실력을 높여 주는

정답 및 해설

I 건강한 가족 294

II 안전한 가정생활 298

III 진로와 생애 설계 303

IV 수송 기술과 에너지 307

V 미디어와 정보 통신 기술 312

VI 생명 기술과 미래 기술 316

정답 및 해설

I 건강한 가족

1 변화하는 사회 속 건강한 가족

개념 꽉꽉 다지기 p. 11

01 가족 **02** (1) ○, (2) ×, (3) ×, (4) ○ **03** 가족 가치관
04 ③ **05** ④

차곡차곡 실력 쌓기 p. 12

01 ③ **02** ④ **03** ④ **04** ⑤ **05** 성 및 자녀 출산의 기능
06 ⑤ **07** ④ **08** ⑤ **09** 가부장제 **10** ⑤ **11** ① **12** ④

02 오늘날 핵가족화 및 저출산 현상으로 인해 평균 가족 구성원 수가 줄어들고, 1인 가구의 비율이 증가하는 등 가족 규모가 축소되고 있다. 또한 2세대 이상의 가구는 계속 감소하고 있다.

04 | 오답피하기 | 오늘날 가족 구성원이 감소하고 있는 이유로는 출산율의 감소, 독신 가족의 증가, 여성의 경제 활동 증가, 결혼에 대한 가치관의 변화 등이 있다.

06 오늘날 가족의 생산의 기능은 줄어들고 소비의 기능이 강화되고 있다. 부모 부양의 기능은 공적인 제도로 이전되고 있으며, 사회의 경제 질서를 유지하는 기능은 생산과 소비의 기능이다. 애정 및 정서의 기능은 가족 구성원 간 애정과 지지를 통해 정서적인 안정감을 제공하는 것으로, 가족의 기능 중 특히 강조되는 기능이다.

08 | 오답피하기 | 다양한 가족의 기능 중 일부를 사회에서 담당하게 되면서 점차 가족의 기능이 약화되고 있다.

10 오늘날 결혼은 선택이라는 인식이 확산되고 있다. 또한 자녀의 출산도 선택의 문제라는 인식이 확산되고, 결혼을 집안과 집안의 결합이라는 의미로 강조하던 것은 과거의 결혼 가치관이다. 부양관 또한 자발적으로 부모를 부양하기보다는 정부와 사회가 함께 부양해야 한다는 생각이 늘고 있다.

11 | 오답피하기 | 건강한 가정은 가족과 함께 보내는 시간이 많으며, 집안일을 서로 협동하고 함께 결정한다.

12 건강한 가정을 만들기 위해서는 서로 긍정적인 의사소통을 하며, 대화를 통해 자신의 생각이나 느낌을 자유롭게 표현하고, 서로의 개성과 의견을 존중해야 한다.

2 관계의 시작, 가족

개념 꽉꽉 다지기 p. 19

01 가족 관계 **02** (1) ×, (2) ×, (3) ○, (4) ○ **03** 양성평등
04 ② **05** 형제자매 관계

차곡차곡 실력 쌓기 p. 20

01 ④ **02** ② **03** ① **04** ④ **05** ④ **06** ④ **07** ⑤
08 ④ **09** ③ **10** ① **11** ④ **12** ⑤

01 | 오답피하기 | 가족 관계는 출생뿐만 아니라 결혼, 입양 등을 통해 형성될 수 있다.

02 양성평등한 가족 관계란 성별과 관계없이 가족 구성원 모두가 역할을 평등하게 분담하고 성별에 따른 차별이 없는 것을 말한다.

04 부부 관계는 각기 다른 환경에서 성장한 남녀가 만나 가정을 이룬 것이므로 성격이나 생활 습관 등에서 다른 점이 있는 것은 당연하다. 서로의 차이를 극복하기 위하여 상대를 배려하고 이해하는 것이 중요하다.

05 | 오답피하기 | 형제자매 관계에서는 경쟁과 갈등이 일어날 수 있으며, 출생 순위와 성별 등의 요인에 의해 역할과 태도가 달라지기도 한다. 부모 자녀 관계는 세대 내 관계가 아닌 세대 간 가족관계에 해당한다.

06 부모 자녀 관계에서 의견이 맞지 않을 경우에는 진솔한 대화를 통하여 의견을 조정하는 것이 바람직하다.

08 형제자매 관계에서는 선의의 경쟁을 통해 서로에게 긍정적인 영향을 주며, 아무리 가까운 사이라고 하더라도 예의를 지키는 것이 중요하다.

10 | 오답피하기 | 경제적인 보살핌은 부모의 역할이며, 삶의 지혜와 경험은 조부모를 통하여 전승받을 수 있다.

11 | 오답피하기 | 부모와 자녀 관계는 의무와 책임이 수반되어 갈등이 생겼을 때 조부모가 중개 역할을 함으로써 긴장 상태를 해소할 수 있다.

3 소통하는 가족, 해소되는 갈등

개념 꽉꽉 다지기 p. 27

01 (1) ×, (2) ○, (3) ○, (4) × **02** ⑤ **03** (1)－ㄹ, (2)－ㄱ, (3)－ㄴ, (4)－ㄷ **04** 비언어적 의사소통 **05** 나－전달법

차곡차곡 실력 쌓기 p. 28

01 가족 간의 갈등 **02** ① **03** ② **04** ④ **05** ㄱ－ㅁ－ㄴ－ㅂ－ㄹ－ㄷ **06** ③ **07** ② **08** ⑤ **09** 적극적 경청 **10** ① **11** ④ **12** ⑤

02 갈등 상황이 발생하면 서로 비난하기보다는 바람직한 의사소통 방법을 사용하여 대화하는 것이 좋다.

03 가족 갈등을 해결하기 위해서는 갈등 상황의 문제에 집중하는 것이 좋고, 과거에 일어났던 일을 들춰내기보다는 현재의 일에 집중해야 한다.

04 가족 갈등을 극복해 냈을 경우에 가족 관계가 더욱 좋아질 수 있으며, 갈등을 드러내는 것이 더 큰 가족 갈등을 예방할 수 있다.

06 이모티콘은 얼굴 표정을 통하여 자신의 생각이나 감정을 나타내는 것으로, 비언어적 의사소통에 해당한다.

07 | 오답피하기 | 비언어적 의사소통은 언어가 아닌 다른 표현으로 자신의 생각이나 감정을 전달하는 방법이다. 얼굴 표정이나 옷차림 등은 비언어적 의사소통에 해당한다.

08 송신자는 엄마, 수신자는 딸이다. 엄마는 '너'를 주어로 하는 '너－전달법'을 사용하고 있으며, 딸은 엄마의 물음에 언어를 통하여 답하는 언어적 의사소통을 하고 있다.

10 | 오답피하기 | '나－전달법'에서는 자신이 느낀 감정을 포함하여 말해야 하며, 상대 행동의 옳고 그름을 판단하며 들어서는 안 된다.

11 경청을 할 때에는 상대의 말을 끊지 않고 끝까지 잘 들어주는 자세가 필요하다.

12 | 오답피하기 | 효과적인 의사소통을 위해서는 상대방의 말에 귀기울이며, 함부로 자신의 입장에서 판단하지 말아야 한다.

4 성폭력 없는 세상 만들기

개념 꽉꽉 다지기 p. 35

01 성폭력 **02** (1) ○, (2) ×, (3) ×, (4) × **03** 성적 의사 결정권 **04** ④ **05** ①

차곡차곡 실력 쌓기 p. 36

01 ① **02** ⑤ **03** ③ **04** ④ **05** 성 인지적 관점 **06** ② **07** ⑤ **08** ① **09** ① **10** ② **11** ③ **12** ①

01 성폭력은 피해자에게 신체적·심리적인 상처를 줄 뿐만 아니라 심각한 후유증을 남길 수 있다.

02 성폭력의 발생 원인에는 잘못된 성 인식, 성 인지 감수성의 차이, 권위주의적인 조직 문화 등이 포함된다.

04 성폭력의 피해자는 여자뿐만 아니라 남자도 포함되며, 성폭력은 누구에게나 일어날 수 있다.

06 | 오답피하기 | 성적 의사 결정권 확립을 통하여 성 문제 예방적 차원에서 효과를 기대할 수 있으며, 성에 관련된 무분별한 인터넷 정보에 대해서도 옳고 그름을 판단할 수 있게 된다.

07 성적 의사 결정권 확립을 위해서는 성 상품화가 확산되고 있는 사회적 분위기에 대한 비판적인 시각을 가져야 한다.

08 성폭력 피해자가 되지 않기 위해서는 원하지 않는 성적 접근에 적극적으로 의사를 표현하여야 하며, 상대의 태도가 바뀌지 않을 때에는 큰 소리로 알리거나 주변의 도움을 요청하는 것이 좋다.

09 | 오답피하기 | 상대방의 침묵이나 불쾌한 표정 등을 동의로 오해해서는 안 된다.

10 성폭력은 성의 문제가 아닌 폭력의 문제로 인식하는 것이 중요하다.

12 | 오답피하기 | 성폭력은 꼭 낯선 사람에 의해서만 일어나는 것이 아니라 평소에 잘 알고 지내던 친숙한 사람에 의해서 일어날 수도 있다.

5 가정폭력 없는 세상 만들기

개념 꽉꽉 다지기 p. 43

01 가정폭력 **02** (1) ×, (2) ×, (3) ×, (4) ○ **03** 은폐성
04 ④ **05** ②

차곡차곡 실력 쌓기 p. 44

01 ① **02** ④ **03** ③ **04** ① **05** ② **06** 반복성 **07** 순환성
08 중복성 **09** ③ **10** 가정폭력 처벌법 **11** ⑤

01 | 오답피하기 | 가정폭력은 부부 싸움이나 가족 간의 갈등과는 엄연히 다른 것이며, 신체적·정신적 또는 재산상의 피해를 가져오는 모든 행위를 말한다.

02 가정폭력의 유형에는 신체적 폭력, 정신적 학대, 성적 폭력, 경제적 위협, 방임 등이 포함된다.

03 | 오답피하기 | 민주적인 가족 분위기나 가족 간의 원활한 의사소통은 가족 갈등을 예방할 수 있다.

04 가정폭력 상황에 처해 있거나 다른 사람이 가정폭력 상황에 놓여 있는 것을 목격했을 때에는 가해자를 제지하고, 심각한 폭력이 일어나는 위기 상황이라면 경찰에 바로 신고해야 한다.

05 | 오답피하기 | 가정 폭력은 개인 요인, 가정 요인, 사회·문화적 요인이 복합적으로 작용하여 발생할 수 있다.

07 가정폭력이 단순히 가정 내에서의 폭력으로 그치는 것이 아니라, 각종 성폭력, 성매매, 학교 폭력, 청소년 문제, 자살 문제, 노인 문제 등 여러 사회 문제의 원인이 된다. 또한 피해자가 다시 가해자가 되기도 하는데, 이와 같은 현상은 가정 폭력의 특징 중 순환성에 해당한다.

09 가정폭력을 예방하기 위해서는 가정폭력을 개인 또는 한 가족만의 문제라고 생각하는 것이 아니라, 우리 사회의 문제로 인식하는 것이 중요하다.

대단원 마무리하기 1회 p. 46

01 ① **02** ③ **03** ① **04** ④ **05** ④ **06** ⑤ **07** ①
08 ⑤ **09** ④ **10** ④ **11** ③ **12** ① **13** ② **14** ⑤
15 ④ **16** ③ **17** ③ **18** ④ **19** ④ **20** ③ **21** ①
22~24 해설 참조

01 가족은 혈연 및 입양을 통해 이루어질 수 있으며, 사회의 변화에 따라 다양한 형태의 가족이 등장하였다.

02 오늘날 저출산으로 인하여 평균 가족 구성원의 수가 줄어들고 있으며, 가족의 가치관이 변화함에 따라 다양한 형태의 가족이 출현하고 있다. 또한 독신 가족이 증가함에 따라 1세대 가구는 증가하고, 2세대 이상의 가구는 계속하여 감소하고 있다.

03 확대 가족은 과거와 비교하여 점차 감소하고 있는 가족 형태이다.

05 | 오답피하기 | 건강 가정을 만들기 위해서는 가족 각자의 개성을 존중하는 자세가 필요하다.

08 형제자매는 교육·학습자로서의 역할을 한다. 성장기에는 운동, 기술, 학업, 학교생활, 진로 선택 등에 모범이 되며, 성인기에는 이성 교제, 직업 선택, 결혼 과정, 자녀 양육, 결혼생활 등에 영향을 미친다.

09 가족 갈등은 부정적인 영향만을 미치는 것이 아니라 긍정적인 영향도 가져온다. 갈등을 드러내어 오해와 불만 등의 부정적인 감정을 감소시킬 수 있으며, 갈등을 해결하는 과정에서 서로의 생각과 감정을 이해할 수 있다. 또한 다양한 갈등 상황에 대처할 수 있는 능력을 키울 수 있다.

12 상대방의 이야기를 경청할 때에는 상대의 말을 끊지 않고 들어 주며, 말하는 내용에 대하여 고개를 끄덕이는 등의 반응을 통해 잘 듣고 있음을 표현하는 것이 좋다.

13 (가)는 언어적 의사소통에 해당하고, (나)는 비언어적 의사소통에 해당한다. 언어적 의사소통에는 편지, 이메일, 대화,

문자 메시지 등이 있으며, 비언어적 의사소통에는 얼굴 표정, 이모티콘 등이 있다.

14 | 오답피하기 | 성폭력은 신체적 피해뿐만 아니라 심리적인 상처 및 심각한 후유증을 남길 수 있다. 또한 음란전화, 성희롱 등 언어적·정신적 폭력도 모두 성폭력에 포함된다.

16 성적 의사 결정을 확립하면 청소년기에 발생할 수 있는 성 문제를 예방하고, 합리적인 의사 결정과 자기주장을 할 수 있다. 또한 원하지 않는 성적인 행동이나 표현으로부터 자신을 보호할 수 있다.

17 | 오답피하기 | 성폭력은 대낮에 하굣길, 놀이터 등 어디에서나 발생할 수 있다.

18 | 오답피하기 | 자녀가 폭력으로 인식한다면 '사랑의 매'도 폭력이 될 수 있다. 또한 무관심과 냉담으로 가족을 대한다거나 위험 상황에 내버려 두는 방임도 가정폭력에 해당된다.

19 사례는 가정 내 피해자이던 철수가 학교에서는 가해자가 되는 순환성을 보여 준다.

22 오늘날 결혼관, 자녀관, 성 역할관, 부양관 등의 다양한 가족 가치관이 변화함에 따라 다양한 형태의 가족이 등장하게 되었다. 핵가족화 및 저출산 현상으로 평균 가족 구성원 수가 줄어들고 1인 가구의 비율이 증가하고 있으며, 1세대 가구는 증가하고 2세대 이상의 가구는 계속 감소하고 있다. 또한 이혼 및 재혼, 국제결혼 등이 증가함에 따라 다양한 가족 형태가 나타나고 있다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	오늘날 다양한 가족 형태가 등장하게 된 이유를 세 가지 모두 서술한 경우	100 %
B	오늘날 다양한 가족 형태가 등장하게 된 이유를 두 가지 서술한 경우	70 %
C	오늘날 다양한 가족 형태가 등장하게 된 이유를 한 가지만 서술한 경우	40 %

23 1단계: 엄마는 지원이가 숙제를 하지 않은 채 TV를 볼 때마다
2단계: 너무 걱정되는 마음이 들고
3단계: 속상한 감정도 생긴단다. 숙제를 다 마치고 TV를 보면 어떻겠니.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	'나-전달법'의 단계 중 세 가지 단계를 모두 서술한 경우	100 %
B	'나-전달법'의 단계 중 두 가지 단계를 서술한 경우	70 %
C	'나-전달법'의 단계 중 한 가지 단계만 서술한 경우	40 %

24 • 여유 시간이 있는 사람이 퇴근 후에 식사를 준비한다.
• 휴일에 하는 대청소는 성별에 차별 없이 능력에 따라 역할을 분담하여 함께 한다.
• 육아 및 가사일을 남편이 돕는다는 편견을 버리고, 부모 모두가 자신의 일임을 인식하여 성 역할 고정 관념을 버리고 적극적으로 참여한다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	양성평등한 부부 관계를 위한 구체적인 방법을 세 가지 모두 서술한 경우	100 %
B	양성평등한 부부 관계를 위한 구체적인 방법을 두 가지 서술한 경우	70 %
C	양성평등한 부부 관계를 위한 구체적인 방법을 한 가지만 서술한 경우	40 %

p. 50

대단원 마무리하기 2회

01 ③ **02** ⑤ **03** ③ **04** ⑤ **05** ② **06** ① **07** ⑤
08 ③ **09** ③ **10** ④ **11** ② **12** ③ **13** 나-전달법
14 ④ **15** ④ **16** ② **17** ⑤ **18** ⑤ **19~21** 해설 참조

03 | 오답피하기 | 자신이 속한 사회의 행동 양식과 규범, 가치관을 습득해 가는 과정을 사회화라고 한다. 가족의 생산과 소비의 기능은 경제 활동과 관련이 있다.

