ㉢
22 ㉡ 사이버 공간은 현실 세계만큼 우리가 많은 시간을 보내는 곳이지만 현실 세계와 달리 익명성, 비대면성, 신속성, 광역성 등의 특징이 나타나 현실 세계의 윤리로는 다루기 어려운 문제들이 많다. 따라서 사이버 공간에서 발생하는 갈등을 예방하고, 여러 가지 사이버 공간 상의 문제들에 대한 도덕적 판단 기준을 제시할 수 있는 사이버 윤리가 필요하다. 23 ㉡
24 ㉢ 25 ㉠

03 사물 인터넷이 등장하여 인터넷을 기반으로 모든 사물을 연결하여 사람과 사물, 사물과 사물 간의 정보를 상호 소통하는 지능형 기술 및 서비스가 실시될 것이다.

04 앱(app)은 스마트 기기에 설치된 응용 소프트웨어이다.

05 그래프는 높은 경제적 가치를 창출하는 소프트웨어 회사들을 보여주고 있다.

06 사회적 관계망 서비스(SNS)에 대한 대표적인 예가 제시된 것이다. '인스타그램'은 페이스북에서 운영하는 이미지, 동영상 위주의 SNS이다.

08 기존 기술이 사라지기도 하였으며, 과거 산업 사회에 비해 공유와 소통을 통한 협업이 증시되고 있다.

09 설명에 제시된 것은 3D 프린터 기술이다. 3D 프린터 기술은 기존 잉크젯 프린터가 인쇄하는 것과 유사한 방식으로 입체물을 제작하는 새로운 정보 기술이다.

12 소프트웨어의 도움을 받을 수 있기 때문에 직업인의 경험과 기술뿐만 아니라 컴퓨터와 소프트웨어를 활용하는 능력이 점점 중요해지고 있다.

15 개인 정보는 친구와도 공유하지 않는 것이 좋으며, 출처가 불분명한 자료는 절대로 내려받지 않는다.

16 이미 개인 정보가 유출된 상황이므로 웹 사이트 관리자에게 알리고, 개인 정보 침해 신고 센터나 경찰에 신고하며 침착하고 신속하게 대처해야 한다.

17 ㉤는 저작권 보호가 아닌 모든 저작물을 공유해야 한다는 카피레프트(Copyleft)의 입장이다.

18 자주 접하는 것에 비해 관련법을 잘 모른다는 사실과 디지털 저작물의 복사와 공유가 쉬워 저작권을 침해하기 쉽다는 취지로 서술하면 정답으로 인정한다.

19 ㉠ 중학생이 직접 모두 작성한 창작 수필의 경우 저작권법의 보호를 받을 수 있다. ㉡ 학생이 작곡한 음악을 좋은 뜻으로 편집하고자 할 때에도 원저작자인 학생의 동의가 반드시 필요하다.

20 ㉠ 여러 명이 가담하거나 피해가 이미 확산된 경우 가해자가 쉽게 노출되지 않는다. ㉡ 익명성, 비대면성 등의 사이버 공간 특징 때문에 폭력이 쉽게 발생한다.

21 제시된 사례는 피해자의 개인 정보를 본인의 동의 없이 공개된 SNS에 무분별하게 공개하여 피해를 입힌 신상 정보 유출에 해당된다.

22 현실 세계와 다른 사이버 공간의 특징을 고려하여 사이버 공간의 갈등을 예방하고 문제에 대한 도덕적 판단 기준을 제시할 수 있는 사이버 윤리가 필요하다.

23 어떤 것 또는 행위가 계속 생각나고 그것을 하지 못할 때 초조해지는 현상은 금단 증상이다. 가상적 대인 관계 지향성이란 현실 세계에서의 인간관계를 어려워하고 사이버 공간상의 인간관계에 집착하는 것을 의미한다.

25 ㉠ 컴퓨터나 스마트폰의 이용 시간을 줄이고, 운동이나 취미 활동 시간을 늘리는 것이 좋고, ㉡ 컴퓨터나 스마트폰의 사용 시간을 별도로 정하여 관리하는 것이 좋다.

1. 자료와 정보의 표현

기초 쌓기 문제

46~47쪽

- 01 ③ 02 비트 03 ② 04 자료 입력
05 이진수 06 ③ 07 ④ 08 비트맵 방식

01 아날로그는 연속적으로 변하기 때문에 명확하게 특정한 값을 표현할 수 없고 사람에 따라 서로 다른 값으로 해석할 수 있는 단점이 있다.

02 비트는 컴퓨터에서 자료를 표현하는 가장 작은 단위이다. 1비트는 이진수 한 자리와 같아서 0, 1 두 개로 나타낸다.

03 ① 디지털 정보는 편집과 가공이 편리하다. ③ 디지털 정보는 복제와 이동이 쉬워 여러 사용자에게 공유하기 쉽다. ④ 휴대 전화, 디지털카메라, 스마트 텔레비전 등 다른 정보 기간에 정보의 호환이 편리하다. ⑤ 많은 양의 정보라도 매우 적은 기억 장치로 저장할 수 있다.

04 컴퓨터는 입력 장치를 통해 자료를 입력받아 정해진 과정에 따라 자료를 처리하여 정보를 생성한다.

06 아스키 코드는 미국 표준 협회가 제정한 표준 코드로 영문자와 숫자, 특수 기호 등을 표현하기 위한 문자 코드이다.

07 ④ 픽셀은 사각형 모양의 점으로 하나의 픽셀에는 하나의 색상이 표현된다.

08 그림을 디지털로 표현하는 방식에는 비트맵 방식과 벡터 방식이 있다. 비트맵 방식은 픽셀 하나에 하나의 색상을 넣어 표현하는 방식이며, 벡터 방식은 점과 선을 수학적인 정보로 저장하여 그림을 표현하는 방식이다.

실력 높이기 문제

48~49쪽

- 01 ④ 02 ㉠, ㉡, ㉢ 03 ④ 04 ①
05 ④ 06 예 디지털 정보를 처리하는 전자 장치에서는 전기적인 신호를 높고 낮음의 두 가지로 구분한다. 전기 신호를 여러 개로 나누면 명확히 구분 짓기 어려워 정확성이 떨어져 오류가 발생할 확률이 크기 때문이다. 07 ③ 08 ①
09 ③ 10 예 픽셀과 색상을 나타내는 비트의 수가 많아지면 그림을 선명하고 자세하게 표현할 수 있어 실제 그림과 비슷해지는 반면 저장 용량은 그에 비례하여 커진다. 11 ④
12 (1) 표본화, (2) 양자화, (3) 부호화

01 ① 디지털은 아날로그의 연속적인 값을 불연속적으로 끊어 표현한 것이기 때문에 실제 값과 어느 정도의 오차가 발생

할 수 있다. ② 디지털 값은 연속된 값을 불연속적이고 명확한 수치로 표현하여 누구나 똑같이 해석할 수 있다. ③ 시간에 따라 계속해서 변화하는 값을 나타내는 것은 아날로그이다. ⑤ 디지털 자료나 정보는 컴퓨터와 같은 디지털 기기에서 이진수로 표현된다.

