

2026학년도 7월 고3 전국연합학력평가

정답 및 해설

국어 영역

정답

1	③	2	②	3	⑤	4	④	5	③
6	⑤	7	①	8	②	9	①	10	①
11	②	12	①	13	⑤	14	③	15	①
16	③	17	①	18	②	19	④	20	⑤
21	④	22	①	23	④	24	②	25	④
26	⑤	27	②	28	⑤	29	②	30	④
31	③	32	②	33	⑤	34	④		

해설

** 독서 이론 **

□ 출전 : 모티머 J. 애들러 외 1명, 『생각을 넓혀 주는 독서법』

1. [출제 의도] 세부 내용 파악

2문단에 따르면, ‘주장과 근거 찾기’ 방법이 사용되는 단계는 제3수준이며, ‘독서 수준은 이전 수준에 도달해야 다음 수준의 읽기로 넘어갈 수 있다’고 하였으므로, 제2수준인 점검 독서를 하기 위해 제3수준에 익숙해져야 한다는 진술은 적절하지 않다.

① 2문단에 따르면, 초급 독서는 ‘책의 표면적 의미를 파악하는 기초’ 단계이며, 독자의 독서 수준은 ‘위계적 특성’을 지니고 있으므로, 초급 독서 수준에 도달해야 점검 독서를 할 수 있다. ② 2문단에 따르면, 점검 독서는 ‘책을 훑어보거나’, ‘필요한 부분을 읽는 단계’라고 하였다. ④ 2문단에 따르면, 점검 독서는 ‘정해진 시간 내’에, 분석적 독서는 ‘시간제한 없이’ 책을 읽어야 한다고 하였다. ⑤ 2문단에 따르면, 통합적 독서는 ‘여러 책’을 연관 지어 읽는 방법이라고 하였고, 분석적 독서는 ‘한 권의 책’을 읽는 방법이라고 하였다.

2. [출제 의도] 중심 내용 파악

4문단에 따르면, ‘저자가 사용한 단어를 독자가 중립적 용어로 바꿀 경우 문맥에 따라 다르게 해석되는 문제’가 생길 수 있다고 하였으므로, 중립적 용어를 설정할 때 단어의 의미가 글의 흐름에 따라 달라지는 경우를 고려하지 않았다는 비판은 적절하다.

① 2문단에 따르면, 통합적 독서는 분석적 독서와 달리, ‘여러 책을 읽고 중심 주제를 연관 지어 읽는 단계’라고 하였으므로, 앞선 수준과의 차이점이 제시되었다. ③ 1문단에 따르면, 통합적 독서는 능동적 독서 방식에 해당한다. 4문단에 따르면, 통합적 독서는 ‘저자들의 견해를 이해하고 융합적 사고에 도달하는 데 도움을 줄 수 있다’고 하였으므로, 능동적 독서의 장점에 대해 다루지 않았다는 비판은 적절하지 않다. ④ 3문단에 따르면, 통합적 독서를 하는 과정에서 ‘저자들의 관점이 충돌하는 부분에서 쟁점들을 규정’한다고 하였다. 따라서 저자들 간의 의견 차이를 간과하였다는 비판은 적절하지 않다. ⑤ 3문단에 따르면, 독자가 ‘쟁점별로 저자들의 해석이 다른 이유를 객관적으로 분석한다’라고 하였으므로 통합적 독서를 하는 과정에서 저자들의 상반된 입장을 비교하고 있음을 알 수 있다. 그러나 저자들의 상반된 입장을 비교하는 방법은 제시문에서 확인할 수 없다.

3. [출제 의도] 구체적 사례 적용

3문단에 따르면, 통합적 독서는 ‘쟁점별로 저자들의 해석이 다른 이유를 객관적으로 분석한다’라고 하였다. ③은 다루었던 내용을 정리하여 저자들의 해석의 차이점을 분석한 것으로, 독자가 해석의 차이점을 분석하기 위해 자신의 관점과 유사한 저자의 해석을 선정했다는 것은 적절하지 않다.

① 3문단에 따르면, 통합적 독서를 하기 위해서는 ‘주제와 관련된 도서 목록’의 준비가 필요하다고 하였다. ②는 독자가 통합적 독서를 하기 전에 주제와 관련된 도서 목록을 작성한 것으로, ‘성공의 기준’이라는 탐구 주제로 통합적 독서를 준비했다고 볼 수 있다. ② 3문단에 따르면, 독자는 여러 권의 책을 읽고 ‘저자들이 관점에 따라 다르게 사용한 핵심 단어의 의미를 분석’한다고 하였다. ③은 탐구 주제의 핵심 단어인 ‘성공’의 의미가 다르게 사용된 것을 분석한 것으로, 주제와 관련된 핵심 단어가 저자들의 관점에 따라 다르게 사용됨을 파악했다고 볼 수 있다. ③ 3문단에 따르면, 저자들이 사용한 핵심 단어의 의미를 ‘공통된 요소를 담아 중립적 용어로 재설정한다’라고 하였다. ④는 저자들이 다르게 사용한 ‘성공’의 의미를 분석해 재설정한 것으로, 저자들이 사용한 단어의 의미를 분석하여 중립적 용어로 다시 설정했다고 볼 수 있다. ④ 3문단에 따르면, ‘저자들의 관점이 충돌하는 부분에서 쟁점들을 규정한다’라고 하였다. ⑤는 탐색한 저자들의 견해를 바탕으로 주제와 관련된 쟁점을 정한 것으로, 저자들의 관점이 부딪치는 부분을 질문 형식의 쟁점으로 규정했다고 볼 수 있다.

** 주제 통합 **

□ 출전 : (가) 안소니 기든스, 『사회구성론』
(나) 울리히 벡, 『위험사회』

4. [출제 의도] 글의 구조와 전개 방식 파악

(가)는 구조화 이론에서 구조의 특성을 ‘언어 규칙’의 사례를 들어 설명하고 있고, (나)는 위험사회에서 계층을 가르는 기준과 과학 및 전문가의 권위가 변화된 상황을 인과적으로 제시하고 있다.

② (가)는 성찰적 실천, 추상적 시스템 등과 같은 구조화 이론의 주요 개념들을 정의하고 있으나, (나)는 위험사회의 유형별로 대응 방안을 비교하고 있지 않다. ③ (가)는 구조를 인간 행위에 선행하는 외적 제약으로 바라보는 입장과 인간 행위의 반복이 구조를 형성한다고 바라보는 입장을 제시하고 있으나, 이러한 입장들은 구조화 이론이 대두하게 된 배경이지, 구조화 이론에 대한 입장은 아니다. (나)는 위험사회에서의 위험의 의미, 위험사회의 정의, 과학과 전문가의 권위 재편, ‘하위정치’ 중심의 다층적 체계 전환 등 주요 내용들을 열거하고 있다. ⑤ (가)는 구조에 대한 이분법적 관점의 한계를 구조화 이론이 출현하게 된 이유로 제시하고 있다. 그러나 (나)는 위험사회에서 ‘시민들이 직접 의사 결정에 참여하는 ‘하위정치’ 중심의 다층적 체계로 전환된다’고 제시했을 뿐 위험사회의 다층적 의사 소통 체계가 지닌 문제점을 비판하고 있지는 않다.

5. [출제 의도] 중심 내용 파악

(가)의 2문단에 따르면, 기든스는 ‘인간들이 단순히 기존 구조에 순응하는 존재가 아니라, 기존 구조를 활용하고 변용할 수 있는 주체적 존재’로 보았으며, 이러한 개인의 행위를 ㉠(성찰적 실천)이라 하였다. 이는 개인이 구조를 주체적으로 변용할 수 있음을 의미한다. (나)의 5문단에 따르면, 벡은 ‘기존의 사회 구조를 점검하고 재구성하는 사회구성원들의 행위’를 ㉡(성찰적 근대성)이라 하였다.

이는 인류의 생존을 위협하는 위험을 점검하고 관리하여 위험을 극복하기 위한 행위를 의미한다.

