

2013학년도 9월 고1 전국연합학력평가 정답 및 해설

사회탐구 영역

도덕 정답

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

한국사 정답

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

지리 정답

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

일반사회 정답

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

과학탐구 영역

물리 정답

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

화학 정답

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

생명과학 정답

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

지구과학 정답

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

사회탐구 영역

도덕 해설

1. [출제의도] 배려적 사고 이해하기
 제시문의 A씨가 입장을 결심한 행위는 배려적 사고에 의한 행위로 도덕적 상상력을 통하여 타인의 처지와 입장을 이해하고 공감하여 판단한 것이다.
2. [출제의도] 소극적 자유와 적극적 자유 비교하기
 그림의 ㉠은 소극적 자유로 '~로부터의 자유'로 표현되며 외적인 강요나 제한으로부터의 자유를 의미한다. ㉡, ㉢, ㉣은 적극적 자유로 '~를 향한 자유'로 표현되며 자율적으로 목적을 정하고 그것을 실현하는 자유를 말한다.
3. [출제의도] 사실 판단과 도덕 판단 비교하기
 (가)는 객관적인 사실에 근거하여 진위를 가리는 사실 판단으로, 존재나 현상에 따라 내리는 판단이기 때문에 주관적 기준에 따라 달라질 수 있는 것이 아니다. (나)는 가치 판단의 한 종류인 도덕 판단으로, 도덕적 관점에서 인간의 성품이나 행위에 대해 내리는 판단이기 때문에 사실 판단에 비해 객관적 진위 판별이 어렵다고 볼 수 있다.
4. [출제의도] 도덕적 갈등 상황 이해하기
 갈등은 인간 삶의 본질적 부분이라고 할 수 있는데 도덕규범과 관련된 가치 갈등 상황을 도덕적 갈등 상황이라 한다. ㉠번은 경제적 혹은 수학적 탐구, 통계 자료 등과 같이 객관적인 사실에 의거하여 판단되므로 도덕적 갈등 상황에 해당하지 않는다.
5. [출제의도] 도덕적 판단의 정당성 이해하기
 제시문의 갑은 결과주의이고, 을은 동기주의이다. 갑에게 옳은 행위란 좋은 결과를 가져오는 것으로, 불행 또는 고통을 감소시키고 행복 또는 쾌락을 증가시키는 것이다. 반면 을은 행위의 옳고 그름을 동기에서 찾는다.
6. [출제의도] 국가관 이해하기
 제시문은 적극적 국가관으로 국가가 소극적 역할에 한정될 것이 아니라 국민의 인간다운 삶을 위해 적극적으로 개입해야 한다는 입장이다. 이에 비해 소극적 국가관은 국방이나 치안, 사유 재산의 보호 등과 같은 최소한의 역할만을 수행해야 한다는 입장이다.
7. [출제의도] 국가 기원설 이해하기
 제시문의 갑은 홉스의 사회계약설로 국가가 없는 자연 상태는 위험하거나 불안정하므로 사람들의 생명과 재산을 보호하고 안전을 보장하기 위해 자연권을 양도하기로 서로 합의하여 국가가 만들어졌다고 보는 입장이다. 을은 국가가 인간 본성에 의해 자연적으로 발생했다고 보는 아리스토텔레스의 입장이다. 그는 인간을 사회적 동물로 보고 국가 안에서 인간이 시민적 유대감과 결속을 누리며 행복한 삶을 살 수 있다고 보았다.
8. [출제의도] 생명 공학의 발전과 윤리적 문제 이해하기
 배아 복제와 같은 생명 공학의 발전은 불치병 치료와 불임 문제 해결과 같은 혜택을 주었지만 인간의 존엄성 훼손, 반생명성 등 여러 가지 문제점을 발생시켰다. 제시문의 ㉠은 공리적 효리에 근거한 사회적 효용성을, ㉡은 생명의 존엄성을

우선적으로 고려하고 있다.

9. [출제의도] 도덕 원리 검사 이해하기

도덕 원리 검사에는 역할 교환 검사, 보편화 결과 검사, 포섭 검사, 반증 사례 검사 등이 있다. 제시문 (가)는 보편화 결과 검사로 모든 사람이 채택한다고 가정할 때 일어날 수 있는 결과를 예상해 보고, 그에 따라 판단하는 방법이다.

10. [출제의도] 시민 불복종의 의미 이해하기

제시문은 소로의 시민 불복종에 대한 내용이다. 시민 불복종은 시행되고 있는 정의롭지 않은 사회 제도가 개선의 여지가 매우 적을 경우 최후에 사용하는 수단으로, 제도를 따르지 않고 이에 불복종하는 비폭력적 시민운동이다.

11. [출제의도] 분배 정의의 기준 이해하기

분배의 정의를 실현하기 위한 일반적 기준으로 같은 필요를, 같은 성과를 제시하고 있다. 율의 입장은 같은 기준에 따라 분배하게 되면 사회적 약자를 배려할 수는 있지만, 성취 동기를 약화시킬 수 있고 사회 전체의 생산성이 저하될 수도 있다고 본다.

12. [출제의도] 개인의 권리와 국가 권력 이해하기

국가는 시민의 인간다운 삶을 위해 기본적인 권리를 보장하고 있다. 그러나 안전 보장이나 질서 유지, 공공복리를 위해서 법률에 따라 개인의 권리를 제한하기도 한다. 민주 사회에서 국가 권력의 정당성은 국민의 지지와 동의를 통해 확보된다.

13. [출제의도] 정보화와 윤리적 문제 이해하기

사이버 공간은 원하는 때에 언제라도 접속할 수 있으며, 누구나 다양한 의견을 자유롭게 제시할 수 있다. 그러나 익명성을 이용한 악성 댓글 문제는 인권 침해, 사이버 폭력과 같은 문제를 야기하기 때문에 건전한 인터넷 문화 형성을 위한 인터넷 사용자의 윤리 의식 함양이 요구된다.

14. [출제의도] 권리와 책무의 관계 이해하기

제시문은 개인의 권리와 시민으로서의 책무에 관한 설명이다. 민주 시민은 개인의 권리 행사와 함께 공동체의 유지와 발전을 위하여 자신에게 주어지는 역할과 책무를 충실히 수행해야 한다. ㄱ, ㄴ은 이러한 개인의 권리와 시민으로서의 책무가 조화된 사례에 해당한다.

15. [출제의도] 제도의 공정성과 운영자의 불공정 사례 이해하기

정의로운 사회가 구현되기 위해서는 공정한 사회 제도가 있어야 하는데, 사례는 공정한 사회 제도가 있음에도 그것을 운영하는 주체에게 문제가 있음을 지적하고 있다.

16. [출제의도] 사회 윤리 이해하기

제시문의 (가)는 나무어의 입장으로 개인 윤리와 사회 윤리를 구별하고 사회에서 발생하는 도덕 문제를 사회 제도나 정책의 개선을 통한 해결을 강조한다. 따라서 (나)의 장애인 고용 문제를 해결하기 위해서는 개인의 의식이나 양심에 호소하는 것만으로는 해결하기 어렵기 때문에 제도나 정책의 개선이 필요하다고 본다.

17. [출제의도] 결정론과 자유 의지론 비교하기

제시문의 같은 인간의 행위뿐만 아니라 모든 현상이 어떤 원인에 따라 필연적으로 정해져 있다고 보는 결정론의 입장이고, 혹은 인간의 자유로운 선택에 의해 인간의 행위가 결정된다고 보는 자유 의지론의 입장이다. 자유 의지론에서 본다면 인간의 행위는 인간 스스로가 원인이 되며, 따라서 그에 대한 도덕적인 책임을 물을 수 있다.

18. [출제의도] 도덕적 자율성 이해하기

도덕적 자율성은 스스로 도덕 원칙을 세우고 그것을 실천할 수 있는 능력을 말한다. 제시문의 학생들은 본능이나 욕망에 구속되지 않고, 이성의 명령에 따라 옳다고 인정할 수 있는 보편성을 지닌 원칙에 따라 자율적으로 행동하고 있다.