04 오늘날 결혼은 선택이라는 인식이 확산되었고, 이혼이나 재혼도 허용적으로 생각하는 경향을 보인다. 결혼이 집안과 집안의 결합이라는 의미는 과거의 결혼관에 해당된다.

05 | 오답피하기 | 노부모 부양은 전적으로 자식이 해야 한다는 과거의 가치관에서 벗어나 자발적으로 자녀가 부모를 부양하기보다는 정부와 사회가 함께 부양해야 한다는 생각이 늘고 있다.

07 건강 가정을 만들기 위해서는 능력에 따라 공평하게 집안일을 분담하고, 다른 가족의 일을 도와야 한다.

08 형제자매 관계는 조정자 역할 및 교육적 역할, 선의의 경쟁자 역할을 한다.

09 건강한 부부 관계는 무조건적인 희생이 바탕이 되기보다는 평등한 관계에 기초하여 가정 내 역할을 공유하고 분담하며 협력하는 것이 중요하다.

11 갈등을 참고 넘어가면 더 큰 갈등을 유발할 수 있으므로 가

족 갈등은 해결하는 것이 좋다. 또한 의견이 다를 경우에는 바람직한 의사소통 방법을 통해 대화하고 민주적으로 해결해야 한다.

14 | 오답피하기 | 의사소통은 송신자와 수신자가 모두 있어야 가능하다.

15 동물의 흉내를 내는 것은 비언어적 의사소통에 해당한다. 얼굴 표정은 대표적인 비언어적 의사소통 방법이다.

16 | 오답피하기 | 상대의 침묵을 동의한다는 뜻으로 오해해서는 절대 안 된다.

18 가까운 친구가 가정폭력을 호소할 경우 비밀 유지보다는 주변에 도움을 요청하여 가정폭력에서 해방될 수 있도록 도와야 한다.

19 의사소통의 구성 요소는 송신자, 수신자, 정보, 반응이다. 의사소통의 효율성을 높일 수 있는 방법에는 '나-전달법'이나 적극적 경청을 하는 방법, 언어적 표현과 비언어적 표현을 일치시키는 방법 등이 있다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	의사소통의 구성 요소와 의사소통의 효율성을 높일 수 있는 방법을 두 가지 모두 서술한 경우	100 %
B	의사소통의 구성 요소와 의사소통의 효율성을 높일 수 있는 방법 중 한 가지만 서술한 경우	50 %

20 건강 가정의 특징은 다음과 같다. 첫째, 긍정적인 의사소통을 한다. 둘째, 서로의 개성과 의견을 존중한다. 셋째, 집안일을 서로 협동하고 함께 결정한다. 넷째, 가족과 함께 보내는 시간이 많다. 다섯째, 애정과 감사의 표현을 잘한다. 여섯째, 스트레스나 가족 위기 상황에 대처할 수 있다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	건강 가정의 특징을 세 가지 이상 서술한 경우	100 %
B	건강 가정의 특징을 두 가지 서술한 경우	70 %
C	건강 가정의 특징을 한 가지만 서술한 경우	40 %

21 첫째, 위기 상황일 경우 경찰에 바로 신고한다. 둘째, 가까운 경찰서나 가정폭력 상담 기관의 위치나 연락처를 미리 알아 둔다. 셋째, 가정폭력을 호소하는 가족이나 친구가 있다면 적극적으로 도움을 준다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	가정폭력이 발생했을 때의 대처 방안을 세 가지 모두 서술한 경우	100 %
B	가정폭력이 발생했을 때의 대처 방안을 두 가지 서술한 경우	70 %
C	가정폭력이 발생했을 때의 대처 방안을 한 가지만 서술한 경우	40 %

II 안전한 가정생활

1 균형 잡힌 식사, 가족 건강의 시작

개념 꽉꽉 다지기 p. 61

01 한국인 영양 섭취 기준 **02** (1) ㄱ, (2) ㄹ, (3) ㄴ (4) ㄷ
03 (1) ○, (2) ×, (3) ×, (4) ○ **04** ① **05** 유지·당류

차곡차곡 실력 쌓기 p. 62

01 ③ **02** 충분 섭취량 **03** ③ **04** ② **05** ③ **06** ④ **07** ④
08 우유·유제품류 **09** ④ **10** ㉠ 곡류, ㉡ 채소류 **11** ④
12 식품군별 1일 권장 섭취 횟수를 세 끼 식사와 간식에 배분하기

01 | 오답피하기 | 한국인 영양 섭취 기준은 우리나라 사람들의 건강을 바람직한 상태로 유지할 수 있도록 하루에 섭취해야 하는 영양소의 종류와 양을 제시한 것이다. 영양 섭취 기준은 영양소 섭취 부족, 만성 질환이나 영양소 과다 섭취의 예방까지 고려하여 제정하였다. 영양 섭취 기준은 나이와 성별에 따라 필요한 영양소의 종류와 양이 다르며, 과잉 섭취할 때 건강에 위험한 영양소의 경우에 상한 섭취량을 정해 놓았다.

03 | 오답피하기 | 청소년기는 성장 급등과 2차 성징으로 인해 성인에 비해 체중(kg)당 단백질, 타이민, 리보플라빈, 칼슘, 철 등의 권장 섭취량이 많으며, 나트륨의 충분 섭취량은 청소년과 성인이 동일하다.

05 | 오답피하기 | 곡류는 탄수화물이 주된 영양소이며, 채소류, 과일류는 비타민, 무기질, 식이 섬유가, 우유·유제품류는 칼슘이, 고기·생선·달걀·콩류는 단백질이 주된 영양소이다.

06 | 오답피하기 | 채소류에 속하는 식품으로는 양파, 당근, 무, 애호박, 오이, 콩나물, 시금치, 배추, 토마토, 배추김치, 깍두기, 우엉 등의 채소와 미역, 다시마, 김 등의 해조류, 표고버섯, 느타리버섯, 팽이버섯 등의 버섯류가 있다. 대두는 단백질이 주된 영양소로, 고기·생선·달걀·콩류에 속하며, 고구마는 감자류로, 탄수화물이 주된 영양소이며 곡류에 속한다.

07 버터, 설탕은 지방과 탄수화물이 주된 영양소로 유지·당류에 속하며, 그 외 콩기름, 마요네즈 등이 있다. 사과는 과일류에, 고등어는 필수 아미노산이 풍부하여 고기·생선·달걀·콩류에, 아이스크림은 우유·유제품류에, 양파는 채소류에 속한다.

09 식품 구성 자전거는 식품군의 적절한 섭취 비율을 자전거 바퀴의 면적 배분으로 나타낸 것으로, 앞바퀴는 수분 섭취의 중요성을 의미하고, 뒷바퀴는 식품군별로 섭취해야 하는 횟수와 분량이 비례하도록 되어 있다. 과일류는 후식 또는 간식을 통해 주로 섭취하며, 채소류는 나물을 통해 주로 섭취한다.

10 청소년 여자가 2,000kcal를 섭취한다고 할 때, 식품군별 1일 권장 섭취 횟수는 곡류 3회, 고기·생선·달걀·콩류 3.5회, 채소류 7회, 과일류 2회이다.

11 | 오답피하기 | 보리밥은 곡류, 콩나물국은 채소류, 고등어구이는 고기·생선·달걀·콩류, 깍두기는 채소류, 사과는 과일류에 속하므로 우유·유제품류가 빠져 있다.

2 건강과 환경을 지키는 식품 선택과 보관

개념 꽉꽉 다지기 p. 69

01 식품 안전 관리 인증 기준(HACCP) **02** (1) ㄹ, (2) ㄴ, (3) ㄱ, (4) ㄷ **03** 식품첨가물 **04** (1) ×, (2) ○, (3) ○, (4) ×

차곡차곡 실력 쌓기 p. 70

01 ④ **02** 식품 이동 거리(푸드 마일리지) **03** ② **04** ④ **05** 유통 기한 **06** ⑤ **07** ⑤ **08** 원재료 **09** ⑤ **10** ④ **11** 건조 보관 **12** ⑤

01 식품 위해 요소는 식품의 원재료를 제조, 가공, 유통하는 각 단계에서 인체의 건강을 해할 우려가 있는 요소를 말하며, 건강한 식생활을 위해서는 식품 위해 요소의 위험이 없는 식품을 선택한다. 식품 위해 요소가 식품에 섞이거나 오염되는 것을 막기 위해서 식품 안전 관리 인증 기준(HACCP)을 제정하였다.

03 | 오답피하기 | 화학적 식품 위해 요소에는 자연적 구성 성분에서 발생되는 버섯 독, 복어 독, 곰팡이 독소 등과 식품의 생산 및 가공 중에서 오염되는 농약, 항생제, 중금속, 세제, 살균제 등이 있다. 유리, 금속 등은 물리적 위해 요소에 속한다.

04 그림의 마크는 유기 가공식품 인증 마크이다. 농약과 화학 비료를 사용하지 않고 재배한 농산물에 인증해 주는 유기농산물 마크와 구별된다.

07 영양 성분표는 가공 식품의 영양 성분 분량과 비율을 정해진 기준에 따라 표시한 것으로, 표시 대상 영양 성분에는 열량, 나트륨, 탄수화물, 당류, 지방, 트랜스 지방, 포화 지방, 콜레스테롤, 단백질 등이 있다.

09 식품에 감칠맛을 주는 역할을 하는 식품첨가물에는 향미 증진제가 있으며, 조미료에 사용된다. 감미료는 식품에 단맛을 내는 것으로, 향미 증진제와는 구별된다.

10 | 오답피하기 | 실온 보관을 하는 식품에는 곡류, 양파, 감자, 고구마 등의 뿌리채소류, 통조림 등이 있다. 적절한 온도와 습도가 유지되고, 직사광선이 닿지 않으며, 환기가 잘되는 곳에 보관한다. 고등어와 닭고기는 냉장 보관하며, 장기간 보관할 경우에는 냉동 보관한다.

12 | 오답피하기 | 냉장고는 전체 용량의 70 % 정도만 채워야 적정 온도를 유지할 수 있다. 생선의 핏물은 생선을 빨리 상하게 하므로 씻어서 보관한다. 뜨거운 음식은 충분히 식혀 보관하며, 고기를 장기간 보관할 때는 한 번 먹을 양만큼씩 비닐 팩에 넣고 얇게 펴서 냉동한다.

3 건강한 가족 밥상 차리기

개념 꽉꽉 다지기 p. 79

01 조리 계획 **02** (1) ㄷ, (2) ㄹ, (3) ㄱ, (4) ㄴ **03** (1) ○, (2) ○, (3) ×, (4) × **04** ③ **05** 소금

차곡차곡 실력 쌓기 p. 80

01 ⑤ **02** ③ **03** 굽기 **04** ① **05** ② **06** ④ **07** ② **08** ③ **09** ③ **10** ⑤ **11** 레몬즙 **12** ②

02 | 오답피하기 | 음식의 재료를 계량할 때 가루로 된 분말은 저울을 활용하여 무게를 측정하나, 계량컵이나 계량스푼을 사용할 수 있다. 1 ts는 5 mL이며, 1 Ts는 15 mL, 1 C은 200 mL이다. 식용유 5 mL는 부피 단위로 계량스푼 1 ts으로

계량하며, 설탕 10 g은 계량스푼 2 ts으로 계량한다. 물 100 mL는 계량컵 $\frac{1}{2}$C으로 계량하며, 버터 50 g은 저울로 측정하거나 계량컵에 꽉 눌러 담아 평평하게 $\frac{1}{4}$C으로 계량한다.

05 위생적으로 조리하기 위해서 도마는 고기용, 생선용, 채소용, 완제품용 도마를 서로 분리하여 사용하는 것이 좋으며, 식재료의 종류에 따라 조리 순서를 정한다. 한 개의 싱크대와 도마를 가지고 여러 가지 식품을 손질할 경우에는 채소를 가장 먼저 손질하고, 육류, 어류, 가금류의 순서대로 조리하는 것이 위생적으로 가장 안전하다.

06 **| 오답피하기 |** 가열 조리 시에는 특히 기름 사용에 주의해야 하는데, 기름을 너무 오래 끓이면 불이 날 수 있고, 기름에 물이나 소금이 들어가면 기름이 튈 수 있으므로 튀김 음식을 조리할 때에는 물과 소금을 튀김 냄비에 가까이 두지 않는다.

07 검은콩밥을 할 때 물의 양은 쌀과 콩 부피의 1.2배, 중량의 1.5배가 적절하다.

08 **| 오답피하기 |** 끓이기는 식품에 물을 더하여 100℃의 온도에서 끓이는 방법으로, 검은콩밥, 된장찌개 등이 있다.

09 **| 오답피하기 |** 시금치나물을 조리할 때 소금을 넣고 데치면 녹색 채소의 엽록소와 만나 클로로필린으로 변하여 선명한 녹색이 된다. 데칠 때 뚜껑을 열어 두면 휘발성 유기산을 휘발시켜 녹황색이 되는 것을 방지할 수 있다.

10 **| 오답피하기 |** 육류에 알칼리성인 베이킹 소다를 첨가하면 pH가 증가해서 고기 색이 검게 되고, 뻣뻣해진다.

4 가족의 요구를 반영한 주거 환경

개념 꽉꽉 다지기 p. 87

01 주거 **02** (1) ㄴ, (2) ㄱ, (3) ㅁ, (4) ㄷ, (5) ㄹ **03** 유니버설 주거 **04** (1) ×, (2) ×, (3) ○, (4) ○

차곡차곡 실력 쌓기 p. 88

01 ⑤ **02** 능률성 **03** ① **04** ③ **05** ⑤ **06** ① **07** ③ **08** 가정 형성기 **09** ④ **10** 코하우징 **11** ① **12** 커뮤니티

03 **| 오답피하기 |** 주택 유형 추이 그래프에서 아파트의 비율이 49.6%로 가장 많이 차지하며, 아파트는 5층 이상의 공동 주택을 말한다. 단독 주택은 일반, 다가구, 병용 주택 등이 있으며, 그래프에서 37.5%를 차지한다. 다세대 주택은 660 m^2 미만인 4층 이하의 공동 주택을 말하며, 그래프에서 6.2%를 차지한다. 연립 주택은 660 m^2를 초과하는 4층 이하의 공동주택으로, 그래프에서 3.4%를 차지한다. 주택 이외의 거처에는 컨테이너, 오피스텔 등이 있으며, 그래프에서 2.2%를 차지하고 있다.

04 주거는 집합 형태에 따라 단독 주택, 공동 주택, 기능에 따라 전용 주택, 병용 주택, 소유에 따라 자가 주택, 임대 주택 등으로 분류할 수 있다.