① ㉠은 구조를 활용하고 변용하지만 재구성된 구조의 효율성을 보장하는 행위는 아니다. ② ㉡은 위험사회 속에서 기존 사회의 구조를 점검하고 재구성하는 행위이므로, 기존 구조가 지닌 문제점을 진단하기 위한 행위로 볼 수 있다. ④ ㉠은 구조를 성찰적으로 활용하는 행위이지만 기존 구조와의 유사성을 확인하는 행위는 아니다. ㉡은 기존 구조를 점검하고 재구성하는 행위이지만 기존 구조와 새로운 구조의 차이점을 확인하는 행위는 아니다. ⑤ ㉠은 구성원을 제약하는 구조를 비판적으로 수용하고 재구성하는 행위이므로 구조의 불확실성을 확인하는 행위라고 볼 수 있으나, ㉡은 구성원을 위협하는 구조의 권위를 인정하지는 않는다.

6. [출제 의도] 세부 내용 파악

[A]에 따르면, ‘추상적 시스템’은 ‘상징적 표상과 전문가 체계로 구성되어 있다’라는 점을 알 수 있다. 그러나 ‘상징적 표상’은 ‘시공간에 구애받지 않고 가치를 전달하는 매개물’이고, ‘전문가 체계’는 ‘고도로 분업화된 전문 지식과 그 운용 체계’이므로 상징적 표상을 활용하여 전문가 체계의 한계를 보완할 수 있다는 것은 적절하지 않다.

① [A]에 따르면, 추상적 시스템은 타인과 직접적 접촉 없이도 사회적 관계가 재구성되는 방식을 의미하는 것으로, 상징적 표상과 전문가 체계로 구성되어 있다고 하였다. 또한 ‘상징적 표상’이란 시공간에 구애받지 않고 가치를 전달하는 매개물’이라고 하였으므로 적절하다. ② [A]에 따르면, ‘사회적 관계 맺기가 화폐의 등장으로 광범위한 시공간으로 확장되었’다고 하였으므로 적절하다. ③ [A]에 따르면, ‘전문가 체계가 안전하고 정확하게 작동할 것이라는 믿음’을 바탕으로 ‘개인의 행위’는 지속될 수 있다고 하였으므로 적절하다. ④ [A]에 따르면, ‘낮선 환경과 타인에 대한 무지에서 생기는 불안과 불확실성은 전문가 체계가 안전하고 정확하게 작동할 것이라는 믿음으로 해소될 수 있다’고 하였으므로 적절하다.

7. [출제 의도] 세부 내용 파악

(나)의 3문단에 따르면, ‘위험사회에서는 계층을 가르는 기준이 단순히 소득이나 직업을 넘어 위험을 통제하고 회피할 수 있는 능력으로 재편되고 있다’고 하였으므로, 위험을 관리하는 능력이 계층을 나누는 기준이 된다는 것은 적절하다.

② (나)의 2문단에 따르면, 벡은 ‘산업사회가 초래한 위험은 풍요로운 삶을 추구하는 인간 활동으로 발생한 산업화의 부산물로, 자연재해와 달리 전 지구적으로 확산될 뿐만 아니라 현대의 과학으로도 완벽한 예측과 통제가 어렵다’라고 하였으므로 적절하지 않다. ③ (나)의 4문단에 따르면, 벡은 ‘과학적 지식에 기반했던 전문가의 권위 역시 해체’된다고 하였다. 따라서 전문가 집단이 위험을 분배하는 권한은 강화되는 것이 아니라 약화된다. ④ (나)의 4문단에 따르면, 벡은 ‘위험을 정의하고 관리하는 구조는 전문가 중심의 단일 체계에서 시민들이 직접 의사 결정에 참여하는 ‘하위정치’ 중심의 다층적 체계로 전환된다’라고 하였으므로 적절하지 않다. ⑤ (나)의 2문단에 따르면, 벡은 ‘인류의 안전과 생존을 확보하는 것이 경제와 정치 분야의 최우선 과제가 되었다’라고 하였으므로 적절하지 않다.

8. [출제 의도] 구체적 사례 적용

(가)의 3문단에 따르면, 전문가 체계는 고도로 분업화된 전문 지식과 그 운용 체계를 의미한다. <보기>에서 시민들은 정부의 환경 정책이나 기업의 변화를 기다리지 않고 자발적으로 친환경적 행동

양식을 실천하고 있으므로, 이러한 시민들의 모습을 기든스가 전문가 체계의 운용 방식을 따르는 것이라고 볼 것이라는 진술은 적절하지 않다.

① (가)의 4문단에 따르면, 기든스는 ‘인간이 성찰적 실천을 통해 사회체계를 비판적으로 수용하고 활용하며, 사회를 끊임없이 재구성해 나가는 주체적 존재’라고 하였다. <보기>에서 ‘시민들은 정부의 환경 정책이나 기업의 자발적인 변화만을 기다리지 않는다’라고 하였으므로, 기든스는 시민들을 기존 구조에 순응하지 않는 실천적 역량을 지닌 주체적인 행위자로 볼 것이다. ③ (가)의 3문단에 따르면, 기든스는 ‘사회체계가 재생산이 되려면 개인의 행위가 지속’되어야 하며, 4문단에 따르면, 인간은 ‘성찰적 실천을 통해 사회체계를 비판적으로 수용하고 활용하며, 사회를 끊임없이 재구성해 나가는 주체적 존재’라고 하였다. <보기>의 기업들이 ‘친환경적 행동 양식’으로 경영 방법을 변화시킨 것은 시민들이 ‘친환경적 행동 양식’을 일상에서 실천하였기 때문이므로, 기든스는 이런 상황을 사회체계가 재구성되는 과정이라고 볼 것이다. ④ (나)의 2문단에 따르면, 백은 ‘경제와 정치 분야의 최우선 과제’를 ‘인류의 안전과 생존을 확보하는 것’이라고 보았다. <보기>에서 시민들이 ‘친환경적 행동 양식’을 반복하고 공유하는 이유는 전 지구적 기후 위기 상황에서 안전과 생존을 확보하기 위해서이다. 따라서 백은 이러한 시민들의 모습을 ‘사회 운영의 중심축이 ‘부의 생산’에서 ‘위험의 관리’로 이동한 상태, 즉 안전과 생존이 화두가 된 상태’라고 볼 것이다. ⑤ (나)의 4문단에 따르면, 백은 ‘과학적 지식에 기반했던 전문가의 권위 역시 해체되며, 위험을 정의하고 관리하는 구조는 전문가 중심의 단일 체계에서 시민들이 직접 의사 결정에 참여하는 ‘하위정치’ 중심의 다층적 체계로 전환된다’라고 하였다. 따라서 <보기>의 시민들이 정부나 기업의 자발적인 변화만을 기다리지 않고, 적극적으로 ‘친환경적 행동 양식’을 수행하는 모습을 백은 시민들이 직접 의사 결정에 참여하여 위험을 관리하는 ‘하위정치’의 실천이라고 볼 것이다.

9. [출제 의도] 단어 사용의 적절성 파악

‘관망하다’는 ‘한발 물러나서 어떤 일이 되어 가는 형편을 바라보다.’의 의미이다. ③의 ‘바라보다’는 ‘어떤 현상이나 사태를 자신의 시각으로 관찰하다.’의 의미이므로 바뀌 쓰기에 적절하지 않다.

② ‘생성하다’는 ‘사물이 생겨나다.’의 의미이므로 ⑥와 바뀌 쓰기에 적절하다. ③ ‘발생하다’는 ‘어떤 일이나 사물이 생겨나다.’의 의미이므로 ②와 바뀌 쓰기에 적절하다. ④ ‘상실하다’는 ‘어떤 것을 아주 잃거나 사라지게 하다.’의 의미이므로 ④와 바뀌 쓰기에 적절하다. ⑤ ‘향유하다’는 ‘누리어 가자다.’의 의미이므로 ②와 바뀌 쓰기에 적절하다.

**** 기술 ****

□ 출전 : 신부용·유정수, 『도로 위의 과학』

10. [출제 의도] 세부 내용 파악

4문단에 따르면, 설계 속도는 도로 설계의 기초가 되는 자동차의 속도이며, 실제 도로에서는 차량이 설계 속도의 약 85% 정도로 주행하는 것으로 예상하여 이를 기준으로 제한 속도를 정함을 알 수 있다. 따라서 설계 속도는 실제 도로에서 차량이 주행하는 평균 속도가 아니다.