19. [출제의도] 롤스의 정의론 이해하기

제시문에서 롤스는 공정한 절차를 거친 불평등은 정당화될 수 있다고 보았다. 그는 각 개인은 기본적 자유에 있어서 평등한 권리를 가져야 하며, 이로 인한 사회적·경제적 불평등은 사회의 최소 수혜자에게 최대의 이득이 될 때 정당화될 수 있다고 본다. 기회 균등의 원칙은 기회의 평등을 의미하는 것이지 결과적 평등을 보장하는 것은 아니다.

20. [출제의도] 개인과 국가의 관계 이해하기

제시문의 같은 국가가 가능한 한 개인의 행위에 간섭하지 말아야 한다는 입장이다. 혹은 개인에 대한 국가의 간섭과 통제는 필수적이어야 한다고 본다.

한국사 해설

1. [출제의도] 신석기 시대의 생활상 이해하기

(가) 시대는 신석기 시대이다. ②는 구석기 시대, ③은 청동기 시대, ④와 ⑤는 철기 시대에 해당한다.

2. [출제의도] 신민회 활동 파악하기

자료는 신민회에 대한 내용이다. 비밀 결사로 조직된 신민회는 공화 정부의 국민 국가 건설을 목표로 삼아 교육 진흥, 식산흥업 등의 활동을 전개하였다. 또한 만주 삼원보 지역에 독립군 기지를 건설하고 무관 학교를 설립하여 독립 전쟁을 준비하였다. ①과 ⑤는 독립 협회, ③은 보안회, ④는 대한 자강회에 해당한다.

3. [출제의도] 신라 진흥왕의 업적 이해하기

자료는 신라 진흥왕이 건립한 북한산비이다. 국가 체제를 정비하고 영토를 확장한 진흥왕은 여러 지역에 순수비를 세웠다. ①은 법흥왕, ③은 신문왕, ④는 지증왕, ⑤는 내물왕에 해당한다.

4. [출제의도] 흥선 대원군의 정책 이해하기

흥선 대원군은 농민 봉기의 주요 원인이었던 삼정의 문란을 바로잡고자 노력하였다. 이를 위해 토지 대장에서 누락시킨 토지(은결)를 찾아내고, 양반에게도 군포를 징수하는 호포법을 실시하였으며, 가장 문제가 많았던 환곡은 사창제를 실시하여 개혁하고자 하였다. ⑤는 농민의 군포 부담을 줄이기 위해 영조가 실시한 것이다.

5. [출제의도] 정조의 정책 이해하기

장유영은 정조가 왕권 강화를 위해 설치한 왕의 친위 부대이다. ①의 소격서는 중종 때 조광조의 주장으로 일시적으로 폐지되었다가 선조 때 완전히 폐지되었다. ②는 인조, ④는 성종, ⑤는 태종과 세조에 해당한다.

6. [출제의도] 묘청의 서경 천도 운동 이해하기

자료는 묘청의 서경 천도 운동에 관한 것이다. 이자겸의 난으로 고려 문벌 귀족 사회가 크게 동요되는 상황에서 묘청 등은 풍수지리설을 바탕으로 서경 천도, 청계 건원, 금국 정벌을 주장하였다.

7. [출제의도] 고려와 조선의 지방 행정 제도 이해하기

(가)는 고려, (나)는 조선의 지방 행정 제도이다. ㄱ은 조선, ㄴ은 고려에 해당한다.

8. [출제의도] 을사조약에 대한 저항 파악하기

자료는 을사조약의 체결 과정이다. 을사조약이 강압적으로 체결된 이후 외교권이 박탈되자 각계각층에서 민족적 저항이 일어났다. ①은 러·일 간 전운이 감도는 상황에서 고종이 선언한 것이다.

9. [출제의도] 고구려의 역사 이해하기

자료는 장수왕에 대한 것이다. 장수왕은 수도를 평양으로 옮기고 남진 정책을 펼치며, 백제를 공격하여 한강 유역을 차지하였다. 충주(중원) 고구려 비는 건립 연대가 명확하지 않으나 장수왕 대인 449년으로 추정되고 있다. ①은 소수림왕, ②는 미천왕, ④는 광개토 대왕, ⑤는 영양왕에 해당한다.

10. 조·미 수호 통상 조약 이해하기

자료의 조약은 조·미 수호 통상 조약이다. ㄴ은 조·프 수호 통상 조약, ㄷ은 텐진 조약에 해당한다.

11. [출제의도] 광해군의 증립 외교 이해하기

임진왜란 이후 성장한 여진족은 후금을 세우고 쇠약해진 명을 공격하였다. 명은 조선에 군사를 요청하자 광해군은 명과 후금 사이에서 증립 외교 정책을 통해 명의 군사 요청을 들어주면서도 후금과 충돌하지 않으려고 애썼다. ①과 ⑤는 세종, ②는 숙종, ③은 고종에 해당한다.

12. [출제의도] 을미의병의 활동 이해하기

자료는 을미의병의 해산을 권고한 고종의 효유 조칙이다. ①, ③, ④는 정미의병, ②는 을사의병에 해당한다.

13. [출제의도] 대동법 이해하기

(가)는 대동법이다. ①은 영정법, ②와 ③은 균역법, ⑤는 연분9등법에 해당한다.

14. [출제의도] 동학 농민 운동의 전개 과정 이해하기

자료는 전주 화약 체결과 관련된 것이다. 전주 화약 체결 이후 농민군은 전라도 일대에 집강소를 설치하고 폐정을 개혁하고자 하였다. 한편 조선 정부의 철수 요구를 거부한 일본군은 경복궁을 점령하고 개혁을 강요하였다. 이 소식을 들은 농민군은 외세를 몰아내기 위해 재봉기했으나 공주 우금지에서 일본군과 관군에게 패배하였다. ㄱ은 1차 봉기, ㄴ은 고부 농민 봉기에 해당한다.

15. [출제의도] 갑신정변의 개혁 정당 이해하기

밀줄 친 개혁 정당은 갑신정변 때 발표된 혁신 정당 14개조이다. 정당의 주요 내용은 흥선 대원군의 귀국과 청에 대한 사대 관계 청산, 내각 중심의 정치 시행, 지조법 개혁, 해상공국의 혁파 등이다. ㄴ, ㄷ은 동학 농민 운동에서 제기된 폐정 개혁안에 해당한다.

16. [출제의도] 조선의 중앙 통치 기구 이해하기

(가)는 조선의 삼사이다. ①은 의정부, ②는 한성부, ③은 승정원, ④는 춘추관에 해당한다.

17. [출제의도] 병인양요 파악하기

자료는 병인양요에 관한 것이다. ①은 강화도 조약, ②는 영남 만민소의 배경이며, ③과 ⑤는 임오군란의 결과에 해당한다.

18. [출제의도] 서재필과 독립 협회 이해하기

자료는 서재필의 활동과 관련된 것이다. 서재필은 만민 공동회를 통해 열강의 이권 침탈을 비판하였다. ①의 대한민국 국채는 황제권 강화를 위해 고종의 명으로 제정된 것이며, ②의 육영공원은

민영익의 권리로 설립된 최초의 국립 학교이다.
③은 헤이그 특사로 파견된 이준, 이위중, 이상설,
⑤는 신채호에 해당한다.

19. [출제의도] 발해의 역사 이해하기

자료는 발해와 관련된 답사 일정이다. 발해는
대조영이 동모산에서 건국하였으며, 문왕 때 상경
성으로 천도하였다. 문왕의 딸인 정혜 공주의 무
덤 양식을 통해 고구려와 발해 지배층의 문화적
유사성을 알 수 있다. ①은 통일 신라에 해당한다.

20. [출제의도] 국제 보상 운동 이해하기

밀줄 친 이 운동은 국제 보상 운동이다. 일제는
대한 제국 정부에 막대한 차관을 강요하였고, 그
결과 1907년 대한 제국 정부가 일본에 진 빚은
1,300만 원에 이르렀다. 국제를 갚기 위해 대구에
서 시작된 이 운동은 대한매일신보 등 언론 기관
의 후원을 받아 전국으로 확산되었다. 일제는 이
운동을 방해하기 위해 의연금 횡령 사건을 조작해
양기탁을 구속하였다. ①은 독립 협회의 활동이고,
②의 보안회는 일제의 황무지 개간권 요구를 저지
하였다. ③은 황국 중앙 총상회에 해당한다. ⑤
의 화폐 정리 사업은 제1차 한·일 협약으로 파견
된 일본인 재정 고문 메가타가 실시한 것이다.

