

2012학년도 9월 고1 전국연합학력평가

정답 및 해설(4교시)

사회탐구 영역

도덕 정답

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

해설

1. [출제의도] 정보 사회의 문제점 이해하기

제시문은 개인 정보 유출에 관한 내용이다. 정보 사회에서는 정보 통신 기술의 발달로 의사 소통이 활발해지고, 정보 수집 및 창조 능력이 증시된다. 그러나 개인 정보가 유출되거나 오용되어 개인의 권리를 침해할 수 있다는 점은 심각한 문제이다.

2. [출제의도] 시민 참여의 중요성 이해하기

제시문은 사회 발전을 위해서 공동체의 구성원인 시민들이 다양한 사회 문제 해결에 적극적으로 참여해야 한다는 내용이다. 시민이 공동선의 실현을 위해서 주인의식을 가지고 능동적으로 참여할 때, 사회가 발전할 수 있는 토대를 마련할 수 있다.

3. [출제의도] 사실 판단과 가치 판단 비교하기

그림은 사실 판단과 가치 판단에 대한 내용이다. 사실 판단은 객관적 대상에 대해 참 또는 거짓이 분명한 판단이다. 반면 가치 판단은 개인의 주관적 기준에 따라 달라질 수 있는 판단으로, 대상에 대해 ‘좋다’, ‘나쁘다’, ‘옳다’, ‘옳지 않다’ 등으로 표현된다.

4. [출제의도] 소극적 국가와 적극적 국가 비교하기

제시문은 적극적 국가관을 주장하는 내용이다. 적극적 국가관은 국민의 삶의 질 향상을 위해 국가가 국민 생활에 적극적으로 개입해야 한다는 입장이다. 이에 비해 소극적 국가관은 개인의 자유와 권리를 보장하기 위해 국가의 역할을 제한해야 한다는 입장이다.

5. [출제의도] 분배 정의의 기준 이해하기

제시문은 분배에 관한 한 관점이다. 분배 정의를 실현하기 위한 기준에는 평등, 성과, 필요 등이 있다. 성과만을 분배 정의의 기준으로 삼을 경우, 빈부 격차로 인한 갈등이 나타날 수 있다.

6. [출제의도] 시민 불복종의 정당화 조건 이해하기

제시문은 시민 불복종에 관한 내용이다. 시민 불복종이란 정의롭지 못한 사회 제도를 의도적으로 거부하기 위해 행해지는 시민들의 저항 운동이다. 시민 불복종이 정당화되기 위해서는 인간 존엄성과 정의의 실현에 기초를 두어야 하며, 공공성을 목적으로 공개적으로 행해져야 한다. 또한 최후의 수단으로 사용되어야 하며, 부당한 법을 어김으로써 받게 될 처벌을 감수해야 한다.

7. [출제의도] 도덕적 자율성의 조건 이해하기

제시문은 도덕적 자율성과 관련된 사례이다. 도덕적 자율성이란 자기 스스로 도덕 원칙을 세우고

그것에 따를 수 있는 능력을 의미한다. 이때, 도덕 원칙은 자신만의 이익을 위한 수단이 아니라 모든 사람이 옳다고 인정할 수 있는 보편성을 가지고 있어야 한다. 읍이 도덕적 자율성을 갖추기 위해서는 자신의 욕구를 절제하고 타인의 권리를 존중할 수 있어야 한다.

8. [출제의도] 국가의 기원 이해하기

그림의 A는 홉스, 로크, 루소와 같은 사회 계약론자들의 입장이고, B는 아리스토텔레스의 입장이다. 사회 계약론자들은 국가를 구성원들의 합의에 의해 형성된 것으로 보고, 아리스토텔레스는 국가를 본래 고립되어 살아갈 수 없는 인간의 정치적 본성에 의해 자연스럽게 발생한 것으로 본다. 두 입장의 공통점은 국가가 구성원들의 안전과 행복을 추구한다는 것이다.

9. [출제의도] 개인과 사회 제도의 관계 이해하기

그림의 답안은 사회 구조와 개인의 도덕성에 관한 내용이다. 개인으로서 인간은 도덕적이지만, 집단 구성원으로서 인간은 집단의 이익을 위해 비도덕적일 수 있다. 따라서 이러한 문제를 해결하기 위해서는 사회 제도와 정책의 개선이 지속적으로 이루어져야 한다. 그러나 정의로운 사회 제도가 모든 문제를 해결할 수 있는 것은 아니므로 선한 삶은 개인의 노력과 제도의 조화가 이루어질 때 가능하다.

10. [출제의도] 과학 기술의 발달과 사회 윤리 문제 이해하기

제시문은 과학 기술의 발달과 사회 윤리에 관한 내용이다. 과학적 지식과 기술에만 의존한 삶은 생명의 존엄성 훼손이라는 심각한 윤리적 문제를 유발할 수 있다. 따라서 과학 기술의 발전은 인간의 지적 능력, 지식에 대한 신중한 태도와 윤리적 성찰을 바탕으로 이루어져야 한다.

11. [출제의도] 롤스의 정의론 이해하기

제시문은 롤스의 정의론이다. 롤스는 사회 정의 실현을 위해 사람들이 자신의 개인적 특성과 사회적 지위를 모르는 원초적 입장에서 서로 간의 협의를 통해 정의의 원칙에 합의할 수 있다고 주장한다. 첫 번째 원칙은 다른 원칙보다 우선시 되는 평등한 자유의 원칙이며, 두 번째 원칙은 사회적 약자를 최우선으로 배려해야 한다는 차등의 원칙과 불평등의 계기가 되는 지위는 모든 사람에게 공정하게 개방되어야 한다는 기회 균등의 원칙이다.

12. [출제의도] 도덕적 정당성 이해하기

제시문은 도덕적 삶의 자세에 대한 내용이다. 인간은 자유 의지를 가지고 있으므로 스스로 행위를 선택하고 그 결과에 책임을 져야 한다. 스스로 선택한 행위가 도덕적 정당성을 확보하기 위해서는 그 행위가 다른 사람의 처지를 고려한 것인지, 공동체 전체에 적용될 수 있는 보편적 행위인지 살펴봐야 한다.

13. [출제의도] 국가 권력의 정당성 이해하기

제시문은 국가 권력의 정당성과 관련된 내용과 사례이다. 국가 권력이 정당성을 확보하기 위해서는 국가가 국민의 생명, 자유와 같은 권리를 보호해 주어야 한다. 또한 인간다운 삶을 실현하기 위한 복지 제도를 보장하고 공동선을 추구해야 한다.

14. [출제의도] 도덕적 정당화의 근거 이해하기

그림은 도덕적 정당화와 관련된 사례이다. 도덕적 판단을 내릴 때는 타당한 근거를 들어 도덕적 정당성을 확보해야 한다. 갑은 행위의 동기를 중시하는 입장으로, 도덕 규범을 지키는 것이 인간의 의무임을 강조한다. 반면 을은 행위의 결과를 중시하는 입장으로, 나와 타인에게 좋은 결과를 가져오는 행위가 옳다는 것을 강조한다.

15. [출제의도] 사회 제도의 의미와 특징 이해하기

제시문은 사회 제도에 관한 내용이다. 사회 제도는 구성원들의 기본적인 욕구를 충족시켜 주고 공동체를 일정한 방향으로 이끌어 준다. 하지만 사회 제도가 불합리하거나 공정하지 않으면, 사회적 갈등이 일어날 수 있기 때문에 사회 제도는 시대나 상황의 변화에 따라 개선되어야 한다.

16. [출제의도] 형식적 정의와 실질적 정의 비교하기

그림은 형식적 정의와 실질적 정의에 대한 대화이다. 형식적 정의는 누구에게나 법이 평등하게 적용되어야 하고, 참여의 기회가 동등하게 개방되어야 한다는 관점으로 모든 사람에게 같은 조건으로 몫을 분배하는 것이다. 실질적 정의는 사람들의 선천적·사회적 조건이나 형편을 고려하여 공정한 분배 기준이 적용되어야 한다는 관점이다.