② 1문단에 따르면, 직선 도로에서는 횡단 경사를 2% 이내로 제한하여 운전 중 차량이 한쪽으로 쏠릴 수 있는 위험을 막고자 했음을 알 수 있다. ③ 3문단에 따르면, 다공성 포장이나 특수 포장재를 사용하면 마찰력을 크게 할 수 있지만 도로가 결빙되면 그 효과는 제한적임을 알 수 있다. ④ 2문단에 따르면, 곡선 도로를 주행할 때 차량에 작용하는 원심력의 크기는 차량의 질량과 속도의 제곱에 비

례하고 회전 반경에는 반비례함을 알 수 있다. 따라서 원심력은 차량의 속도가 빠를수록, 회전 반경이 작을수록 커진다는 것을 알 수 있다. ⑤ 1문단에 따르면, 직선 도로에서는 횡단면 기준으로 도로 양쪽으로 물이 흐르도록 중앙이 높은 좌우 대칭의 내리막 경사를 두고 있음을 알 수 있다.

11. [출제 의도] 세부 내용 파악

2문단에 따르면, ㉠(마찰 계수)는 접촉면의 상태에 따른 마찰력의 크기를 비율로 나타낸 것이다. 따라서 ㉠은 도로 면의 상태에 따라 그 크기가 달라진다는 것을 알 수 있다. 4문단에 따르면 ㉡(편경사)는 차량에 작용하는 원심력을 상쇄하여 차량이 바깥쪽으로 미끄러질 위험을 방지하는 것임을 알 수 있다.

① 2문단에 따르면, ㉢는 접촉면의 상태에 따른 마찰력의 크기를 비율로 나타낸 것이므로, 차량의 속도와는 무관하다. 4문단에 따르면, ㉤는 원심력의 일부를 상쇄하기 위한 것일 뿐, 곡선 도로의 반경에 비례하는 것은 아니다. ③ 2문단에 따르면, ㉠은 접촉면의 상태에 따른 마찰력의 크기를 비율로 나타낸 것이므로, 도로 설계 시 마찰력의 크기를 반영하기 위해 필요하다. 4문단에 따르면 ㉤는 곡선 도로와 완화 곡선 도로에서 적용된다는 것을 알 수 있다. 곡선 도로에서 직선 도로로 변경된 후 적용되는 것은 횡단 경사이다. ④ 4문단에 따르면, ㉠이 차량 주행의 안전성을 돕는 것은 마찰력을 줄이기 때문이 아니라, 차량에 작용하는 원심력을 일부 상쇄시키기 때문이다. ⑤ 2문단과 4문단에 따르면, ㉠과 ㉤는 모두 크기가 작아질수록 곡선 도로에서 차량이 바깥으로 미끄러질 위험이 높아진다.

12. [출제 의도] 중심 내용 파악

[A]에 따르면, 도로의 설계 단계에서는 도로의 설계 속도에 2.5초를 곱해 제동 반응 거리를 산정함을 알 수 있다. 정지 거리는 제동 반응 거리와 제동 거리의 합으로 이루어지므로, 도로의 설계 속도가 높아진다면, 설계상의 정지 거리가 길어짐을 알 수 있다.

② 운전자의 주행 속도가 달라지면 그에 비례하여 실제 제동 반응 거리는 달라진다. ③ 운전자의 주행 속도가 줄어들면 제동 반응 거리와 제동 거리가 줄어들기 때문에 실제 정지 거리도 짧아진다. ④ 운전자의 제동 반응 시간이 길어지면 실제 정지 거리에서 제동 반응 거리가 차지하는 비율이 늘어나고 제동 거리가 차지하는 비율은 줄어든다. ⑤ 도로 설계상의 제동 반응 시간은 2.5초로 규정하고 있으므로, 시거가 더 많이 확보되더라도 설계상의 제동 반응 시간을 2.5초보다 더 짧게 바꿀 수 없다.

13. [출제 의도] 구체적 사례 적용

<보기>에서 ㉠은 직선 도로, ㉡은 완화 곡선 도로, ㉢은 곡선 도로이다. 3문단에 따르면 도로 설계에서는 도로 상황을 결빙 시 마찰 계수인 0.2 ~ 0.3의 절반 수준인 0.1 ~ 0.16 범위로 가정하여 마찰 계수를 적용함을 알 수 있다. 그런데 마찰 계수를 <보기>의 설계 기준 마찰 계수인 0.1보다 크게 하면 차량의 안전성을 확보하는 것은 더 어려워진다.

① 1문단에 따르면, ㉠ 구간에서 편도 2차로에서 편도 3차로로 차로를 더 확장하게 되면 중앙선 기준 도로 양 끝의 높이는 기존보다 1m당 2cm만큼 더 낮아진다. ② 4문단에 따르면, 완화 곡선 도로의 길이는 설계 속도에 비례하고, 곡선 도로의 반경에 반비례함을 알 수 있다. 따라서 설계 속도를 낮추고 곡선 도로의 반경을 그대로 유지한다면 ㉠ 구간의 길이는 기존보다 줄어들게 된다. ③ 4문단에 따르면, 곡선 도로에서 편경사는 최대 8% 이내로 규정하고 있음을 알 수 있다. 따라서 곡선 도로의 반경이 기존보다 커지거나 작아지더라도

㉡ 구간에 적용되는 최대 편경사는 더 높일 수 없다. ④ ㉠ 구간은 완화 곡선 도로이므로 주행의 안전성을 돕기 위해 도로의 경사가 서서히 변화된다는 것을 알 수 있다.

**** 사회 ****

□ 출전 : 안해성, 『성공적인 개인 투자를 위한 ETF 안내서』

14. [출제 의도] 세부 내용 파악

3문단에 따르면, 유동성 공급자는 ‘ETF의 설정과 판매 과정에 참여’하는데, 이를 바탕으로 괴리율이 양수 혹은 음수일 때 각각 설정과 판매를 통해 ‘ETF 증권’의 시장 가격을 다시 본질 가치에 근접시키는 역할’을 한다고 하였다.

① 1문단에 따르면, 일반적인 펀드는 ‘실시간 매매가 어려워 환금성이 낮’지만, ETF는 ‘투자자가 이를 개별 주식처럼 자유롭게 사고팔 수 있도록 한 금융 상품’으로, 높은 환금성을 지닌다. ② 4문단에 따르면, 상관 계수는 ‘1에 가까울수록 기초지수와 유사하게 움직임’을 뜻한다. ④ 1문단에 따르면, ‘ETF 증권 1주를 매수하는 것은 그 지수에 포함된 여러 기업의 주식을 기초지수의 구성 비율만큼 나누어 모두 보유하는 것과 유사한 경제적 효과를 가진다’라고 하였다. 따라서 ETF 증권 1주를 매수하는 것이 기초지수를 구성하는 개별기업의 주식 1주를 보유하는 것과 유사한 경제적 효과를 지니는 것은 아니다. ⑤ 2문단에 따르면, ETF 증권은 시장 가격은 ‘투자자의 매수·매도 수요에 따라 형성’된다.

15. [출제 의도] 세부 내용 파악

투자 원금을 a원이라고 할 때 기초지수가 100에서 80으로 하락하면 2배 레버리지 ETF에서는 원금이 40% 감소하여 0.6a원이 된다. 다음 달에 기초지수가 30% 상승한 104가 되어 지수 상승폭의 2배를 평가액에 반영하더라도 투자 원금인 a보다 작은 0.96a가 된다. 따라서 [A] 기간에 ㉡을 선택한 투자자는 원금을 회복하지 못했을 것이다.