03 ④ 컴퓨터에 의한 자료 처리 과정을 정확하게 설정하면 그 결과는 항상 정확하다. 하지만 처리 과정에서 잘못된 계산식이 있으면 원하는 처리 결과를 얻을 수 없다.

04 유니코드는 전 세계의 문자를 나타내려는 목적으로 16비트의 조합으로 만든 문자 코드로 65,536개의 문자를 표현할 수 있다.

06 컴퓨터와 같은 디지털 장치는 높은 전기적 신호와 낮은 전기적 신호의 두 가지를 구분하여 자료를 표현하는데, 높은 전기적 신호와 낮은 전기적 신호 사이를 많은 단계로 나누면 각 단계를 명확히 구분하기 어려워 잘못된 자료를 처리해 오류가 날 수 있다.

07 ① 해상도는 디지털 그림이 얼마나 선명하고 자세한지를 알려주는 용어이다. ② 같은 그림이라도 해상도가 낮으면 픽셀의 수가 적어지고 그만큼 선명도는 떨어진다. ④ 픽셀의 수와 자료의 크기는 비례하기 때문에 해상도가 높으면 픽셀의 수가 많아져 저장 용량도 커진다. ⑤ 모니터에서 해상도는 가로, 세로 각 1인치 안에 들어있는 픽셀의 개수를 기준으로 한다.

09 ㉢ 점과 점 사이를 수학적으로 계산하여 그림을 그리는 방식은 벡터 방식이다.

10 그림을 이루는 픽셀의 개수가 많아지면 그림이 선명해지고, 색상을 나타내는 비트의 수가 늘어나면 그 만큼 다양한 색상을 표현할 수 있어 실제 색상과 가까운 색상으로 그림을 표현할 수 있다. 픽셀의 개수와 색상의 종류가 많아지면 이들을 나타내는 비트의 수도 늘어나게 되어 용량은 커진다.

11 ④ 주파수는 단위 시간 동안 소리가 진동하는 횟수를 의미하며, 보통 1초 동안 소리의 파형이 반복되는 횟수를 말한다.

12 소리를 디지털로 바꾸려면 표본화 → 양자화 → 부호화 과정을 거친다.

2. 자료와 정보의 분석

기초 쌓기 문제

56~57쪽

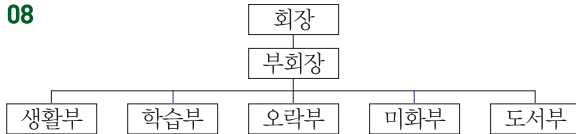
- 01 ⑤ 02 ㉠, ㉢ 03 ④ 04 ② 05 정보의 구조화
06 ① 07 그래프 08 해설 참조

01 일기 예측, 사회 현상 이해, 과학 문제 등 쉽게 해결할 수 없는 복잡한 문제를 해결하려면 문제를 잘 이해하고 문제 해결에 필요한 자료를 수집하여 분석해야 한다.

06 표는 많은 정보를 관리할 때 주로 사용하는 구조로 정보의 추가, 삭제, 수정이 편리하다.

07 정보를 구조화하는 방법에는 표, 그래프, 계층형 등이 있다. 그래프는 점, 선, 막대 등으로 표현되어 있어 정보를 직관적으로 이해할 수 있다.

08



실력 높이기 문제

58~59쪽

- 01** (1) 자료 수집, (2) 스프레드시트 **02** ⑤ **03** ③
04 표 **05** ③ **06** ② **07** ③ **08** ①
09 그래프 또는 막대그래프 **10** ④ **11** ⑤
12 예 많은 양의 정보를 관리할 때 효과적이다. 정보의 추가, 삭제 또는 수정이 편리하다.

02 유적의 위치, 필요한 여행 경비, 여행 기간 중의 날씨 정보 모두 컴퓨터를 이용하면 보다 효율적으로 자료 수집을 할 수 있다.

03 실험한 결과를 실습 일지에 수기로 기록한 것으로는 컴퓨터를 이용하여 자료 수집을 하였는지 알 수 없다.

08 제시된 그림의 구조화 방법은 계층형(tree)이다. 계층형으로 정보를 구조화하면 정보 간의 분류 체계와 관계를 파악하기 쉽다.

10 원그래프를 사용하면 각 항목이 전체에서 차지하는 비율을 알 수 있고, 특정 항목의 비율이 얼마인지도 파악하기 쉽다.

11 (가)는 '그래프', (나)는 '표'이므로 각 국가별 이산화탄소 배출 증가율의 수치를 구체적으로 파악하는 것은 (나)가 (가)보다 효과적이다.

단원 평가 문제

62~65쪽

- 01** ㉠, ㉡ **02** ㉠ 1 ㉠ 0 **03** ② **04** ⑤
05 ① **06** (가) 해시계, 물시계 등 (나) 수은 온도계 등
07 ④ **08** F: 1000110, g: 1100111 **09** ⑤ **10** ⑤
11 ㉠ 시간, ㉡ 커진다(증가한다) **12** ⑤ **13** ④
14 ③ **15** ⑤ **16** 공공 데이터 **17** ②
18 ③ **19** ① **20** ⑤ **21** ③
22 예 여러 정보를 비교하거나 정보 간의 관계를 이해하기 쉽다. 각 항목이 전체에서 차지하는 비율을 쉽게 파악할 수 있다.

02 컴퓨터와 같은 디지털 장치는 전기적 신호의 높낮이로 값을 구분하며 높은 전기 신호를 1, 낮은 전기 신호를 0으로 인식한다.

03 컴퓨터에 저장한 동영상은 오랫동안 보관해도 변형되지 않으며 동영상 편집 프로그램을 사용하여 쉽게 편집할 수 있다.

05 문자나 숫자는 키보드로 입력할 수 있으며 사진이나 그림은 스캐너로, 노래와 목소리는 마이크를 통해 컴퓨터 내부에 디지털 정보로 변환되어 저장된다.

07 아스키 코드는 미국 표준 협회에서 만든 영문자 표현을 위한 문자 코드로 현재 우리나라를 비롯해 전 세계에서 영문자를 나타내는데 널리 이용되고 있다.

08 아스키 코드 표는 열을 이루는 부분과 행을 이루는 부분이 순서대로 조합하여 문자를 나타낸다. A가 속한 열은 100이며 행은 0001로 순서대로 1000001이 된다. F가 속한 열은 100이며 행은 0110이므로 1000110이 되며, g가 속한 열은 a와 같은 110이고 g는 f 다음 문자이므로 행은 0111임을 알 수 있다. 따라서 g는 1100111의 이진수로 나타낼 수 있다.