07 가정 축소기는 가족 구성원의 수가 감소하므로 경제적 형편을 고려하여 주택 관리가 쉽도록 주거 규모를 줄일 필요가 있으며, 신체적 특징을 고려하여 안전하고 편리한 설비가 필요하다. 또한, 의료 시설과 여가 시설을 고려한다.

08 **| 오답피하기 |** 평면도는 원룸의 소형 주택 형태로, 가족 구성원 수가 적은 가정 형성기에 알맞은 주거의 형태이다.

09 **| 오답피하기 |** 유니버설 주거는 어린이, 노인, 장애인, 임산부 등 모든 사람이 능력이나 나이, 신체 조건에 상관없이 평등하고 안전하게 생활할 수 있도록 디자인한 주거 형태를 말한다. 높낮이가 조절되는 책상, 방문 턱을 없애 이동의 편리성을 고려한 것, 완만한 경사의 진입로, 손잡이를 설치한 욕실 내부 등을 예로 들 수 있다.

11 이웃과 더불어 살아가는 주거는 최근 사회적 관심이 증가하고 있으며, 주민들이 마을 공동체로서의 가치관을 공유하고, 지역 사회의 관심을 높이기 위한 다양한 시도를 하고 있다.

5 다 함께 꾸미는 우리 집

개념 꽉꽉 다지기 p. 95

01 조닝(zoning) **02** (1) ㄹ, (2) ㄷ, (3) ㅁ, (4) ㄱ, (5) ㄴ **03** (1) ×, (2) ○, (3) ×, (4) ○ **04** 가구 **05** ①

차곡차곡 실력 쌓기 p. 96

01 동선 **02** ④ **03** ② **04** ⑤ **05** ② **06** ② **07** ③ **08** ② **09** 붙박이식 가구 **10** ④ **11** ① **12** ⑤

02 | 오답피하기 | 합리적인 주거 공간 계획을 위해서 동선은 가능한 짧고 단순할수록 좋으며, 부엌은 가사 노동이 이루어지므로 동선을 절약하기 위해 가구를 작업 순서에 따라 배치한다.

03 | 오답피하기 | 가사 작업 공간에는 부엌, 세탁실이 있으며, 욕실과 화장실은 청결을 요하는 공간으로 생리위생 공간에 속한다. 침실은 독립적인 공간으로 개인 생활 공간에 속한다.

05 공동생활 공간은 가족이 함께 모여 대화, 오락, 식사 등을 하는 공간으로, 동선을 고려하여 주택의 중심에 배치한다.

06 | 오답피하기 | 현대에는 다양한 생활 양식이 존재하기 때문에 새로운 주거 공간에 대한 사람들의 요구가 커지고 있다.

07 리빙 다이닝 룸은 거실과 식사실이 통합되고 부엌이 분리된 형태로, 식사를 하면서 가족과의 화목이 자연스럽게 이루어지나, 조리대와 식탁과의 거리가 멀다는 단점이 있다.

08 | 오답피하기 | 부엌의 작업대를 작업 순서대로 배치하는 것은 효율적인 주거 공간 계획을 위한 것이다.

10 | 오답피하기 | 휴식용 가구는 신체를 편안히 받쳐 주는 가구로, 소파, 침대, 안락의자 등이 있다. 옷장은 수납용 가구이며, 책상은 작업용 가구이다.

11 | 오답피하기 | 가구의 폭과 높이를 다양화하면 공간이 좁아 보이고 불안정적인 느낌을 받게 된다.

12 | 오답피하기 | 수납을 효과적으로 하려면 공부방에 있는 책은 서랍보다는 책꽂이를 활용하며, 부엌에서 자주 사용하거나 무거운 것은 아래쪽에 수납한다. 책상에 사용 빈도가 높은 물품은 꺼내기 쉬운 곳에 수납하며, 신발은 신발장에 신발 전용 선반을 활용하면 효율적으로 수납할 수 있다.

p. 98

대단원 마무리하기 1회

01 ④ **02** 식사 구성안 **03** ② **04** ③ **05** ④ **06** ⑤
07 식품 이력 **08** ⑤ **09** ① **10** ⑤ **11** ④ **12** ② **13** ④
14 ③ **15** ⑤ **16** ② **17** ① **18** 세어 하우스 **19** ②
20 ② **21** ⑤ **22~24** 해설 참조

01 | 오답피하기 | 에너지는 kcal 단위를 사용하며, 칼슘은 다량 무기질이며, 철은 미량 무기질로 모두 mg 단위를 사용한다.

03 | 오답피하기 | 햄은 단백질이 주된 영양 성분으로 고기·생선·달걀·콩류에, 버터는 지방이 주된 영양 성분으로 유지·당류에, 표고버섯, 당근은 채소류에 속한다.

05 밥은 곡류에 속하며, 된장찌개와 갈치조림은 고기·생선·달걀·콩류에, 배추겉절이는 채소류에, 우유는 우유·유제품류에 속하므로 과일류가 부족한 상태이다. 따라서 과일 샐러드를 보충한다면 균형 잡힌 영양 섭취가 가능하다.

08 | 오답피하기 | 영양 성분표는 영양 성분 분량과 1일 영양 성분 기준치에 대한 비율(%)이 표시되어 있는데, 이 식품의 경우에는 2,000kcal를 기준으로 하였다.

09 | 오답피하기 | 고구마, 양파는 뿌리채소류로 실온 보관하며, 바나나는 열대 과일로 실온 보관한다. 해동한 식품은 미생물 번식의 위험이 있으므로 다시 냉동하지 않는다.

11 호박전은 호박을 통째썰기하여 부쳐서 만든 전유어의 일종이다.

12 LPG는 공기보다 무거워서 바닥으로 가라앉으므로 침착하게 빗자루 등으로 쓸어 내야 한다. 이때 급하다고 환풍기나 선풍기 등을 사용하면 스위치 조작 시 발생하는 스파크에 의해 점화될 수 있으므로 전기 기구는 절대 조작해서는 안 된다. LNG는 콕과 중간 밸브를 잠가 가스를 차단하고 대형 화재일 경우에는 도시가스 회사에 전화하여 가스의 차단을 요청해야 한다.

13 | 오답피하기 | 검은콩밥은 끓이기, 시금치나물은 데치기, 제육볶음은 볶기, 과일 샐러드는 생조리 방법이다.

14 | 오답피하기 | 과거의 주거는 자연환경과 외부의 침입으로부터 가족을 보호하기 위한 안전한 공간으로써의 의미가 강조되었다.

15 독신가족·무자녀 가족은 가족 구성원 수가 적으므로 큰 공간이 필요하지 않으며, 관리하기 편하고 생활비가 적게 드는 원룸이나 오피스텔이 적당하다.

19 | 오답피하기 | 합리적인 주거 공간 계획을 위해서는 주거 공간의 조닝과 동선을 고려해야 한다. 동선은 짧고 단순하도록 계획하고, 생리위생 공간은 청결과 위생을 위한 공간으로 안쪽에 배치한다. 공동생활 공간은 동선을 고려하여 주택의 중심에 배치하며, 부엌은 작업 순서에 따라 작업대를 배치하는 것이 효율적이다.

20 리빙 다이닝 키친은 거실, 식사실, 부엌이 하나의 공간으로 이루어진 형태이다. 공간을 효율적으로 활용할 수 있으나, 주택 전체가 어수선한 느낌을 갖기 쉽다.

21 | 오답피하기 | 쾌적성은 채광, 통풍, 환기, 온도 등이 적절한 것으로, 주거의 조건이다.

22 청소년기는 골격 성장의 45% 정도가 이루어지고, 뼈가 단단해지는 시기이므로 성인에 비해 칼슘의 권장 섭취량이 많다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	골격 성장과 뼈가 단단해지는 것을 모두 서술한 경우	100 %
B	골격 성장과 뼈가 단단해지는 것 중 한 가지만 서술한 경우	50 %

23 로컬 푸드를 이용한다. 텃밭을 가꾼다. 직거래 장터를 이용한다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	식품 이동 거리를 줄이는 방법을 세 가지 모두 서술한 경우	100 %
B	식품 이동 거리를 줄이는 방법을 두 가지 서술한 경우	70 %
C	식품 이동 거리를 줄이는 방법을 한 가지만 서술한 경우	40 %

24 달걀을 만지고 나면 비누로 손을 깨끗이 씻고, 조리할 때에는 안쪽까지 익혀서 식중독을 예방한다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	달걀을 위생적으로 조리하기 위한 방법을 두 가지 모두 서술한 경우	100 %
B	달걀을 위생적으로 조리하기 위한 방법을 한 가지만 서술한 경우	50 %

p. 102

대단원 마무리하기 2회

01 ③ 02 ③ 03 ④ 04 ③ 05 ④ 06 ① 07 ②
08 ⑤ 09 ⑤ 10 ⑤ 11 ④ 12 ③ 13 ③ 14 ④
15 ① 16 ① 17 ④ 18 ③ 19 ⑤ 20 ③ 21~23 해설 참조

01 | 오답피하기 | 청소년기는 계속해서 성장하는 시기이고, 활동량도 많기 때문에 성인보다 더 많은 에너지, 단백질, 비타민, 무기질 등을 필요로 한다. 청소년기 여자의 경우에는 월경으로 매달 철의 손실이 늘어나기 때문에 남자보다 더 많은 철의 섭취를 요구한다.

02 | 오답피하기 | 식품 구성 자전거에서 곡류는 뒷바퀴의 가장 넓은 면적을 차지하고 있는데, 그 이유는 주식을 통해 많이 섭취하며, 에너지를 주로 공급해 주기 때문이다. 매일 3~4회 정도 권장한다. 1일 권장 섭취 횟수가 가장 많은 것은 열량이 낮은 채소류이다.

03 성별로 1일 권장 섭취 횟수가 같은 식품군은 우유·유제품류이다. 이는 청소년뿐만 아니라 성인도 해당된다.

05 | 오답피하기 | 친환경 농산물은 합성 농약, 화학 비료 및 항생제, 항균제 등 화학 자재를 사용하지 않았거나 사용을 최소화하여 농업 생태계와 환경을 유지·보전하면서 생산한 농·축산물을 말하므로 푸드 마일리지를 줄이는 방법과는 거리가 멀다.

07 | 오답피하기 | 착색제는 식품 본래의 색을 유지하거나 향상시키기 위한 것으로, 사탕, 젤리, 빙과류 등에 사용한다. 산화 방지제는 기름의 산화를 막기 위한 것으로, 식용유, 마요네즈 등에 사용한다. 향미 증진제는 감칠맛을 주는 것으로, 조미료에 사용한다. 감미료는 단맛을 내는 것으로, 과자, 껌, 아이스크림 등에 사용한다.

09 | 오답피하기 | 계획하기 과정에서는 음식의 종류, 조리 시간, 작업 순서를 미리 생각하여 각각의 음식이 완성되는 시간이 같도록 조리 계획을 하는 것이 효율적이다.

10 | 오답피하기 | 생조리만을 제외하고 모두 가열 조리이다.

11 조리 시 화상을 입었을 경우 상처 부위를 찬물로 10분 정도 냉각시킨 다음, 물집을 터뜨리지 말고 거즈를 덮은 후 병원 치료를 받는다. 화상 부위에 달라붙은 옷은 억지로 떼지 않는다.

12 제육볶음에서 돼지고기 비린내를 제거하기 위해 이용되는 양념 재료에는 생강즙이 있다.

14 | 오답피하기 | 우리나라는 전통적으로 좌식 생활 양식이다. 좌식 주거는 바닥에 앉아서 생활하며, 하나의 공간을 여러 가지 용도로 융통성 있게 활용할 수 있다. 반면에 입식에 비해 공간의 구분이 명확하지 않아 각 방의 독립성이 낮은 단점이 있다.

16 재택근무는 집에서 회사 업무를 보는 것으로, 가족의 방해를 받지 않고 작업할 수 있도록 주거 내 사무 공간을 따로 마련하는 것이 좋다.

17 이웃과 더불어 살아가는 주거 생활은 셰어 하우스나 코하우징과 같이 자신의 욕구를 충족시키면서 이웃과 협동 생활을 하는 공동체 주거 생활이며, 주민들이 함께 모여 커뮤니티 활동을 함께하고 있다.

21 식사 구성안에 제시해 놓은 식품군별 1인 1회 분량과 1일 권장 섭취 횟수를 활용한다. 같은 식품군에 속하는 식품이라도 함유된 영양소의 종류와 양이 조금씩 다르므로 다양하게 선택하여 먹는 것이 좋다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	균형 잡힌 식사를 계획하기 위해서 식사 구성안의 활용 방법을 두 가지 모두 서술한 경우	100 %
B	균형 잡힌 식사를 계획하기 위해서 식사 구성안의 활용 방법을 한 가지만 서술한 경우	50 %

22 영양 성분표의 영양 성분 분량과 1일 영양 성분 기준치에 대한 비율(%)을 확인하여 부족한 영양소의 섭취를 늘리고, 과잉 섭취하는 영양소를 줄여 자신에게 적합한 제품을 선택한다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	영양 성분 분량 확인과 1일 영양 성분 기준치에 대한 비율(%) 확인을 모두 서술한 경우	100 %
B	영양 성분 분량 확인과 1일 영양 성분 기준치에 대한 비율(%) 확인 중 한 가지만 서술한 경우	50 %

23 시금치를 데칠 때 냄비의 뚜껑을 열어 휘발성 유기산을 휘발시키면 시금치의 색이 변하지 않고, 영양소의 파괴도 적다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	산, 색의 변화, 영양소의 파괴를 모두 서술한 경우	100 %
B	산, 색의 변화, 영양소의 파괴 중 두 가지를 서술한 경우	70 %
C	산, 색의 변화, 영양소의 파괴 중 한 가지만 서술한 경우	40 %

III 진로와 생애 설계

1 내가 만드는 나의 삶

개념 꽉꽉 다지기 p. 113

01 생애 설계 **02** (1) ㅅ, (2) ㅂ, (3) ㄷ, (4) ㄱ, (5) ㄴ, (6) ㅁ, (7) ㄹ **03** (1) ○, (2) ○, (3) × **04** 가족 생활 주기 **05** ⑤

차곡차곡 실력 쌓기 p. 114

01 ④ **02** ⑤ **03** 발달 과업 **04** ⑤ **05** ④ **06** 가정 형성기 **07** ⑤ **08** ③ **09** ② **10** ⑤ **11** ⑤ **12** ①

01 | 오답피하기 | 생애 설계는 개인과 가족이 인생의 목표를 설정하고 이를 실현하기 위해 구체적인 방법을 찾아 나가는 종합적이며 장기적인 계획으로, 전 생애에 걸쳐 지속해서 이루어진다.

02 생애 설계를 하면 자선 단체나 구호 기관 등의 도움 없이 자신이 원하는 만족한 삶을 살 수 있다.

04 청소년기는 만 12 ~ 20 세까지로, 자아 정체감을 형성하고, 신체적·지적 발달을 기반으로 하여 미래를 준비하는 진로 탐색의 발달 과업이 있다.

05 | 오답피하기 | 성 역할 습득하기, 또래 친구와 어울리기는 아동기, 애착 관계 형성하기는 영아기, 기본 생활 습관 형성하기는 유아기의 발달 과업이다.

07 자녀 출산 및 양육기는 첫 자녀 출산 ~ 첫 자녀 초등학교 입학 전까지의 시기로, 부모 역할 습득, 주택 확장 계획, 가사 및 양육 분담의 발달 과업이 있다.

08 자녀 독립기는 첫 자녀 독립 ~ 막내 자녀 독립까지의 시기로, 변화된 부부 관계를 어떻게 재조정할 것인지에 대한 계획이 필요하다.

09 은영이네 집은 가족 생활 주기에서 자녀 교육기로, 자녀 교육비 지출 및 마련을 어떻게 해야 할 것인지에 대한 계획이 필요하다.