② 4문단에 따르면, ‘패시브형 ETF는 기초지수의 수익률을 최대한 유사하게 구현하기 위해 상관계수를 0.9 이상으로 유지하도록 설계’되므로, [B] 기간에 ㉠을 선택한 투자자는 기초지수의 상승률과 유사하게 수익을 실현했을 것이다. ③ 4문단에 따르면, 레버리지형 ETF는 기초지수의 수익률에 ‘2배나 3배 등 일정 배율을 곱한 만큼의 수익을 목표로 하는 계약을 활용하여 지수 변동 폭을 확대해 추종한다’고 하였다. 따라서 [B] 기간에 기초지수가 꾸준히 상승할 것이라고 예상한 투자자가 ㉡을 선택했다면 본인이 목표한 배율만큼의 수익을 얻을 수 있었을 것이다. ④ 4문단에 따르면, 커버드콜형 ETF는 ‘증권에 대한 권리를 추가 상승 전에 미리 판매했기 때문에 증권의 가격이 상승하더라도 이로 인한 수익 실현은 제한되지만, 주기적인 현금 수익을 확보할 수 있다’고 하였다. 그런데 [C] 기간의 시작인 7월 24일과 끝인 12월 24일의 기초지수가 110으로 동일하므로, ㉠을 선택한 투자자는 ㉡을 선택한 투자자와 달리 주기적으로 현금 수익을 얻을 수 없었을 것이다. ⑤ 4문단에 따르면, ‘액티브형 ETF는 상관 계수 0.7 이상을 기준으로 하되, 전문가의 판단에 따라 종목을 운용하여 초과 수익을 얻는 것을 목표로’ 하므로, [C] 기간에 기초지수가 상승할 것이라고 예상한 투자자가 기초지수를 추종하면서도 초과 수익을 실현하고자했다면 ㉠보다는 ㉡을 선택했을 것이다.

16. [출제 의도] 구체적 사례 적용

3문단에 따르면, 괴리율이 음수, 즉 시장 가격이 실시간 추정 순자산가치보다 낮은 경우, 유동성 공급자는 ‘시장에서 ETF 증권을 매수하여 자산 운용사에 반납하고, 그에 상응하는 기초 자산 바

스켓을 다시 지급받’아 ‘확보한 기초 자산 바스켓을 시장에 매도하여 차익을 실현’한다. 따라서 t_3 에서 t_4 로 가는 과정은 괴리율이 음수이므로, 유동성 공급자의 차익 거래로 인해 ETF A의 총발행 증권 수는 증가하지 않는다.

① t_1 에서 t_2 로 가는 과정에서는 괴리율이 음수이므로, 유동성 공급자는 ‘시장에서 ETF 증권을 매수하여 자산 운용사에 반납하고, 그에 상응하는 기초 자산 바스켓을 다시 지급’받는다. ② t_2 는 괴리율이 0이고, t_3 은 괴리율이 음수이다. 유동성 공급자가 t_3 에서는 ETF 증권의 시장 가격을 다시 본질 가치에 근접시키는 과정에서 차익을 얻지만, t_2 에서는 차익을 얻을 수 없다. ④ t_4 에서 t_5 로 가는 과정에서는 괴리율이 양수이므로, 유동성 공급자는 ‘시장에서 기초 자산 바스켓을 매수하여 자산 운용사에 제공하고 그 대가로 해당 ETF 증권을 새로 발행받’는다. 이렇게 ‘확보한 ETF 증권을 시장에 매도하여 차익을 실현’하기 위해서는 ETF 증권을 시장 가격으로 매도해야 한다. ⑤ 괴리율의 절댓값은 t_5 가 t_1 보다 크다. ‘괴리율의 절댓값이 크다는 것은 ETF 증권이 그에 상응하는 자산 가치보다 현저히 비싸거나 싸게 거래되고 있음을 의미’하며, 이는 ‘투자자가 ETF 증권을 매수·매도할 때 본질 가치와 동떨어진 가격으로 거래할 위험이 커졌음’을 의미한다.

17. [출제 의도] 단어의 의미 파악

③의 ‘맺다’는 ‘관계나 인연 따위를 이루거나 만들다.’의 의미로 쓰였고, ⑥의 ‘삼다’는 ‘무엇을 무엇이 되게 하거나 여기다.’의 의미로 쓰였다.

② ②의 ‘맺다’는 ‘열매나 꽃망울 따위가 생겨나거나 그것을 이루다.’의 의미로 쓰였다. ③ ③의 ‘맺다’는 ‘하던 일을 끝내다.’의 의미로 쓰였고, ⑥의 ‘삼다’는 ‘무엇을 무엇으로 가정하다.’의 의미로 쓰였다. ④ ④의 ‘맺다’는 ‘끄나풀, 실, 노끈 따위를 엮어 매듭을 만든다.’의 의미로 쓰였다. ⑤ ⑤의 ‘삼다’는 ‘어떤 대상과 인연을 맺어 자기와 관계있는 사람으로 만들다.’의 의미로 쓰였다.

** 고전 소설 **

□ 출전 : 작자 미상, 「화산중봉기」

18. [출제 의도] 작품의 내용 이해

향임을 기다리던 김 처사와 그의 부인은 ‘까치가 창밖에 와 세 번 짚기에’, ‘길흉을 알지 못하여 민망히 여겼’다고 했으므로 까치가 짚고 간 일을 길조로 여겨 향임을 반갑게 맞이했다고 볼 수 없다.

① 이 통관의 부인이 ‘시비를 시켜 한 번 보고 완전히 정하고자’ 한다는 뜻을 밝히고 추월을 불러 ‘공자를 보고 오라’라고 한 부분에서 확인할 수 있다. ③ ‘저와 함께 온 여인은 과연 여승이 아니오라 김 처사 댁 시비 향임이라.’라는 춘파의 말과 ‘일의 형세가 그러할지라, 무슨 죄를 내리겠는가?’라는 이 통관 부인의 말을 통해 확인할 수 있다. ④ 관아에서 ‘부사의 처결을 얻’은 김 처사가 ‘부인과 선옥으로 ~ 뜻을 고하’는 부분을 통해 확인할 수 있다. ⑤ ‘너희 삼부자는 ~ 들게 하라.’라는 부사의 말을 통해 확인할 수 있다.

19. [출제 의도] 작품의 맥락 이해

①의 ‘가문이 장차 끊기게 되옵기로’를 통해 드러난 가문에 대한 김 처사의 염려에 대해 ㉠의 ‘저 선옥을 다시 장가들게 하여 집안의 법도를 안정시키’라는 부사의 판결에서 해결책이 제시되고 있다.

① ㉠에서 농옥의 주장을 받아들이지 않는 김 처사의 의중은 확인할 수 있지만 ㉡에서 그 불신이 해소되고 있지는 않다. ② ㉠의 ‘불초자식이 홀연히 부모를 버리고 간 곳 없더니’를 통해 선옥이 가출한 사실을 알 수 있지만 ㉡에서 그 이유가 밝혀지고 있지는 않다. ③ ㉠의 ‘머느리만이 홀로 부군이 아니라’를 통해 선옥의 정체가 의심받고 있음을

확인할 수 있다. 그러나 ㉡의 ‘진짜 선옥을 보기 전에는 귀신도 결단하지 못할지라’를 통해 부사는 선옥의 진위 여부에 대해서는 끝내 결정을 내리지 못하고 있음을 알 수 있다. ⑤ ㉠의 ‘부모와 친척, 노복이며 이웃이 모두 보고 반겨하오나 오직 머느리만이 홀로 부군이 아니라 하여’를 통해 드러난 김 처사와 농옥의 입장 차이는 ㉡의 ‘진짜 선옥을 ~ 선옥인가 하오니’라는 부사의 말을 통해 좁혀지지 않고 있음을 알 수 있다.

20. [출제 의도] 대화의 특징 파악

[A]에서 이 통관의 ‘내 비록 얼굴을 본 적이 없으나’라는 말을 통해 이 통관과 김 처사의 친분이 없다는 점을 알 수 있다. 또한 이 통관은 부인의 인식 변화를 추구하고 있지는 않다. [B]에서 농옥은 부사에게 ‘공정한 판결을 내리는 은택을 입게’해 달라고 부탁하고 있다. 따라서 농옥이 부사를 불신하고 있다는 진술은 적절하지 않다.