지리 해설

1. [출제의도] 우리나라의 영역 파악하기

A는 울릉도, B는 독도이다. ㄷ. 울릉도와 독도
는 영해 설정 시 통상 기선을 적용한다. ㄹ. 영공
은 영토와 영해의 수직 상공이다. 따라서 울릉도
와 독도 주변 12해리까지의 수직 상공이 우리나
라의 영공이다.

2. [출제의도] 지리 조사 과정 이해하기

(가)는 실내 조사, (나)는 지리 정보의 분석 및
정리 단계에 해당한다. ㄱ. 지리 조사 주제 및 지
역 선정, ㄷ. 야외 조사 단계에서 수행하는 활동
이다.

3. [출제의도] 지형도 분석하기

① 계곡선 간격이 100m이므로 축척은 1:50,000
이다. ② A에서는 논농사가 이루어진다. ④ D보다
등고선 간격이 좁은 E 지역의 경사가 더 급하다.
⑤ 급천은 꺾م고개의 남동쪽에 위치해 있다.

4. [출제의도] 세계의 다양한 문화 경관 파악하기

(가)는 냉대 기후, (나)는 고산 기후의 경관에
해당한다. A는 핀란드, B는 이집트, C는 미국, D
는 페루이다. B는 건조 기후, C는 한대 기후의 경
관이 나타난다.

5. [출제의도] 고지대의 특징 이해하기

(가)는 혼일강리역대국도지도, (나)는 대동여지
도이다. ① 실학의 영향을 받은 지도는 (나)이다.
② (가)는 중국에서 들어온 지도에 우리나라와 일
본을 추가하여 새로 편집한 지도이다. ③ (나)는
1861년 김정호에 의해 제작되었다. ⑤ (가)는 조선
시대 전기, (나)는 조선 시대 후기에 제작되었다.

6. [출제의도] 세계의 전통 가옥 이해하기

그래프는 열대 우림 기후(Af) 지역에서 연중
나타나는 일 강수량의 시간대별 비율이다. 이 지
역은 강수량이 많아 지붕의 경사가 급하고, 지면
의 열과 습기를 막기 위해 고상식 가옥을 짓는 경
우가 많다. ① 빙설 기후(BF), ② 스텝 기후(BS),
③ 냉대 습윤 기후(Df), ④ 사막 기후(BW) 지역
의 전통 가옥이다.

7. [출제의도] 온대 기후의 특징 분석하기

(가)는 서안 해양성, (나)는 지중해성, (다)는
온대 동계 건조 기후의 그래프이다. ① (가)는 연
교차가 작고 연중 강수량이 고른 대륙 서안의 기
후 특성이 나타난다. ③ 강수의 계절차는 (나)가
(가)보다 크다. ④ 기온의 연교차는 (다)가 (가)
보다 크다. ⑤ (나)는 편서풍, (다)는 계절풍의 영
향을 주로 받는다.

8. [출제의도] 건조 기후의 경관 파악하기

지도에 표시된 지역은 건조 기후의 이슬람 문화
권에 해당한다. ㄴ. 열대 사바나의 자연 경관,
ㄷ. 열대 몬순의 농업 경관이다.

9. [출제의도] 기후 요인 분석하기

노르웨이 북서부 해안은 북대서양 해류(난류)의
영향을 받아 겨울에 주변보다 기온이 높게 나타나
며, 아프리카 남서부 해안은 벵uela 해류(한류)의
영향으로 주변보다 기온이 낮게 나타난다.

10. [출제의도] 세계 각 지역의 농업 경관 이해하기

지도는 커피 생산국을 표시한 것이다. 커피는
주로 열대 사바나 기후 지역 중심으로 재배된다.
① 밀은 가뭄과 추위에 강한 작물로 대규모의 밀
밭은 신대륙의 건조 초원에서 주로 볼 수 있다.
②는 고산 기후, ③은 지중해성 기후, ⑤는 툰드
라 기후 지역에서 체험할 수 있는 내용이다.

11. [출제의도] 세계의 습곡 산지 비교하기

A는 신기 습곡 산지, B는 고기 습곡 산지의 분
포 지역이다. 신기 습곡 산지는 해발 고도가 높고
형성 시기가 늦으며, 석유 매장량이 많고 지진 발
생 빈도가 높다. 고기 습곡 산지는 해발 고도가
낮고 형성 시기가 빠르며, 석탄 매장량이 많고 지
각이 안정되어 있다.

12. [출제의도] 층저 지형의 특징 이해하기

A는 선상지, B는 범람원, C는 삼각주이다. ㄱ.
선상지에서는 특수 조건을 고려하여 주로 용천대
에 취락이 입지한다. ㄷ. 삼각주는 조차가 작은
해안의 하구에서 잘 발달한다.

13. [출제의도] 촌락의 유형 비교하기

(가)는 집촌(集村), (나)는 산촌(散村)이다. 집
촌은 가옥의 밀집도가 높은 형태로 협동 노동이
필요한 지역이나 동족촌 등에서 나타난다. 산촌은
하나의 농가가 이웃 농가와 멀리 떨어져 있는 형
태로 경지가 협소한 산간 지역이나 신개척지 등
에서 나타난다.

14. [출제의도] 해안 지형 이해하기

(가)는 만, (나)는 굽이다. 만에서는 해안 퇴적
지형이 주로 발달하며, 굽에서는 해안 침식 지형
이 주로 발달한다. ㄱ. 간석지, ㄷ. 사빈은 만에서,
ㄴ. 시스택, ㄹ. 해식애와 파식대는 굽에서 잘 발
달한다.

15. [출제의도] 하천 상·하류의 특징 비교하기

A는 상류, B는 하류 지점에 해당한다. 상류는
하류에 비해 바닥의 평균 경사도와 퇴적물 입자의
평균 크기가 크다.

16. [출제의도] 고위 평탄면의 형성 작용 이해하기

밀줄 친 부분은 용기 작용으로 형성된 고위 평
탄면에 대한 내용이다. 각각의 지형도에는 ① 고
위 평탄면, ② 침식 분지, ③ 범람원, ④ 선상지,
⑤ 삼각주가 나타나 있다.

17. [출제의도] 촌락 경관의 변화 파악하기

자료는 도시 기능의 확대에 따른 촌락 경관의
변화에 대한 내용이다. 교통로가 생기고 도시의
기능이 확대되면 외부 지역에서의 인구 유입이 많
아진다. ④는 전출 초과로 인구가 감소하는 지역

에서 나타나는 현상이다.

18. [출제의도] 도시 내부 기능 분화에 따른 도시 경관 비교하기

(가)는 외곽 지역, (나)는 도심의 인구 특성이
다. 외곽 지역에 비해 지대와 접근성이 높은 도심
에는 높은 지대를 지할 수 있는 업무나 상업 기
능이 집중한다. 따라서 건물의 평균 높이가 높고
녹지 공간의 비중이 낮으며, 거주자의 평균 통근
거리는 가깝다. ①, ②, ③, ⑤는 외곽 지역의 특
성이다.

19. [출제의도] 선진국과 개발도상국의 도시 비교하기

(가)는 개발도상국, (나)는 선진국의 도시화를
을 나타낸다. 선진국의 도시화는 일반적으로 오랜
기간에 걸쳐 서서히 진행해 왔으며, 상업 지구, 주
택 지구, 공업 지구 등의 분화가 뚜렷하다. 이에
비해 개발도상국의 도시는 기능 지역 분화가 상대
적으로 불분명하게 나타나며, 경제 성장보다 빠른
도시화로 인해 도시 기반 시설이 부족한 편이다.

20. [출제의도] 지구 온난화가 한반도에 끼친 영향 이해하기

자료는 지구 온난화에 따른 제주 바다의 수온
상승에 관한 내용이다. 이러한 현상이 지속되면
② 첫 단풍 드는 시기는 늦어질 것이다.