10 | 오답피하기 | 자발성은 스스로 계획을 실천해야 한다는 것이고, 적합성은 수준에 맞게 설계해야 한다는 것이다. 융통

성은 상황에 따라 조정해야 한다는 것이며, 종합성은 전체 생활을 반영해야 한다는 것이다.

12 | 오답피하기 | 생애 설계의 과정은 개인과 가족의 가치와 욕구에 따라 생애 목표를 설정하고, 하위 영역의 목표를 설정한 다음 구체적 실천 방안을 마련하고, 설계 내용을 검토하고 평가한다. 평가한 내용을 바탕으로 수정하여 생애 설계를 계획한다.

2 진로 탐색과 설계하기

개념 꽉꽉 다지기 p. 121

01 진로 **02** (1) ㄹ, (2) ㄷ, (3) ㄴ, (4) ㄱ **03** (1) ○, (2) ×, (3) ×, (4) ○ **04** 직업관 **05** ①

차곡차곡 실력 쌓기 p. 122

01 진로 설계 **02** ⑤ **03** ① **04** ⑤ **05** 적성 **06** ③ **07** ② **08** 특수 목적 **09** ⑤ **10** 소명 의식 **11** ⑤ **12** ②

02 직업은 경제적 안정을 얻을 수 있게 해 주고, 자아실현을 통해 인생의 가치와 보람을 느낄 수 있게 해 준다. 또한, 사회 활동에 참여하여 원만한 인간관계를 형성할 수 있게 해 준다.

03 진로 설계는 자신이 앞으로 나아갈 길을 합리적으로 선택하고 준비하기 위한 것으로, 자신을 올바르게 이해하는 것으로 시작한다.

04 | 오답피하기 | 나를 올바르게 이해하는 것은 진로를 탐색하는 데 매우 중요한 기초가 되며, 그 요소에는 적성, 흥미, 성격, 가치관, 신체적 조건, 가정 및 사회적 환경 등이 있다.

06 | 오답피하기 | 상급 학교의 종류와 학과는 진로 탐색의 단계에서 정보를 얻는 방법이다.

08 특수 목적 고등학교에는 과학 고등학교, 외국어·국제 고등학교, 예술·체육 고등학교, 마이스터 고등학교 등이 있다.

09 | 오답피하기 | 직업 탐색 단계에서 수집해야 할 직업 정보에는 주된 업무, 업무 변화 추세, 근무 환경, 요구 조건 및 교육 정도, 보수, 전망 등이 있다.

11 바람직한 직업 윤리의 예로는 소명 의식, 봉사 의식, 책임 의식, 전문가 의식 등이 있으며, 금전 만능주의는 특정 직업으로만 치우친 왜곡된 직업관에 속한다.

12 | 오답피하기 | 직업관은 개인이나 사회 구성원들이 직업에 대해 갖는 가치관이나 태도를 의미하며, 직업 윤리는 어떤 직업을 수행하는 사람들에게 요구되는 행동 규범이다.

3 저출산·고령사회, 우리가 마주하는 세상

개념 꽉꽉 다지기 p. 129

01 고령화 **02** (1) ○, (2) ○, (3) × **03** ㉠ 합계 출산율, ㉡ 저출산 **04** ① **05** 실버산업

차곡차곡 실력 쌓기 p. 130

01 ② **02** ③ **03** 인구 절벽 현상 **04** ② **05** ② **06** ④ **07** ② **08** ⑤ **09** 가족 친화 문화 **10** ④ **11** ①

01 (가) 고령사회, (나) 초저출산, (다) 고령화, (라) 저출산에 해당한다.

02 출산 및 육아 비용의 증가가 저출산의 원인이 된다.

04 의료 기술의 발달로 인한 평균 수명 증가가 노인 인구를 증가시키는 원인이 되며, 출산율의 감소는 상대적으로 노인 인구 비율의 증가에 영향을 준다.

05 | 오답피하기 | 고령화로 인하여 젊은 세대의 사회 비용이 증가한다.

06 저출산 현상은 노인 인구 비율의 증가를 가져온다.

07 저출산·고령화로 인하여 생산 인구가 감소하고, 경제 침체를 가져올 수 있다. 또한 연금을 받는 인구가 늘어남에 따라 사회 비용이 증가한다.

10 국가는 공적 연금을 통하여 안정적이고 기본적인 노후 소득을 보장해야 한다.

11 우리나라는 이미 저출산·고령화로 인한 문제가 심각하며, 이와 같은 현상이 지속될 경우 가족 기능이 약화되고 평균 연령은 높아질 것이다.

4 일과 더불어 행복한 가정

개념 꽉꽉 다지기 p. 139

01 일·가정 양립 **02** (1) ×, (2) ○, (3) ○ **03** ② **04** ③ **05** ③

차곡차곡 실력 쌓기 p. 140

01 ② **02** ⑤ **03** ④ **04** 역할 갈등 **05** ⑤ **06** ⑤ **07** ④ **08** ② **09** ③ **10** 육아 휴직 제도 **11** ⑤ **12** ①

01 일·가정 양립으로 가사 및 돌봄 노동의 부담을 감소시킬 수 있다.

02 오늘날은 성 역할 구분 없이 능력에 따라 역할을 분담하고 있다.

03 맞벌이 부부의 경우, 부부가 함께 경제 활동에 참여하여 소득은 높지만 소득이 늘어나는 만큼 외식, 자녀 교육, 가사 서비스 이용, 편의 제품 사용 등으로 지출 비용이 커진다.

07 | 오답피하기 | 맞벌이 부부의 경우 가사 노동 서비스의 이용과 관련한 지출 비용이 증가한다.

08 역할 수행에 책임감을 갖는 것과 가족 구성원 간 효율적인 의사소통을 하는 것은 개인과 가족의 노력에 해당한다.

09 | 오답피하기 | 자녀를 적게 출산하는 것은 저출산·고령화에 부정적인 영향을 주는 것으로, 일·가정 양립의 바람직한 해결 방법이 아니다.

12 | 오답피하기 | 기업에서는 늦은 회식과 야근 문화를 개선하여 퇴근 후 시간을 즐길 수 있도록 지원해야 한다.

대단원 마무리하기 1회 p. 142

01 ㉠ 개인 생애 주기, ㉡ 가족 생활 주기 **02** ④ **03** ② **04** ① **05** ① **06** 직업 **07** ① **08** ② **09** ④ **10** ② **11** ③ **12** ③ **13** ④ **14** ⑤ **15** ⑤ **16** ③ **17** ④ **18** ④ **19** ③ **20** ② **21~23** 해설 참조

02 | 오답피하기 | 중년기는 만 40~60세에 이르는 시기로, 결혼 생활, 직업 생활을 유지하고 갱년기의 위기를 관리해야 하며, 건강 관리의 발달 과업이 있다. 진로 탐색은 청소년기의 발달 과업이다.

03 | 오답피하기 | 부모 역할 습득은 자녀 출산 및 양육기의 발달 과업이고, 자녀의 독립 및 결혼 지원은 자녀 독립기의 발달 과업이며, 자녀의 진로 지도는 자녀 교육기의 발달 과업이다.

04 | 오답피하기 | 경제적 정년은 지출이 수입보다 많으며, 자녀 출산 및 양육기는 지출보다 수입이 많으며, 퇴직을 한 이후에는 수입보다 지출이 점점 많아진다. 저축이 가능한 시기는 사회 초년기에서 자녀 교육기 초반까지이다.

05 생애 설계의 영역에는 진로 및 직업, 건강, 결혼, 경제 설계 등이 있으며, 진로 및 직업에 대한 설계는 내가 꼭 하고 싶고, 잘할 수 있는 일이 무엇인가에 대한 계획이다.

09 특수 목적 고등학교에는 과학 고등학교, 외국어•국제 고등학교, 예술·체육 고등학교, 마이스터 고등학교 등이 있으며, 대안 특성화 고등학교는 특성화 고등학교에 속한다.

11 출산·육아 비용의 증가로 아이를 키우는 데 부담을 갖게 된다.

12 저출산 현상으로 형제자매 관계를 경험하는 아이들이 줄어들며, 가족 내 전통의 가치나 문화를 전수하기에도 어려움이 생긴다.

14 | 오답피하기 | 저출산 극복을 위하여 출산 휴가 및 육아 휴직 제도를 확대해야 한다.

15 저출산·고령화 현상은 가족 기능을 약화시키고, 생산 가능 인구의 감소를 가져온다.

16 일과 가정생활의 조화를 위해서는 성별에 따라 역할을 구분 짓지 말고 능력에 따라 역할을 분담해야 한다.

17 | 오답피하기 | 가정일로 인한 스트레스는 기업의 생산성 증가에 부정적인 영향을 미친다.

18 맞벌이 부부의 경우 외식이나 자녀 교육 비용 등의 지출이 증가한다.

20 여가 생활을 대폭 늘리는 것보다 일과 가정생활을 조화롭게 균형을 이루어야 한다.

21 생애 설계를 하면 자신이 원하는 만족한 삶을 살 수 있으며, 미래 생활을 예측하고 준비할 수 있다. 또한, 생활의 변

화에 현명하게 대처할 수 있으며, 자신의 삶에 책임감을 가질 수 있게 된다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	생애 설계의 중요성을 세 가지 이상 서술한 경우	100 %
B	생애 설계의 중요성을 두 가지 서술한 경우	70 %
C	생애 설계의 중요성을 한 가지만 서술한 경우	40 %

22 스스로 관찰한다. 표준화 심리 검사를 한다. 다양한 분야를 직·간접적으로 체험한다. 친구, 부모님 등 주변 사람에게 물어본다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	자신을 이해하는 방법을 세 가지 이상 서술한 경우	100 %
B	자신을 이해하는 방법을 두 가지 서술한 경우	70 %
C	자신을 이해하는 방법을 한 가지만 서술한 경우	40 %

23 저출산의 원인으로는 여성의 경제 활동 참여율 증가, 초혼 연령의 상승, 출산·육아 비용의 증가, 청년층의 고용 불안정, 결혼과 자녀에 대한 가치관의 변화 등이 있다. 고령화의 원인으로는 생활 수준의 향상과 의료 기술의 발달로 인한 평균 수명의 연장 등이 있다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	저출산·고령화의 원인을 네 가지 이상 서술한 경우	100 %
B	저출산·고령화의 원인을 세 가지 서술한 경우	75 %
C	저출산·고령화의 원인을 두 가지 서술한 경우	50 %
D	저출산·고령화의 원인을 한 가지만 서술한 경우	25 %

p. 146

대단원 마무리하기 2회

01 ④ **02** ③ **03** 자녀 교육기 **04** ④ **05** ③
06 일 **07** 가치관 **08** ① **09** ⑤ **10** 직업 윤리 **11** ②
12 ② **13** ④ **14** ④ **15** ③ **16** ② **17** ② **18** ⑤
19 ③ **20** ④ **21** ④ **22~24** 해설 참조

01 | 오답피하기 | 가족 생활 주기에 따른 생애 설계에서 가족 생활 주기의 각 단계는 가족의 요구와 생활 내용에 따라 많은 차이가 있기 때문에 가족은 우리 가족에게 맞는 가족 생활 설계를 수립하고, 가족 구성원이 서로 협력하여 각 단계의 변화에 대비하고 적응해 나가야 한다.

02 | 오답피하기 | 성년기에는 직업·배우자 선택하기, 유아기에는 기본 생활 습관 형성하기, 아동기에는 학교생활 적응하기, 청소년기에는 자아 정체감 형성하기가 주요한 발달 과업이다.

04 | 오답피하기 | 자녀 양육 방식에 대한 생애 설계는 자녀 출산 및 양육기에 해당되는 내용이다.

05 | 오답피하기 | 양성평등 의식을 갖도록 하기 위한 구체적인 실천 방안에는 서로 배려하고 가사 노동을 분담하기 등이 있다.

09 | 오답피하기 | 진로 설계의 과정은 자신을 먼저 이해하고 직업 정보 및 상급 학교를 탐색한 내용을 바탕으로 진로를 선택하는 것으로 이루어진다.

10 직업 윤리는 어떤 직업을 수행하는 사람들에게 요구되는 행동 규범으로, 바람직한 직업인이 되려면 소명 의식과 봉사 의식, 책임 의식, 전문가 의식 등의 직업 윤리를 가져야 한다.

11 생산 가능 인구가 감소하면서 노인 부양의 부담이 증가하고 있으며, 고령사회로 진입하는 속도가 다른 선진국보다 현저하게 빠르다.

12 | 오답피하기 | 전통적인 가족 가치관이 약화되었고, 결혼 및 자녀 출산에 대한 가치가 바뀌었으며, 집단보다는 개인을 중시하는 가치관으로 변화하였다.

13 근로 형태의 유연화를 통하여 일·가정 양립을 이루면 이것이 출산 장려로 이어질 수 있다.

15 고령자의 경제 활동의 은퇴 시기를 늦춰 주거나 경제 활동에 지속적으로 참여할 수 있도록 해야 한다.

17 성 역할 고정 관념과 장시간 노동 근무 환경은 일과 가정생활의 병행을 힘들게 하는 요인이다.

18 기업은 야근 및 회식 횟수를 줄여 일과 가정생활이 병행될 수 있도록 하여야 한다.

19 전일제 근무제는 유연 근무 제도에 해당하지 않는다.

21 출산 전후 휴가제란 출산을 전후로 90일의 휴가를 보장하며, 배우자 출산 휴가제란 배우자 출산 시 남성 근로자에게 5일의 휴가를 주는 제도이다.

22 소명 의식과 봉사 의식, 책임 의식, 전문가 의식 등의 직업 윤리를 가져야 한다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	바람직한 직업인이 되기 위한 직업 윤리를 세 가지 이상 서술한 경우	100 %
B	바람직한 직업인이 되기 위한 직업 윤리를 두 가지 서술한 경우	70 %
C	바람직한 직업인이 되기 위한 직업 윤리를 한 가지만 서술한 경우	40 %

23 일 · 가정 양립이 이루어지면 첫째, 가정생활과 직업 생활이 조화를 이루어 직장에서는 업무 능률이 향상되고 가정생활에서는 활력을 얻을 수 있다. 둘째, 기업의 생산성을 증가시킬 수 있다. 셋째, 국가 경쟁력을 향상시킬 수 있다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	일 · 가정 양립의 필요성을 세 가지 모두 서술한 경우	100 %
B	일 · 가정 양립의 필요성을 두 가지 서술한 경우	70 %
C	일 · 가정 양립의 필요성을 한 가지만 서술한 경우	40 %

24 첫째, 개인 및 가족은 양성평등한 가치관을 바탕으로, 가족 구성원의 능력과 상황에 맞게 역할을 분담한다. 둘째, 기업은 장시간 노동 근무 환경을 개선하여 과도한 장시간 근로를 막고 가족 친화 문화를 형성할 수 있도록 제도적 장치를 마련하여야 한다. 셋째, 국가는 경력 단절 근로자들을 위한 다양한 재취업의 기회를 마련하여 육아를 마치고 직장 생활을 다시 시작할 수 있는 사회적 분위기를 형성한다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	일 · 가정 양립을 위한 실천 방안을 개인 및 가정, 기업, 사회 및 국가의 측면에서 모두 서술한 경우	100 %
B	일 · 가정 양립을 위한 실천 방안을 개인 및 가정, 기업, 사회 및 국가의 측면 중 두 가지 측면에서 서술한 경우	70 %
C	일 · 가정 양립을 위한 실천 방안을 개인 및 가정, 기업, 사회 및 국가의 측면 중 한 가지 측면에서만 서술한 경우	40 %

IV 수송 기술과 에너지

1 빠르고 편리하게, 수송 기술

개념 꽉꽉 다지기 p. 159

01 수송 **02** (1) ×, (2) ○, (3) ○, (4) ○ **03** 증기 기관 **04** ② **05** ③

차곡차곡 실력 쌓기 p. 160

01 ③ **02** ⑤ **03** 재배치 **04** ① **05** ② **06** ③ **07** ④ **08** 증기 기관 **09** ⑤ **10** ① **11** ⑤ **12** ②

02 | 오답피하기 | 수송 기술은 다른 기술의 영향을 받지 않고 독자적으로 발전해 온 것이 아니라 건설, 제조, 통신 등 다른 영역의 기술과 밀접한 상호 관련성을 가지고 발전해 왔다.