① [A]에서 이 통관은 ‘청운의 뜻이 없이 ~ 지상의 신선이라’라고 말하고 있는데, 이는 김 처사의 행적을 요약적으로 제시하며 그에 대한 평가를 드러낸 것에 해당한다. ② [B]에서 농옥은 자신이 먹고 자는 것과 행동이 평상시와 같으며, 자신의 말을 ‘병자의 말’이라고 여기는 부사의 의견이 부당하다는 점을 주장하고 있다. ③ [A]에서 이 통관은 ‘시비를 보내어 자세히 탐지하라’라고 말하며 부인에게 선옥에 대해 알아보라고 명하고 있다. [B]에서 농옥은 ‘신의 정절을 밝히게 하소서’라고 말하며 공정한 판결을 내려 줄 것을 부사에게 부탁하고 있다. ④ [A]에서 이 통관은 ‘호랑이는 개의 새끼를 아니 낳는다.’라는 관용적 표현을 사용하여 선옥이 ‘반드시 충효를 모두 갖추었’을 것이라는 자신의 생각을 강조하고 있다. [B]에서 농옥은 ‘하늘’이라는 초월적 존재를 언급하며 집으로 돌아온 선옥이 ‘분명 부군이 아’니라는 자신의 생각을 강조하고 있다.

21. [출제 의도] 외적 준거에 따른 작품 감상

‘그 부모는 어려서부터 ~ 병자의 말이로다.’를 통해 부사는 선옥이 진짜가 아니라고 홀로 주장하는 농옥을 의아하게 바라보고 있을 뿐 농옥을 곤경에 빠뜨리기 위해 의도적으로 한 말이 아님을 확인할 수 있다. 또한 이후 판결에서 농옥의 입장을 고려하여 선옥의 진위 판단을 내리지 않고 있으므로 부사가 농옥을 병자라 치부하는 모습을 농옥을 의도적으로 곤경에 빠뜨려 시련을 겪게 하는 것으로 볼 수 없다.

① ‘저와 함께 ~ 잠깐 기망하였사오니’라는 춘파의 말을 통해 김 처사 댁 시비 향임이 ‘소저의 화용’을 자세히 보기 위해 여승의 모습으로 위장하고 춘파와 함께 이 통관 댁에 방문했음을 알 수 있다. ② ‘이 소저는 곧 천상 선녀라 ~ 말씀하옵기 어렵나이다.’라는 향임의 말과 ‘온화한 용모와 ~ 못할 정도였다’라는 추월의 생각은 각각 농옥과 선옥의 비범함을 드러내는 주변 인물의 평가에 해당한다. ③ 김 처사와 그의 부인은 형옥이 데려온 남자가 아들 선옥이라고 주장하고 있지만, 농옥은 형옥이 데려온 남자가 자신의 부군이 아니라며 김 처사 부부와 대립하고 있다. 이러한 인물들의 대립은 진짜와 가짜를 구별하는 ‘진가쟁주’ 화소에 해당한다. ⑤ 농옥은 ‘시부모의 뜻을 거역하지 말라’라는 부사의 말에도 ‘외모에 나타난 얼굴’이 다르다며 끝까지 자신의 생각이 맞다는 뜻을 굽히지 않는 모습을 보이고 있다.

** 현대 소설 **

□ 출전 : 양귀자, 「한 마리의 나그네 쥐」

22. [출제 의도] 서술상의 특징 파악

[A]에서 인물의 내적 갈등은 확인할 수 있지만, 이러한 내적 갈등이 과거 회상을 통해 드러나는

것은 아니다.

② ‘가슴속에 우물이 있다면 ~ 기분이었다.’에서 감각적인 표현을 활용해 인물의 심리를 드러내고 있음을 확인할 수 있다. ③ ‘이상한 놈이군.’에서 인용 부호 없이 쥐에 대한 인물의 생각을 드러내고 있음을 확인할 수 있다. ④ ‘한 마리 쥐의 구부정한 등허리 위로 청색 어둠이 내려앉고 있었다’와 ‘그의 구부정한 등허리에도 어둠이 한 켠 내려앉았다.’를 통해 시간적 배경을 제시하며 ‘쥐’와 사내 간의 유사성을 드러내고 있음을 확인할 수 있다. ⑤ ‘가도 가도 끝이 없을 것 같은, 깊은 터널처럼 뚫려 있는 숲이었다.’에서 비유적인 표현을 활용하여 인물이 위치한 공간에 대한 인상을 드러내고 있음을 확인할 수 있다.

23. [출제 의도] 작품의 내용 이해

㉡(박 씨)는 ‘그 사람이 ~ 편이라는 거여.’라고 말하며 사내에 대한 대략적인 신상을 제시하고 있다. 이후 ㉢는 ㉥(주 씨)와 ㉦(엄 씨)에게 ‘주 씨 자네는 ~ 본 적이 있능가?’와 ‘엄 씨는?’이라고 말하며 사내를 본 적이 있는지 묻고 있다.

① ‘우짜다가 그 ~ 있다 하던네.’를 통해 ㉥ 역시 소문에 반응을 보이고 있음을 확인할 수 있다. ② 엉뚱한 상상을 바탕으로 의견을 제시하는 것은 ㉥가 아니라 ㉦이다. ③ ‘그 사람이 ~ 편이라는 거여’에서 ㉢는 전에 들은 내용으로 대답하고 있으므로 ㉢가 확실한 근거를 들어 대답하고 있는 것이 아니라는 점을 확인할 수 있다. ⑤ ㉥는 사내의 가족에게, ㉦는 사내에게 주목해 대화를 이어 가고 있으며, 이와 관련하여 ㉢가 전반적인 설명을 제시하고 있다.

24. [출제 의도] 작품의 맥락 이해

㉠(소식)의 부제는 ㉡(이야기) 속 인물인 사내에 대해 ‘아죽도 산에 ~ 죽은 건지’와 같은 궁금증을 불러일으킨다.

① ㉠을 기다리는 인물은 사내의 부인으로, ㉡에서 ‘마누라들랑 새끼들은 우째 되었답니까’에서 언급되고 있다. ③ ‘한동안은 남편에게 소식이 올라기두리고 또 찾아도 봄시로’를 통해 ㉠을 알기 위한 인물의 노력은 확인할 수 있지만, 그 노력이 ㉠을 통해 다수에게 인정받고 있는 것은 아니다. ④ ㉡에 참여한 인물 중 누구도 ㉠을 전하고 있지 않으므로, ㉡에 참여한 인물 중 한 명을 통해 ㉠을 알 수 없는 상황이 해결된다고 볼 수 없다. ⑤ ㉡을 전하는 인물들은 사내에 대한 소문에 흥미를 가지고 대화를 나눌 뿐, 모든 인물들이 ㉠이 올 것이라고 확신하는 것은 아니다.

25. [출제 의도] 외적 준거에 따른 작품 감상

사내는 더 어두워지기 전에 어딘가 잠자리를 찾아 숲을 빠져나가야 하는 상황에서 ‘문갑 위에 놓아두고 나온 그의 손목시계’를 떠올리며 지금 ‘몇시나 되었’는지 ‘애써 시간을 짐작해 보’고 있다. 그러나 결국 사내는 ‘숲 가운데 홀로 남아’ 내면적 고독에서 벗어나지 못한 채 울게 된다. 그러므로 시간을 짐작해 보는 사내의 모습에서 관계의 부재로 인한 내면적 고독에서 벗어나고 있음을 확인할 수 있다는 감상은 적절하지 않다.

** 갈래 복합 **

□ 출전 : (가) 김약련, 「과폐탄(科弊歎)」
(나) 윤기, 「한거필담(閑居筆談)」

26. [출제 의도] 작품 간의 공통점 파악

(가)에서는 ‘친척 사돈 모르거든 봉우장유 어이 알리’라는 설의적 표현을 통해 자리다툼을 하는 선비들에 대한 화자의 비판적 인식을 드러내고 있다. (나)에서는 ‘식자의 눈으로 ~ 크게 탄식하지 않겠는가’라는 설의적 표현을 통해 올바른 학문의 자세를 지니지 못한 사람들에 대한 글쓴이의 비판

적 인식을 드러내고 있다.