일반사회 해설

1. [출제의도] 사회 계약설 이해하기

로크는 통치자의 권력을 인민으로부터 신탁 받
은 것으로 보았다. 통치자의 권력이 인민의 생명,
자유, 재산을 보호하지 않을 경우 정당성을 상실
하게 되며, 그러한 권력에 대해 인민은 저항할 수
있다고 보았다. ① 인민은 자신의 생명, 자유, 재
산의 보호를 위해 통치자의 권력을 제한할 수 있
다. ② 주권은 국민에게 있다. ③ 인민의 권리를
천부적 권리로 본다. ④ 통치자의 권력은 계약의
산물이다.

2. [출제의도] 문화 접변의 결과 이해하기

(가) 김치스와게티는 서로 다른 두 문화가 접촉
하여 기존의 문화 요소에서 볼 수 없었던 새로운
문화 요소를 만들어낸 사례로 문화 융합에 해당한
다. (나) 한글과 한자의 공용, 우리나라에 있는 차
이나타운의 이질적인 두 문화는 문화공존의 사례
이다.

3. [출제의도] 정치 참여 주제와 정치 참여 방법 이해하기

제시문은 총기 규제를 둘러싼 논쟁을 보여준다.
③ ㉞ 정당은 비공식적 정치 참여자이다.

4. [출제의도] 시민의 정치 참여 찬반 논쟁 이해하기

같은 시민의 정치 참여에 대해 부정적이고, 을
은 긍정적이다. ㄱ. 같은 시민들이 전문성과 합리
성이 부족하기 때문에 사익과 공익을 조화시킬 능
력이 없다고 본다. ㄷ. 정치 지도자의 정치적 역
할 제한을 강조하는 것은 을의 입장이다.

5. [출제의도] 국민 참여 재판 이해하기

국민 참여 재판은 국민이 배심원 또는 예비 배
심원으로 참여하는 형사 재판을 말한다. ⑤ 배심
원의 평결은 법적 구속력이 없으며, 재판부는 배
심원의 평결과 다르게 판결할 수 있다.

6. [출제의도] 헌법 소원 심판 이해하기

(가)는 헌법 소원 심판이다. 헌법 소원은 공권

력의 행사 또는 불행사에 의해 기본권이 침해된 경우에 청구할 수 있으며, 법률에 정해진 구체 절차를 모두 거친 후에 청구하는 최후의 수단이다. ㄱ. 입법 청원은 국민이 국회에 특정한 법안을 제정해 줄 것을 문서로 요구하는 제도이다. ㄴ. 위헌 법률 심판에 관한 설명이다.

7. [출제의도] 기본권 제한 이해하기

ㄴ. 기본권의 본질적 내용은 제한할 수 없다. ㄷ. 언론·출판의 자유와 재산권도 법률에 의해 제한할 수 있다.

8. [출제의도] 여론 조사 결과 이해하기

자료는 지역 통합에 대한 주민 여론 조사 결과를 나타낸 것이다. ② 갑 지역은 지역 통합에 대한 찬성과 반대가 비슷하여 통합에 대해서 긍정적이라고 볼 수 없다. ③ 갑 지역은 찬성과 반대의 대립이 나타날 수 있는 반면, 을 지역은 극단적 대립의 가능성이 낮다. ④ 갑, 을 지역 주민의 여론 조사 참여도는 알 수 없다. ⑤ 갑 지역은 지역 통합에 대해 지배적 여론이 형성되어 있지 않다.

9. [출제의도] 자유권 이해하기

제시된 자료는 신체의 자유와 통신의 자유를 나타내는 것으로 두 권리 모두 자유권에 해당한다.

10. [출제의도] 다문화 정책 이해하기

국제결혼 여성 통역 사업은 ⑤ 결혼 이주 여성들의 의사소통 장애로 인한 불편을 줄여서 한국 생활에 적응하도록 국가에서 실시하는 정책이다.

11. [출제의도] 정치 문화 유형 이해하기

(가) 참여형 정치 문화는 시민이 정치 체제 전반에 대해 인식하며, 적극적으로 정치에 참여하는 것이다. (나) 신민형 정치 문화는 시민들이 정치 체제에 대한 인식은 있으나 참여에 소극적이다. (다) 향리형 정치 문화는 정치 체제에 대한 인식이 낮으며 참여에 소극적이다. ㄱ. 신민형, ㄴ. 향리형에 해당한다. ㄷ, ㄹ은 참여형 정치 문화에 해당한다.

12. [출제의도] 정보화 사회 문제점 이해하기

① 역량 격차가 가장 크기 때문에 이를 줄이려는 노력이 시급하다. ② 컴퓨터·인터넷 사용 능력의 차이(역량 격차)는 줄어들고 있다. ③ 일반 국민의 정보화 수준이 낮아지지 않았다면, 격차 감소는 정보 취약 계층의 정보화 수준이 높아지는 것으로 볼 수 있다. ⑤ 일반 국민의 정보화 수준은 알 수 없다.

13. [출제의도] 권력 분립 이해하기

견제와 균형의 원리는 권력 기관 간 견제를 통해 어느 한 권력 기관으로 권력이 집중되는 것을 막기 위한 것이다. ① 법률안 거부권은 행정부가 입법부(국회)를 견제하는 수단이다.

14. [출제의도] 통치 기구 이해하기

(가)는 입법부, (나)는 행정부, (다)는 사법부이다. ㄴ. 입법부가 국가의 예산안을 심의·결한다. ㄷ. 복지 국가를 지향하면서 입법부보다 행정부의 기능이 강화되고 있다.

15. [출제의도] 평균적 정의와 배분적 정의 이해하기

같은 모든 사람을 동등하게 대우하는 평균적 정의를 주장하고, 을은 조건에 따라 다르게 대우하는 배분적 정의를 주장하고 있다. ㄱ, ㄴ은 갑의 입장에 부합한다.

16. [출제의도] 인구 문제 이해하기

ㄱ. (가)는 높은 출산율과 관련이 있다. ㄷ. (가)는 높은 출산율 문제, (다)는 저출산·

고령화 문제를 해결하고자 한다.

17. [출제의도] 개인에 의한 권리 침해의 구제 방법 이해하기

같은 을을 상대로 민사상의 손해배상을 청구할 수 있다. 또한 형사 소송을 통해 을에게 형벌을 부과 받게 할 수 있다.

18. [출제의도] 정치 과정 이해하기

(가)는 정책 결정이다. ① 이익 표출, ③ 환류, ④ 정책 집행, ⑤ 이익 집약이다.

19. [출제의도] 사회권 이해하기

밀줄 친 기본권은 사회권이다. 사회권은 국민이 국가에 대하여 인간다운 생활의 보장을 요구할 수 있는 권리이다. ㄱ. 자유권, ㄴ. 청구권에 대한 설명이다.

20. [출제의도] 문화 이해의 태도 이해하기

A는 자본화 중심주의, B는 문화 상대주의, C는 문화 상대주의이다. 자본화를 기준으로 다른 문화를 평가하는 태도는 A이다. 다문화 사회에서 바람직한 문화 이해의 태도는 C이다.

과학탐구 영역

물리 해설

1. [출제의도] 도플러 효과에 대한 결론 도출 및 평가하기

음원과 관측자(측정 장치)사이의 거리가 가까워질 때 진동수는 커지며, 멀어질 때는 작아진다.

2. [출제의도] 우주의 팽창에 대한 문제 인식 및 가설 설정하기

멀리 있는 은하일수록 후퇴 속력이 크고, 후퇴 속력이 클수록 적색 편이는 더 많이 나타난다. 모든 은하들은 서로 멀어지고 있다.

3. [출제의도] 우주의 진화 과정 이해하기

ㄱ. 빅뱅 이후 (다), (나), (가)순으로 진화하면서 현재의 우주가 만들어 졌다. ㄴ. 중성 원자가 형성되면서 전자로부터 자유로워진 빛(광자)이 우주를 채워 우주 배경 복사로 검출된다. ㄷ. 양성자와 중성자를 융합시키는 힘은 강한 핵력이다.