17. [출제의도] 자유 의지와 결정론 비교하기

제시문의 갑은 인간의 행위를 포함한 모든 현상이 필연적으로 결정된다는 결정론의 입장이고, 을은 인간이 자유 의지를 가지고 주어진 상황을 극복할 수 있다는 입장이다. 결정론의 입장은 인간의 의지와 행위의 자유를 무의미한 것으로 바라보는 문제가 있다.

18. [출제의도] 소극적 자유와 적극적 자유 비교하기

제시문의 ㉠은 소극적 자유, ㉡은 적극적 자유를 의미한다. 소극적 자유는 ‘~로부터의 자유’로 표현하며 외부로부터의 강제나 구속이 없는 상태를 말한다. 적극적 자유는 ‘~를 향한 자유’로 표현하며 스스로 주인이 됨으로써 자신의 선택과 결정에 따라 목적을 설정하고 그것을 실현하고자 노력하는 것을 말한다. 진정한 자유는 소극적 자유와 적극적 자유가 함께 보장될 때 실현될 수 있다.

19. [출제의도] 배려적 사고 이해하기

제시문은 배려적 사고에 관한 사례이다. 배려적 사고는 상대방의 처지에서 생각하여 그 입장을 이해하고 공감함으로써 상대방을 보살피는 것이다. 밑줄 친 내용에는 타인에게 도움을 주기 위해서 그 처지와 입장을 고려한 배려적 사고가 나타나 있다.

20. [출제의도] 시민의 권리와 의무 이해하기

제시문은 시민의 권리와 의무에 관한 갑, 을의 주장이다. 국가의 국민이 된다는 것은 개인이 국가에 대하여 권리와 의무를 갖는다는 것을 의미한다. 국가는 공동선을 목적으로 하는 경우를 제외하고는 국가 구성원들의 기본권을 보장해 주어야 한다. 동시에 개인은 국가 공동체의 유지와 발전을 위하여 자신에게 주어진 역할과 의무를 충실히 수행하고 협력해야 한다.

한국사 정답

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

해설

1. [출제의도] 부여의 풍습 이해하기

자료는 부여의 풍습에 관한 내용이다. ①은 삼한, ②는 옥저, ③은 고조선, ⑤는 변한과 관련된 내용이다.

2. [출제의도] 조선 전기 민족 문화의 발달 이해하기

조선 전기에는 민족적이면서도 실용적인 성격의 학문이 발달하여 다른 시기보다 민족 문화가 크게 발달하였다. ④의 대동여지도는 조선 후기에 간행되었다.

3. [출제의도] 의열단 이해하기

자료는 의열단에 대한 내용이다. ①은 신민회, ②는 대한 독립군단, ④는 한인 애국단, ⑤는 신간회에 해당한다.

4. [출제의도] 근초고왕의 업적 이해하기

자료는 근초고왕과 관련된 내용이다. ①은 신라 지증왕, ②는 고구려 미천왕, ③은 신라 법흥왕, ④는 고구려 광개토 대왕의 업적이다.

5. [출제의도] 사림의 활동 이해하기

자료는 사림에 대한 설명이다. 사림은 네 차례에 걸친 사화 이후 서원과 향약을 바탕으로 그들의 지위를 강화하였다. ㄸ은 세종, ㄹ은 고려 광종 때에 해당한다.

6. [출제의도] 조선 정부의 초기 개화 정책 이해하기

강화도 조약 체결 이후 조선 정부는 개화 정책을 추진하기 위해 통리기무아문을 설치하였다. 이 기구는 12사를 두고 외교·통상을 비롯하여 군사·산업·외국어 교육 등 여러 분야의 업무를 맡아 추진해 나갔다. 그러나 임오군란 당시 재집권한 흥선 대원군은 통리기무아문과 별기군을 폐지하고 5군영을 복구하였다.

7. [출제의도] 발해의 특징 이해하기

(가)는 발해이다. ①, ②, ⑤는 신라, ④는 고려 시대에 해당한다.

8. [출제의도] 대동법 이해하기

자료는 방납의 폐단을 시정하기 위해 실시한 대동법에 관한 것이다. 대동법의 시행으로 공물을 토산물 대신 쌀, 삼베나 무명, 동전 등으로 납부할 수 있게 되었으며, 납부 기준도 가호에서 토지의 결수로 변경되었다. 이에 따라 지주의 조세 부담이 증가하고, 공인이라는 어용 상인이 성장하였으며, 상품 화폐 경제가 발달하였다. ㄴ은 조선 전기의 사실이다.

9. [출제의도] 대한민국 임시 정부의 활동 이해하기

자료는 대한민국 임시 정부의 조직도이다. 3·1 운동 이후 민족 지도자들은 임시 정부를 수립하기 위해 노력하였다. 그리하여 이승만을 임시 대통령, 이동휘를 국무총리로 하는 대한민국 임시 정부가 정식으로 출범하였다. ④의 신흥 무관 학교는 신민회가 남만주 삼원보에 설립하였다.

10. [출제의도] 원 간섭기 이해하기

자료는 원 간섭기에 심각한 사회 문제가 되었던 공녀에 관한 것이다. ④는 고려 인종(1135년) 때의 사실이다.

11. [출제의도] 강화도 조약 이해하기

자료는 1875년 발생한 운요호 사건에 관한 것이다. 일본은 이를 구실로 조선과 강화도 조약을 체결하였다.

12. [출제의도] 을미사변 이해하기

자료는 을미사변(1895년)과 관련된 내용이다. 삼국 간섭 이후 조선 정부의 친러 정책 추진으로 위기를 느낀 일본은 명성 황후를 시해하는 을미사변을 일으켰다. ①은 1896년, ②는 1885년부터 1887년, ③은 임오군란(1882년) 이후부터 청·일 전쟁에서 청이 패배할 때까지의 시기에 해당하며, ⑤는 1894년의 상황이다.

13. [출제의도] 1910년대 일제 식민 통치 정책 이해하기

자료는 1912년부터 1920년까지 시행된 조선 태형령이다. ②의 한성순보는 1883년부터 1884년까지 발행되었으며, ③의 치안 유지법은 1925년 제정되었다. ④의 우금치 전투는 1894년 제2차 동학 농민 운동 때의 사실이고, ⑤의 6·10 만세 운동은 1926년에 발생하였다.

14. [출제의도] 고려의 대외 관계 이해하기

지도는 거란과의 항쟁과 관련된 것이다. ①의 삼별초, ③의 팔만대장경은 몽골과의 항쟁과 관련된 것이다. ④의 별무반은 여진 정벌을 위해 편성되었으며, ⑤의 신흥 무인 세력은 고려 후기 홍건적과 왜구와의 전쟁을 통해 성장하였다.

15. [출제의도] 갑신정변 이해하기

자료는 급진 개화파가 중심이 되어 일으킨 갑신정변에 대한 설명이다. 김옥균, 박영효를 비롯한 급진 개화파는 일본의 메이지 유신을 개혁의 모델로 삼아, 정치·사회 제도를 비롯한 급진적 개혁을 추진하였다. ㄱ은 동학 농민 운동 당시 농민들의 주장이고, ㄹ은 위정척사파에 해당한다.

16. [출제의도] 강화도 지역의 유적지 이해하기

자료는 강화도 지역의 유적지를 나타낸 지도이다. 고인돌은 청동기 시대의 대표적 유적이고, 오페르트 도굴 사건(1868년)은 충남 덕산에서 발생하였다.

17. [출제의도] 독립 협회의 활동 이해하기

자료는 독립 협회(1896년 ~ 1898년)에 대한 설명이다. ①은 국채 보상 기성회, ③은 보안회, ④는 대한 자강회에 해당한다. ②의 일진회는 1904년에 조직되었다.

18. [출제의도] 정조의 정책 이해하기

(가)는 규장각이다. ②는 중종, ④는 고종, ⑤는 철종 때 설치된 기구이며, ③은 고려 시대 최충헌에 의해 설치된 최고 정부 기구이다.

19. [출제의도] 1920년대 실력 양성 운동 이해하기

자료는 물산 장려 운동과 민립 대학 설립 운동에 관한 것이다. 두 민족 운동은 사회진화론의 영향을 받아 1920년대 실력 양성을 목적으로 추진되었다. ①은 국채 보상 운동에 대한 설명이고, ②의 사회주의 계열은 실력 양성 운동에 비판적 입장을 취하였다. ③은 1910년대의 상황이고, ④는 민립 대학 설립 운동에만 해당한다.