09 픽셀은 디지털 그림의 기본이 되는 단위로 하나의 픽셀에는 하나의 색상이 표현된다. 같은 그림이라도 픽셀의 개수가 많으면 더욱 세밀하게 표현될 수 있다.

10 해상도는 그림이 얼마나 정밀하게 표현되는지를 나타내는 것으로 해상도가 높을수록 선명하게 표현할 수 있다. 해상도가 높으면 그림을 나타내는 픽셀의 수와 색상의 수가 많아지므로 저장 용량은 커진다. 해상도가 낮으면 그림의 선명함이 줄어들고 저장 용량은 작아진다.

11 소리 파형을 시간 단위로 나눌 때 시간 단위가 좁으면 소리 파형을 촘촘히 나타낼 수 있으므로 원래의 소리와 가까워진다. 하지만 정보의 수가 많아져 자료의 저장 용량은 커진다.

12 소리는 물체의 진동으로 생긴 파형이 공기를 통해 전달되는 정보이다. 아날로그 소리를 디지털 소리로 변환하기 위해서는 소리 파형을 일정 시간 간격으로 나누는 표본화, 표본화로 얻은 값을 가까운 정숫값으로 변환하는 양자화, 양자화로 얻은 정숫값을 이진수로 변환하는 부호화 과정을 거친다.

14 컴퓨터를 이용해서 설문 조사, 관찰이나 측정, 실험 등을 할 수 있기 때문에 시간과 공간의 제약 없이 필요한 자료를 편리하게 수집할 수 있다.

17 컴퓨터를 이용한 자료 수집 과정으로 인터넷 검색을 통해 칼로리 정보를 수집하였고, 아직 자료를 분류하지 않았다.

18 정보의 구조화는 정보의 종류와 특성, 사용 목적에 따라 정보를 체계적으로 정리하여 표현하는 것이므로 ③ 많은 양의 정보를 제시하는 것과는 관계가 없다.

21 (가)와 (나)는 정보의 구조화와 관련이 있으며, (가)의 내용으로 어떤 군이 중독에 더 취약한지는 알 수 없다.

22 (가)는 원그래프이며, 정보간의 비교나 관계 이해가 쉽고, 전체에 대한 각 항목의 비율 파악이 쉽다.

III 문제 해결과 프로그래밍

1. 추상화와 알고리즘

기초 쌓기 문제



76~77쪽

- 01 ① 02 ③ 03 추상화 04 투입된 금액, 판매 중인 음료수, 거스름돈 05 알고리즘 06 ③
07 ① 08 ③

02 ㉠ 현재 상태는 문제가 주어진 초기 상태를 포함하여 목표 상태에 도달하기 이전의 상태를 의미한다.

04 핵심 요소는 사람들마다 조금씩 다를 수 있지만, 주어진 문제는 작은 문제로 분해된 내용을 보면 핵심 요소를 명확하게 찾을 수 있다. ① 손님이 자판기에 넣은 돈을 모두 계산해야 하므로 '투입된 금액', ② 자판기에서 판매할 수 있는 '판매 중인 음료수', ③ 투입된 금액에서 손님이 선택한 음료수의 비용을 뺀 '거스름돈'을 핵심 요소로 볼 수 있다. 이러한 핵심 요소는 문제를 해결하기 위한 알고리즘을 만드는 데 사용된다.

05 알고리즘은 문제를 해결하기 위한 구체적이고 논리적인 절차이다.

06 ① 하나의 동일한 문제에서도 여러 개의 알고리즘을 만들 수 있다. ② 사용자에게 일방적으로 메시지를 출력해주는 알고리즘은 입력이 존재하지 않는다. 하지만 출력은 반드시 있어야 한다. ④ 알고리즘에는 시작과 끝이 반드시 있어야 한다. 시작이 없으면 알고리즘을 실행할 수 없다. ⑤ 수행하는 과정을 명확하게 제시하여 누구나 동일한 의미로 해석할 수 있어야 한다. 만일 수행 과정이 불명확하면 알고리즘을 활용하여 프로그래밍 할 수 없게 된다.

08 순서도 기호와 설명을 짝지으면 (가)-㉠, (나)-㉡, (라)-㉢, (마)-㉣이다.

실력 높이기 문제

78~79쪽

- 01 ① 02 ② 03 ⑤ 04 ④ 05 ⑤
06 ③ 07 ㉠ 순차 구조 ㉡ 선택 구조 ㉢ 반복 구조
08 ②

01 목표 상태는 문제가 모두 해결된 상태를 말한다.

02 ② 문제가 같더라도 목적이 다르면 목표 상태가 달라지고 핵심 요소도 달라진다. 즉 추상화의 과정이 다르다.

03 ⑤ 알고리즘은 시작과 종료가 반드시 있어야 한다. 이를 알고리즘의 요건 중 하나인 유한성이라고 한다.

04 빨간색 막대가 다른 막대에 막혀 있는 것이 현재 상태이고 빨간색 막대가 출구로 이동한 것이 목표 상태이다. 알고리즘에서 ㉠과 ㉡을 수행한 후에 다시 ㉠과 ㉡ 중 하나를 선택하게 된다. 즉 수행 과정은 빨간색 막대를 출구 쪽으로 이동시키는 것과 빨간색 막대가 다른 막대에 막혀 있을 때 다른 막대를 이동시키는 것으로 볼 수 있다. 따라서 ㉡은 빨간색 막대를 막고 있는 주변의 막대를 이동시키는 것이 적절한 수행 절차이다.

06 는 조건 판단 기호로 조건이 참이면 '예', 거짓이면 '아니요'로 이동한다.

07 ㉠은 정해진 순서대로 작업을 실행하는 순차 구조이며, ㉡은 '환자의 의식이 있는가?'라는 조건에 따라 '예'와 '아니요'로 처리가 달라지는 선택 구조이며, ㉢은 '가슴 압박을 30회 했는가?'라는 조건에 따라 '가슴 압박 1회 실시'라는 특정 부분이 반복적으로 실행되는 반복 구조이다.

08 ㉠에서 현재 위치에서 가장 가까운 거리의 지역을 순찰하면 경찰서에서 시청으로 이동한다. 그 후 현재 위치는 시청이 되고 시청에서 가장 가까운 지역은 다시 경찰서가 되므로 이 과정을 계속 무한 반복하게 된다. 이는 유한성 요건을 만족하지 못하는 것으로, ㉡의 알고리즘에 '한 번 순찰한 지역은 다시 이동하지 않는다.'를 추가하여 해결할 수 있다.

2. 프로그래밍 1

기초 쌓기 문제



91쪽

- 01 ③ 02 ② 03 ③ 04 ④

01 블록 기반 프로그래밍 언어에는 엔트리, 스크래치, 앱인벤터 등이 있으며 텍스트 기반 프로그래밍 언어에는 파이선, C, 자바 등이 있다.