4. [출제의도] 기본 입자의 조합과 원자핵의 구성 입자 이해하기

업(u) 쿼크의 전하량은 $+\frac{2}{3}e$, 다운(d) 쿼크의 전하량은 $-\frac{1}{3}e$ 이다. 따라서 양성자는 2개의 업 쿼크와 1개의 다운 쿼크로, 중성자는 1개의 업 쿼크와 2개의 다운 쿼크로 구성되어 있다.

5. [출제의도] 태양의 에너지원과 전달 방법 이해하기

수소의 핵융합에 의하여 헬륨 원자핵이 생성되는 과정에서 질량의 일부가 에너지로 전환되어 복사에 의해 지구에 도달한다.

6. [출제의도] 케플러의 법칙 적용하기

ㄱ, ㄴ. 먼적 속도 일정한 법칙을 적용하면 태양에 가까울수록 속력이 크므로, B에서 C까지 운동하는데 걸리는 시간은 T보다 크다. ㄴ. 태양에 가까울수록 행성에 작용하는 만유인력의 크기가 크므로 가속도의 크기가 크다.

7. [출제의도] 만유인력과 역학적 에너지 보존 법칙 적용하기

지구와 물체 사이의 거리가 멀어질수록 물체에 작용하는 만유인력의 크기는 작아지고, 위치 에너지는 커진다. 역학적 에너지는 일정하므로 위치 에너지가 커지면 운동 에너지는 작아진다.

8. [출제의도] 행성의 대기와 탈출 속도 자료 분석 및 해석하기

탈출 속도 $\sqrt{\frac{2GM}{R}}$ 은 반지름(R)이 같을 때 질량(M)이 클수록 크고, 탈출 속도 이상인 물체만 행성에서 탈출할 수 있다. 따라서 (가)에서는 A, B, C 모두 대기 성분이 되지만 (나)에서는 C만 대기 성분이 된다.

9. [출제의도] 아날로그 신호와 디지털 신호의 특성 이해하기

ㄱ, ㄴ. 스피커를 통해 나오는 소리는 연속적인 형태의 신호이므로 아날로그 신호이고, (나)는 신호의 세기가 시간에 대하여 불연속적으로 변한다. ㄷ. 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 과정에서 정보의 손실이 일어난다.

10. [출제의도] LCD의 구조와 원리 이해하기

ㄱ, ㄴ. 편광판 A와 B의 편광축은 서로 수직이고, 편광판을 통과한 빛은 편광된 빛이다. ㄷ. 액정에는 전압이 걸리면 액정을 통과하는 빛의 진동 방향이 바뀌지 않아 편광판 B를 통과하지 못한다.

11. [출제의도] 정보 저장 및 재생 이해하기

자기 기록 카드에 정보를 기록할 때에는 양페르 법칙이, 읽을 때에는 패러데이 법칙이 적용된다. 정보가 저장된 자기띠에 강한 자석을 가까이 하면 정보가 지워질 수 있다.

12. [출제의도] 다이오드의 원리 이해하기

ㄱ, ㄴ. p-n접합 다이오드에 순방향 전압이 걸리면 p형 반도체에서 n형 반도체 방향으로 전류가 흐르고 역방향 전압이 걸리면 전류가 흐르지 않는다. 따라서 a는 n형 반도체, b는 p형 반도체이다. ㄷ. 저항값이 같은 A와 C에는 흐르는 전류가 같으므로 걸리는 전압도 같다.

13. [출제의도] 대전열에 대한 자료 분석 및 해석하기

표에서 A와 B, A와 C, B와 D를 비교하면 대전열은 C-A-B-D이다.

14. [출제의도] 중력이 작용하는 물체의 운동에 대한 결론 도출 및 평가하기

ㄱ. 중력에 의해 낙하하는 물체의 속력은 일정하게 증가한다. ㄴ, ㄷ. (가)와 (나)에서 공에 작용하는 힘은 연직 아래방향의 중력뿐이므로 최고점에서 중력이 작용한다.

15. [출제의도] 빛의 반사에 대한 탐구 설계 및 수행하기

- ㄱ, ㄴ. 거울에서는 정반사, 종이에서는 난반사가 일어나며, 두 경우 모두 반사의 법칙은 성립한다.
- ㄷ. 스크린 표면에서 난반사가 일어나기 때문에 반사된 빛을 여러 방향에서 볼 수 있다.

16. [출제의도] 열평형에 대한 자료 분석 및 해석하기

- ㄱ, ㄴ. 온도차가 있을 때, 열은 고온인 물체(A)에서 저온인 물체(B)로 이동하며, A가 잃은 열량은 B가 얻은 열량과 같다.
- ㄷ. 온도가 같아지면 A와 B는 열평형 상태에 도달한다.

17. [출제의도] 파동의 발생과 전파 과정 이해하기

- ㄱ, ㄴ. 파장은 60 cm, 진폭은 20 cm이다.
- ㄷ. 매질은 제자리에서 진동하고, 에너지만 전달된다.

18. [출제의도] 일과 운동 에너지의 관계 적용하기

합력이 한 일은 운동 에너지의 변화량과 같다. 합력의 크기는 5N이고 이동한 거리가 20m이므로 합력이 한 일 $W=5 \times 20 = 100(J)$ 이다.

19. [출제의도] 일의 원리와 힘의 평형 적용하기

(가)에서 지레의 원리를 적용하면 힘의 크기 $F = \frac{0.2}{0.8} \times 200 = 50(N)$ 이고, (나)에서 움직이도록 하나를 이용해서 무게 200N의 추를 정지시키기 위해 당기는 힘의 크기는 100N이다.

20. [출제의도] 옴의 법칙과 저항의 연결 자료 분석 및 해석하기

- ㄱ. 그래프에서 기울기의 역수는 저항이므로 저항값은 A가 B보다 작다.
- ㄴ, ㄷ. 두 저항을 직렬 연결할 때 합성 저항값은 두 저항값의 합과 같고, 병렬 연결할 때 합성 저항값은 두 저항 중 크기가 작은 저항값보다 작다.

화학 해설

1. [출제의도] 영상 표시 장치 이해하기

LCD는 액정 셀을 조절하여 색 필터로 들어가는 빛의 세기를 조절하고, 빛의 합성을 이용하여 다양한 색을 만들 수 있게 한다.

2. [출제의도] 순물질과 혼합물 이해하기

(가)와 (나)는 한 종류의 원소로 이루어진 홑원소 물질이고, (다)는 2가지의 원소로 이루어진 화합물이다. (나)의 분자는 대칭 구조이며, 무극성이다. (라)는 (가), (나), (다)의 입자가 섞인 혼합물이다.

3. [출제의도] 탄소 원자의 결합 형태 이해하기

탄소는 4개의 전자가 결합에 참여하여, 4개의 공유 전자쌍을 만든다. 탄소의 결합 형태에서 각각의 탄소는 4개의 결합선을 갖고 있어야 한다.

4. [출제의도] 합성수지의 종류 분류하기

플라스틱은 열에 대한 성질에 따라 열가소성 수지와 열경화성 수지로 나눌 수 있다. 열가소성 수지는 주로 첨가 중합 반응에 의해 생성되며 사슬 구조를 이루고 있어 열에 의해 쉽게 변형된다. 비닐장갑, 투명 용기, 수도관 등에 쓰인다. 열경화성 수지는 주로 축합 중합 반응에 의해 생성되며 그물 구조를 이루고 있어 열에 의해 쉽게 변형되지 않는다. 플러그, 다리미 손잡이, 냄비 손잡이, 절연재, 식기 등에 쓰인다.

5. [출제의도] 원자, 분자, 이온의 관계 이해하기

2주기 원소인 A는 분자 또는 안정한 이온이 될 때 가장 바깥쪽 전자 껍질에 전자 8개를 채워 안정한 전자 배치를 한다. A 이온은 A 원자가 전자를 얻어 형성된 음이온이다. A 원자와 A 이온은 전자의 개수만 다르고, 원자핵의 전하량은 같다.