20. [출제의도] 을사조약 이해하기

1905년 일제에 의해 강압적으로 을사조약이 체결됨으로써 대한 제국의 외교권은 강탈되었다. 또

한 통감부가 설치되어 이토 히로부미가 초대 통감으로 부임하여 내정과 외교를 장악하였다. ㄴ은 기유각서(1909년), ㄹ은 한·일 신탁약(1907년)의 내용이다.

지리 정답


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

해설

1. [출제의도] 영역 이해하기

A는 배타적 경제 수역, B는 영해이다. ②영해와 배타적 경제 수역의 기선은 최저 간조선이다. ③영도와 영해의 상공이 영공이다. ④울릉도는 통상 기선이 적용된다. ⑤배타적 경제 수역에서는 타국 선박의 경우에도 사전에 허가 없이 통과 할 수 있다.

2. [출제의도] 지형도 분석하기

①지형도의 계곡선 간격이 100m이므로 축척은 1:50,000이다. ②칠재 주변은 주로 밭농사를 한다. ③학교는 양촌의 남동쪽에 위치한다. ⑤C-D의 단면은 로 나타난다.

3. [출제의도] 인간과 자연과의 관계 파악하기

자료는 생태학적 관점이다. ①과 ⑤는 가논론, ②는 환경 결정론, ③은 문화 결정론이다.

4. [출제의도] 쾨 현상 이해하기

자료는 쾨 현상이다. A는 사하라 사막의 고온 건조한 공기가 직접 영향을 미치는 현상이고, D는 아열대 고압대에서 발생한 하강 기류의 영향으로 건조하다.

5. [출제의도] 대동여지도의 특징 이해하기

①지도표는 지도의 범례에 해당하며 논밭의 분포와 같은 토지이용은 알 수 없다.

6. [출제의도] 통계 지도 특징 이해하기

(가)는 유선도, (나)는 도형 표현도이다. ㄱ은 등치선도, ㄴ은 단계 구분도로 표현하는 것이 가장 적절하다.

7. [출제의도] 지중해성 기후 지역의 농업 이해하기

자료는 지중해성 기후 지역의 농업에 대한 설명이다. B는 열대 우림 기후, C는 온대 계절풍 기후, D는 냉대 습윤 기후, E는 사바나 기후가 나타나는 지역이다.

8. [출제의도] 기후 요인에 따른 기후 현상 파악하기

A는 프랑스의 파리, B는 카자흐스탄의 카라간다, C는 러시아의 블라디보스토크이다. 위도가 비슷할 경우 연교차는 내륙>동안>서안 순으로 나타난다.

9. [출제의도] 기후 요인 이해하기

위도가 비슷한 두 도시의 기온 차이가 10℃ 이상 나는 이유는 보고타의 해발고도가 높기 때문이다.

10. [출제의도] 냉대 기후 지역 이해하기

①은 냉대 습윤 기후(러시아의 크라스노야르스크), ②는 툰드라 기후(알래스카의 배로), ③은 사바나 기후(오스트레일리아의 다윈), ④는 열대 우림 기후(브라질의 마나우스), ⑤는 사막 기후(이라크의 바그다드)의 기후 그래프이다.

11. [출제의도] 아프리카 자연 경관 파악하기

(가)는 사막 기후, (나)는 사바나 기후, (다)는 열대 우림 기후 지역이다. A는 사하라 사막, B는 콩고 분지, C는 동아프리카의 모잠비크이다.

12. [출제의도] 하천 지형 이해하기

(가)는 감입 곡류 하천, (나)는 자유 곡류 하천이다. (나)는 하방 침식보다 측방 침식이 우세하다.

13. [출제의도] 고기 습곡 산지와 신기 습곡 산지 이해하기

A는 신기 습곡 산지인 로키 산맥, B는 고기 습곡 산지인 애플래치아 산맥이다. 고기 습곡 산지는 신기 습곡 산지보다 형성 시기가 빠르며, 오랜 침식으로 해발고도가 낮고 완만하다. 또한 석탄과 철광석 등이 주로 매장되어 있다.

14. [출제의도] 삼각주 형성과 토지이용 이해하기

자료는 삼각주의 형성 과정을 나타낸 것이다. 삼각주는 점토와 같이 입자가 작은 퇴적물이 하천에 의해 운반·퇴적된 지형이다. 조차가 작은 해안에서 잘 발달하며, 용수가 풍부하고 토양이 비옥하여 주로 논농사가 행해진다.

15. [출제의도] 해안 지형 이해하기

(가)는 돌출부에 파랑의 침식 작용으로 형성된 지형, (나)는 만입부에 모래가 퇴적되어 형성된 지형이다.

16. [출제의도] 문화 전파와 문화 경관 이해하기

자료는 외래 문화가 전파되어 수용되는 과정에서 토착 문화와 융합된 사례이다. 말리의 이슬람 사원은 이 지역의 전통 가옥과 유사하게 진흙으로 지어졌으며, 강화도의 성공회 성당은 우리나라의 한옥의 형태로 외래 문화와 고유 문화가 결합되어 경관이 변화된 것이다.

17. [출제의도] 도시 내부 구조 이해하기

A는 도심, B는 부(도)심, C는 외곽의 주거 지역이다. 중추 관리 기능이 많은 도심은 접근성이 높으며 지가가 비싸 주거 기능이 미약하다. 부(도)심은 도심 기능의 일부를 분담하는 곳으로 C에 비해 접근성이 높은 곳에 입지한다.

18. [출제의도] 가로망의 특징 이해하기

(가)는 방사형, (나)는 직교형 (다)는 미로형 가로망이다.

19. [출제의도] 전통 농업 지역과 근교 농업 지역의 특성 비교하기

(가)는 전통 농업 지역, (나)는 근교 농업 지역이다. (가)에 비해 (나)는 노인 인구 비율이 낮고, 토지 이용이 집약적이다. 또, 주민들의 직업 구성이 다양하며 주곡 작물보다는 채소, 화훼 등의 상품 작물 재배 비중이 높다.

20. [출제의도] 전통 가옥 형태 파악하기

자료를 통해 사막 기후 지역임을 알 수 있다. ①은 냉대 기후 지역, ②는 스텝 기후 지역, ③은 열대 기후 지역, ④는 툰드라 기후 지역의 전통 가옥이다.

일반사회 정답

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

해설

1. [출제의도] 세계화의 특징 이해하기

제시문은 세계화에 대한 설명이다. 이에 대한 비판적 의견으로 ㄴ. 선진국과 후진국 간 경제적 격차가 심화될 우려가 있다. ㄷ. 약소국의 문화적 정체성이 선진국의 문화에 의해서 상실될 우려가 있다. 반면, 세계화로 인해 ㄱ. 국제기구의 역할은 확대될 것이다. ㄹ. 국제 무역은 활발하게 나타날 것이다.

2. [출제의도] 국민 참여 재판 이해하기

국민 참여 재판은 국민을 배심원으로 재판에 참여시킴으로써 사법 과정에서 민주적 정당성을 높이기 위한 것이다. ① 국민 참여 재판으로 재판의 효율성이 오히려 낮아질 수도 있다. ② 재판의 전문성 확보와 ③ 사법부의 독립성 강화는 국민 참여 재판과 관련이 없다. ⑤ 배심원은 국민의 대표기관이 아니다.

3. [출제의도] 다문화 사회 이해하기

제시된 자료는 우리나라에서 국제 결혼이 증가하고 있는 것을 보여준다. 이를 통해 다문화 사회로의 변화를 예측할 수 있다. ① 한국인과 결혼한 외국인은 여성이 남성보다 많다.

4. [출제의도] 자유권 이해하기

형사 피의자의 인권 보장을 위한 무죄 추정 원칙이나 미란다 원칙은 자유권의 핵심인 신체의 자유를 보장하기 위한 것이다. ① 평등권, ③ 사회권, ④ 참정권, ⑤ 청구권에 해당한다.

5. [출제의도] 문화 지체 현상 이해하기

④ 환경 보호 의식의 확산과 친환경적 생산 기술의 미비는 물질 문화가 비물질 문화를 따라가지 못하는 기술 지체 현상이다.