① (가)에서는 선비와 부형 간의 대화가 나오지만, 이 대화는 과거 급제의 가능성과 관련된 천지축의 제출 여부에 관한 것일 뿐, 이를 통해 과거 제도의 폐단을 밝힌 것은 아니다. (나)에서는 인물 간의 대화가 나타나지 않는다. ② (나)에서는 공자와 안자의 행적을 나열하여 글쓴이가 생각하는 올바른 학문의 자세를 구체화하고 있다. 그러나 (가)에서는 성현의 행적을 나열하고 있지 않다. ③ (가)에서는 ‘우우우’라는 음성 상징어를 활용하여 문이 열리자 과장 안으로 몰려가는 선비들의 모습을 강조하고 있다. 그러나 (나)에서는 음성 상징어가 사용되고 있지 않다. ④ (가)에서는 선비가 과거를 준비하는 것에서부터 과거를 응시하고 고향으로 돌아오기까지 시공간의 이동이 드러나 있다. 그러나 (나)에서는 시공간의 이동이 드러나 있지 않다.

27. [출제 의도] 구절의 의미 파악

⑥에는 과장에서 좋은 자리를 차지하기 위해 다투는 응시자들이 친구도, 나이 많은 사람도 따지지 않고 막말을 하며 다투다 옷이 찢어지는 모습이 드러나 있다.

① ⑥에는 아침부터 문을 열라 고함치는 과거 응시자들의 성화에 일찍 과장의 문을 여는 금란관의 모습이 드러나 있다. ③ ⑥에는 과제를 먼저 보기 위해 몰려들어 과제가 내걸린 현관 주변에 둘러서서 과제를 보는 응시자들의 모습이 나타나 있다. 이는 과제를 먼저 보고 답지를 빨리 작성하려는 응시자들의 마음이 드러난 것이다. ④ ⑥에는 학식이 많음에도 오히려 자신보다 학식이 부족한 사람에게 배우려 하는 안자가 지닌 학문에 대한 올바른 자세가 드러나 있다. ⑤ ⑥에서 ‘이러한 무리들’은 ‘서사를 약간 섭렵하면 ~ 과장을 일삼아 명성을 흠치는’ 사람들로, 글쓴이는 그릇된 자세로 학문에 임하는 사람들이 가득한 세태를 드러내고 있다.

28. [출제 의도] 작품의 내용 이해

㉠(귀향)에서 집안사람들이 대방주를 빚는 이유는 천지축을 바쳤다는 선비의 대답을 들었기 때문이지, 선비가 바닥장이 되게 답지를 제출했다는 것을 알았기 때문이 아니다.

① ㉠에서 선비가 집안사람들이 굶어도 선접량을 모으는 이유는 과거에 급제하기 위한 것이므로 선비가 이러한 모습을 보이는 이유는 과거에 병이 깊기 때문이라 할 수 있다. ② ㉠에서 선비가 아침 일찍부터 사립문 가까이에 서 있는 이유는 ㉠에서 과장이 열리면 좋은 자리에 앉기 위해 빠르게 과장 안으로 달려가기 위해서이다. ③ ㉠에서 선비가 글제를 보고도 의도를 파악하지 못하고 있는 이유는 ㉠에서 책의 내용은 보지 않고 과거 문제의 작성 방법만을 연습했기 때문이다. ④ ㉠에서 부형이 집에 돌아온 선비에게 천지축을 바쳤냐고 묻는 이유는 ㉠에서 선비가 답지를 일찍 바쳤기를 바랐기 때문이다.

29. [출제 의도] 작품의 내용 이해

공자와 안자는 성현임에도 자신보다 부족한 사람에게도 묻고 배우는 것을 부끄러워하지 않는 자세로 학문에 임했다. 따라서 자신이 많이 알고 있어도 남에게 배우기를 꺼리지 않는 것이 글쓴이가 생각하는 올바른 학문의 자세이다.

① 글쓴이는 공자가 배우지 않아도 스스로 깨달아 아는 성인하면서도 남에게 묻고 배우려 했던 태도가 훌륭하다고 한 것이지, 예와 음악을 배웠기 때문에 성인이라고 한 것은 아니다. ③ 글쓴이는 어려운 글자를 기억해 내면 스스로를 남보다 뛰어난 견해를 지닌 것으로 여기는 사람들을 경계하는 것이지, 어려운 글자를 기억해 내는 사람을 뛰어난 견해를 지닌 사람이라 생각하는 것은 아니다. ④ 글쓴이는 기이한 문장을 발견하고 스스로를 세상에서 빼어난 학자라 여기는 사람을 비판하는 것이지, 빼

어난 학자로 인정받기 위해 기이한 문장을 발견하려 노력해야 한다고 생각하는 것은 아니다. ⑤ 글쓴이는 우연히 찾은 궁벽한 시구절로 남들의 고루함을 조롱하는 사람들을 경계하는 것이지, 이해하기 어려운 시구를 찾아내서 많은 사람들에게 알리는 데에 힘써야 한다고 생각하는 것은 아니다.

30. [출제 의도] 작품의 창의적, 주제적 수용

<보기>에서는 ‘검은 백조’가 발견되면서 이전에 진실이라 믿었던 ‘모든 백조는 희다’라는 명제가 일반화의 오류를 지니고 있음을 보여 주는 사례가 되었다는 것을 말해 주고 있다. <보기>를 참고했을 때 [A]의 ‘납어’와 ‘점어’는 나무에 오를 수 있는 물고기로 ‘나무에서 물고기를 구할 수 없다’라는 진술이 일반화의 오류를 범하고 있다는 사실을 밝혀 주는 사례로 볼 수 있다.

① ‘나무에 올라 물고기를 구한다’가 ‘결코 할 수 없는 일’이라는 비유적 의미로 쓰이라면 ‘모든 물고기는 나무에 오를 수 없다’라는 명제가 바탕이 되어야 한다. ② ‘납어’와 ‘점어’의 존재를 몰랐던 사람들은 물고기가 나무에 오를 수 없다고 생각할 것이므로 ‘연목구어’를 ‘결코 할 수 없는 일’의 비유로 사용했을 것이다. ③ 나무에 오르는 물고기인 ‘납어’와 ‘점어’가 발견된 후라면 ‘모든 물고기는 나무에 오를 수 없다’라는 명제는 사실로 인정받지 못했을 것이다. ⑤ ‘납어’와 ‘점어’가 ‘예측 불가능한 상황’이 실제 발생하는 것’의 의미로 쓰인다는 것은 나무에 오르는 물고기가 발견되었다는 것이므로 ‘나무에 올라 물고기를 구할 수 있다’라는 진술에는 오류가 없다.

31. [출제 의도] 외적 준거에 따른 작품 감상

‘화서와 빙잠’을 알고 있는 사람은 기이하고 사소한 것을 알고 있는 사람이고, ‘귀는 불에서 ~기를 수 없다’는 상리에 해당하는 보편적인 이야기이다. 따라서 사소한 것을 아는 사람이 상리의 이야기를 비판하는 것은 진정한 앎을 추구하는 자세가 아니라 잘못된 학문의 자세이다.

① ‘약한 선비 얹어’진 것을 보고도 이를 ‘짓밟고 가는’ 것은 좋은 자리를 차지하기 위해 다투는 것으로, 이것은 학문을 통해 올바른 삶의 도리를 배운 사람의 행동이 아니다. ② ‘경제책 아득하니 설페구페 무엇인고’라며 과제를 보고도 경제책이 무엇인지 모르고 현재 상황의 폐단과 대책을 떠올리지 못하는 이유는 경서와 역대사를 모르고 의의와 시부를 짓는 잘못된 태도로 학문을 했기 때문이다. ④ ‘무리한 중에 간혹 있는’ 것은 사소한 것이고, ‘상리’는 보편적인 이치를 의미하는 것이므로, 무리한 것을 근거로 상리를 비판하는 사람은 사소한 것에 집착하여 중요한 것을 놓치는 지엽적 태도를 지닌 사람에 해당한다. ⑤ ‘역대사 못 알아도 시부를 능히 짓’는 것은 역사에 대한 공부를 하지 않고 급제만을 목표로 학문을 하는 사람의 모습이다. ‘서사를 약간 섭렵’하고 ‘잘난 체하’는 것은 자신의 지식을 자랑하려는 현학적 태도를 지닌 사람의 모습이다.