6. [출제의도] 농도에 따른 반응 속도 이해하기

반응 물질의 농도가 진할수록 같은 시간 동안

충돌하는 입자의 수가 많아지고, 반응은 더욱 빠르게 일어난다. (다)의 A와 B의 농도가 각각 (가)의 2배이므로 A와 B의 충돌 가능 횟수는 (다)가 (가)의 2배보다 크다. A와 B의 농도 중 하나만 진해져도 반응 속도는 빨라진다.

7. [출제의도] 드라이아이스의 상태 변화 이해하기

(가)에서 드라이아이스의 승화로 썩 주위의 수증기를 액화, 응고시켜 성에(얼음)가 생성된다. (나)의 흰 연기는 공기 중의 수증기가 응결한 것이다. 드라이아이스는 동일한 온도의 공기보다 열용량이 큰 물에서 더 빠르게 작아진다.

8. [출제의도] 앙금 생성 반응을 모형으로 이해하기

수용액은 다음과 같이 반응한다.
 $NaCl(aq) + AgNO_3(aq) \rightarrow AgCl(s) + NaNO_3(aq)$

●는 Na^+ , ○는 Cl^- , ■는 Ag^+ , □는 NO_3^- 이다. (가)와 (나) 수용액에는 Na^+ 이 들어 있으므로 노란색의 불꽃 반응색이 나타난다. (나) 수용액에는 반응 후 남은 이온이 있으므로 전기 전도성이 있다.

9. [출제의도] 분별 증류 장치 이해하기

분별 증류는 액체 혼합물의 끓는점 차이를 이용하여 분리하는 방법이다. 기화된 물질은 (가)에서 액체로 변한다. (가)에서 냉각 효과를 높이려면 찬물은 B로 들어가 A로 나오도록 장치해야 한다. 분별 증류 결과 끓는점이 낮은 물질이 먼저 분리되어 나온다. 끓임쪽은 액체가 갑자기 끓어 넘치는 것을 방지해준다.

10. [출제의도] 공유 결합 이해하기

수소 원자와 염소 원자는 비공유 원소이므로 공유 결합을 통해 분자를 생성한다. 이때 옥텟 규칙을 만족시키기 위해 최외각 전자를 각각 1개씩 공유하여 단일 결합을 형성한다. 염화 수소에는 1개의 공유 전자쌍과 3개의 비공유 전자쌍이 있다.

11. [출제의도] 신소재 합금의 성질 이해하기

X는 초전도 합금, Y는 형상 기억 합금이다. 초전도 합금은 임계 온도 이하에서 전기 저항이 0이 되어 전기 회로에서 전력 손실이 생기지 않으므로 강한 전자석을 만들 수 있다. 자기 부상 열차, 자기 공명 영상 장치 등에 사용된다. 형상 기억 합금은 힘을 가해 변형시키더라도 일정 온도 이상으로 가열하면 원래 모양으로 돌아오는 성질을 가지고 있다. 파라볼라 안테나, 파이프의 이음매 등에 사용된다.

12. [출제의도] 화학적 진화 과정 이해하기

생명체가 탄생하기 이전 원시 지구에 존재하던 CH_4 , NH_3 , CO_2 , H_2O 은 번개, 자외선 등에 의해 에너지를 얻어 간단한 유기물로 합성된다. 이 과정을 생명체가 탄생하여 생물학적 진화가 일어나기 전 단계인 화학적 진화 과정이라 한다. 원시 대기 중 끓는점이 높은 H_2O 은 지구가 식으면서 액화되어 원시 바다를 형성한다.

13. [출제의도] 수소 원자의 구조 이해하기

(가)와 (나)는 양성자 수와 전자 수가 같아 중성이다. (가)는 높은 에너지 준위의 전자를 가진 수소 원자이고, (나)는 낮은 에너지 준위의 전자를 가진 수소 원자이다. 높은 에너지 준위의 전자가 낮은 에너지 준위로 이동할 때에는 두 에너지 준위 차이만큼의 불연속적인 에너지를 방출한다.

14. [출제의도] 원소의 성질과 주기율표 이해하기

A는 원자 번호가 1번인 수소(H)이다. B는 충전자수가 8개인 원소로 원자 번호가 8번인 산소(O)이다. D는 B와 최외각 전자 수가 같으므로 같은 족 원소인 황(S)이다. E는 전자 껍질이 2개이며 단원자 분자인 네온(Ne)이다. C는 E보다 양성자의 수가 1개 적으므로 플루오린(F)이다.

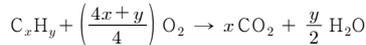
주기\족	1	2	13	14	15	16	17	18
1	A							
2						B	C	E
3						D		

15. [출제의도] 기체 분자의 운동 이해하기

기체의 온도가 높아지면 평균 운동 에너지가 증가하여 평균 운동 속도가 증가한다. 기체의 평균 운동 속도는 압력이나 입자 수의 영향을 받지 않고 온도에만 영향을 받는다.

16. [출제의도] 탄화수소의 연소 반응 이해하기

물질 A는 탄화수소이므로 한 분자가 완전 연소하면 다음 반응식과 같이 반응한다.



이산화 탄소가 3개, 물이 4개 생성되었으므로 탄화수소의 분자식은 C_3H_8 이고, 반응한 산소 분자는 5개이다. 화학 반응을 할 때 원자는 새로 생성되거나 소멸되지 않으므로 반응 물질 질량의 합은 생성 물질 질량의 합과 같다.

17. [출제의도] 나일론을 통한 고분자 화합물 이해하기

나일론은 단위체가 반응할 때 물 분자가 빠져나가면서 형성되는 축합 중합 반응을 통해 생성된다. 식물체의 줄기를 구성하는 물질은 천연 고분자이고, 나일론은 합성 고분자이다. (가)에는 산소가 포함되어 있지 않고, (나)에는 질소가 포함되어 있지 않으므로 (가), (나), (다)를 구성하는 원소의 종류는 서로 다르다.

18. [출제의도] 액체의 끓는점 비교하기

끓는점은 물질의 양이 많아져도 변하지 않는 세기 성질이다. 다른 조건이 같을 때 외부 압력이 높으면 끓는점이 높고, 외부 압력이 낮을수록 끓는점은 낮아진다. 또한 용액의 농도가 진할수록 끓는점은 높아지므로 소금물이 물보다 끓는점이 높다. 위의 조건을 모두 고려하면 끓는점은 (다) < (가) < (나)이다.

19. [출제의도] 삼중수소 원자의 구조 이해하기

삼중수소는 양성자 1개, 중성자 2개, 전자 1개로 이루어져 있으므로 A는 양성자, B는 중성자, C는 전자이다. A는 (+)전하를 띤다. 양성자와 중성자의 전하량과 ㉠, ㉡의 개수를 고려하면 ㉠의 전하량은 $+\frac{2}{3}$, ㉡의 전하량은 $-\frac{1}{3}$ 이다. 중성자와 전자는 정전기적 인력이 작용하지 않는다.

20. [출제의도] 태양계 행성의 물리량과 대기 구성 이해하기

목성과 지구의 대기 성분을 고려해 보면 수소 기체는 목성보다 지구에서 탈출하기 쉽다. 비대칭 구조인 암모니아는 분자량이 질소, 산소보다 작지만 끓는점이 높다. 토성, 목성은 행성의 표면 온도보다 끓는점이 높은 암모니아가 대기 성분으로 존재하고 있다.

병이 나타날 수 있다. 인슐린은 간에서 포도당을 글리코젠으로 합성하는 과정을 촉진한다.

7. [출제의도] 오줌의 생성 과정 이해하기

포도당은 여과와 재흡수 과정을 거친다. 물질 B는 여과 후 재흡수되므로 혈액 ㉠에서 발견되고, 물질 C는 여과, 재흡수, 분비되지 않으므로 오줌에서 발견되지 않는다.

8. [출제의도] 뇌의 구조와 기능 이해하기

대뇌(A)는 사고, 판단 등 고등 정신 작용을 담당한다. 간뇌(B)는 자율 신경계의 최고 조절 중추로서 항상성 유지를 담당한다. 동공 반사의 중추는 중간뇌이다. 연수(C)는 호흡 운동, 심장 박동 등을 조절하는 중추이다.