6. [출제의도] 입법 제도에 대한 국민 참여 방법 이해하기

제시된 자료는 입법 청원과 입법 예고제이다. 두 제도는 모두 입법 과정에 국민의 참여를 활성화하는 제도이다. ① 법률의 위헌 여부를 심판하는 것은 위헌 법률 심판으로 헌법 재판소의 권한이다. ② 국민이 직접 법률을 제정하는 것은 직접 민주주의이다. ③ 입법과정에서 오히려 시간과 비용이 늘어날 수 있다. ⑤ 국민 대표의 활동에 대해 정치적 책임을 묻는 것은 국민 소환 제도이다.

7. [출제의도] 정치 참여 주체의 특징 이해하기

A는 정당, B는 시민 단체, C는 이익 집단이다. ㄴ. 집단의 특수 이익을 추구하는 것은 이익 집단이다. ㄷ. 시민 단체는 정권 획득을 목표로 하지 않는다.

8. [출제의도] 사회 계약론의 특징 이해하기

두 사상가는 대표적인 사회 계약론자인 루소와 로크이다. ㄱ. 절대 왕정 수립에 기여한 것은 왕권 신수설이다. ㄴ. 로크는 대의제를 강조했으며, 근대 시민 국가는 간접 민주 정치가 일반적이었다.

9. [출제의도] 문화 변동의 원인 이해하기

제시된 자료는 자극 전파의 사례이다. ① 발명, ② 간접 전파, ③ 발견, ④ 직접 전파에 대한 설명이다.

10. [출제의도] 헌법 소원의 사례 이해하기

A는 헌법 소원으로 국가나 지방 자치 단체에 의해 국민의 기본권이 침해되었을 때 사용하는 권리 구제 방법이다. ①, ②, ③, ④는 타인에 의해 권리가 침해된 것으로 헌법 소원과 무관하다.

11. [출제의도] 권력 분립 제도 이해하기

제시문은 법률안 거부권을 나타낸 헌법 조항이다. 법률안 거부권은 행정부가 입법부를 견제하는 수단이므로 (가)에 해당한다.

12. [출제의도] 정치 문화 유형 이해하기

(가)는 향리형, (나)는 신민형, (다)는 참여형 정치 문화이다. ① 권위주의 사회에서 주로 나타나는 유형은 (나) 신민형 정치 문화이다. ② 정치적 역할이 미분화된 사회는 (가) 향리형 정치 문화에 해당한다. ⑤ (나)는 (다)보다 통치자의 결정에 복종하려는 태도가 강하다.

13. [출제의도] 정치적 쟁점 해결 절차 이해하기

정치적 쟁점의 해결은 민주적 절차와 이익을 공정하게 조정해주는 실질적 정의를 통해 해결해야 한다. ㄱ. 결과보다 과정을 중시한다. ㄷ. ㉠과 ㉡에서는 민주적 의사 결정을 지향한다.

14. [출제의도] 문화 변동의 결과 이해하기

그림 (가)는 문화 접변을 통해서 새로운 제3의 문화가 나타나는 문화 융합, (나)는 새로운 문화 요소와 기존의 문화 요소가 함께 존재하는 문화 공존이다. ㄱ.과 ㄴ.은 문화 융합, ㄷ.은 문화 공존, ㄹ.은 문화 동화의 사례이다.

15. [출제의도] 민사 재판과 형사 재판 이해하기

그림 (가)는 민사 재판, (나)는 형사 재판이다. ㄷ. 형사 처벌을 목적으로 하는 재판은 (나)이다.

16. [출제의도] 선거를 통한 정치 참여 이해하기

(가)는 대표 선출을 위한 것이므로 선거이다. 시민이 정치에 참여하는 방법 중 가장 기본적이고 공식적인 방법이다. 선거 이외의 참여 방법에는 ② 독자 투고, ③ 공청회 참여, ④ 시민 단체 활동, ⑤ 이익 집단 활동 등이 있다.

17. [출제의도] 현대 정치 과정 이해하기

① ○○정당이 전자 발췌 관련 법안을 마련한 것은 이익 집약이다. ② 정부가 성범죄자에 대해 전자 발췌를 부착한 것은 정책 집행이다. ④ 시민들이 전자 발췌 시행 결과를 긍정적으로 평가한 것은 환류이다. ⑤ 시민 단체가 성범죄자에 대한 전자 발췌 제도의 도입을 요구한 것은 이익 표출이다.

18. [출제의도] 정치 발전의 의미 이해하기

밑줄 친 '이것'은 정치 발전이다. ① 권력 기구가 행정부 중심으로 통합되는 것은 바람직하지 않다. 정치 발전을 위해서는 권력 기구 조직이 상호 견제와 균형을 이루어야 한다.

19. [출제의도] 고령화 사회 이해하기

자료는 저출산, 고령화 사회로의 변화를 보여준다. ㄱ. 전년 대비 인구 성장률이 0보다 크므로 전체 인구는 증가하고 있다. ㄷ. 전체 인구에서 14세 이하 인구 비율과 65세 이상 인구 비율을 뺀 15~

64세 인구의 비율은 증가하다가 감소하고 있다.

20. [출제의도] 인권의 특징 이해하기

세계 인권 선언의 내용을 통해 인권의 특징을 파악하는 것이다. 제시문의 제1조를 통해 천부 인권, 제2조를 통해 평등한 권리라는 특징을 알 수 있다. ② 인권은 국가 성립 이전부터 보장되는 천부적 권리이다.

과학탐구 영역

물리 정답

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

해설

1. [출제의도] 초기 우주에서 원자가 형성되기까지의 과정 이해하기
ㄱ. 양성자와 중성자가 결합하여 원자핵이 형성된다.
ㄴ. 전자가 원자핵과 결합하면서 우주 배경 복사가 발생한다.
ㄷ. 우주는 팽창하면서 온도가 낮아진다.

2. [출제의도] 원자의 구성 입자 이해하기
ㄱ, ㄷ. 쿼크의 전하량이 u 는 $+\frac{2}{3}e$ 이고, d 는 $-\frac{1}{3}e$ 이므로 C는 중성자이다.
ㄴ. A의 전하량은 $-e$, B의 전하량은 $+e$ 이다.

3. [출제의도] 적색편이와 허블의 법칙을 통해 우주의 팽창 해석하기
ㄱ, ㄴ. 거리가 멀수록 후퇴 속도가 커져 적색편이가 크게 나타난다.
ㄷ. 우주의 나이는 $\frac{a}{v_a}$ 로 추정된다.

4. [출제의도] 수소 핵융합 반응 이해하기
철수: 수소 원자핵 4개의 질량 합은 헬륨 원자핵 1개의 질량보다 크다.
영희: 우주 초기에 생성된 수소와 헬륨의 질량비는 3 : 1이다.
민수: 태양의 중심부에서는 태양의 에너지원이 되는 수소 핵융합 반응이 일어난다.

5. [출제의도] 도플러 효과 탐구 설계 및 수행하기
음원이 멀어지면 파장이 길어지는 효과에 의해 소리의 진동수가 작아지고, 음원이 가까워지면 파장이 짧아지는 효과에 의해 소리의 진동수가 증가한다. 따라서 $f_2 > f_0 > f_1$ 이다.

6. [출제의도] 중력에 의한 사과와 인공위성의 운동 평가하기
사과는 운동 방향과 같은 방향으로 힘을 받으므로 속력이 증가하지만, 인공위성은 운동 방향에 수직한 방향으로 힘을 받으므로 속력과 운동 에너지는 일정하다.

7. [출제의도] 케플러 2, 3법칙 적용하기
같은 시간 소행성이 쓸고 간 부채꼴 모양의 면적이 일정하다. 1년 동안 소행성이 쓸고 지나간 면적이 전체 면적의 $\frac{1}{8}$ 이면 소행성의 공전주기는 8년이다. 주기² \propto (긴 반지름)³에서 $r = 4AU$ 이다.

8. [출제의도] 탈출 속도와 기체의 평균 운동 에너지 분석하기
천체의 질량을 M , 반지름을 R 라 하면, 천체의

탈출 속도는 $\sqrt{\frac{2GM}{R}}$ 이므로 B의 질량이 가장 크다. 기체들의 평균 운동 에너지는 표면 온도(절대온도)에 비례하므로, A에서 기체들의 평균 운동 에너지가 가장 크다.