03 ③ 프린터는 출력 장치이다.

04 입력값 10을 제공하는 프로그램으로 10×10 의 결과인 100이 출력된다.

실력 높이기 문제



92~93쪽

- 01 ㉠ 프로그램, ㉡ 프로그래밍 02 ① 03 ④
04 ① 05 ③ 06 ③ 07 ④ 08 ③
09 ⑤ 10 ④ 11 ①

02 '10/20'의 결과를 묻는 문제로 0.5가 출력된다.

03 x축이 +, y축이 - 인 위치는 (라) 부분이다.

04 강아지가 현재 상태에서 왼쪽으로 90도 돌기 위해 방향을 -90도(270도) 만큼 회전하고, 위쪽으로 이동하기 위해 y좌표에 양수 값을 더한다.

05 A 값과 B 값이 같지 않으면 A의 값을 출력하고 아니면(A 값과 B 값이 같으면) B의 값을 출력하는 프로그램으로 A 값은 25, B 값은 15로 같지 않기 때문에 A 값에 저장되어 있는 25가 출력된다.

06 변수에 저장된 값은 바뀔 수 있으며, 엔트리에서 변수의 초기값은 0이다.

07 '2번 반복하기' 명령어 블록 안에 '4번 반복하기'가 들어 있으므로 '이동 방향으로 10만큼 움직이기'를 총 8번 반복하여 80만큼 이동하였다.

08 100번을 반복하면서 '합계'에 '자연수'를 1부터 1씩 더한다.

09 70점 이상이므로 70점이 포함되는 조건식을 찾는다.

10 1부터 10까지 수 중 3의 배수의 개수를 묻는 문제로 3, 6, 9일 때 r이 1씩 증가하므로 답은 3이 저장된다.

11 '결과 값'이 10에서 M 키를 누르면 20이 되고, X 키를 누르면 10이되며, 다시 X 키를 누르면 5가 결과 값으로 저장된다.

3. 프로그래밍 2

기초 쌓기 문제

107쪽

01 ③ **02** ④

01 x 좌표의 값을 음수로 하면 오브젝트가 왼쪽 방향으로 이동한다.

02 집에 닿으면 초시계는 그 때까지 시간을 표시하고 정지한다.

실력 높이기 문제

108~109쪽

01 ㉠ 100 ㉡ 1 **02** ⑤ **03** ㉢ **04** ④
05 ③ **06** ① **07** ⑤ **08** ④

01 100번을 반복하면서 '합계'에 '자연수'를 1부터 1씩 더한다.

02 ⑤ 방향을 30도씩 10번 반복하면 300도까지만 회전한다.

03 10초를 기다린 후 이동하기 때문에 [10초 기다리기] 블록을 [시작하기] 블록과 [계속 반복하기] 사이로 옮겨야 한다.

06 정팔각형을 그리는 문제로 360을 8로 나눈 값을 찾으면 된다.

08 A 값은 0, 2, 4, 6, 8, 10으로 변하므로 모두 더하면 30이 된다.

단원 평가 문제



112~115쪽

01 ③ **02** ③ **03** ⑤ **04** 포인트에 900원 더하기, 횡수에 1 더하기 **05** ⑤ **06** ⑤
07 의사 코드 **08** ㉡ 의미가 모호하게 전달될 수 있으므로 가능한 구체적이고 명확하게 표현해야 한다. **09** ⑤
10 ④ **11** ㉡ 문제가 같더라도 목적에 따라 문제 분해와 핵심 요소는 달라진다. **12** ④ **13** ⑤ **14** ⑤
15 ④ **16** ④ **17** 선택 구조 **18** ②
19 ③

01 컴퓨터는 입력된 자료가 맞는지 틀리는지 판단할 수 없다.

02 민경이가 사먹는 피자는 불고기가 들어간 것으로 가격이 18,000원이다. 따라서 앞으로도 18,000원에 대한 5%만 포인트로 적립되므로 다른 피자 가격이나 피자의 종류는 문제 해결에 필요한 요소로 보기 어렵다.

03 문제가 해결되었을 때는 피자를 몇 번 사먹어야 사용할 수 있는 포인트인 10,000원에서 모자란 3,500원 이상이 적립되는지 알게 되는 상태이다. 예시에서 민경이는 가격이 18,000원인 피자만 사먹기 때문에 횡수마다 적립되는 포인트는 일정하다.

04 민경이가 사 먹는 피자의 가격은 18,000원이므로 포인트는 900원이다. 포인트가 10,000원 이상일 때의 횡수를 구하는 것이므로 포인트가 10,000원 이상인지 물었을 때 아니면 포인트에 900원을 더하고 동시에 횡수는 1씩 증가시킨다.

05 민경이가 사먹는 피자가 없어졌으므로 앞으로 몇 번 구매해야 하는지 알 수 없다. 대신 사용할 수 있는 최소 적립 금액인 10,000원까지 채우기 위해 얼마의 금액만큼 피자를 사야 할지는 구할 수 있다.

09 주어진 알고리즘은 빨간색 막대를 출구 쪽으로 이동시킨 다음 출구에 도착했는지 판단하는 순차 구조와 출구에 도착하면 종료, 아니면 ~으로 나뉘는 선택 구조, ㉠과 ㉡으로 반복해서 돌아가는 반복 구조로 이루어진다.

10 ④ 녹색 막대가 움직이지 않으면 빨간 막대의 화살표의 이동 방향 때문에 빨간 막대는 출구에 도착할 수 없다.

11 같은 문제라도 목적이 다르다면 추상화 과정이 달라진다. 따라서 문제 상황을 잘 이해하고 목적에 맞게 문제를 분해하고 핵심 요소를 추출해야 한다.

13 ①~④는 '결과'에 5가 저장되는 반면, ⑤는 '결과'에 1이 저장된다.

14 변수를 만들면 기본값으로 0이 저장된다.

15 여러 개의 오브젝트에서 신호를 받을 수 있다.

16 입력받은 5에 1을 더한 값인 6을 강아지 나이로 정하였다. 고양이 나이는 강아지 나이에 2를 더한 8이 된다.

1. 컴퓨팅 시스템의 구성과 동작 원리

기초 쌓기 문제

124~125쪽

- 01 ① 02 ③ 03 ④ 04 운영 체제
05 ㉠ 하드웨어, ㉡ 소프트웨어 06 ③ 07 소리
08 ③

02 컴퓨팅 시스템의 하드웨어 구성 요소는 입력 장치, 출력 장치, 기억 장치, 중앙 처리 장치이므로 운영 장치는 해당되지 않는다.

03 모니터, 3D 프린터, 스피커 등 출력 장치에 대한 설명으로 진동 모터가 출력 장치에 해당된다.