03 수송 대상은 보관, 짐 싣기, 짐 내리기, 배달, 이동, 관리 등의 과정을 통해 원하는 목적지로 재배치되는 산출이 이루어진다.

05 | 오답피하기 | 배달, 보관, 짐 싣기, 짐 내리기, 이동, 관리 등은 과정 단계에 이루어지는 것들이다. 재배치는 수송 기술 시스템의 산출이다.

06 주어진 사진은 전기 자동차이다.
| 오답피하기 | ① 전기 자동차는 전기를 이용하여 모터를 돌려 동력을 얻는다. 증기를 이용하여 동력을 얻는 것은 증기 기관이다. ② 전기 자동차가 지속적으로 개발되고 있지만 긴 충전 시간에 비해 주행 거리가 짧고, 차 값이 비싸며, 전기 자동차 충전소가 제한되어 있어 아직은 주요 수송 수단으로 이용되고 있지 못한 실정이다. ⑤ 내연 기관과 모터를 모두 동력원으로 사용하는 자동차는 하이브리드 자동차이다.

07 전기 자동차는 가솔린, 디젤 등의 화석 연료를 사용하면서 발생하는 환경 문제와 화석 연료 고갈 문제를 해결하기 위해 만들었다.

10 18세기 말 프랑스의 몽골피에(Montgolfier) 형제가 사람이 탑승한 열기구 비행에 최초로 성공하였다. 19세기 말 독일인 릴리엔탈(O. Lilienthal)은 사람이 탈 수 있는 글라이더를 개발하였다. 20세기 초 미국의 라이트(Wright) 형제가 발명한 가솔린 기관의 비행기를 시초로 본격적인 비행기의 개발이

시작되었으며, 이후 제트 기관을 이용한 음속 비행기가 개발되는 등 비약적인 발전을 이루게 되었다.

11 | 오답피하기 | ① 제트 기관에 대한 설명이다. ② 공기의 밀도가 낮거나 공기가 없는 공간에서는 연료 연소를 위해 산화제를 포함한 로켓 기관을 이용한다. ③ 우주 왕복선은 공기가 없는 우주 공간으로 쏘아올리기 때문에 로켓 기관을 이용한다. ④ 제트 기관에는 산화제가 없다.

12 | 오답피하기 | ① 내연 기관은 외연 기관이 부피가 크고 효율이 낮다는 문제점을 개선하기 위해 만들어졌다. ③ 오늘날 자동차에는 가솔린과 디젤 기관이 주로 이용된다. ④ 외연 기관은 증기 기관 같이 연료를 연소시키는 장소가 기관의 외부에 있는 기관이다. ⑤ 물을 끓여 발생시킨 고온, 고압의 증기를 이용하여 운동 에너지를 얻는다.

2 지켜야 할 약속, 수송 안전

개념 꽉꽉 다지기 p. 167

01 도로 교통 **02** (1) ○, (2) ○, (3) ○ (4) × **03** 정지
04 ① **05** ③

차곡차곡 실력 쌓기 p. 168

01 ⑤ **02** ④ **03** ④ **04** ⑤ **05** 인도에서 자전거를 타고 이동, 자전거 보호 장구 미착용 **06** ① **07** ③ **08** 공주 거리
09 ① **10** ④ **11** ⑤

01 ㉠ 상황에서는 공을 차도로 주우러 가다가 차량과 충돌 사고가 일어날 수 있다. ㉡ 상황에서는 달리던 오토바이가 앞에 정차한 차에서 내린 사람과 부딪히는 사고가 발생할 수 있다. ㉢ 차도에서 정차한 후 차에서 내릴 때 뒤에서 오는 오토바이와 부딪히는 사고가 발생할 수 있다. ㉣ 횡단보도에서는 자전거에서 내려서 좌우를 살핀 후 조심히 건너야 하지만 자전거를 타고 빠르게 지나다가다 다가오는 차를 보지 못하고 충돌하는 사고가 발생할 수 있다. ㉤ 주차장에서 뛰어놀다가 차량과 부딪히거나 차의 사각지대에서 놀다가 움직이는 차와 부딪히는 사고가 발생할 수 있다.

02 | 오답피하기 | 자전거를 타고 횡단보도를 건널 때에는 자전거에서 내려서 자전거를 끌고 건너야 한다.

03 | 오답피하기 | ① 자전거는 「도로 교통법」의 적용을 받는다. ②에서 좌측 가장자리가 아니라 우측 가장자리로 주행해야 한다. ③ 인도에서는 자전거를 끌고 가야 한다. ⑤에서 자전거로 횡단보도를 건널 때는 자전거에서 타고 건너면 안 되고, 자전거에서 내려서 자전거를 끌고 건너야 한다.

04 | 오답피하기 | 자전거를 탈 때는 주변 소리에도 집중해야 하므로 음악을 들으면 안 된다.

06~07 ㉠은 정지 거리, ㉡은 제동 거리, ㉢은 공주 거리이다. 정지 거리는 제동 거리와 공주 거리의 합이므로, 정지 거리가 10 m이고, 제동 거리가 4 m일 때 공주 거리는 6 m이다.

10 교통사고가 발생하면 자동차의 운동 에너지는 사람과 자동차에 치명적인 피해를 줄 수 있다. 이 운동 에너지는 자동차의 속도 제곱에 비례하므로, 차량의 속도가 2 배 빨라지면 충격력은 4 배 커진다. 문제에서 자동차가 20 km/h 달릴 때 자동차의 운동 에너지가 10 [J]이므로, 40 km/h로 속도가 2배 빨라지면 운동 에너지는 4 배가 되므로, 40 km/h로 달리는 자동차의 운동 에너지는 40 [J]이 된다.

11 버스는 예기치 못한 상황에 급정거를 할 수 있으므로 버스에서 서서 갈 때는 손잡이를 잡아야 한다.

3 경주용 전기 자동차 만들기

개념 꽉꽉 다지기 p. 175

01 발광 다이오드 **02** (1) ○, (2) ×, (3) ○, (4) ○ **03** 직렬
04 ① **05** ②

차곡차곡 실력 쌓기 p. 176

01 ③ **02** ③ **03** 수명 **04** ③ **05** ④ **06** ④ **07** ②
08 ① **09** ② **10** ② **11** PMI

01 치수를 나타내는 기호인 Ø는 지름을 의미하며, 단위는 mm이다.

02 치수는 보통 가로×세로×두께로 나타낸다.

04 풀리란 벨트로 동력을 전달할 때 벨트를 걸기 위해 축에

부착하는 바퀴로, 벨트 풀리라고도 한다. 그림은 벨트와 풀리를 이용하여 모형 전기 자동차의 전동축을 회전시키는 방법이다.

08 **| 오답피하기 |** 계획하기 단계는 정보 수집하기 → 아이디어 탐색하기 → 아이디어 선정하기 → 구체적 계획하기 단계로 세분화할 수 있다. ①은 구상도와 부품도대로 경주용 전기 자동차를 제작하는 단계는 실행하기 단계이다. ②는 구체적 계획하기 단계, ③은 정보 수집하기 단계, ④는 아이디어 탐색하기 단계, ⑤는 아이디어 선정하기 단계이다.

09 저항을 직렬연결했을 때 회로 전체의 합성 저항은 전체 저항 값을 모두 더하면 된다. 주어진 회로의 전체 저항 R_t=4[Ω]은 왼쪽 전구의 저항값 2[Ω]과 ㉠ 전구의 저항값을 더한 값이므로 ㉠ 전구의 저항값은 2[Ω]이 된다.

10 주어진 회로는 8[V]짜리 건전지에 두 개의 꼬마전구를 직렬연결한 회로이다. 회로 내에서 저항값이 R[Ω]인 저항에 전압이 V[V]인 전원을 연결한 후 전류 I[A]를 측정하면 전류, 전압, 저항 사이에는 $I[A]=\frac{V[V]}{R[\Omega]}$ 이라는 식이 성립한다. 회로의 전압이 8[V]이고, 회로의 전체 합성 저항이 4[Ω]이므로 회로에 흐르는 전체 전류 I_t는 2[A]이 된다.

4 지구를 살리는 신재생 에너지

개념 꽉꽉 다지기 p. 185

01 신재생 에너지 **02** (1) ○, (2) ×, (3) ×, (4) ○ **03** ① **04** 태양 전지 **05** ④

차곡차곡 실력 쌓기 p. 186

01 ③ **02** ①, ② **03** 재생 에너지 **04** ④ **05** ④ **06** ① **07** ② **08** ① **09** ⑤ **10** ③ **11** ① **12** ④ **13** 연료 전지

02 **| 오답피하기 |** 화석 연료에는 석탄, 석유, 천연가스 등이 있다. ③ 수소 연료는 신에너지, ④ 바이오 연료는 재생 에너지, ⑤ 성형 고체 연료는 폐기물을 고체 연료로 제작한 것으로, 재생 에너지 중 폐기물 에너지에 해당된다.

04 **| 오답피하기 |** 재생 에너지는 고갈의 염려가 없고, 환경을 오염시키지 않는 자연친화적인 에너지이지만, 재생 에너지를 얻는 데 많은 시간과 비용이 들기 때문에 석탄, 석유, 천연가스 등의 화석 연료보다 실생활에 이용하기 어렵다.

05 **| 오답피하기 |** ④ 천연가스는 화석 연료이다. 신재생 에너지에는 재생 에너지와 신에너지가 있다.
• 재생 에너지의 종류: 태양광 에너지, 태양열 에너지, 풍력 에너지, 해양 에너지, 지열 에너지, 수력 에너지, 바이오 에너지, 폐기물 에너지 등
• 신에너지의 종류: 수소 에너지, 연료 전지, 석탄 액화·가스화 에너지 등

06 주어진 그림은 태양 전지가 태양광을 받아 전기를 만들어 내는 원리를 나타낸 것이다.

07 ㉠은 전자가 부족하여 생기는 정공에 의해 (+) 극성을 가지는 n형 실리콘(반도체), ㉡은 전자가 남아서 (−) 극성을 가지는 p형 실리콘(반도체)이다.

11 **| 오답피하기 |** 주어진 설명은 수소 에너지에 대한 설명이다. ②는 석탄 액화 및 가스화에 대한 설명이다. ③은 연료 전지에 대한 설명이다. ④ 수소 에너지는 연소할 때 해로운 물질이 배출되지 않고 다시 물로 재순환되는 장점이 있다. ⑤ 수소의 원료가 되는 물은 주변에서 쉽게 구할 수 있으나, 물을 원료로 하여 수소를 추출하는 데 큰 비용이 든다.

5 태양광 디딜방아 만들기

개념 꽉꽉 다지기 p. 193

01 태양 전지 **02** (1) ○, (2) ×, (3) ○ **03** 캠 **04** ③ **05** ④

차곡차곡 실력 쌓기 p. 194

01 ⑤ **02** ① **03** ③ **04** ① **05** ① **06** ② **07** ④ **08** ① **09** ② **10** ① **11** 부품도

01 치수는 보통 가로×세로×두께로 나타낸다. 치수를 나타내는 기호인 T는 두께를 나타내며, 단위는 mm이다.

02 전동용 기계요소는 동력을 전달하는 기계요소로, 기어, 캠, 벨트와 풀리, 체인과 스프로킷 등이 있다.

05 주어진 그림은 링크이다. 링크는 여러 개의 막대가 연결되어 주동절의 움직임에 따라 종동절이 일정하게 운동하는 동력 전달용 기계요소로, 피스톤과 크랭크를 연결한 내연 기관이나 좌우로 왕복하는 선풍기의 회전 장치 등에 활용된다.
| 오답피하기 | ② 기계의 충격을 흡수하는 기계요소는 완충용 기계요소로, 스프링 등이 있다. ③ 두 개 이상의 부품을 결합할 때 사용하는 기계요소는 결합용 기계요소로, 나사, 볼트, 너트 등이 있다. ④ 기계의 움직이는 속도를 조절할 때 사용하는 기계요소는 제동용 기계요소로, 브레이크 등이 있다. ⑤ 회전체의 중심을 고정하거나 회전체의 축을 받쳐줄 때 사용하는 기계요소는 축용 기계요소로, 축, 베어링 등이 있다.

08 문제 해결 과정은 문제 확인하기 → 계획하기 → 실행하기 → 평가하기의 순서로 이루어진다. 여기서 계획하기 단계는 정보 수집하기 → 아이디어 탐색하기 → 아이디어 선정하기 → 구체적 계획하기 단계로 세분화할 수 있다.

09 실행하기 단계는 최종적으로 선정된 아이디어의 구상도와 부품도를 바탕으로 모형 태양광 디딜방아를 실제 제작하는 단계이다.

p. 196

대단원 마무리하기 1회

01 ③ **02** ③ **03** 되먹임 **04** ① **05** ③ **06** ① **07** ⑤
08 전기 **09** ③ **10** ⑤ **11** ⑤ **12** ② **13** ⑤ **14** ②
15 ② **16** ③ **17** ㉠ 병렬, ㉡ 직렬 **18** ① **19** ③ **20** ②
21~23 해설 참조

02 수송 기술의 특성은 다음과 같다.
- 지원 시설과 인력의 필요: 주유소, 비행장, 항구, 정비소 등과 같은 지원 시설과 이를 관리할 인력이 많이 필요하다.
- 수송 대상의 가치 증대: 수송 대상을 원하는 시간에 목적지까지 빠르고 안전하게 이동시켜 이들의 가치를 높인다.
- 다양한 수송 수단의 이용: 자동차, 기차, 선박, 비행기 등과 같이 다양한 형태의 수송 수단을 사용한다.
- 이동 경로가 필요: 도로, 철도, 항로 등 수송 수단이 이동하기 위한 특별한 이동 경로가 필요하다.

06 **| 오답피하기 |** 수송 기술 시스템의 투입 요소에는 사람이나 물건을 원하는 장소로 이동시키는 수송 수단, 수송 수단의 이동을 위한 경로, 수송 수단을 움직이는 에너지, 수송을 지원하는 여러 가지 시설, 수송이나 관련 시설을 관리하는 인력 등이 있다. 배달은 수송 기술 시스템의 과정 단계에서 이루어진다.

07 하이브리드 자동차는 가솔린 기관, 모터와 같이 다양한 형태의 동력원을 동시에 사용하는 자동차로, 화석 연료를 사용하는 자동차 때문에 발생하는 환경 오염 문제와 에너지 고갈 문제를 해결하기 위해 등장하였다.

09 **| 오답피하기 |** 오늘날에는 증기 기관 이외에 다양한 엔진, 모터 등을 동력원으로 사용한다.

11 원자력 항공 모함이나 원자력 잠수함은 기존의 연료가 아니라 원자로를 구동 기관으로 탑재하여 연료 보급 없이도 장기간 항해하거나 잠수할 수 있도록 하였다.

12 항공 우주 수송 수단을 발달한 순서대로 나열하면 열기구 → 릴리엔탈 글라이더 → 가솔린 비행기 → 로켓 → 인공위성이다.

13 주어진 그림은 기관 안에 압축된 공기를 넣고 연료를 분사한 후 연소시켜 발생하는 고온, 고압의 연소 가스를 뿜어서 추진력을 얻는 제트 기관이다.

16 자전거는 「도로 교통법」에서 '차'로 규정하고 있다. 그러므로 사람이 걸어 다니는 인도에서는 자전거에서 내려서 자전거를 끌고 가야 한다.

17 저항을 병렬연결하면 각 저항에 걸리는 전압은 전체 전압과 같고, 저항을 직렬연결하면 각 저항의 크기에 따라 각 저항에 전압이 분배된다. 꼬마전구를 연결한 전기 회로에서 전원을 직렬연결하면 전압이 높아져 전구의 밝기가 밝아지고, 전원을 병렬연결하면 전압은 같으므로 전구의 밝기는 같다.