9. [출제의도] 정보의 저장과 재생 이해하기
(가)는 헤드의 자기장에 의해 정보를 저장하고, 이때 기록된 정보는 디지털 정보이다. (나)는 자기 테이프가 헤드를 통과하면서 발생하는 유도 전류에 의해 정보를 재생한다.

10. [출제의도] 센서의 기능 적용하기
(가)는 속도 변화를 감지하는 센서, (나)는 압력을 감지하는 센서, (다)는 온도를 감지하는 센서의 기능이다.

11. [출제의도] 불순물 반도체 적용하기
ㄱ. n형 반도체는 과잉 전자를 가진다.
ㄴ. 전기 전도성은 불순물 반도체가 순수 반도체보다 더 크다.
ㄷ. 다이오드는 p-n접합으로 만든다.

12. [출제의도] 빛의 반사와 굴절 평가하기
ㄱ. 입사각 a , 반사각 b , 굴절각 c 이므로, $a = b$, $a < c$, $b < c$ 이다.
ㄴ. a 가 증가하면 c 도 증가한다.
ㄷ. 관찰자의 눈에 굴절 광선은 직진하는 것처럼 인식되기 때문에 광원은 실제 위치보다 떠올라 보인다.

13. [출제의도] 소리의 높이와 세기 분석하기
소리가 가장 낮은 구간은 진동수가 가장 작은 구간인 A이고, 가장 큰 구간은 진폭이 가장 큰 구간인 C이다.

14. [출제의도] 포물선 운동 해석하기
포물선 운동의 모든 위치에서 공이 받는 힘의 방향은 연직 아래 방향이고, 수평 방향의 속력은 변하지 않는다.

15. [출제의도] 물체의 운동 분석하기
종이테이프의 구간 길이(3타점 간격)가 일정하므로 물체는 등속도 운동을 한다. 따라서 속력은 시간에 따라 일정하고, 거리는 시간에 따라 일정하게 증가한다. 또, 등속도 운동은 합력이 0일 때의 운동이다.

16. [출제의도] 초전도체 이해하기
ㄱ. 정류작용은 다이오드와 관련이 있다.
ㄴ, ㄷ. 초전도체는 특정 온도 이하에서 저항이 0이 되는 초전도 현상과 마이스너 효과를 나타낸다.

17. [출제의도] 일률 적용하기
일률은 힘과 이동거리의 곱을 시간으로 나눈 값이다. 빗면을 따라 당긴 힘의 크기가 50 N, 이동한 거리는 1 m, 시간은 2 초이므로 진동기가 줄을 당기는 힘에 의한 일률은 $\frac{50 \times 1}{2} = 25(W)$ 이다.

18. [출제의도] 옴의 법칙과 두 저항의 연결 분석하기
ㄱ, ㄴ. (가)에서 A의 저항값은 1 Ω , B의 저항값은 3 Ω 이다. 저항값은 길이에 비례하므로 니크롬선의 길이는 B가 A의 3 배이다.
ㄷ. 3 V의 전원에 병렬 연결된 1 Ω 의 저항에 3 A, 3 Ω 의 저항에 1 A의 전류가 흐르므로 전류계를 흐르는 전류의 세기는 4 A이다.

19. [출제의도] 전력과 전력량 해석하기
ㄱ, ㄴ. 전구를 정격전압에 연결하면 정격소비전력을 소비한다. 따라서 220 V에 연결하면 1 초에 60 J의 에너지를 소비하고 1h 동안 소비전력량은 $60 W \times 1h = 60 Wh$ 이다.
ㄷ. 저항이 같을 때 소비 전력은 전압의 제곱에 비례하므로 전압이 감소하면 소비 전력도 감소하여 전구는 어두워진다.

20. [출제의도] 전류와 발열량의 관계 가설 설정하기
ㄱ. 전압이 일정할 때, 발열량은 전류에 비례하므로 발열량(\propto 온도 변화)은 전류의 세기가 큰 A가 B보다 크다.
ㄴ, ㄷ. S₂를 닫아도 A, B, C의 니크롬선은 병렬로 연결되므로 A, B, C에 걸리는 전압은 전원의 전압과 같고 A의 니크롬선에 흐르는 전류의 세기는 변화 없다.

화학 정답

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

해설

1. [출제의도] 물질의 상태 변화 이해하기

- 그림의 분자 배열은 고체이다.
 ㄱ. B의 승화로 고체가 얻어지므로 B는 기체이고, A는 액체이다.
 ㄴ. 액체에서 기체로 변할 때 열에너지를 흡수하여 분자 운동이 활발해져 분자 간 거리가 멀어진다.
 ㄷ. (가)의 과정에서는 열에너지를 흡수, (나)의 과정에서는 열에너지를 방출한다.

2. [출제의도] 고체의 에너지 띠 구조 이해하기

- (가)는 구리, (나)는 규소, (다)는 고무이다.
 ㄱ. (가)는 도체이다.
 ㄴ. 반도체인 규소에 인(P)을 도핑하면 띠간격이 줄어들어 가전자띠에서 전도띠로의 전자 이동이 쉬워진다.
 ㄷ. 부도체에서 원자가 전자들은 가전자띠에 채워져 있다.

3. [출제의도] 신소재의 활용 사례 이해하기

1 nm는 10^{-9} m이며, 사람 머리카락 굵기의 10만분의 1, 원자 3~4개의 크기에 해당한다. 1nm에서 수십 nm사이의 크기를 가지는 물질이나 구조를 다루는 기술을 나노 기술이라고 한다.

4. [출제의도] 주기율표의 성질 이해하기

A는 헬륨으로 최외각 전자가 2개이다. B와 D는 같은 족에 속한 원소로 최외각 전자수(원자가 전자수)가 같다. C는 원자번호 7로 7개의 전자를 가진다. C의 최외각 전자수는 5개로 C_2 분자를 형성할 때 삼중 결합을 형성하고, 3개의 공유 전자쌍을 가진다. D의 원자번호가 가장 크므로 가장 많은 전자를 가진다.

5. [출제의도] 원자의 구조 이해하기

A는 중성자, B는 양성자, C는 전자이다. 그림에서 삼중수소의 원자와 원자핵의 질량이 같으므로 전자의 질량은 무시할 수 있다.

6. [출제의도] 액체 물질의 가열곡선 이해하기

BC구간에서 가열 시간에 따라 온도 변화가 없으므로 액체에서 기체로 상태변화가 일어나고 그 온도는 순수한 물질의 끓는점이다. 같은 조건에서 X의 질량에 따라 끓는점에 도달하는 가열시간이 변하므로 AB의 기울기도 달라진다.

7. [출제의도] 기체의 성질 이해하기

- ㄱ. 빈 알루미늄 캔을 가열하면 캔 내부의 기체 분자 운동속도가 빨라지고, 기체 분자 간 거리가 가열 전보다 멀어진다.
 ㄴ. 캔 입구를 아래로 하여 찬물에 넣으면 캔 내부의 온도가 낮아져 수증기는 액화된다.
 ㄷ. (나)에서 내부 압력이 감소하여 캔이 찌그러진다.

8. [출제의도] 분자 구조 모형 이해하기

(가)는 메테인, (나)는 암모니아, (다)는 물의 분자 구조 모형이다.

- ㄱ. (가)는 정사면체이므로 대칭 구조이다.
 ㄴ. 암모니아(NH_3)의 질소 원자는 비공유 전자쌍을 1개 가지므로 (나)의 구조이다.
 ㄷ. 중심 원자가 가지는 비공유 전자쌍은 (가)는 0개, (나)는 1개, (다)는 2개이다.

9. [출제의도] 원소의 성질과 주기율표와의 관계 이해하기

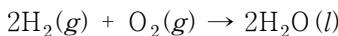
주기율표에서 I 영역은 금속, II영역은 비금속이다. A(수소)와 C(염소)는 전기전도성이 없으므로 비금속에 속하고, B(나트륨)과 D(리튬)는 전기전도성이 있으므로 금속에 속한다.