** 현대시 **

□ 출전 : (가) 박목월, 「회귀심」
(나) 김명인, 「분수」

32. [출제 의도] 작품 간의 공통점 파악

(가)는 ‘기다린다’, ‘돌아온다’, ‘가족이 있다’에서, (나)는 ‘출렁거린다’, ‘바라본다’, ‘넋브러진다’, ‘보내고 있다’에서 현재 시제를 사용하여 시적 상황을 드러내고 있다.

① (가)와 (나)는 모두 화자의 움직임을 자연물에 빗대고 있지 않다. ③ (가)의 ‘떨어져 가는’, ‘가라앉았다’, ‘떨어지는’과 (나)의 ‘허물어져’, ‘주저앉아’는 하강적 이미지를 담고 있는 시어로 볼 수 있지만, 이러한 시어가 계절적 배경을 보여 주

고 있지는 않다. ④ (나)는 ‘물일까’, ‘시간일까’, ‘꿈결일까’에서 의문형 어미를 사용해 화자의 생각을 드러내고 있지만, (가)에서는 의문형 어미를 사용하고 있지 않다. ⑤ (가)의 ‘이 가늠하고 측은한 회귀심’, ‘하룻밤을 지내는 측은한 화목들’, (나)의 ‘저 분수대의 ~ 바라본다, 폰수!’는 명사로 종결한 시행이지만, 이러한 시행이 화자의 의지를 부각하고 있는 것은 아니다.

33. [출제 의도] 시적 상황의 파악

(나)에서 ‘나’는 ‘벤치 위에’ ‘넋브러진’ 존재의 ‘꽃잠’에 ‘오색 꿈결’이 섞이길 바라고 있을 뿐, ‘벤치 위에’ ‘넋브러’져 ‘꽃잠’을 자는 삶 자체를 동경하고 있는 것은 아니다.

② (가)에서 ‘나’는 ‘서로 등을 붙이고 / 하룻밤을 지내는’ ‘화목들’을 ‘측은’하게 여긴다. 이를 통해 화자가 가족들을 연민의 시선으로 바라보고 있다고 이해하는 것은 적절하다. ③ (나)에서 분수가 ‘허공에 / 사직을 내다’ 건다는 것은 분수대에서 물이 분출되는 모습을 형상화한 표현이다. 이를 통해 분수가 궁중으로 물줄기를 뿜어내는 모습을 드러내고 있다고 이해하는 것은 적절하다. ④ (나)에서 ‘무지개 생’이 ‘물이 꿈꾸는 또 다른’ 물이라는 것은 물줄기 사이로 나타난 무지개가 물이 꿈꾸는 또 다른 삶의 모습이라는 점을 표현한 것이다. 이를 통해 꿈을 꾸는 주체가 분수임을 드러내고 있다고 이해하는 것은 적절하다.

34. [출제 의도] 외적 준거에 따른 작품 감상

(나)에서 ‘나’가 ‘평일 오후 내내’ ‘분수대의 도로(아무런 보람이 없는 수고)’를 ‘물끄러미 바라’보는 자신을 ‘폰수’라고 부르는 것은 분수의 ‘도로’와 같이 보람 없이 시간을 보내는 자신을 성찰한 것이다. 따라서 분수의 ‘도로’를 보는 자신을 ‘폰수’라고 부르는 것은 화자가 분수와 같은 삶을 살아야 한다는 인식을 드러낸다고 볼 수 없다.

① (가)에서 ‘나’가 ‘밤이 되면’ ‘원효로행 버스를 타고’ 귀가하는 것과, (나)에서 분수가 물줄기를 뿜었다가 다시 거뒀다는 일은 계속하여 반복되는 것이다. 따라서 (가)의 화자가 ‘밤이 되면’ 집으로 ‘돌아’오는 것과, (나)의 분수가 ‘주류를 펼’쳤다가 ‘끝없이 거뒀다는’ 것은 화자가 발견한 반복의 양상으로 볼 수 있다. ② (가)에서 ‘나’는 ‘어디서나’ ‘가족이 있는’ ‘중점 가까이’로 향하며, 이 마음을 ‘가늠하고 측은한 회귀심’이라고 말한다. 따라서 (가)에서 화자가 자신의 ‘회귀심’에 주목해 가장의 역할을 다하는 자신이 가늠하고 측은하다는 인식을 드러낸다고 볼 수 있다. ③ (가)에서 ‘나’는 집으로 향하는 ‘어두한 버스 안에서’ ‘떨어지는 모든 것’을 ‘소중하게 받아 주시는 / 끝없는 부드러운 그 손’의 존재를 느끼며 ‘마음이 가라앉’는다. 따라서 (가)에서 화자가 ‘어두한 버스 안에서’ ‘끝없는 부드러운 그 손’을 느끼는 것을 통해 고단한 하루를 마친 자신을 포용해 주는 존재가 있다는 인식을 드러낸다고 볼 수 있다. ⑤ (나)에서 ‘나’는 ‘척추 허물어뜨린 분수’의 형상을 보며 ‘챗바퀴 살림’으로 인한 지겨움을 떠올린다. 따라서 (나)에서 화자가 ‘챗바퀴 살림’으로 인해 ‘척추 허물어뜨린 분수’에 주목해 반복을 지속하는 것이 지겨운 삶일 수도 있다는 인식을 드러낸다고 볼 수 있다.

화법과 작문 정답

35	①	36	④	37	④	38	④	39	⑤
40	⑤	41	③	42	①	43	②	44	②
45	⑤								

화법과 작문 해설

35. [출제 의도] 발표 표현 전략 사용하기

발표자는 1문단의 ‘최근 유명 ~ 하는데 들어 보셨나요?’라고 중심 화제인 보자기와 관련된 질문을 하며 청중의 관심을 유도하고 있으므로 적절하다.

③ 1문단에서 전통 보자기와 관련된 용어의 검색량이 늘고 있다는, 발표 대상과 관련된 변화를 언급하고 있지만, 구체적 수치를 언급하고 있지 않다. ⑤ 발표자는 5문단에서 ‘오늘 소개한 ~ 확인하실 수 있습니다.’라며 발표 자료를 확인할 수 있는 방법을 안내하고 있으나, 청중의 요청에 따른 것은 아니다.

36. [출제 의도] 발표에서 자료, 매체 활용하기

[자료 3]은 수보에 사용된 꽃 문양과 나비 문양을 보여 주는 자료로 ㉠에 활용하였으나, 수보에 사용된 문양들의 의미를 구별하는 방법을 설명하는 데 활용하지는 않았으므로 적절하지 않다.

① [자료 1]은 보자기와 함께 사용되는 어휘들을 소개하는 자료로, 보자기의 다양한 용도를 설명하기 위해 ㉠에 활용하였다. ② [자료 2]의 화면 위쪽은 다양한 사각형 모양의 조각 천을 연결하여 조각보를 만들었다는 것을 보여 주기 위해 ㉠에 활용하였다. ③ [자료 2]의 화면 아래쪽은 원 모양을 일정한 형식으로 반복하여 새로운 꽃잎 모양이 만들어지는 효과를 보여 주기 위해 ㉠에 활용하였다.

37. [출제 의도] 발표 내용 이해, 평가하기

‘학생 2’는 ‘조각 천을 ~ 것 같은데’라며 발표 내용을 바탕으로 발표에서 제공하지 않은 정보를 추론하고 있지만, ‘학생 1’은 발표에서 제공하지 않은 정보를 추론하고 있지 않다.

① ‘학생 1’은 수보의 바탕천과 안감이 다른 이유를 설명해 주지 않았다고 말하며 알고 싶은 정보가 발표에서 다루어지지 않았음을 아쉬워하고 있다. ② ‘학생 2’는 다양한 무늬의 조각보를 발표자가 알려 준 누리집에서 찾아봐야겠다고 하며 발표에서 제시되지 않은 자료를 조사하기 위한 추가 활동을 계획하고 있다. ③ ‘학생 3’은 한국 전통 공예에 관심을 갖는 외국인들이 늘고 있다는 뉴스를 본 경험을 언급하며 발표 내용과 관련하여 자신의 경험을 떠올리고 있다. ⑤ ‘학생 2’는 쓰다 남은 천을 활용하여 보자기를 만들어 볼 수 있다는 점을 알게 되어 유익했다고 말하며, ‘학생 3’은 외국인 친구에게 전통 공예에 대해 소개할 때 도움이 될 것 같다고 말하며 발표를 통해 알게 된 정보를 유용성 측면에서 평가하고 있다.