04 컴퓨터와 사용자 사이에서 하드웨어와 응용 소프트웨어를 효율적으로 연결하고 사용할 수 있도록 도와주는 시스템 소프트웨어를 운영 체제라고 한다.

06 온도를 감지하여 자동으로 온도를 조절하는 온도 조절기, 빛을 감지하여 자동으로 점등하는 가로등은 피지컬 컴퓨팅 시스템의 예이다.

07 소리 센서는 진동판이 진동하면서 소리의 크기를 측정할 수 있도록 해 주는 센서이다.

08 버튼 센서는 눌림 유무의 2가지 상태만 파악할 수 있는 디지털 센서이다.

실력 높이기 문제

126~127쪽

- 01 (1) 컴퓨팅 시스템, (2) 기억 장치, 출력 장치, (3) 중앙 처리 장치, (4) 피지컬 컴퓨팅 시스템 02 ④ 03 ③
04 ③ 05 ④ 06 ② 07 ① 08 ②
09 ⑤ 10 ㉠ 센서 종류: 슬라이더 센서+버튼 이유: 슬라이더 센서로 조리할 밥의 종류를 선택하고, 버튼을 눌러 선택을 확정하고 전기밥솥의 작동을 지시할 수 있다. 11 ㉡ ㉠은 처리 과정이므로 조리할 밥의 종류에 따른 시간만큼 가열하고 뜸을 들여 증기를 내보내는 동작을 수행한다. ㉡은 조리를 마친 출력의 과정으로 스피커로 소리를 내고 밥솥의 열판을 가열하여 일정 온도로 보온하는 동작을 수행한다.

01 컴퓨팅 시스템은 소프트웨어와 하드웨어가 유기적으로 결합된 기계 및 전자 장치로 입력 장치, 중앙 처리 장치, 기억 장치, 출력 장치로 나뉘며, 이 중에서 중앙 처리 장치는 각 장치의 작동을 지시하고 처리하는 핵심적인 장치이다.

04 기억 장치는 중앙 처리 장치에서 처리할 명령어와 자료를 저장하는 장치이다. 실행 중인 프로그램을 임시로 저장하는 주 기억 장치는 램(RAM)을 사용하며, 오랫동안 저장하기 위한 보조 기억 장치는 하드디스크, SSD, DVD 등을 사용한다.

05 컴퓨팅 시스템의 동작 순서는 일반적으로 부팅 단계 → 입력 단계 → 처리 단계 → 출력 단계이다.

06 ㉠ 바이올린, ㉡ 해시계는 소프트웨어의 동작 없이 작동하는 악기와 장치이므로 피지컬 컴퓨팅 시스템에 포함되지 않는다.

07 피지컬 컴퓨팅의 입력과 출력은 물리적 현상과 연동되므로 컴퓨팅 시스템보다 입력과 출력의 제한이 크므로 컴퓨팅 시스템이 피지컬 컴퓨팅 시스템을 포함한다.

08 그림의 ㉠은 빛 감지 센서, ㉡은 소리 센서, ㉢은 외부 전원 소켓, ㉣은 버튼 센서, ㉤은 슬라이더 센서이다. 제시된 내용은 소리 센서에 대한 설명이다.

09 문제의 공통된 동작은 좌우나 위아래와 같이 양방향으로 움직이는 것이므로 슬라이더 센서가 가장 적합하다.

10 다양한 종류의 밥 중에서 조리할 밥을 골라야 하므로 여러 가지 값을 입력할 수 있는 아날로그 센서가 좋다. 그 중 슬라이더 센서가 가장 편리하지만, 빛 감지 센서를 이용할 수도 있다. 버튼을 눌러 선택을 확정할 수 있으며, 이것을 빛 감지 센서로 이용할 수도 있다. 다양한 센서를 논리적으로 설명하면 정답으로 처리한다.

2. 피지컬 컴퓨팅 시스템 개발하기

기초 쌓기 문제

144~145쪽

- 01 ② 02 ④ 03 ③ 04 공유 변수 05 ③
06 ⑤ 07 노란색 08 ③

01 시각: 빛 감지 센서, 촉각: 압력 센서, 온도 센서, 청각: 소리 센서, 후각: 가스 센서, 미각: 이온 센서 등

03 ④는 숨 인식 확인기(LED)에 대한 설명이며, ②, ⑤는 풍선에 대한 설명이다.

04 공유 변수는 서버에 저장되어 기록이 유지되는 변수이다.

05 주변 밝기를 감지하기 위해서는 빛 감지 센서가 필요하고, 가로등과 같이 빛을 내기 위해서는 컬러 LED가 필요하다.

- 06** 당선자를 선정하고 안내하기 위해서는 후보자 중 많은 표를 얻은 후보를 선택하여 안내해야 한다.
- 07** 빨강과 초록의 조합은 노란색이다.

실력 높이기 문제

146~147쪽

- 01** ㉠ **02** ⑤ **03** ① **04** ④ **05** ③
06 ③ **07** 0~102 **08** ② **09** 목표 운동 횟수, 운동하는 데 소요된 시간(초시계)

- 01** ㉠은 숨을 인식했을 때이므로 풍선의 크기가 5만큼 커지고, ㉡은 숨을 인식하지 못했을 때이므로 -1만큼 작아진다. 또한, ㉢은 풍선 크기 변수의 값을 반영해서 풍선의 크기가 변하도록 한다.
- 02** 후보자 1, 2, 3의 득표수를 서로 비교하여 당선자의 번호에 기억하는 것이 목적이며, 후보자의 수는 3명으로 고정되어 있으므로 후보자 수 변수는 필요하지 않다.
- 03** 최댓값을 구하는 알고리즘으로 새로운 입력값이 최고값보다 크면 최고값을 입력값으로 대체한다.
- 05** 빈칸은 후보 2와 후보 3 중 큰 숫자를 비교하는 부분으로 참일 때 당선자 번호가 2가 되므로 후보 2의 득표수가 후보 3의 득표수보다 큰지를 물어야 한다.
- 06** 제시된 알고리즘에서는 동일한 득표수일 경우 후보 번호가 큰 것만 보여준다.
- 07** 슬라이더 센서의 입력값은 0~1023까지이며, 이 값을 10으로 나눈 몫이므로 0~102까지 저장 가능하다.
- 08** ㉠은 (가), ㉢은 (다)의 문제에 대한 알고리즘이다.
- 09** 종료 조건을 확인하기 위해 목표 운동 횟수를 알아야 하며, 운동에 소요된 시간을 측정하기 위해 초시계가 필요하다.

단원 평가 문제

150~153쪽

- 01** ② **02** ③ **03** 안드로이드 **04** ①
05 ② **06** ⑤ **07** ② **08** ⑤ **09** ②
10 빛 감지 센서 **11** 초록 → 파랑 → 빨강 **12** ⑤
13 ③ **14** ① **15** ③ **16** ④
17 ① 추상화하기, ② 알고리즘 설계하기 **18** ②
19 ③ **20** ④ **21** ③

- 01** 미들웨어는 다른 기종이나 통신 환경을 연결할 수 있도록 도와주는 소프트웨어의 일종이다.