10. [출제의도] 초기 우주에서 헬륨 원자핵의 생성에 대해 이해하기

- ㄱ. 헬륨 원자핵은 양성자 2개와 중성자 2개로 생성된다.
 ㄴ. 헬륨 원자핵 생성 이후에도 초기 우주 전체의 양성자와 중성자의 수는 변하지 않는다.
 ㄷ. 초기 우주의 전체 질량과 헬륨 원자핵의 질량비는 9:2이다.

11. [출제의도] 화학반응에서 기체의 부피비 이해하기

H_2 분자와 O_2 분자가 반응하여 H_2O 를 생성할 때의 화학반응식은 다음과 같다.



(가)에는 H_2 분자와 O_2 분자가 각각 4개씩 들어 있다. 화학 반응 전과 후에 질량은 변하지 않으므로 (가)와 (나)에서 실린더 내부의 질량은 같다. 기체의 부피비는 분자수에 비례하므로 (가)의 부피는 (나)의 4배이다. H_2 와 O_2 는 2:1의 분자수비로 반응하므로, 실린더에 남아있는 기체는 산소이다.

12. [출제의도] 행성대기를 이루는 기체의 성질 이해하기

- 액체의 끓는점은 분자량, 극성 유무 등에 의해 결정된다.
 ㄱ. A는 B와 분자량은 비슷하지만, B보다 끓는점이 높으므로 극성 분자이다.
 ㄴ. C는 B와 분자량은 비슷하지만, 무극성 분자이므로 끓는점은 B의 끓는점 $-33^\circ C$ 보다 낮다.
 ㄷ. 분자 사이의 인력은 분자 1개의 원자수와는 관련이 없다.

13. [출제의도] 성간에서 수소 분자의 생성 속도 반응 속도로 이해하기

같은 부피에 존재하는 수소 원자는 (나)에 많으므로 성간의 밀도는 (가) < (나)이다. 반응 속도는 농도에 비례하므로 H의 농도가 큰 (나)에서 충돌을 더 많이 하여 H_2 의 생성 속도가 더 빠르다. 성간에서 H_2 분자가 생성되기 위해서는 H 원자들의 충돌이 필요하다.

14. [출제의도] 혼합물의 분리 과정 이해하기

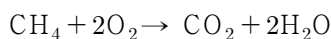
ㄱ은 증류, ㄴ은 분별 갈때기법, ㄷ은 증발, ㄹ은 거름으로 혼합물을 분리하는 방법이다. 물, 에탄올, 모래의 혼합물에서 물과 에탄올은 액체 상태로 혼합되어 있고, 모래는 용해되지 않기 때문에 (가)에서는 거름으로 분리한다. 물과 에탄올은 서로 섞이며 끓는점이 다르므로 (나)에서는 증류를 이용한다.

15. [출제의도] 일상생활에서 볼 수 있는 고분자 화합물 이해하기

- ㄱ. 천연 고분자 화합물은 단백질, 셀룰로스 2가지이며, 합성고분자 화합물은 폴리에틸렌, 폴리에스테르, 나일론 3가지이다.
 ㄴ. 나일론은 축합 중합에 의해 생성된다.
 ㄷ. 폴리에틸렌의 단위체는 에틸렌(C_2H_4)으로 두 탄소 원자 사이는 이중 결합이다.

16. [출제의도] 메테인의 연소 반응을 화학 반응식으로 표현하는 방법 이해하기

메테인(CH_4)의 연소 반응식은 다음과 같다.



A는 O_2 로 호흡에 이용되며, B는 CO_2 이다. a=2, b=1, c=2 이므로 a+b+c=5이다.

17. [출제의도] 밀도로 물질의 성질 이해하기

- ㄱ. 밀도 = $\frac{\text{질량}}{\text{부피}}$ 이므로, A는 물보다 밀도가 작아 물 위에 뜬다.
 ㄴ. A와 B는 밀도가 같으므로 같은 물질이다.
 ㄷ. A와 B는 같은 물질이므로 같은 질량일 때 부피는 A가 C보다 작다.

18. [출제의도] 인체의 구성 성분 이해하기

인체의 약 70%는 H_2O 이고 약간의 무기물을 제외한 나머지는 탄소를 포함한 유기물이다. 인체의 구성 성분에서 A, B는 각각 O, C이다.

- ㄱ. 지각의 구성비에서도 가장 풍부한 원소는 O이다.
 ㄴ. 단백질, 탄수화물, 지질은 유기물로 C를 포함한다.
 ㄷ. A와 B로 이루어진 화합물은 CO 또는 CO_2 이다.

19. [출제의도] 화합물의 원소 확인실험 이해하기

베이킹파우더를 가열하여 생성된 기체를 석회수에 통과시켰을 때 뿌옇게 흐려진 것은 연소 생성물에 CO_2 가 있기 때문이며, 반응물에 C가 포함되어 있음을 확인할 수 있다. 푸른색 염화코발트 종이가 붉게 변한 것은 연소 생성물에 H_2O 가 있기 때문이며, 반응물에 H가 포함되어 있음을 확인할 수 있다. 베이킹파우더가 들어 있는 밀가루 반죽을 가열하면 반죽 내부에서 기체가 발생되어 부풀어 오른다.

20. [출제의도] 일정성분비의 법칙으로 물질의 규칙성 이해하기

- ㄱ. X와 Y에서 같은 질량의 A와 결합하는 산소의 질량비는 (22-6):(14-6) 이므로 2:1 이다.
 ㄴ. 30g의 A로 X를 형성할 때 필요한 산소의 질량은 $6:(22-6)=30:x$ 으로 80g이 필요하다.
 ㄷ. 같은 질량의 산소와 결합하는 A의 질량은

$$X:Y = \frac{6}{22-6} : \frac{6}{14-6} = 1:2 \text{로 Y가 X보다 크다.}$$

생명과학 정답

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

해설

1. [출제의도] 침의 소화 작용 이해하기

요오드 반응에서 요오드-요오드화칼륨 용액(갈색)은 녹말과 반응하면 청남색으로 변한다. 시험관 B 용액은 색깔 변화가 없으므로 침에 의해 녹말이 분해된 것이고, 끓인 침 희석액을 넣은 시험관 C 용액은 청남색으로 변하므로 녹말이 분해되지 않은 것이다. 시험관 B와 C의 결과를 비교하면 침은 고온에서 기능을 잃게 됨을 알 수 있다.

2. [출제의도] 뉴런의 종류와 기능 이해하기

수용기(감각 기관)와 연결된 A는 감각 뉴런, 반응기(운동 기관)와 연결된 C는 운동 뉴런이다. A와 C를 연결하는 B는 연합 뉴런으로 중추 신경계(뇌, 척수)에 존재한다. 흥분은 수용기→감각 뉴런→연합 뉴런→운동 뉴런→반응기 순으로 전달된다.

3. [출제의도] 혈액의 구성과 기능 이해하기

물(A)은 혈액의 대부분을 차지하고 여러 가지 물질을 녹이는 용매로 작용한다. 혈구는 적혈구(B), 백혈구, 혈소판(C)으로 구성된다. 백혈구에만 핵이 존재하며, 산소를 운반하는 적혈구와 출혈 시 혈액을 굳게 하는 혈소판에는 핵이 없다.

4. [출제의도] 중간 유전 현상 이해하기

(가)에서 순종의 붉은색 분꽃(RR)과 흰색 분꽃(rr)의 교배 결과 나온 분꽃(Rr)은 붉은색 유전자(R)와 흰색 유전자(r)를 모두 갖지만, R와 r 사이의 우열 관계가 불완전하기 때문에 분홍색으로 나타난다. (나)에서 분홍색 분꽃(Rr)의 자가 교배 결과 자손의 유전자형 비는 RR(붉은색):Rr(분홍색):rr(흰색)=1:2:1이다.

5. [출제의도] 호흡 운동의 원리 이해하기

폐는 근육이 없어 스스로 운동할 수 없다. 호흡 운동은 갈비뼈와 횡격막(A)으로 둘러싸인 가슴 속의 압력 변화에 의해 폐 내부의 압력이 변하면서 일어난다. A가 아래로 내려가면 가슴 속의 부피가 커지고 압력이 낮아지므로 폐의 부피가 커진다. 격렬한 운동을 하면 평상시보다 A의 상하 운동이 빨라짐에 따라 호흡도 빨라진다.