21 자전거 운전자의 안전 수칙은 다음과 같다.
- 자전거 보호 장구를 착용한다.
- 자전거를 타기 전에는 항상 브레이크와 핸들 등이 잘 작동하는지 안전 점검을 한다.
- 자전거를 탈 때 음악 감상을 자제한다.
- 야간 운행 시에는 라이트를 반드시 켠다.
- 자전거 관련 교통 법규를 숙지하여 지켜야 한다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	자전거 운전자의 안전 수칙을 세 가지 이상 서술한 경우	100 %
B	자전거 운전자의 안전 수칙을 두 가지 서술한 경우	70 %
C	자전거 운전자의 안전 수칙을 한 가지만 서술한 경우	40 %

22 회로에 흐르는 전류는 전압의 크기에 비례하고, 저항값

에 반비례한다. 이러한 전류와 전압과 저항의 관계는 $I[A]=\frac{V[V]}{R[\Omega]}$와 같은 식으로 표현할 수 있다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	전류, 전압, 저항과의 관계를 모두 서술하고 수식으로 올바르게 표현한 경우	100 %
B	전류, 전압, 저항과의 관계와 수식 중 하나만 올바르게 표현한 경우	50 %

23 발광 다이오드는 전류를 한쪽으로 흐르게 하는 특성이 있으므로, 극성에 유의하여 긴 다리는 +극에, 짧은 다리는 −극에 연결한다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	극성에 유의해야 한다는 사실과 이에 따른 +, −극의 연결 방법을 모두 서술한 경우	100 %
B	극성에 유의해야 한다는 사실과 이에 따른 +, −극의 연결 방법 중 한 가지만 서술한 경우	50 %

p. 200

대단원 마무리하기 2회

01 ② **02** ① **03** 바퀴 **04** ①, ② **05** ⑤ **06** ③ **07** ④
08 ④ **09** 호버크라프트 **10** ③ **11** ④ **12** ⑤ **13** ①
14 ② **15** ② **16** ④ **17** ㉠ +, ㉡ − **18** ③ **19** ③ **20** ①
21~23 해설 참조

01 **| 오답피하기 |** ①은 투입 단계, ③은 산출 단계, ④는 수송 기술 시스템, ⑤는 되먹임 단계에 대한 내용이다.

04 주어진 사진은 하이브리드 자동차이다. 하이브리드 자동차는 내연 기관과 모터를 모두 동력원으로 사용한다.

07 **| 오답피하기 |** ① 주어진 그림은 산소를 발생시키는 추진체인 산화제를 이용하여 연료를 연소시켜 강력한 추진력을 얻는 로켓 기관이다. ② 여객기에는 제트 기관을 사용한다. ③ 산화제가 탑재되어 있어 공기 밀도가 적은 곳이나 대기권 밖에서 비행을 할 수 있다. ⑤ 자동차 엔진은 내연 기관으로, 내연 기관은 연료가 폭발하는 폭발력으로 피스톤을 왕복 운동시키고, 피스톤의 왕복 운동을 회전 운동으로 변환시켜 바퀴에 전달하여 동력을 얻는다. 로켓 기관은 연료의 폭발력을 뒤로 분출하여 그 반작용으로 앞으로 나아간다.

10 내연 기관은 흡입 → 압축 → 폭발 → 배기의 과정이 반복되면서 동력을 얻는다.

11 ㄱ은 폭발 단계, ㄴ은 배기 단계, ㄷ은 흡입 단계, ㄹ은 압축 단계이다.

12 **| 오답피하기 |** ㄷ은 피스톤이 아래로 내려가며 분무 상태의 연료가 실린더 내부로 들어오는 흡입 단계이다. ①, ④는 폭발 단계, ②는 배기 단계, ③은 압축 단계에 대한 설명이다.

14 정지 거리는 제동 거리와 공주 거리의 합이므로, 공주 거리가 4 m이고 정지 거리가 6 m이므로 제동 거리는 2 m가 된다.

15 저항을 병렬연결했을 때 회로 전체의 합성 저항 R_t는 $\frac{1}{R_t}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}$의 식으로 구할 수 있다. 이 공식에 대입하여 합성 저항 R_t의 값을 구하면 R_t=1[Ω]이 된다. 회로 내에서 저항값이 R[Ω]인 저항에 전압이 V[V]인 전원을 연결한 후 전류 I[A]를 측정하면 전류, 전압, 저항 사이에는 $I[A]=\frac{V[V]}{R[\Omega]}$이라는 식이 성립한다. 회로의 전압이 4[V]이고, 회로 전체의 합성 저항이 1[Ω]이므로, 회로에 흐르는 전체 전류 I_t는 4[A]이 된다.

16 ①에서 $I_1[A]=\frac{V_1[V]}{R_1[\Omega]}$이다. 저항을 병렬연결하면 전압이 일정하므로 V_1=4[V]가 되고, R_1=2[Ω]로 주어져 있으므로 I_1=2[A]가 된다. ②에서 I_2를 구하는 방법은 I_1을 구하는 방법과 같다. ③ 저항을 병렬연결하면 각 저항에 걸리는 전압의 크기는 같다. ④ 전원을 직렬연결하면 전압이 높아져 전구의 밝기가 밝아지지만, 전원을 병렬연결하면 전압은 같으므로 전구의 밝기는 같다. ⑤ 전원을 병렬연결하면 전압의 크기는 같다.

18 해양 에너지는 바닷물을 이용하여 전기를 생산해 내는 기술이다. 밀물과 썰물 때의 물의 깊이가 달라지는 현상을 이용한 조력 에너지, 파도가 칠 때의 힘을 이용한 파력 에너지, 바닷물의 흐름을 이용한 조류 에너지, 바닷속과 바다 표면의 온도 차를 이용해 만드는 해수 또는 해양 온도 차 에너지 등이 있다.

20 **| 오답피하기 |** 수소 에너지는 신에너지의 종류이다. 나머지는 재생 에너지의 종류이다.

21 자동차의 안전거리는 급정거 시와 같은 예기치 않은 상황에 앞차와의 충돌을 방지하기 위하여 앞차와 뒤차 사이에 확보하는 적정한 거리를 말한다. 안전거리는 정지 거리 이상을 유지하는 것을 의미하며, 날씨나 도로의 상태에 따라 달라진다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	자동차의 안전거리에 대해 정확하게 서술한 경우	100 %
B	자동차의 안전거리에 대해 이해하고는 있으나 서술이 미흡한 경우	50 %

22 버스에서 지켜야 하는 안전 수칙에는 다음과 같은 것들이 있다.

- 교통 카드나 버스 요금은 미리 준비한 다음 탑승한다.
- 버스가 정거장에 완전히 정차한 후 탑승한다.
- 버스에 탑승하거나 하차할 때에는 휴대 전화 사용을 자제한다.
- 버스가 정차했을 때 좌석 이동을 한다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	버스에서 지켜야 하는 안전 수칙을 네 가지 모두 서술한 경우	100 %
B	버스에서 지켜야 하는 안전 수칙을 세 가지 서술한 경우	75 %
C	버스에서 지켜야 하는 안전 수칙을 두 가지 서술한 경우	50 %
D	버스에서 지켜야 하는 안전 수칙을 한 가지만 서술한 경우	25 %

23 저항의 직렬연결에서 각 저항에 걸리는 전압은 전체 전압보다 낮으므로 전구의 밝기는 어두워진다. 그러나 저항의 병렬연결에서 각 저항에 걸리는 전압은 전체 전압과 같으므로 전구의 밝기는 같다. 전원을 직렬연결하면 전압이 높아져 전구의 밝기가 밝아진다. 그러나 전원을 병렬연결하면 전압은 같으므로 전구의 밝기는 같다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	저항의 직렬연결, 저항의 병렬연결, 전원의 직렬연결, 전원의 병렬연결했을 때의 특징을 네 가지 모두 서술한 경우	100 %
B	저항의 직렬연결, 저항의 병렬연결, 전원의 직렬연결, 전원의 병렬연결했을 때의 특징을 세 가지 서술한 경우	75 %
C	저항의 직렬연결, 저항의 병렬연결, 전원의 직렬연결, 전원의 병렬연결했을 때의 특징을 두 가지 서술한 경우	50 %
D	저항의 직렬연결, 저항의 병렬연결, 전원의 직렬연결, 전원의 병렬연결했을 때의 특징을 한 가지만 서술한 경우	25 %

V 미디어와 정보 통신 기술

1 세상과 소통하는 정보 통신 기술

개념 꽉꽉 다지기 p. 213

01 정보 통신 기술 **02** (1) ×, (2) ○, (3) ○, (4) × **03** 미디어 **04** ③ **05** ①

차곡차곡 실력 쌓기 p. 214

01 ② **02** ③ **03** 상형 문자 **04** ④ **05** ④ **06** ⑤ **07** ③ **08** ④ **09** ② **10** ④ **11** ① **12** 사물 인터넷

02 | 오답피하기 | 정보 통신 기술은 다른 많은 기술과 영향을 주고받으며 발전해 왔다.

04 | 오답피하기 | 주어진 그림은 짧은 발신 전류(•)와 긴 발신 전류(–)를 적절히 조합하여 문장을 만들어 정보를 전달한 모스 부호이다. 모스 부호는 전신기의 통신에 사용됐으며, 전화기는 전신기 이후에 발명되었다.

06 | 오답피하기 | 상정고금예문은 세계 최초의 금속 활자로 인쇄된 책이나, 이규보의 동국이상국집에 1234년 인쇄되었다고 기록만 되어 있고 현존하지 않는다. 직지심체요절은 1377년에 우리나라에서 간행된 현존하는 세계 최초의 금속 활자본으로, 구텐베르크의 성서보다 약 70여 년 먼저 인쇄되었다.

08 | 오답피하기 | 저장 미디어는 정보가 디지털 신호로 변환되어 물리적으로 저장하는 데 사용하는 수단으로, CD, DVD, 플래시 메모리 등이 있다. 라디오는 방송 미디어이다.

9~10 | 오답피하기 | 주어진 설명은 방송 미디어이다. 방송 미디어에는 텔레비전, 라디오, IPTV, DMB 등이 있다.

2 빠르고 정확한 정보 통신 기술의 원리

개념 꽉꽉 다지기 p. 221

01 정보 통신 시스템 **02** (1) ○, (2) ○, (3) ○, (4) × **03** 유선 **04** ② **05** ④

차곡차곡 실력 쌓기 p. 222

01 ② **02** ① **03** 중앙 처리 장치 **04** ① **05** ② **06** ⑤
07 ① **08** ⑤ **09** 아날로그 방식 **10** ② **11** ④ **12** ④

02 | 오답피하기 | ㉠은 전달하고자 하는 정보를 입력하는 투입 단계이다. ②는 산출 단계, ③, ④는 과정 단계, ⑤는 되먹임 단계이다.

04 컴퓨터는 하드웨어와 소프트웨어로 구성되어 있다. 하드웨어에는 중앙 처리 장치(CPU), 주기억 장치, 보조 기억 장치, 입력 장치, 출력 장치, 통신 장치 등이 있다. 응용 소프트웨어와 시스템 소프트웨어는 소프트웨어에 해당한다.

05 | 오답피하기 | 드라이버는 소프트웨어 중 시스템 소프트웨어에 해당한다.

06 ㉠은 정보를 수집·가공하여 필요한 형태로 만들어 저장·출력하는 정보 처리 시스템이다.

07 | 오답피하기 | ②는 정보 전송 시스템의 투입, ③은 정보 처리 시스템의 투입, ④는 정보 전송 시스템의 과정, ⑤는 정보 전송 시스템의 산출 단계이다.

08 | 오답피하기 | ①은 정보 처리 시스템의 산출, ②는 정보 전송 시스템의 투입, ③은 정보 처리 시스템의 투입, ④는 정보 처리 시스템의 과정 단계이다.

10 | 오답피하기 | ① 유선 통신에 사용하는 동축 케이블이다. ③ 휴대 전화, 위성 통신 등은 무선 통신이다. ④ 무선 통신에 대한 설명이다. ⑤ 광케이블에 대한 설명이다.

3 통화에서 문화로 가는 이동 통신

개념 꽉꽉 다지기 p. 229

01 이동 통신 **02** 와이파이 **03** (1) ○, (2) ×, (3) ○ **04** ②
05 ②

차곡차곡 실력 쌓기 p. 230

01 ③ **02** ④ **03** ④ **04** NFC **05** ④ **06** ③ **07** ①
08 책임, 정의, 존중, 해악 금지 **09** ① **10** ③ **11** ④
12 I-PIN **13** ②

02 이동 통신이 현재 5세대까지 발전해 왔다. 1세대에서 2세대로 넘어가면서 음성과 문자 전송이 가능해졌다.

03 | 오답피하기 | 이동 통신은 현재 시간과 장소의 제약을 받지 않고 다양한 서비스를 이용할 수 있으며, 이동 통신의 수요는 점점 증가하고 있다. 새로운 이동 통신 기술의 등장으로 더욱 편리한 생활이 가능해지고, 다양한 정보를 쉽고 빠르게 주고받을 수 있게 되었다.

07 | 오답피하기 | 인터넷에서 검증되지 않은 정보를 유포하지 않는다. 다른 사람을 비난하는 말과 글을 쓰지 않고, 사람들과 건강하게 소통하도록 노력하며, 다른 사람의 명예를 훼손하는 행동을 하지 않는다.

08 정보 통신 윤리는 정보 사회에서 옳고 그름을 판단하기 위한 기준이 된다.

09 유추하기 쉬운 비밀번호는 개인 정보가 유출될 수 있는 위험이 있다. 비밀번호는 타인이 유추하기 어렵게 설정하고, 주기적으로 변경한다.

10 저작권자의 저작물을 허락 없이 복제하여 이용하거나 블로그나 카페 게시판 등에 올려 공유하는 등의 행위를 저작권 침해라고 한다.

13 | 오답피하기 | 저작권을 보호를 위해 소셜 미디어에 저작권자의 허락없이 음원 파일을 올리는 행위나 불법 사이트에서 무료로 영화 파일을 내려받는 행위, 방송 프로그램 등의 화면을 캡쳐하여 인터넷에 올리는 행위 등을 하지 않는다.

4 내 손으로 만드는 가상 현실 안경

개념 꽉꽉 다지기 p. 237

01 정보 수집 **02** (1) ○, (2) ×, (3) ○ **03** 자이로 센서 **04** ③
05 ④

차곡차곡 실력 쌓기 p. 238

01 ② **02** ⑤ **03** ② **04** ① **05** 가상 현실 **06** ③ **07** ⑤
08 ④ **09** 흥미로운 점 **10** ② **11** ① **12** ②

04 | 오답피하기 | 정투상법은 정면, 우측면, 평면에서 물체를 보고, 보이는 모양을 도면에 작성한다. 계획 단계에서 정투상법으로 제작도를 나타낸다.

05 가상 현실은 현실과 가상 현실이 구분될 수 없다. 그러나 증강 현실은 현실 위에 가상 현실이 덮어져 보여진다.

07 가상 현실 안경을 만들기 위해서 빛이 새어 들어오지 않는 재료와 구조가 필요하다.

08 아이디어를 창출해 내려면 다양한 확산적 사고가 필요하다. 확산적 사고 기법에는 브레인스토밍, 브레인 라이팅, 육색 사고모기법, 희망 열거법, 결점 열거법 등이 있다.