9. [출제의도] 단백질의 구조 이해하기

단백질은 아미노산 사이에서 H_2O 가 빠지면서 형성되는 펩타이드 결합으로 연결되어 있다. 아미노산의 종류와 배열 순서에 따라 단백질의 종류가 결정된다.

10. [출제의도] 남성 생식 기관의 구조와 기능 이해하기

전립샘(A)은 정액을 구성하는 물질을 생성한다. 부정소(B)는 정자를 저장하며 정자가 운동 능력을 갖추는 곳이다. 정소(C)에서 정자가 형성되며 남성 호르몬을 분비한다.

11. [출제의도] 세포막의 구조 이해하기

세포막은 인지질(A) 2중층 사이에 단백질(B)이 끼여있거나 표면에 붙어 있는 구조로 되어 있다. 인지질의 머리는 친수성, 꼬리는 소수성이다. 세포막은 인지질의 꼬리가 마주보는 2중층으로 배열되어 있다.

12. [출제의도] 화학적 진화 이해하기

(가)에서 전기 방전은 원시 지구의 번개와 같은 에너지 공급원에 해당한다. 밀러의 실험 장치에서 암모니아는 아미노산 합성 등에 이용되므로 혼합 기체에서 암모니아의 양이 감소한다. (가)에서는 원시 대기 성분으로부터 간단한 유기물은 합성되지만, 단백질이나 핵산과 같은 복잡한 유기물은 합성되지 않는다.

13. [출제의도] 원시 생명체의 진화 과정 이해하기

최초의 원시 생명체(㉠)는 무산소 호흡을 하는 종속 영양 생물이다. A 시기에는 독립 영양 생물(㉡)이 CO_2 를 이용하여 유기물을 합성하므로 대기 중 CO_2 의 양은 감소한다. B 시기에 풍부한 산소로부터 오존층이 형성되므로 지표면에 도달하는 자외선의 양이 감소한다.

14. [출제의도] 진핵세포의 출현 과정 이해하기

㉠은 호기성 세균, ㉡은 광합성 세균으로, 공생 과정을 통해 각각 미토콘드리아와 엽록체로 분화되었다. 광합성 세균은 스스로 유기물을 합성할 수 있다. 세포 A와 세포 B는 모두 미토콘드리아를 가지고 있어 산소 호흡을 할 수 있다. 원핵세포는 핵막이 없어 유전 물질이 세포질에 존재한다. 독립적으로 살던 원핵세포에서 분화된 미토콘드리아와 엽록체에는 자체 DNA가 존재한다.

15. [출제의도] 대립 유전자 이해하기

㉠과 ㉡은 부모로부터 각각 하나씩 물려받은 상

생명과학 해설

1. [출제의도] 식물체의 구성 단계 이해하기

㉠은 울타리 조직으로 광합성이 가장 활발히 일어나며, 비슷한 형태의 세포들이 뭉뭉하게 배열되어 있다. 물관 조직과 체관 조직은 관다발 조직계에 속하고, 식물은 동물과 달리 조직이 모여 조직계를 형성한다.

2. [출제의도] 빛의 세기와 광합성량 이해하기

㉠은 광합성에 필요한 충분한 이산화탄소를 공급하기 위한 것이고, ㉡은 온도 조건을 일정하게 통제하기 위한 것이다. 전등과 표본명 사이의 거리가 가까울수록 기포 수가 증가하는 것으로 보아 빛의 세기가 강할수록 광합성량이 증가함을 알 수 있다.

3. [출제의도] 영양소의 소화 과정 이해하기

입(A)에서 아밀레이스에 의해 녹말 소화 과정(㉠)이 일어나고, 위(B)에서 분비된 염산은 단백질 소화 과정(㉡)에 관여하는 펩신의 작용을 돕는다. 소장(C)에서는 ㉠, ㉡, ㉢에 작용하는 효소를 모두 생성하는 것은 아니다.

4. [출제의도] 귀의 구조와 기능 이해하기

㉠은 중력 자극을 받아들이는 전정 기관(B)이다. ㉡은 달팽이관(C)으로, 청각 세포가 분포하며 소리 자극을 받아들인다. A는 반고리관, D는 유스타키오관(귀 인두관)이고, 귓속뼈에서 고막의 진동이 증폭되어 달팽이관으로 전달된다.

5. [출제의도] 혈구 관찰 실험 이해하기

㉠은 백혈구(A)의 핵을 뚜렷하게 관찰하기 위해 염색하는 과정이다. 몸에 염증이 생기면 식균 작용을 하는 백혈구의 수가 증가하고, 산소를 운반하는 적혈구(B)의 수가 정상보다 적으면 빈혈 증상이 나타날 수 있다.

6. [출제의도] 혈당량 조절 과정 이해하기

이자에서 분비되는 인슐린은 혈당량을 낮추고, 글루카곤은 혈당량을 높인다. 인슐린은 식사 후 높아진 혈당량을 낮추고 분비량이 부족하면 당뇨

동 염색체이다. 영희의 유전자 B와 b는 상동 염색체의 같은 위치에 존재하는 대립 유전자이다. 철수의 유전자 d가 있는 염색체는 Y염색체이므로 아버지로부터 물려받았다.

16. [출제의도] 사람의 발생 과정 이해하기

수정란이 수란관을 따라 자궁으로 이동할 때 일어나는 난할은 세포의 생장이 없이 빠르게 일어나는 체세포 분열이다. 따라서 난할이 진행되는 동안 세포(할구) 하나의 크기는 점차 작아지며, 감수 1분열 중기 때의 세포 (나)는 관찰할 수 없다. 수정 후 6~7일이 지나면 포배 상태로 착상되는데, 자궁 내막의 두께는 두꺼워져 있다.

17. [출제의도] 염색체의 구조 이해하기

㉠과 ㉡은 염색 분자로 유전자 구성이 동일하다. 뉴클레오솜(A)은 단백질과 DNA로 구성되어 있다. DNA(B)를 구성하는 염기는 아데닌, 티민, 사이토신, 구아닌 4종류이다. DNA는 두 가닥이 꼬여 있는 이중 나선 구조이다. 뉴클레오타이드(C)는 인산, 당, 염기로 구성된 DNA의 기본 단위이다.

18. [출제의도] 유전 암호의 전사와 번역 과정 이해하기

(가)는 DNA 유전 정보를 mRNA에 전달하는 전사 과정이다. (나)는 mRNA가 단백질로 번역되는 과정으로, 연속된 3개의 염기가 1개의 아미노산을 지정한다. 단백질을 구성하는 아미노산의 서열은 DNA 염기 서열에 따라 결정된다.

19. [출제의도] 생식 세포의 유전적 다양성 이해하기

(나)의 경우 상동 염색체 사이에서 유전자 교환(교차)이 일어나 유전자형이 AB, ab, Ab, aB인 4종류의 생식 세포가 형성된다. 따라서 생식 세포 ㉠의 유전자형은 aB이다. (가)의 생식 세포 유전자형은 AB, ab로 2종류, (나)에서는 4종류이므로 (가)보다 (나)에서 생식 세포의 유전적 다양성이 증가된다.

20. [출제의도] 진화의 과정 이해하기

오염되지 않은 맑은 숲에서는 검은색 후추나방이, 오염된 숲에서는 흰색 후추나방이 포식자에게 발견되기 쉽다. 따라서 두 숲에서 자연선택이 일어나서, 오염되지 않은 숲에서는 흰색 나방의 수가 증가하였고, 오염된 숲에서는 검은색 나방의 수가 증가한 것으로 보아 두 숲에서 후추나방 집단의 유전자 비율이 변화되었다.

(가)에서 멀어지는 은하가 방출한 빛의 파장은 길어져 적색 편이가 나타난다. 후퇴 속도가 빠를수록 파장이 더 길어져 적색 편이가 더욱 크게 나타난다. (나)에서 적진의 기율기($H = V/t$)는 허블 상수이다.