6. [출제의도] 배설 기관의 구조와 기능 이해하기

A는 여과 과정이며 사구체에서 보먼 주머니로 혈구, 단백질을 제외한 혈장 성분(물, 포도당, 아미노산, 무기염류, 요소 등)의 일부가 여과된다. 여과된 포도당은 세뇨관에서 모세혈관으로 100% 흡수(B)되며, 모세혈관에서 세뇨관으로 분비(C)된 노폐물은 오줌으로 배설된다.

7. [출제의도] 유전 정보의 흐름 이해하기

(가)는 DNA의 유전 정보를 전달하는 전사 과정으로 핵에서 일어나며 전사를 통해 생성된 ①은 RNA이다. (나)는 RNA에서 단백질이 합성되는 번역 과정으로 세포질에서 일어난다. DNA 염기 서열이 폴리펩타이드를 구성하는 아미노산의 종류와 배열 순서를 결정한다.

8. [출제의도] 생식 세포의 유전적 다양성 이해하기

접합된 상동 염색체(2가 염색체)는 감수 1분열

후기에 양극으로 분리되고 염색체 수가 모세포의 반으로 줄어든다. 또한 감수 1분열 전기에 상동 염색체 간에 염색체의 일부가 교환되는 교차 현상이 일어나고, 그 결과 새로운 유전자형(Ab, aB)의 생식 세포가 생성되므로 교차는 생식 세포의 유전적 다양성을 증가시킨다.

9. [출제의도] 집단의 유전자 구성 변화 요인 이해하기

고농도의 알코올 환경(집단 B)에서는 알코올을 빠르게 분해하는 초파리가 정상 초파리보다 생존에 유리하여 더 많은 자손을 남기게 되는데, 이러한 현상은 자연선택에 해당한다. 따라서 시간이 지날수록 집단 내에서 알코올을 빠르게 분해하는 초파리의 비율이 증가하는 방향으로 진화가 일어난다. 그러므로 57세대에서 집단 A와 B의 전체 대립 유전자의 구성 비율은 서로 다르다.

10. [출제의도] 세포막의 구조 이해하기

세포막은 인지질과 단백질로 구성되어 있고, 인지질의 머리(㉠)는 친수성, 꼬리(㉡)는 소수성이다. 세포막은 인지질 이중층으로 구성되어 있고, 세포의 내부와 외부를 나누는 경계이다.

11. [출제의도] DNA의 구조 이해하기

㉠은 DNA를 구성하는 단위체인 뉴클레오타이드로 염기, 당, 인산이 각각 1:1:1로 결합되어 있다. DNA는 두 가닥이 꼬여 있는 2중 나선 구조를 하고 있고, 두 가닥은 서로 마주보는 염기끼리 수소 결합으로 연결되어 있다.

12. [출제의도] 진핵세포의 출현 과정 이해하기

세포 (가)는 핵막과 세포 소기관의 분화가 일어나지 않은 원핵세포이다. 세포 내 공생설에 따르면 미토콘드리아나 엽록체는 독립적으로 생활하던 호기성 종속 영양 세균이나 광합성 세균이 숙주 세포 내로 들어와 공생 관계를 이루며 살다가 세포 소기관이 된 것이다. 따라서 미토콘드리아와 엽록체에는 자체 DNA가 존재한다. (다)는 엽록체가 있어 독립 영양 생활이 가능하지만, (나)는 엽록체가 없어 독립 영양 생활이 불가능하다.

13. [출제의도] 혈당량의 조절 과정 이해하기

이자에서 분비되어 혈당량을 감소시키는 호르몬 A는 인슐린, 혈당량을 증가시키는 호르몬 B는 글루카곤이다. 식사 후에는 인슐린의 분비가 증가하여 혈당량을 낮춘다. 이와 같이 인슐린과 글루카곤은 서로 반대되는 작용(길항 작용)으로 체내 혈당량을 일정하게 유지한다.

14. [출제의도] 유전자의 형질 발현 이해하기

유전자는 특정한 단백질을 합성하는데 필요한 유전 정보로서, DNA의 특정 부위에 존재한다. 눈꺼풀 모양과 눈 색깔은 서로 다른 형질이므로, 이를 결정하는 각 유전자의 염기 서열이 다르고, 유전자에 의해 합성되는 단백질의 종류도 다르다.

15. [출제의도] 염색체의 구조 이해하기

하나의 염색체에서 각각의 염색분체(㉠, ㉡)는 복제에 의해서 만들어진 것이다. 생물체의 형질을 결정하는 유전 정보의 본체는 DNA이다. DNA와 히스톤 단백질은 일정한 형태로 꼬여 염색체를 구성하게 된다.

16. [출제의도] 체세포 분열 과정 이해하기

동물의 난할 과정은 일종의 체세포 분열이기 때문에 감수 1분열 중기 상태의 세포 모습인 ①은 관찰할 수 없다. ②는 체세포 분열 전기, ③은 체세포 분열 중기, ④는 체세포 분열 후기, ⑤는 체세포 분열 말기의 세포 모습이다.

17. [출제의도] 대립 유전자와 성염색체 구성

이해하기

성염색체 조합이 이형인 (가)는 남자, 동형인 (나)는 여자의 세포이다. 상동 염색체의 같은 위치에 한 유전 형질을 결정하는 2개의 유전자가 존재하는데, 이 두 유전자를 대립 유전자라 한다. 따라서 X염색체 상의 유전자 R과 Y염색체 상의 유전자 A는 대립 유전자가 아니다. (나)에서 형성될 수 있는 생식 세포의 유전자형의 분리비는 RE:Re:rE:re=1:1:1:1이므로 RE와 Re가 형성될 확률은 같다.

18. [출제의도] 생명체의 진화 과정 이해하기

원시 지구에는 O₂가 없었으므로 최초의 생명체는 원시 바다 속에 풍부하게 존재하는 유기물을 흡수하여 무산소 호흡을 통해 에너지를 얻는 종속 영양 생물(A)이었다. 이 생물들이 폭발적으로 증가하여 원시 바다 속의 유기물 양이 줄어들었으며, 이후 스스로 유기물을 합성할 수 있는 독립 영양 생물(B)이 출현하였고, 그 과정에서 대기 중 O₂가 증가하게 되었다. 이로 인해 O₂를 이용하여 유기물을 분해하는(산소 호흡) 종속 영양 생물(C)이 출현하였다. C의 출현으로 A가 사라지는 것은 아니다. 대기 중에 O₂가 축적되면서 오존층이 형성되어 지표면에 도달하는 자외선 양이 감소하였고, 생물들이 육상으로 진출할 수 있게 되었다.

19. [출제의도] 우리 몸을 구성하는 물질의 특징 이해하기

A는 단백질, B는 탄수화물이고, 이들 물질을 구성하는 공통 원소는 탄소, 수소, 산소이다. (나)는 탄수화물 중 대표적인 단당류인 포도당이고, 주된 에너지원으로 이용된다. (다)는 아미노산이고, 펩타이드 결합을 통해 단백질을 형성한다.

20. [출제의도] 밀러의 실험 이해하기

밀러의 실험은 원시 지구 대기 성분(CH₄, NH₃, H₂O, H₂ 등)으로부터 간단한 유기물이 합성될 수 있다는 가설을 확인하기 위한 것이다. 실험 장치의 플라스크 안에 들어 있는 혼합 기체는 원시 대기 성분이고, 그래프에서 아미노산의 농도가 증가하는 것으로 보아 혼합 기체로부터 간단한 유기물이 합성됨을 알 수 있다. 그리고 이때 필요한 에너지는 인공 방전으로 공급된다.

지구과학 정답

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

해설

1. [출제의도] 기압의 변화 이해하기

그림에서 수은 기둥의 높이가 76cm인 것으로 보아 기압은 1기압(지표 근처)이다. 이 실험을 높은 산 정상에서 하면 대기압이 감소하므로 수은 기둥의 높이는 76cm보다 낮아진다.

2. [출제의도] 구름의 생성 원리 이해하기

공기 배출구를 막은 상태에서 공기를 주입하면 플라스크 내부 공기가 단열 압축되어 온도가 상승하고, 막았던 공기 배출구를 열면 단열 팽창되어 온도가 하강하면서 수증기의 응결이 일어난다. 향연기와 같은 응결핵이 있으면 수증기의 응결이 더 쉽게 일어난다.