- 04** 시스템 소프트웨어에 대한 설명으로, 인터넷 브라우저는 인터넷상의 문서를 볼 수 있도록 도와주는 응용 소프트웨어이다.

- 05** 그림의 장치는 SSD, 하드 디스크이므로 보조 기억 장치의 특징을 묻는 문제이다.

- 07** 피지컬 컴퓨팅 시스템은 특정 기능을 수행하기 위해 제작되며, 입력과 출력이 물리적인 현상과 방법에 한정되므로 컴퓨팅 시스템에 포함된다.

- 09** 버튼 센서는 누르면 전기가 통하고 떼면 전기가 통하지 않으므로 눌림 유무를 측정하기 적합하다.

- 10** 빛 감지(조도) 센서는 빛에 따라 저항이 다르게 측정되는 황화카드뮴(Cds) 소재로 구성되었다.

- 11** 300 미만이면 빨간색, 300 이상 500 미만이면 초록색, 500 이상이면 파란색이 출력된다.

- 12** 0.1초마다 10번의 소리 센서의 값을 누적해서 평균값을 기준값에 저장하는 코드이다.

- 13** 20초가 되거나 20초보다 커질 때까지 기다려야 20초가 된다.

- 14** 시작할 때 '풍선_웃는' 모양에서 5번을 바꾸면 다시 처음 상태로 돌아온다.

- 15** ① 슬라이더 센서값을 4로 나누는 과정을 계속 반복하므로 색상 변수의 값은 계속 줄어든다.

- 16** 버튼을 누르는 동안 LED가 켜지고 버튼을 누르지 않는 동안 LED가 꺼진다.

- 17** 일반적인 문제 해결 과정은 '문제 분석 및 표현 → 문제 해결 방법 찾기 → 실행 → 결과 확인 및 평가'이지만, 컴퓨터를 이용한 문제 해결은 '문제 이해 및 분석 → 추상화하기 → 알고리즘 설계하기 → 프로그래밍하기' 순으로 진행된다.

- 18** 가장 우선순위가 높은 것이 빨간색 불이 들어오는 부분으로 비상 버튼이 눌린 경우이다. 또한, 어두움을 감지해 컬러 LED를 켜기 위해서는 빛 감지 센서가 500보다 커야 한다.

- 19** ③ 슬라이더 센서는 입력 값의 범위가 0~1023이므로 후보 네 명을 구분하기 위해 4단계로 나누면 $1024/4=256$ 으로 설정해야 한다.

- 20** 1, 2중에서 1이 나올 확률을 물어보는 프로그램으로 경우의 수가 두 개인 것에 적용할 수 있다.

- 21** 3번 반복하기로 인해 센서의 입력 값 중
 700 300 650 400 300 800 200 200 900 800 300 300 600 200
 1번 2번 3번

까지만 사용된다.



학교 시험 대비 문제

I. 정보 문화

1회

● 본문 173쪽

- 01 ③ 02 모바일화 03 ④ 04 빅 데이터
05 ① 06 ④ 07 직무 능력: 단순한 작업 지식
보다 창의성과 아이디어가 중요해졌다. 업무 환경: 시간과 공
간의 제약이 많이 사라졌다. 일하는 방식: 과거 산업 사회에 비
해 공유와 소통을 통한 협력적 업무 처리가 더 강조되고 있다.
08 ③ 09 ③ 10 ⑤ 11 ② 12 ⑤
13 ③ 14 조례, 규칙, 법원의 판결, 단순 사실 시사 보
도 15 ④ 16 ① 17 ① 18 ②
19 사이버 불링 20 ④ 21 ③ 22 ㉠
→ ㉡ → ㉢ 23 ① 24 ⑤

01 정보를 쉽게 이용할 수 있게 된 것으로 접근성 향상과 관
련이 있다.

05 정보 사회의 직업은 직무 능력에 있어 단순 지식보다 창의
성과 아이디어가 중시되며, 일하는 방식에서 공유와 소통을 통
해 협력적 업무 처리를 잘 하는 것이 중요하다.

09 발신인이 불분명하거나 의심스러운 메시지, 전자 우편은
내용을 열어보지 말고 바로 삭제하는 것이 좋다.

10 ①은 신체 정보, ②와 ④는 교육 정보, ③은 행위 정보에
각각 해당한다.

16 헌법, 법률과 같은 저작권의 보호를 받지 못하는 저작물은
자유롭게 이용이 가능하며, 일반적으로 개인용 소프트웨어를
구입한 경우 구입 당사자만 사용이 가능하다.

22 ㉠은 시작 단계이며, ㉡은 일상생활 장애, ㉢은 내성과 금
단이 보이는 단계이므로 ㉠ → ㉡ → ㉢ 순이다.

2회

● 본문 177쪽

- 01 ② 02 사물 인터넷 혹은 IoT 03 ③ 04 ③
05 ④ 06 ② 07 ② 08 ④ 09 ⑤
10 익명성: 사이버 공간에서 자신의 신분을 감추거나 드러내지
않을 수 있음을 의미한다. 광역성: 정보의 전달 범위가 현실 세
계에서 전달되는 것보다 더 넓게 퍼지는 특징을 말한다. 신속성:
정보가 전달되는 속도가 현실 세계보다 더 빠름을 의미한다.
11 ㉠ 신체 정보, ㉡ 행위 정보 12 ⑤ 13 ①
14 ① 15 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ○ 16 ②
17 ② 18 ③ 19 (가) 사이버 불링, (나) 사이버
명예훼손 20 ② 21 ⑤ 22 ③ 23 ②
24 ①

03 정보 사회에서 개인의 삶과 사회의 변화에 영향을 준 것은
정보 기술과 소프트웨어이고, 그중에서도 소프트웨어의 발달
이 전체 변화를 주도하였다.

06 정보 사회가 되면서 개인이 소유하고 있던 정보를 인터넷
상에 올려 여러 사람들과 공유하고, 발전시키는 정보의 공유가
활발해지고 있다.

13 출처가 불분명한 자료는 내려 받지 않는다.

17~18 ㉠ 저작물을 사용할 때 저작자를 반드시 표기해야
한다. ㉡ 2차 저작물을 만들 수 있으나, 그 저작물에도 원저작
물과 같은 라이선스를 사용해야 한다. ㉢ 저작물을 영리 목적
으로 사용할 수 없다. ㉣ 2차 저작물을 만들거나 저작물의 내
용 및 형식을 변경할 수 없다.

21 인터넷 중독 위험 군에서 벗어나려면 자신과 가족의 노력
뿐만 아니라 전문가와의 상담을 통한 치료도 필요하다.