09 PMI 기법은 아이디어 평가를 위한 수렴적 사고 기법의 하나로, 장점(plus), 단점(minus), 흥미로운 점(interesting)을 찾아 아이디어를 평가한다.

10 | 오답피하기 | 자이코스코프는 어떠한 방법으로도 회전이 일어날 수 있도록 만든 장치이다.

p. 240

대단원 마무리하기 1회

01 ② **02** ⑤ **03** 그림 문자 **04** ④ **05** ③ **06** ① **07** ③
08 IPTV **09** ③ **10** ④ **11** ② **12** ④ **13** ③ **14** ②
15 ② **16** ④ **17** ③ **18** ① **19** ③ **20~22** 해설 참조

04 주어진 그림은 물체의 모양을 본떠 만든 상형 문자이다.

06 모스가 발명한 전기 신호는 모스 부호로, 전신기를 이용해 통신하였다.

07 목판은 제작하고자 하는 목판 한 면에 책 한 면을 조각하므로 목판을 파내다가 중간에 한 글자만 틀려도 처음부터 다시 시작해야 하는 번거로움이 있어 목판 제작을 제작하기가 힘들다.

10 CD, DVD, 플래시 메모리 등은 정보가 디지털 신호로 변환되어 물리적으로 저장하는 데 사용하는 수단인 저장 미디어이다.

12 | 오답피하기 | 이동 통신의 구성 요소는 기지국, 제어국, 이동체이다. 기지국은 이동체와 무선으로 접속할 수 있도록 하고, 제어국은 여러 기지국을 연결하고 통제하며, 유선 통신망과의 접속을 담당한다.

13 | 오답피하기 | 1세대-음성, 2세대-음성과 문자, 3세대-음성과 데이터, 4세대-데이터와 영상, 5세대는 초고화질 영상 전송이 가능하다.

14 | 오답피하기 | 와이파이는 무선 접속 장치가 설치된 것의 일정 거리 안에서 초고속 인터넷을 할 수 있는 근거리 통신망이다.

16 개인 정보 보호를 위해서는 개인 정보 처리 방침 및 이용 약관을 꼼꼼하게 살피고, 비밀번호는 타인이 유추하기 어려운 번호로 설정하여 주기적으로 변경한다. 회원 가입은 주민 등록 번호 대신 아이핀과 같은 대체 수단을 이용한다. 금융 거래는 공용 컴퓨터에서 이용하지 않는다.

17 | 오답피하기 | 저작권이란 생각이나 감정을 표현한 글, 그림, 음악, 소프트웨어 등의 저작물에 대하여 이를 창작한 사람에게 주는 권리이다. 저작권을 보호하기 위해 저작권 침해에 해당하는 행위를 정확히 알고 피해야 한다.

18 문제 해결 과정에서 문제 확인하기 단계에서는 문제 해결 조건을 정확하게 파악해야 한다.

19 | 오답피하기 | 가상 현실 안경은 볼록 렌즈를 사용하여 상이 맺히는 위치를 조정하고, 가림막을 이용해 양쪽 영상이 구분되게 하고, 빛이 새어 들어오지 못하게 제작되어야 한다.

20 포털 사이트의 검색 서비스, 음악 감상 애플리케이션이나 사이트에서 제공되는 음악 순위, 자주 방문하는 인터넷 쇼핑몰 사이트에 접속했을 때 그동안 내가 검색한 제품과 가격 등의 각종 정보가 화면에 뜨는 것 등이 모두 빅 데이터를 활용한 것들이다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	빅 데이터가 우리 생활에서 활용되고 있는 사례를 세 가지 모두 서술한 경우	100 %
B	빅 데이터가 우리 생활에서 활용되고 있는 사례를 두 가지 서술한 경우	70 %
C	빅 데이터가 우리 생활에서 활용되고 있는 사례를 한 가지만 서술한 경우	40 %

21 • 인터넷에서 검증되지 않은 정보를 유포하지 않는다.
• 인터넷에서 다른 사람을 따돌리는 행동을 하지 않는다.
• 인터넷에서 다른 사람을 비난하는 말과 글을 쓰지 않는다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	인터넷 사용 시 지켜야 할 규범을 세 가지 모두 서술한 경우	100 %
B	인터넷 사용 시 지켜야 할 규범을 두 가지 서술한 경우	70 %
C	인터넷 사용 시 지켜야 할 규범을 한 가지만 서술한 경우	40 %

22 1단계: 물체의 각 면을 수직 방향에서 바라본 모양을 투상면에 그린다.
2단계: 정면도를 중심으로 투상면을 펼쳐서 평면 위에 나타낸다.
3단계: 정면도, 우측면도, 평면도만 나타내는 제3각법로 표현한다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	정투상도 그리는 방법을 3단계 모두 서술한 경우	100 %
B	정투상도 그리는 방법을 2단계 서술한 경우	70 %
C	정투상도 그리는 방법을 1단계만 서술한 경우	40 %

p. 244

대단원 마무리하기 2회

01 ① **02** ⑤ **03** 디지털 방식 **04** ⑤ **05** ② **06** 클라우드 컴퓨팅 **07** ① **08** ① **09** ⑤ **10** ⑤ **11** ① **12** VoLTE **13** ① **14** ④ **15** ④ **16** ③ **17** ④ **18** 저작권 **19** ① **20** ⑤ **21** 자이로 센서 **22~24** 해설 참조

02 **| 오답피하기 |** ①은 정보 처리 시스템의 산출, ②는 정보 전송 시스템의 투입, ③은 정보 통신 시스템의 되먹임, ④는 정보 처리 시스템의 과정 단계이다.

04 **| 오답피하기 |** ①, ② 유선 통신에 사용하는 광케이블이다. ③ 휴대 전화, 위성 통신 등은 무선 통신이다. ④ 무선 통신에 대한 설명이다.

07 **| 오답피하기 |** 주어진 설명은 양방향 통신 중 전이중 통신에 대한 설명이다. 라디오, 텔레비전은 단방향 통신, 팩시밀리, 휴대용 무전기는 양방향 통신 중 반이중 통신에 해당한다.

08 2세대 통신은 음성뿐만 아니라 문자 정보도 주고받을 수 있었다.

09 4세대 이동 통신은 데이터와 영상을 전송하며, 위치 기반 서비스를 제공한다. 5세대는 초고화질 영상을 전송할 수 있다.

10 **| 오답피하기 |** 5세대 이동 통신은 4세대 이동 통신보다 데이터 전송 속도가 더 빨라진 차세대 이동 통신이다. 홀로그램 영상을 전송할 수 있고, 사물 인터넷이 가능할 것으로 예상된다.

11 NFC는 근거리 무선 통신을 말하며, 두 대 이상의 단말기를 10 cm 이내로 접근시켜 양방향 데이터를 송수신하는 기술이다. 비접촉 근거리 무선 통신이지만 암호화 기술이 적용되어 정보가 외부로 유출되지 않기 때문에 다양한 분야에서 활용할 수 있다. NFC를 활용하면 스마트폰으로 카드 결제를 할 수 있고, 교통 카드로도 사용할 수 있으며 가전제품과 연결하여 사용할 수 있다.

12 VoLTE는 LTE 인터넷망 위에서 음성 통화가 이루어지는 것이다. 목소리를 압축하여 데이터망으로 통화하는 기술로, 뛰어난 음질의 통화가 가능하며, 안정된 통화 연결성을 위해 계속 개발 중에 있다.

13 **| 오답피하기 |** 정보 통신 윤리는 정보 사회에서 옳고 그름을 판단하기 위한 기준이 된다. 정보 통신 윤리의 기본 원칙에는 책임, 정의, 존중, 해약 금지 등이 있다.

14 **| 오답피하기 |** 개인 정보는 이름, 주민 등록 번호, 주소, 학력, 가족 관계 등 개인을 식별할 수 있는 부호, 문자, 음성, 영상 등의 정보를 말한다.

17 공용 컴퓨터에서 금융 거래를 하게 되면 바이러스나 악성 코드가 설치되기 쉬워 해킹을 당하기가 쉽고, 개인 금융 거래 내역이 유출될 수 있다.

19 **| 오답피하기 |** 구전 동요는 별다른 제작자가 없다고 보기 때문에 저작권 보호의 대상이 되지 않는다.

20 **| 오답피하기 |** DIY로 만드는 가상 현실 안경은 영상과 눈의 거리가 너무 가까워서 영상이 제대로 보이지 않는다. 이를 위해 볼록 렌즈를 가상 현실 안경에 부착하면 눈 뒤에 맺히던 상의 위치를 조절하여 편하게 볼 수 있다.

21 개인 정보 처리 방침 및 이용 약관을 꼼꼼하게 살피고, 비밀번호는 타인이 유추하기 어렵게 설정하고 주기적으로 변경하며, 출처가 불명확한 자료는 내려받지 않는다. 또한, 회원 가입은 주민 등록 번호 대신 I-PIN과 같은 대체 수단을 이용한다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	컴퓨터 사용 시 개인 정보를 보호하기 위한 방법을 네 가지 모두 서술한 경우	100 %
B	컴퓨터 사용 시 개인 정보를 보호하기 위한 방법을 세 가지 서술한 경우	75 %
C	컴퓨터 사용 시 개인 정보를 보호하기 위한 방법을 두 가지 서술한 경우	50 %
D	컴퓨터 사용 시 개인 정보를 보호하기 위한 방법을 한 가지만 서술한 경우	25 %

22 소셜 미디어에 저작권자의 허락 없이 음원 파일을 올리지 않는다. 불법 사이트에서 무료로 영화 파일을 내려받지 않는다. 방송 프로그램 등의 화면을 캡처하여 인터넷에 올리지 않는다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	저작권 보호를 위해 지켜야 할 행동을 세 가지 모두 서술한 경우	100 %
B	저작권 보호를 위해 지켜야 할 행동을 두 가지 서술한 경우	70%
C	저작권 보호를 위해 지켜야 할 행동을 한 가지만 서술한 경우	40%

23 체크리스트, 역브레인스토밍, ALU 기법, PMI 기법 등이 있다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	아이디어 평가에 사용할 수 있는 사고 기법을 세 가지 모두 서술한 경우	100 %
B	아이디어 평가에 사용할 수 있는 사고 기법을 두 가지 서술한 경우	70%
D	아이디어 평가에 사용할 수 있는 사고 기법을 한 가만 서술한 경우	40%

VI 생명 기술과 미래 기술

1 삶을 풍요롭게 하는 생명 기술

개념 꽉꽉 다지기 p. 255

01 생명 기술 **02** 되먹임 **03** (1) ○, (2) ×, (3) ○ **04** ③ **05** ①

차곡차곡 실력 쌓기 p. 256

01 ① **02** ② **03** ④ **04** ④ **05** 유전 법칙 **06** ② **07** ⑤ **08** 유전자 지도 **09** ③ **10** 젓갈 **11** ④ **12** ④

01 살아 있는 생물체의 구조와 기능 등 생명 현상을 분석하고, 생명체의 다양한 기능을 활용하여 인간에게 유용한 물질을 만드는 수단이나 방법을 생명 기술이라 한다.

02 | 오답피하기 | 생명 기술은 부가 가치가 매우 높고, 우리 생활에 직접 영향을 미치며, 관련 학문 분야가 매우 다양하고, 적용 대상 범위가 넓다는 특징이 있다.

03 | 오답피하기 | 벼를 키우는 과정에서 농부, 농기구, 볍씨, 토지, 비료 등을 투입하고, 벼가 발아하며 자라고 수확하는 과정을 거쳐 최종 생산된 쌀을 생활에 이용하는 산출의 과정이 이루어진다.

06 | 오답피하기 | 17세기에는 현미경의 개발을 통해 세포의 존재를 알게 되었으며, 1796년에 에드워드 제너가 백신을 개발하였고, 1865년에 멘델이 유전 법칙을 밝혀냈다.

09 멘델은 완두콩 실험을 통해 유전 법칙을 발견했고, 제너는 천연두 치료를 위한 백신을 개발했다. 플레밍은 첫 항생 물질인 페니실린을 발견하였고, 제임스 왓슨과 프렌시스 크릭이 DNA 이중 나선 구조를 규명하였다. 체세포 복제를 통해 세계 최초로 복제 양 돌리가 탄생하였다.

11~12 템페는 콩을 쪄서 어묵 모양으로 굳혀서 발효시킨 후 튀기거나 구워서 먹는 인도네시아 발효 음식이고, 자 초이는 싱싱한 겨자 줄기를 고추장에 버무려 발효시켜 먹는 중국 음식이다. 일본에서는 채소를 소금, 식초 등에 절여 장기간 숙성시킨 스케모노를 먹고, 스웨덴에서는 청어를 발효시켜 만든 수르스트뢰밍을 먹는다.

2 건강한 삶을 유지하는 생명 기술의 원리

개념 꽉꽉 다지기 p. 265

01 유전자 재조합 **02** (1) ○, (2) ○ **03** ④ **04** ③ **05** ⑤

차곡차곡 실력 쌓기 p. 266

01 ⑤ **02** ⑤ **03** ① **04** ① **05** 핵 치환 **06** ③ **07** ① **08** ㉠ 바이오에탄올, ㉡ 바이오디젤 **09** ③ **10** ② **11** ②

01 유전자 재조합을 이용하여 인간에게 필요한 특성이 있는 새로운 생물을 만들 수 있다. 대장균을 이용하여 인슐린을 대량 생산할 수 있다.

03 조직 배양 기술은 한 개의 세포로부터 유전 형질이 같은 개체를 한꺼번에 많이 얻을 수 있어 인간에게 필요한 생물을 대량으로 증식시킬 때 활용된다. 또한, 멸종 위기에 처한 희귀 동식물과 번식력이 약한 동식물을 번식시키거나, 인간의 질병과 염색체 이상을 발견하는 데 활용된다.

04 서로 다른 종자의 세포를 하나로 융합시켜 새로운 생물을 만드는 기술을 세포 융합이라고 한다. 이 기술은 두 생물의 우수한 성질을 모두 갖춘 새로운 생물을 만드는 데 사용된다.

06 핵 치환 기술은 1996년 세계 최초로 포유동물 중 양의 핵 이식에 성공하면서 시작되었다. 이후 소, 개, 돼지 등의 다른 동물을 대상으로 한 연구도 성공하였다.

07 식품 분야에서 생명 기술을 이용해 젖산균, 효모 등 미생물의 발효 작용으로 빵, 된장, 김치 등의 발효 식품을 만들거나, 유전자 조작 기술을 이용하여 일반 쌀에는 부족한 비타민 A의 함량을 높인 황금 쌀을 만들 수 있다.

10 **| 오답피하기 |** 미래 생명 기술은 의료 분야에서 눈부신 변화가 예상된다. 의료용 나노 로봇의 등장으로 큰 질병을 수술 없이 치료할 수 있고, 각종 바이오센서의 개발로 유비쿼터스 건강 관리가 이루어짐으로써 병원에 가지 않아도 실시간으로 의사의 진료와 처방을 받을 수 있다. 또한 인간 게놈 분석을 통한 맞춤형 유전자 치료가 대중화됨으로써 유전적 결함이나 각종 질병, 장애를 예방하고 치료할 수 있을 것이다.

3 지구를 지속 가능하게 하는 착한 기술

개념 꽉꽉 다지기 p. 273

01 적정 기술 **02** 최소한 **03** (1) ×, (2) ○, (3) ○ **04** ③ **05** ④

차곡차곡 실력 쌓기 p. 274

01 ① **02** ⑤ **03** ④ **04** ④ **05** ⑤ **06** 사탕수수 숯 **07** ② **08** ② **09** 지속 가능한 발전 **10** ③ **11** ④

01 대표적인 적정 기술 제품으로 라이프스트로, 큐드럼, 수동식 물 공급 펌프, 교육용 컴퓨터 등이 있다.

03~04 **| 오답피하기 |** 적정 기술의 조건은 1. 적은 비용이 든다. 2. 가능한 한 현지에서 나는 재료를 사용한다. 3. 현지의 기술과 노동력을 활용하여 일자리를 창출한다. 4. 제품의 크기는 비교적 작고 사용 방법이 간단하다. 5. 특정 분야의 지식이 없어도 이용할 수 있다. 6. 지역 주민 스스로 만들 수 있다. 7. 협동 작업을 이끌어 내며, 지역 사회 발전에 공헌한다. 8. 재생 에너지 자원을 활용한다. 9. 기술을 사용하는 사람들이 해당 기술을 이해할 수 있다. 10. 상황에 맞게 바꿀 수 있다.