3. [출제의도] 온대 저기압과 날씨 해석하기

온난 전선 전면에서는 넓은 지역에 걸쳐 이슬비가 내리며 남동풍이 불고, 온난 전선 후면(B)에서는 날씨가 맑아지면서 남서풍이 분다. 한랭 전선 후면(A)에서는 좁은 지역에 걸쳐 소나기성 강수가 내리며 북서풍이 분다.

4. [출제의도] 지질 단면도 이해하기

삼엽충은 고생대, 암모나이트는 중생대, 화폐석은 신생대의 표준 화석이다. 따라서 B와 D는 고생대, A는 중생대, C는 신생대에 생성된 지층이다. 바다에서 생활하던 생물들이 최초로 육상에 진출하기 시작한 시기는 고생대 중기이며, 부정합면은 오랜 기간 퇴적이 중단되어 형성된다.

5. [출제의도] 지구 내부 구조 이해하기

지진파의 속도는 P파가 S파보다 빠르다. P파와 S파가 모두 통과하는 A층은 지구 전체에서 가장 많은 부피를 차지하는 맨틀이며, S파가 통과하지 못하는 것으로 보아 B층은 액체 상태인 외핵이고, C층은 고체 상태인 내핵이다.

6. [출제의도] 지진대와 화산대 이해하기

지진과 화산 활동은 판의 경계에서 주로 발생한다. 화산 활동은 불의 고리(ring of fire)라고 하는 태평양 주변부에서 주로 발생한다. 지진과 화산 활동은 대륙의 중앙부보다 주변부에서 활발하게 나타난다.

7. [출제의도] 별빛의 도플러효과 이해하기

A와 C에서는 별과의 거리 변화가 없으므로 별빛 스펙트럼 흡수선 파장의 변화도 없다. C→D 동안에는 지구가 별 쪽으로 접근하므로 흡수선의 청색 편이가 나타난다. A→B 동안에는 지구가 별에서 멀어지므로 흡수선의 적색 편이가 나타난다. (나)는 흡수선의 파장이 길어지므로 적색 편이이다.

8. [출제의도] 허블의 법칙 이해하기

외부 은하들의 후퇴 속도는 거리에 비례한다. 스펙트럼 흡수선 파장의 이동 정도는 속도에 비례하므로 멀리 있는 은하일수록 적색 편이가 크다. 우주의 모든 방향에서 적색 편이 현상이 관측되는 것은 우주가 팽창하고 있다는 것을 의미하며, 팽

창하는 우주의 중심은 없다.

9. [출제의도] 우주 배경 복사 이해하기

빅뱅으로부터 약 38만 년이 지난 후 우주에 퍼진 빛이 현재 2.7K 복사파로 검출되는데, 우주 어느 방향에서나 관측된다. 이를 우주 배경 복사라고 하며 빅뱅 우주론의 결정적 증거가 된다.

10. [출제의도] 정적 우주론과 팽창 우주론 이해하기

아인슈타인은 우주에 중력이 작용하되, 크기가 같고 방향이 반대되는 미지의 에너지(우주 상수)가 존재하여 우주의 크기가 일정하다는 정적인 우주론을 주장하였다. 프리드만은 중력이 작용하여도 우주가 한 점으로 수축하지 않는 것은 우주가 무슨 이유에선가 팽창하고 있기 때문이라고 주장하였으므로 현재의 우주관인 팽창 우주론과 유사하다.

11. [출제의도] 별의 진화 과정 이해하기

(가)는 태양 정도 질량을 가진 별의 진화 과정이고, (나)는 태양 보다 질량이 매우 큰 별의 진화 과정이다. 질량이 태양 정도인 별은 성운→원시별→주계열성→적색 거성→행성상 성운→백색 왜성(A)으로 진화한다. 질량이 매우 큰 별의 최후 단계인 초신성 폭발 과정에서는 철보다 무거운 원소가 생성된다.

12. [출제의도] 은하들의 특징 이해하기

허블은 은하의 모양에 따라 나선, 타원, 불규칙 은하로 분류하였다. 나선 은하는 중심부의 막대 구조의 유무에 따라, 정상 나선 은하와 막대 나선 은하로 구분된다. 타원 은하는 주로 늙은 별들로 구성되어 있다.

13. [출제의도] 달의 운동 이해하기

달이 천구상의 한 별을 기준으로 지구를 한 바퀴 돌아 같은 위치로 오는데 걸리는 시간을 항성 월이라 한다. A에서는 보름달, B에서는 상현과 보름달의 중간 위상으로 관측된다. 달은 공전 주기와 자전 주기가 27.3일로 같기 때문에 항상 같은 면(무늬)만 보인다.

14. [출제의도] 행성들의 생성 과정과 특징 이해하기

행성들의 질량, 반지름, 밀도로 보아 A는 수성, B는 금성, C는 목성, D는 토성에 해당한다. 태양에 가까운 곳에는 온도가 높기 때문에 가벼운 기체들이 멀리 날아가고 규소, 철, 니켈과 같은 무거운 물질들이 산소와 결합한 채로 남아 지구형 행성(수성, 금성, 지구, 화성)이 형성되었고, 태양에서 먼 곳에는 목성형 행성(목성, 토성, 천왕성, 해왕성)이 형성되었다. 원시 태양 주변의 원반이 회전하면서 행성들이 생성되므로 공전궤도면 경사각 차이가 거의 없다.

15. [출제의도] 케플러 법칙 이해하기

케플러 1법칙은 타원 궤도의 법칙, 2법칙은 면적 속도 일정의 법칙, 3법칙은 조화의 법칙이다. 따라서 행성의 공전 궤도는 궤도의 두 초점에서 거리의 합($r_1 + r_2$)이 일정한 타원 궤도를 그리므로 근일점(B)과 원일점(A)이 나타난다. 면적 속도 일정의 법칙에 따라 행성의 공전 속도는 원일점(A)보다 근일점(B)에서 빠르다.

16. [출제의도] 푸코 진자 실험 이해하기

지구 자전의 증거인 푸코 진자의 진동면 회전 실험에서 회전관의 회전 방향은 지구 자전에 의한 지표면의 회전을 의미한다. 푸코 진자 진동면은

회전관의 회전 방향과 반대 방향으로 회전하는 것처럼 보인다. 그림에서 회전관의 회전 방향이 반시계 방향인 것으로 보아 북반구 지역에서 나타나는 현상을 알아보고자 실험을 수행하고 있다.

17. [출제의도] 별의 연주 시차 이해하기

지구가 공전함에 따라 6개월 간격으로 별을 관측하여 얻은 시차의 $\frac{1}{2}$ 을 연주 시차(P)라 한다.

별의 거리가 멀수록 연주 시차는 작게 관측된다. 동일한 별의 연주 시차는 공전 궤도가 작은 내행성에서 더 작게 관측된다.

18. [출제의도] 일식 현상 이해하기

일식은 태양-달-지구가 일직선으로 배열할 때 나타나며, 이때 달의 위상은 삭이다. 개기 일식은 관측자가 달의 본그림자, 부분 일식은 달의 반그림자에 위치할 때 관측된다. 달이 반시계 방향으로 공전함에 따라 북반구에서 일식은 태양의 오른쪽에서 왼쪽으로 진행된다.

19. [출제의도] 지구계 각 권의 상호 작용 이해하기

대기 구성 성분의 변화 그래프에서 다른 기체에 비해 질소 분압 변화량이 가장 작게 나타난다. 산소의 증가는 주로 식물의 광합성에 의해 일어나므로 기권과 생물권의 상호 작용(B)이다. 이산화탄소는 해수에 용해된 후 침전하여 석회암을 형성한다. 따라서 C→D 과정으로 이산화탄소가 급격히 감소된다.

20. [출제의도] 지각을 구성하는 주요 원소 이해하기

지각을 구성하는 원소 중 가장 큰 비율을 차지하는 것은 산소(A)이고 두 번째로 큰 것은 규소(B)이며, 규소는 반도체의 주원료로 사용된다. 한편, 지구 전체를 구성하는 원소 중에서 철이 35%, 산소가 30%, 규소 15%를 차지하므로 지각의 구성 원소 비율과 다르다.