23 ㉠ 시간이 지날수록 더 많은 시간이나 더 큰 자극을 가해
야 이전의 만족을 얻을 수 있고, ㉡ 중독 사실을 인지하지 못하
여 증상이 심각해지는 경우가 많다.

II. 자료와 정보

1회

● 본문 182쪽

- 01 ㉠, ㉡, ㉢ 02 ② 03 ㉠, ㉡ 04 ④
05 ③ 06 ③ 07 ④ 08 ① 09 ②
10 ② 11 ③ 12 ② 13 ② 14 ⑤
15 ① 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19 ⑤
20 ㉡ 정보의 구조화 방법: 표, 사례: 학습 시간표, 전화번호가
정리된 긴급 연락망 등 21 ② 22 ② 23 ⑤

04 실세계의 아날로그 정보는 입력 장치를 통해 컴퓨터 내부
에서 디지털로 자료로 변환되어 처리된다. 따라서 (나)는 입력
장치를 말한다.

05 디지털 정보는 시간이 지나도 정보의 변형이 적고, 포토샵
과 같은 사진 편집 프로그램을 이용해 편집과 가공이 편리하다.

07 문자 코드에 따라 같은 문자라도 다르게 표현된다. 아스키
코드는 영문자를 표현하는 문자 코드이며 유니코드는 다양한
언어를 표현할 수 있다. 키보드에 입력된 문자는 컴퓨터 내부
에서 이진수로 변환하여 처리되며 다시 원래의 문자로 변환하
여 모니터 화면에 보여 준다.

12 자료 수집은 문제를 해결하는 데 필요한 과정 중 하나로,
문제 해결에 필요한 자료를 수집하는 것이다.

13 문제 해결 과정은 문제 이해, 자료 수집, 자료 분류 및 처
리로 이어진다. 따라서 ㉠→㉡→㉢ 순이다.

17 그림 (나)는 (가)에서 수집한 자료를 바탕으로 아침, 점심, 저녁 식사 시간 별로 자료를 분류하고 있다.

19 ⑤ 정보 간의 관계를 쉽게 이해할 수 있으나 관계를 쉽게 편집하거나 공유할 수 있는 것은 아니다.

2회

● 본문 186쪽

- | | | | |
|---------------|------|------|------|
| 01 ④ | 02 ⑤ | 03 ① | 04 ④ |
| 05 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ | 06 ④ | 07 ① | |
| 08 비트맵 방식 | 09 ⑤ | 10 ⑤ | 11 ④ |
| 12 ④ | 13 ⑤ | 14 ③ | 15 ③ |
| 16 ① | 17 ② | 18 ③ | 19 ① |
| 20 ③ | 21 ④ | 22 ⑤ | 23 ③ |

03 수은 온도계는 온도에 따라 수은이 팽창하는 원리로 만들어졌으며, 용수철저울은 무게에 따라 변하는 용수철의 탄성을 이용하여 값을 나타내는 것으로 연속적으로 변화하는 아날로그 장치이다.

06 비트맵 방식은 픽셀에 색상을 넣어 표현하는 방식으로 복잡한 사진도 표현하기 쉬운 반면 벡터 방식은 복잡한 그림을 표현하기 어려워 단순한 그림을 표현하는데 사용된다.

07 해상도는 디지털 그림을 이루는 색상 수와 픽셀 수로 나타내는데 해상도가 높으면 그림이 선명하게 표현되는 반면 저장 용량은 커진다.

10 (가)에서는 아날로그 소리를 디지털 소리로 변환하여 컴퓨터 내부로 옮기고 (나)에서는 컴퓨터 내부의 디지털 소리를 아날로그 소리로 변환한다. (가)에서는 소리 파형을 시간(초) 간격으로 나누어 간격별로 대푯값을 추출한 후 가장 가까운 정수로 바꾼 다음 정수를 이진수로 변환하는 과정을 거친다.

16 수집한 자료를 종류, 형태, 날짜 등에 따라 체계적으로 저장하고 관리하는 것은 자료 관리 작업이다.

01 문제가 해결된 상태는 컴퓨터로 작동하는 등급 분류 기계의 프로그램을 만들어 파 놓은 사과를 등급 분류 기계로 분류한 상태이므로 ①이 가장 적절하다.

04 목적과 상황에 따라 다양한 알고리즘이 존재할 수 있다.

06 ㉠에 투입된 금액에서 손님이 선택한 음료수의 가격을 뺀 거스름돈을 계산하고 반환하는 문제가 필요하다.

08 (가)는 조건 판단 기호로 '예'일 경우 빛 감지 센서의 감지 시각을 번개 친 시각으로 넣어주는 처리를 하고 있다. 즉 (가)는 빛 감지 센서가 빛을 감지했는가를 묻는 내용이 들어가야 한다.

09 소리는 초당 340미터의 속도를 가지고 있고 번개는 빛으로 바로 보이므로 천둥이 들린 시각에서 번개가 발생한 시각을 빼면 번개와 천둥 사이의 시간 간격을 구할 수 있다. 여기에 340을 곱하면 번개가 발생한 위치까지의 거리가 계산된다.

17 입력한 값 5를 3으로 나눈 몫은 1이고 나머지는 2이다.

18 3×3 번 반복했으므로 총 9번 반복하며, 이동 방향으로 5씩 이동하기 때문에 $9 \times 5 = 45$ 만큼 이동한다.

20 수1의 값인 30을 수2의 값인 10으로 나눈 값의 결과는 3이 된다.

21 10번 반복할 동안 자연수 값이 1부터 10까지 증가하며 2로 나누어떨어지는 수인 2, 4, 6, 8, 10일 때 이동 방향으로 10만큼 움직이므로 총 50만큼 움직인다.

2회

● 본문 195쪽

- | | | | | |
|------------------------|----------|------|------|------|
| 01 ③ | 02 ① | 03 ② | 04 ③ | 05 ① |
| 06 ④ | 07 ⑤ | 08 ② | 09 ④ | 10 ② |
| 11 (가)-㉠, (나)-㉢, (다)-㉠ | 12 반복 구조 | 13 ④ | | |
| 14 ③ | 15 ⑤ | 16 ⑤ | 17 ③ | |

01 10년 동안 원금을 맡기면 매년 늘어난 이자와 원금이 더해진 합계를 보는 것이 목적이다. 이자와 원금의 합계는 다시 원금이 되어 다음 해에 3%의 이자를 받게 된다.

02 처음에 원금이 얼마인지 설정하면 그 이후에는 복리로 이자가 자동 계산된다. 따라서 마지막 원금 액수는 문제 해결에 필요한 요소로 보기 어렵다.

03 기간은 처음에 0으로 설정된다. 1년 후 기간은 1로 변한다. 따라서 10년 후에 기간은 10으로 변한다. 그리고 조건을 만족하면서 끝나야 하므로 (가)는 기간이 10 이상인가 또는 기간이 10인가를 물어야 한다. (나)는 복리 방식으로 올해의 이자를 원금에 합하여 다음해의 원금으로 계산하는 방식이다.