05 **| 오답피하기 |** 항아리 냉장고는 큰 항아리 속에 작은 항아리를 넣어 만든 것으로, 전기 없이 낮은 온도를 유지할 수 있다. 항아리 냉장고에 보관한 농작물은 20일 이상 신선함을 유지한다.

07 **| 오답피하기 |** 석유가 나지 않는 우리나라의 경우, 겨울철 난방비를 비롯한 에너지 사용 비용이 많으므로 에너지와 관련한 적정 기술이 등장하고 있다. 정부의 지원도 점차 늘어나고 있어 앞으로 개발 도상국에 도움을 줄 수 있는 다양한 기술이 개발될 예정이다.

09 지속 가능한 발전은 사회 발전의 이면에 자원이 고갈되고 환경 오염 문제가 심각해지며, 사회의 불균형을 초래하기도 하는 문제에 대한 국제적인 차원의 대안이다.

11 바이오플라스틱은 기존의 합성 플라스틱과 달리 매립하더라도 땅속에서 분해가 되어 환경을 오염시키지 않는 친환경 소재이다.

4 친환경 벌레 퇴치제 만들기

개념 꽉꽉 다지기 p. 281

01 유용 미생물 **02** (1) ○, (2) ×, (3) × (4) ○ **03** 발효
04 ③ **05** ①

차곡차곡 실력 쌓기 p. 282

01 ⑤ **02** ⑤ **03** ④ **04** ① **05** 유용 미생물 **06** ③
07 항산화 작용 **08** ① **09** ⑤ **10** ③ **11** ④ **12** ㄷ – ㄱ – ㄴ – ㄹ

01 | 오답피하기 | 유용 미생물은 강력한 항산화 작용을 하고, 고분자 물질의 분해를 촉진하며 친환경적이다. 초기에는 농업용으로 많이 사용하였으나, 이후에는 환경 정화나 공중위생, 공업 등으로 사용 분야를 확대하고 있다.

03 쌀뜨물을 이용하여 유용 미생물을 만들어 친환경 벌레 퇴치제를 만들 수 있다.

04 쌀을 씻을 때 나오는 쌀뜨물에 설탕을 섞어 따뜻한 곳에 일정 기간 보관하면 쌀뜨물이 발효하면서 유용 미생물이 생성된다.

06 | 오답피하기 | 유용 미생물은 발효 식품 만들기, 벌레 퇴치, 음식 찌꺼기 처리, 실내 공기 정화, 친환경 세제 만들기 등에 활용할 수 있다.

09 문제 해결 과정에서 아이디어를 탐색하기 위해 사용할 수 있는 사고 기법을 확산적 사고 기법이라고 한다. 브레인 라이팅, 브레인스토밍, 결점 열거법, 희망 열거법 등이 해당된다.

10 | 오답피하기 | 라벤더 오일은 피부 질환, 화상, 상처 등에 효과적이고, 티트리 오일은 항균 작용과 벌레 물린 데 효과적이다. 시트로넬라는 벌레와 모기의 접근을 막아 준다.

11 벌레 퇴치제를 만드는 과정에서 쌀뜨물을 이용한 발효 과정이 잘 수행되지 않으면 벌레를 퇴치할 수 있는 유용 미생물이 발생되지 않는다.

p. 284

대단원 마무리하기 1회

01 ④ **02** ④ **03** ⑤ **04** ⑤ **05** ② **06** ③ **07** ① **08** ②
09 ① **10** ② **11** ③ **12** ⑤ **13** ② **14** ④ **15** ④ **16** ①
17 ④ **18** ③ **19** ① **20** ② **21** ⑤ **22~24** 해설 참조

03 | 오답피하기 | 1990년부터 시작된 인간 게놈 프로젝트를 통해 2001년 인간이 가진 유전자 30억 개를 분석한 인간 유전자 지도가 완성되었다.

04 | 오답피하기 | 1796년 영국의 외과 의사 에드워드 제너는 천연두를 치료할 수 있는 백신을 개발했고, 1928년 알렉산더 플레밍은 첫 항생 물질인 페니실린을 발견했다. 1996년 체세포 복제를 통해 세계 최초의 복제 양 돌리가 탄생했고, 1990년부터 시작된 인간 게놈 프로젝트는 2001년 완성되었다.

05 인도의 대표적인 발효 음식에는 라시와 도사가 있고, 중국에는 싱싱한 겨자 줄기를 고추장에 버무려 발효시킨 자 초이가 대표적이다. 우리나라의 대표적인 발효 식품에는 된장, 고추장, 간장, 김치, 젓갈 등이 있다.

06 유전자 재조합 기술을 이용하여 인간에게 필요한 특성이 있는 새로운 생물을 만들 수 있다. 대장균을 이용한 인슐린의 대량 생산이 가능하다.

07 조직 배양은 한 개의 세포로부터 유전 형질이 같은 개체를 한꺼번에 많이 얻을 수 있어 인간에게 필요한 생물을 대량으로 증식시킬 때 활용된다. 또한, 멸종 위기에 처한 희귀 동식물과 번식력이 약한 동식물을 번식시키거나, 인간의 질병과 염색체 이상을 발견하는 데 활용된다.

08 세포에서 원래 생물의 핵을 제거하고 우수한 유전 형질을 지닌 다른 생물의 세포핵을 이식하는 기술을 핵 치환이라고 한다.

09 | 오답피하기 | 생명 기술은 우리가 먹는 식품의 영양가를 더 풍부하게 만듦으로써 인간을 더 건강하게 살 수 있도록 해 주고, 화석 연료를 대체할 에너지를 생산하거나 지구의 환경을 정화하는 데도 이용된다.

11 기온이 높은 아프리카 국가에서는 채소나 과일이 쉽게 상하기 때문에 농작물을 팔아 생활하는 농부들은 어려움이 많다. 이를 해결하기 위해 큰 항아리 속에 작은 항아리를 넣어 만든 항아리 냉장고는 전기 없이 낮은 온도를 유지할 수 있다.

12 아이티는 주연료인 숯을 만드는 과정에서 삼림이 황폐해지는 등 환경 피해가 심각하였다. 여러 개발 도상국에서는 사탕수수를 재배하여 소득을 얻는데, 사탕수수를 추출하고 난 후에 남은 찌꺼기를 이용하여 숯을 만든다.

13 **| 오답피하기 |** 석유가 나지 않는 우리나라의 경우, 겨울철 난방비를 비롯한 에너지 사용 비용이 많으므로 에너지와 관련한 적정 기술이 등장하고 있다.

14 적정 기술은 사회 공동체의 정치, 경제, 환경 조건을 고려해 현지에서 지속적인 생산과 소비를 할 수 있게 만든 기술을 말한다.

15 **| 오답피하기 |** 적정 기술은 대규모 사회 기반 시설이 필요하지 않으며, 신재생 에너지원을 활용하거나 화석 연료의 사용을 줄여 준다는 점에서 친환경적이다. 또한 사용자의 필요를 바탕으로 현지 환경에 기반을 두고 개발이 이루어진다.

17 **| 오답피하기 |** 유용 미생물은 발효 식품 만들기, 벌레 퇴치, 음식 찌꺼기 처리, 실내 공기 정화, 친환경 세제 만들기 등에 활용할 수 있다.

18 쌀을 씻을 때 나오는 쌀뜨물에 설탕을 섞어 따뜻한 곳에 일정 기간 보관하면 쌀뜨물이 발효하면서 유용 미생물이 생성된다. 준비물에는 정제수(40 mL), 쌀, 볼, 물(1 L), 에탄올(50 mL), 설탕, 라벤더 오일(10 방울), 티트리 오일(5 방울), 시트로넬라 오일(5 방울), 전자저울, 비커(250 mL), 빈 페트병(1.5 L), 스프레이 용기(50 mL), 약숟가락 등이 필요하다.

22 동식물 복제 과정에서 나타난 기형이나 돌연변이가 생태계에 위협을 줄 수 있다. 유전자 조작 과정에서 예기치 못한 사고로 질병에 걸릴 수 있다. 기술이 상업적 목적으로 사용되어 빈부 격차가 커진다. 복제 인간의 탄생, 의도적으로 유전자가 조작된 생명체의 탄생으로 생명의 존엄성에 혼란이 발생한다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	생명 기술로 인해 발생할 수 있는 문제점을 세 가지 모두 서술한 경우	100 %
B	생명 기술로 인해 발생할 수 있는 문제점을 두 가지 서술한 경우	70 %
C	생명 기술로 인해 발생할 수 있는 문제점을 한 가지만 서술한 경우	40 %

22 1. 적은 비용이 든다. 2. 가능한 한 현지에서 나는 재료를 사용한다. 3. 현지의 기술과 노동력을 활용하여 일자리를 창출한다. 4. 제품의 크기는 비교적 작고 사용 방법이 간단하다. 5. 특정 분야의 지식이 없어도 이용할 수 있다. 6. 지역 주민 스스로 만들 수 있다. 7. 협동 작업을 이끌어 내며, 지역 사회 발전에 공헌한다. 8. 재생 에너지 자원을 활용한다. 9. 기술을 사용하는 사람들이 해당 기술을 이해할 수 있다. 10. 상황에 맞게 바꿀 수 있다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	적정 기술의 조건을 세 가지 이상 서술한 경우	100 %
B	적정 기술의 조건을 두 가지 서술한 경우	70 %
C	적정 기술의 조건을 한 가지만 서술한 경우	40 %

23
- 환경 조성: 미래 세대와 현재 세대가 다 함께 쾌적하게 살 수 있는 깨끗한 환경 조성
- 경제 성장: 자연과 환경을 훼손하지 않고 인류가 지속해서 풍요로운 삶을 누릴 수 있는 경제 개발
- 사회 정의: 모든 인류의 사회적, 경제적, 정치적 불평등 해소와 세계 평화 유지

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	지속 가능한 발전의 세 가지 영역을 모두 서술한 경우	100 %
B	지속 가능한 발전의 두 가지 영역을 서술한 경우	70 %
C	지속 가능한 발전의 한가지 영역만 서술한 경우	40 %

p. 288

대단원 마무리하기 2회

01 ② **02** ① **03** ④ **04** ⑤ **05** ③ **06** ⑤ **07** ⑤ **08** ② **09** 세포 융합 **10** ③ **11** ① **12** ① **13** ⑤ **14** ④ **15** ② **16** ② **17** 사회 정의 **18** ① **19** ③ **20** ㉠ 아미노산, ㉡ 유기산 **21** ⑤ **22~24** 해설 참조

03 **| 오답피하기 |** 1865년 그레고어 멘델은 완두콩 실험을 통하여 우성 인자와 열성 인자에 의하여 유전이 이루어진다는 것을 밝혀냈다.

04 인간이 본격적으로 질병을 치료하고 예방할 수 있게 된 것은 19세기 후반 병원균이 발견되면서부터이다. 근대에는 세포나 미생물에 관한 연구가 활발하게 진행되었으며, 이것이 생명 기술 발달의 기초가 되었다.

06 독일의 발효 식품인 사우어크라우트는 잘게 썬 양배추를 발효시켜 만든 시큼한 맛이 나는 독일식 양배추 절임이다.

07 유전자 재조합 기술을 이용하여 인간에게 필요한 특성이 있는 새로운 생물을 만들 수 있다. 대장균을 이용한 인슐린의 대량 생산이 가능하다.

09 서로 다른 종자의 세포를 하나로 융합시켜 새로운 생물을 만드는 기술을 세포 융합이라고 한다.

10 **| 오답피하기 |** 생명 기술은 다양한 분야에서 활용된다. 식품 분야에서는 발효 작용으로 식품을 만들거나 유전자 조작 기술로 이용한 황금 쌀을 만들 수 있다. 의료 분야에서 새로운 바이러스 치료를 위한 백신 개발에 활용되고, 바이오 장기를 개발하는 데 이용한다. 환경 분야에서는 오염된 토양, 하천 및 지하수, 해수 등을 정화하는 데 이용되고 있다. 에너지 분야에서는 바이오매스 에너지를 다룬다.

11 **| 오답피하기 |** 미래에는 의료용 나노 로봇의 등장으로 큰 질병을 수술 없이 치료할 수 있고, 각종 바이오센서의 개발로 유비쿼터스 건강 관리가 이루어짐으로써 병원에 가지 않아도 실시간으로 의사의 진료와 처방을 받을 수 있다.

13 **| 오답피하기 |** 적정 기술은 대규모 사회 기반 시설이 필요하지 않으며, 신재생 에너지원을 활용하거나 화석 연료의 사용을 줄여 준다는 점에서 친환경적이다. 또한 사용자의 필요를 바탕으로 현지 환경에 기반을 두고 개발이 이루어진다.

14 라이프스트로(LifeStraw)는 오염된 물을 깨끗하게 해 주는 휴대용 정수 빨대로, 오염된 물을 먹고 질병에 걸리기 쉬운 심각한 물 부족 국가에서 아주 유용하게 쓰일 수 있다. 제품의 크기가 비교적 작아 휴대하기가 편리하고, 물에 대고 빨대처럼 빨아들이면 된다.

15 **| 오답피하기 |** 개발 도상국은 1인당 소득 수준이 낮고, 농업 부문의 비중이 크고 경제 기반이 정비되지 않았으며, 문맹률 및 실업률이 높다. 이런 나라에서의 적정 기술은 기술 제품을 생산하고 사용하는 과정에서 최소한의 자원을 소비하므로 생태적인 성격을 띤다.

16 우리나라의 경우 에너지 관련한 적정 기술이 등장하고 있다. 예를 들면, 짚과 흙을 이용한 생태 단열이 겨울철 연료비를 줄여 준다. 태양 에너지가 가진 열 에너지를 이용한 태양열 온풍기와 태양열 건조기가 여름철에는 과일이나 작물 건조용으로, 겨울철에는 난방용으로 사용되고 있다.

19 **| 오답피하기 |** 다양한 재료로 유용 미생물을 얻을 수 있고, 이를 이용하여 벌레 퇴치제를 만들 수 있다. 특히, 일상생활에서 쉽게 접할 수 있고, 주식으로 이용하는 쌀, 잡곡, 밀가루 등을 발효시키면 손쉽게 유용 미생물을 얻을 수 있다.

22 유전자 재조합에 의한 인슐린 대량 생산, 세포 융합 기술에 의한 토감 생성, 우수한 동식물 복제, 멸종 위기에 처한 동식물 보존 등

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	생명 기술의 활용 사례를 세가지 모두 서술한 경우	100 %
B	생명 기술의 활용 사례를 두 가지 서술한 경우	70 %
C	생명 기술의 활용 사례를 한 가지만 서술한 경우	40 %

23 대규모 사회 기반 시설이 필요하지 않다. 신재생 에너지원을 활용하거나 화석 연료의 사용을 줄여 준다. 사용자의 필요를 바탕으로 현지 환경에 기반을 두고 개발이 이루어지므로 실제 이용 가능성이 크다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	적정 기술의 특징을 세 가지 모두 서술한 경우	100 %
B	적정 기술의 특징을 두 가지 서술한 경우	70 %
C	적정 기술의 특징을 한 가지만 서술한 경우	40 %

24 큰 항아리와 작은 항아리 사이에 모래를 채우고, 모래에 물을 부어 넣는다. 과일이나 채소를 넣은 작은 항아리를 물을 적신 천으로 덮는다. 증기가 빠져나가면서 작은 항아리 속은 낮은 온도가 유지된다.

| 채점 기준 |

등급	채점 기준	배점
A	항아리 냉장고의 원리를 이해하고 정확하게 서술한 경우	100 %
B	항아리 냉장고의 원리를 이해하고는 있으나, 정확하게 서술하지 못한 경우	50 %