8. [출제의도] 우주 배경 복사 이해하기

우주 탄생으로부터 약 38만 년 후에 빠져나온 빛을 우주 배경 복사라 하며, 이 때(A)의 우주의 온도는 약 3000 K이다. WMAP 위성이 우주 배경 복사를 하늘의 모든 방향에서 관측하였고, 우주 팽창으로 냉각된 현재 우주 배경 복사는 약 2.7 K 흑체 복사에 해당한다.

9. [출제의도] 별의 진화와 내부 구조 이해하기

(가)에서 별의 진화 과정을 살펴보면 별의 질량은 $A > B > C$ 이다. (나)와 같은 별은 질량이 큰 별의 진화 과정에서 나타나는 별이고, A 또는 B 과정에서 생성될 수 있다. C는 진화 마지막 단계가 백색 왜성이므로 철과 같은 무거운 원소를 만들 수는 없다. 질량에 따른 별의 서로 다른 진화 과정을 통해 다양한 원소가 생성된다.

10. [출제의도] 나선 은하의 특징 이해하기

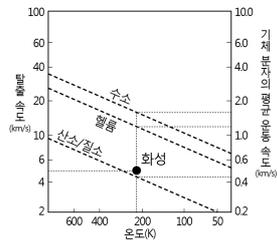
(가)는 막대 나선 은하, (나)는 정상 나선 은하이다. 나선팔이 핵과 직접 연결된 것은 (나)이다. 우리 은하의 구조는 막대 나선 은하이므로 (나)보다 (가)에 가깝다.

11. [출제의도] 우주론 이해하기

빅뱅 우주론에 의하면 우주가 팽창함에 따라 온도와 밀도는 감소한다. 정상 우주론은 우주가 팽창함에 따라 새로운 물질이 계속 생성되어, 질량은 증가하고 밀도는 일정하게 유지된다는 이론이다. 현재까지 알려진 증거인 우주 배경 복사, 수소와 헬륨의 질량비 등에 따르면 우주의 모습은 (나)보다 (가)에 가깝다.

12. [출제의도] 행성의 탈출 속도 이해하기

기체 분자의 평균 운동 속도는 온도가 높을수록 증가한다. 화성은 탈출 속도가 약 5 km/s로 기체 분자의 평균 운동 속도가 약 0.5 km/s보다 작아 대기로 보유할 수 있다. 그러므로 화성은 산소와 질소를 대기로 보유할 수 있고, 수소와 헬륨은 보유할 수 없다. 이와 같이 행성의 평균 온도와 탈출 속도는 행성의 대기 조성에 영향을 미친다.



13. [출제의도] 일식 현상 이해하기

제시된 그림을 통해 태양의 일부가 달에 의해 가려진 부분 일식임을 알 수 있다. 일식이 일어날 때 달의 위상은 삭이므로, 이날 밤에는 보름달을 볼 수 없다. 일식 현상은 서울의 관측자가 보았을 때 태양의 오른쪽부터 가려진다.



일식의 진행 순서 →

지구과학 해설

1. [출제의도] 판의 경계와 특징 이해하기

아이슬란드는 육지가 양쪽으로 확장되는 발산형 경계 지역이며, 마그마의 영향으로 온천이 발달한다. 화산 활동은 대부분 지진을 동반한다.

2. [출제의도] 대기권의 구조와 특징 이해하기

번개와 같은 기상 현상이 일어나는 곳은 대류권이다. 오로라는 대략 80 km 이상인 열권에서 나타난다.

3. [출제의도] 암석의 순환 과정 이해하기

A 과정은 퇴적물이 만들어지는 풍화, 침식 과정이다. 층리가 잘 나타나는 암석은 퇴적암이며, 화성암은 마그마의 냉각 속도에 따라 입자의 크기가 달라진다.

4. [출제의도] 조석 현상 이해하기

밀물로 인해 해수면이 가장 높아졌을 때를 만조라고 하며, 그래프 상에서 9시경과 21시경에 만조가 나타난다. 만조에서 다음 만조까지 걸리는 시간인 조석 주기는 약 12시간 25분이며, 밀물과 썰물은 하루에 약 2번씩 나타난다.

5. [출제의도] 우리나라 주변의 수심 분포 이해하기

대륙붕은 대륙 가장자리로 수심이 200 m 이내, 경사가 0.1° 미만의 완만한 지형이다. 동해는 해안가 주변 좁은 영역에만 대륙붕이 존재한다. (나) 그림을 통해 과거 4만 년 동안의 평균 해수면은 현재보다 낮았다는 것을 알 수 있다. 황해는 최대 수심이 100 m가 되지 않으므로, 해수면이 100 m 이상 낮아진 1만 7천~1만 8천 년 전에는 육지였다.

6. [출제의도] 대기 대순환 이해하기

대기 대순환은 위도에 따른 에너지 불균형 때문에 발생한다. (나) 그림을 보면 위도 60° 부근은 강수량보다 증발량이 적다. 세계적으로 큰 사막은 증발량이 강수량보다 많은 곳인 위도 20° ~ 40° 부근에 위치한다.

7. [출제의도] 도플러 효과와 허블의 법칙 이해하기

14. [출제의도] 연주 시차 이해하기

(가) 탐구 활동에서 나무는 (나)에서 별 S에 해당한다. 연주 시차는 거리에 반비례하므로, 별 S와 지구와의 거리가 가까워지면 연주 시차가 커진다. 연주 시차는 지구 공전의 증거 중 하나이다.

15. [출제의도] 케플러 법칙 이해하기

지구의 자전축이 태양 쪽으로 기울어 있는 곳은 태양의 고도가 높으므로 여름, 태양 반대편으로 기울어 있는 곳은 고도가 낮아 겨울이다. 그러므로 지구가 A에 있을 때 우리나라는 겨울, B에 있을 때 여름이다. A에서는 태양의 시직경(0.54°)이 크고, B에서는 태양의 시직경(0.52°)이 작는데, 이것은 지구의 공전 궤도가 타원이기 때문이므로 지구와 태양 사이의 거리는 A가 B보다 더 가깝다. 케플러 제2법칙에 따르면 지구와 태양의 거리가 가까운 A가 거리가 먼 B보다 공전 속도가 빠르다.

16. [출제의도] 지구계 각 권의 상호 작용 이해하기

지진 해일의 발생은 지권과 수권의 상호 작용이므로 A이다. 대기 중의 CO₂가 해양에 녹아들어가는 과정은 기권과 수권의 상호 작용이므로 C이다. 화산 폭발로 대기권에 화산재가 유입되는 과정은 지권과 기권의 상호 작용이므로 B이다.

17. [출제의도] 태양계 행성 이해하기

태양계 행성 중 금성과 천왕성은 자전 방향과 공전 방향이 반대이고, 질량과 반지름이 가장 큰 행성은 목성이다. 공전 궤도 반지름과 자전축의 기울기 사이에는 연관성이 없다.

18. [출제의도] 지질 시대 이해하기

A는 선캄브리아 시대, B는 고생대, C는 중생대, D는 신생대이다. (나)의 공룡은 중생대(C)에, (다)의 삼엽충은 고생대(B)에 번성하였다. 신생대(D)에는 속씨식물과 포유류가 번성하였다.

19. [출제의도] 지구 대기의 산소 농도 변화 이해하기

광합성 생물의 출현으로 인해 지구 대기 중의 산소 농도가 증가하였다. 산소가 현재 대기 중의 약 10%가 되었을 때 오존층이 형성되었다. 오존층은 자외선을 차단하므로 지표에 도달하는 자외선의 양은 (가) > (나)이다. 따라서 (나) 시기에 생물이 바다에서 육상으로 올라올 수 있었으며, 육상 생물의 수가 급격히 증가하였다.

20. [출제의도] 광물 자원 이해하기

고령토는 장석류가 물과 이산화탄소에 의한 화학적 풍화 작용을 거쳐 생성되며 도자기의 주원료로 사용된다. 고령토는 비금속 광물 자원에 속하며, 퇴적 광상의 하나인 풍화 잔류 광상에서 많이 산출된다. 지하 자원은 매장량이 한정되어 있으므로 효율적인 개발과 이용이 필요하다. 정장석의 화학적 풍화 과정은 다음과 같다.