III. 문제 해결과 프로그래밍

1회

● 본문 191쪽

- | | | | |
|--------------------------------|---------|-----------------|-----------------------|
| 01 ① | 02 ④ | 03 의사 코드 | 04 ② |
| 05 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ | 06 ㉠, ㉢ | 07 순차 구조, 선택 구조 | 08 빛 감지 센서가 빛을 감지했는가? |
| 09 (천둥소리가 들린 시각-번개 친 시각) × 340 | 10 ⑤ | | |
| 11 ㉠ 변수 ㉡ 변수명 | 12 ⑤ | 13 ③ | 14 ① |
| 15 ① | 16 ③ | 17 ② | 18 ② |
| 19 ⑤ | 20 ④ | 21 ④ | |

04 현실의 문제는 복잡하여 컴퓨터로 해결하려면 문제를 단순하게 하는 추상화가 필요하다. 하지만 이러한 추상화는 컴퓨터 스스로 할 수 없어 사람이 추상화를 해야 한다.

12 도돌이표 부분만 반복하여 연주한다.

13 $n=1$ 이면 $s=1$, $n=2$ 이면 $s=3$, $n=3$ 이면 $s=6$, $n=4$ 이면 $s=10$, $n=5$ 이면 $s=15$, $n=6$ 이면 $s=21$ 이 되고 n 이 6보다 커졌으므로 s 를 출력하면 21이 된다.

14 입력한 값 10에 10을 더하면 20이 되고, 이를 3으로 나눈 나머지는 2이다.

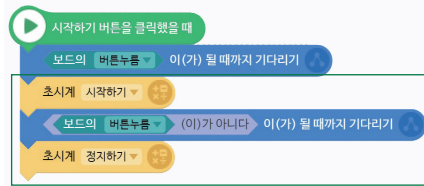
16 두 가지 조건에 따라 다르게 실행하는 블록을 찾는 문제로 [만일~이라면 ~ 아니면 ~] 블록을 찾는다.

17 144도씩 회전하면서 5번 선을 그리면 별 모양이 그려진다.

17 동점자일 경우 후보 번호가 앞선 사람을 당선자로 선정한다.

19 “목표 운동 횟수인” + “목표 운동 횟수” 변수 + “회 만큼 운동 했으며,” + 초시계 값 + “시간이 걸렸습니다.” 이므로 5개를 결합하기 위해 4개의 명령 블록이 필요하다.

20 버튼이 눌리기 시작하면 초시계를 동작시키고, 버튼이 떼질 때까지 기다렸다가 초시계를 정지한다.



IV. 컴퓨팅 시스템

1회

본문 200쪽

- | | | | |
|-------------------------------------|-----------------|-------------|-------------------------------|
| 01 ⑤ | 02 ③ | 03 ① | 04 ③ |
| 05 LED 또는 발광 다이오드 | 06 ④ | 07 ③ | |
| 08 빛 센서의 값이 300초과이며 500이하일 때 | 09 ② | | |
| 10 ③ | 11 6 | 12 ① | 13 ② |
| 14 ② | | | |
| 15 ③ | 16 ① | 17 ② | 18 (가)-㉠, (나)-㉡, (다)-㉢ |
| 19 ④ | 20 해설 참조 | | |

02 처리 단계는 보조 기억 장치에서 프로그램이나 자료를 불러온 주기억 장치와 중앙 처리 장치가 자료를 주고 받으며 계산을 하여 사용자가 원하는 결과를 만드는 단계이다.

04 ③은 사용자가 운영 체제를 통해 명령을 입력하는 입력 단계이다.

07 가속도 센서는 움직임을 감지하는 센서이다.

09 소리 센서의 값을 누적하여 평균 값을 구해 그것으로 기준 값을 정하는 프로그램으로 값을 누적하기 위해서는 명령 블록이 [~만큼 더하기]가 되어야 한다.

10 입력된 10번의 센서 값 중에서 최댓값을 찾는 프로그램이다.

11 버튼을 누르고 떼는 횟수를 세는 프로그램으로 0001 11000 11100 1100 111000 11100 11100 일 때 인식하게 된다.

12 변수에 직접 값을 저장할 수 있는 센서는 아날로그 센서이다.

14 횟수 변수는 초깃값을 설정했지만 프로그램에서 사용되지 않으므로 불필요한 요소이다.

16 변수의 값이 변하는 시점이 빛 센서의 값이 600 이상이 된 후 1초가 지난 시점이다.

2회

본문 204쪽

- | | | | |
|---|----------------------------|---------------|-------------|
| 01 사물 인터넷 | 02 ④ | 03 ⑤ | 04 ③ |
| 05 ① | 06 최솟값: 0, 최댓값: 204 | 07 250 | |
| 08 ⑤ | 09 ① | 10 ④ | 11 ① |
| 12 ③ | | | |
| 13 비상 버튼은 누르고 있는 것이 아니라 한 번만 누르게 되므로 ㉡의 스페이스바 키를 누른 뒤에 ㉠이 순식간에 ㉢으로 바뀌므로 고장 표시기가 보이지 않는다. 따라서 ㉡과 ㉢의 순서를 바꾸면 해결이 가능하다. 14 ② 15 (가)-㉠, (나)-㉡, (다)-㉢ 16 ⑤ 17 ⑤ 18 ③ 19 ⑤ | | | |

03 컴퓨팅 시스템은 부탕→입력→처리→출력 순으로 동작한다.

06 소리 센서는 0~1023까지 입력되므로 최솟값은 0이고, 최댓값은 1023/5의 몫인 204이다.

07 5번 입력받은 값의 5로 나눈 몫을 저장하는 코드이므로 $(100+150+200+300+500)/5 = 250$ 이다.

09 ㉠, ㉡은 숨이 인식되는 부분으로 LED를 켜고, 크기를 5만큼 늘리고, ㉢은 숨이 인식되지 않는 부분으로 LED를 끄고, -1만큼 늘린다.

11 최솟값을 구하는 프로그램으로 150이 저장된다.

12 코디노의 빛 감지 센서가 600 이상일 때 컬러 LED의 색상 값은 $100 + (\text{빛 센서의 값} / 10)$ 이므로 빛 센서가 1000이면 $100 + (1000/10) = 200$ 으로 컬러 LED의 색상 값은 200이 된다.

17 프로그램을 시작한 후 1초뒤의 슬라이더 센서의 값을 기준으로 오각형을 그리므로 중간에 선분의 길이를 조절할 수는 없다.

18 생성된 임의의 숫자 중 1이 나온 횟수를 '횟수1' 변수에 저장했으므로 100-'횟수1'을 하면 숫자 2가 생성된 횟수를 알 수 있다.