38. [출제 의도] 대화 참여자의 말하기 방식 이해하기

(가)는 방송 진행자와 평론가가 영화 속 가족 관계의 변화에 대해 이야기하고 있고, (나)는 같은 동아리 학생들끼리 영화에 대한 감상을 나누고 있는 상황으로, (가)와 (나)에는 모두 대화 참여자가 다른 참여자의 발언 내용이 지닌 한계를 언급하며 부정적으로 반응하는 의사소통 양상은 나타나지 않는다.

① (가)는 방송 대담이므로 대화에 직접 참여하지 않은 시청자에게도 대화 내용이 전달되지만, (나)는 대화에 직접 참여한 학생들에게만 대화 내용이

전달된다. ② (가)의 진행자는 새로운 형태의 가족 관계를 통해 공동체성을 회복하고자 하는 의도가 영화에 반영된 것이라는 평론가의 발언을 자신이 이해한 내용으로 정리하여 전달하고 있지만, (나)의 학생들은 자신의 의견을 상대방에게 전달하고 있을 뿐, 다른 학생이 발언한 내용을 자신이 이해한 내용으로 정리하고 있지 않다. ③ (나)에서는 ‘영화 돋보기’와 ‘□□ 가족’을 함께 본 경험에 대해서로의 감상을 나누고 있지만, (가)는 그렇지 않다.

39. [출제 의도] 대화 표현 전략 사용하기

‘학생 1’은 [A]에서 영화를 감상한 후 가족에 대한 생각이 달라졌을 것이라 추측하며 ‘학생 2’와 ‘학생 3’의 생각을 궁금해하고 있고, [B]에서는 영화를 감상한 후 가족을 돌보지 않는 진짜 가족에 대해 반감이 들었을 것 같다고 추측하며 ‘학생 2’와 ‘학생 3’의 생각을 궁금해하고 있다.

① [A]에서 ‘학생 2’는 ‘학생 1’의 질문에 대해 자신의 생각을 밝히고 있을 뿐, 유사한 상황에 빗대어 말하고 있지 않다. ② [A]에서 ‘학생 3’은 ‘학생 2’의 감상에 동의하면서 ‘학생 2’가 언급하지 않은 감상을 추가로 말하고 있을 뿐, 예상되는 문제점을 언급한 후 대안을 모색하고 있지 않다. ③ [B]에서 ‘학생 2’는 ‘학생 1’의 질문에 답하면서 자신의 감상을 추가하고 있을 뿐, ‘학생 1’의 발화를 재진술하며 동의하지 않는 부분을 언급하고 있지 않다. ④ [B]에서 ‘학생 3’은 ‘학생 1’의 질문에 대한 자신의 생각을 밝힌 후 새로운 의견을 제안하고 있을 뿐, ‘학생 2’의 발언과 자신의 의견을 절충하고 있지는 않다.

40. [출제 의도] 비평 글쓰기 내용 생성하기

‘학생 3’이 새로운 가족 형태가 등장한 의미에 주목하여 비평문을 작성하면 좋겠다고 말한 의견이 ㉠(현상의 비판적 수용)을 고려하여, (다)의 4문단에 새로운 가족의 형태를 모색하는 것은 변화하는 시대에 적합한 새로운 가족의 조건을 탐색하는 과정으로 이해해야 한다는 내용으로 구체화되었다.

① ㉠에서 진행자가 최근 국내외 영화들에서 혈연 중심의 전통적인 가족 관계를 대체하는 다양한 형태의 가족 관계가 많이 나타나고 있다고 한 발언이 (다)의 1문단에 혈연이나 법적 관계를 맺지 않은 다양한 가족의 형태가 전통적인 가족을 대신하는 모습이 나타나고 있다고 현상을 설명하는 내용으로 반영되었을 뿐, ㉡(현상의 배경)를 고려하여 반영된 것은 아니다. ② ㉠에서 평론가가 새로운 형태의 가족 관계를 통해 공동체성을 회복하고자 하는 의도가 영화에 반영된 것이라고 한 발언이 ㉢(현상의 긍정적 영향)를 고려하여 (다)의 2문단에 영화 속 새로운 가족 형태가 사회에서 소외된 사람들끼리 서로 의지할 수 있는 공동체를 만들 수 있다는 희망을 전한다는 내용으로 구체화되었을 뿐, 소외된 사람들끼리 의지할 수 있는 공동체를 만들어야 하는 이유로 제시되지는 않았다. ③ ㉠에서 평론가는 새로운 가족 형태를 다룬 영화가 전통적인 가족 관계를 보완하는 측면에 주목하여 영화를 감상해야 한다는 입장을 보이고 있으므로, ㉢(현상의 부정적 영향)를 고려하여 (다)의 3문단에 새로운 가족 형태를 소재로 다룬 영화가 끼칠 수 있는 부정적 영향에 대한 근거로 제시되지 않았다. ④ ㉢에서 ‘학생 3’이 언급한 등장인물들이 함께 밥을 먹는 장면이 ㉢(현상의 긍정적 영향)를 고려하여 (다)의 2문단에 영화 속 소외된 인물들끼리 끈끈한 유대 관계를 보여 주는 사례로 제시되지 않았다.

41. [출제 의도] 비평 글쓰기 표현 전략 사용하기

(다)의 2문단에서 다양한 가족의 형태를 영화에 담아내는 것이 소외 계층의 존재를 더 넓은 시선으로 바라보게 한다고 평가한 신문 기사 자료를, 기사가 실린 신문사와 날짜를 명시하여 비평의 근거로

제시하고 있다.

42. [출제 의도] 비평 글쓰기 내용 점검, 조정하기

‘학생 2’는 글의 목적을 고려하여 비평의 관점을 구체적으로 밝히면 좋겠다는 의견을 제시했으므로, 새로운 가족 형태를 다룬 영화의 내용을 자신의 관점에서 재구성한 내용은 ‘학생 2’의 의견과 관련이 없으며, (다)의 4문단에서도 확인할 수 없다.

② 비평의 관점을 밝히고 그 이유를 추가했으면 좋겠다는 ‘학생 2’의 의견을 반영하여, (다)의 4문단에 관점에 대한 이유로 새로운 가족 형태가 변화하는 사회 현실 속에서 가족의 본질을 되새기게 하고, 혈연 중심의 가족 제도를 보완하는 측면이 크다는 내용을 초고에 추가하였다. ③ 글의 목적을 고려하여 비평의 관점을 구체적으로 밝히면 좋겠다는 ‘학생 2’의 의견을 반영하여, 새로운 가족 형태를 다룬 영화를 올바르게 감상하기 위해 노력해야 한다는 초고의 관점을 (다)의 4문단에 새로운 가족 형태를 혈연 중심의 전통적인 가족 형태와 대립적으로 이해해서는 안 된다는 내용으로 구체화하였다. ④ 글의 흐름을 고려하여 일부 내용을 삭제하자는 ‘학생 3’의 의견을 반영하여, 초고에서 글의 흐름과 관계없는 새로운 가족 형태를 다룬 영화가 점점 증가하는 추세에 있다는 내용을 삭제하였다. ⑤ 글의 흐름을 고려하여 문단을 자연스럽게 연결했으면 좋겠다는 ‘학생 3’의 의견을 반영하여, 초고에 사용한 접속어 ‘한편’을 (다)의 1~3문단의 내용이 4문단에서 언급하고 있는 내용의 근거임을 드러내는 접속어 ‘따라서’로 교체하였다.

43. [출제 의도] 정보 전달 글쓰기 내용 생성하기

학생이 작성한 초고 3문단에서 ‘외이도에 염증이 생기면 가려움증과 통증까지 발생할 수 있다’는 내용을 확인할 수 있지만 이어폰의 잘못된 사용으로 염증이 생겼을 때 통증을 완화할 수 있는 방법은 나와 있지 않다.

44. [출제 의도] 정보 전달 글쓰기 표현 전략 사용하기

이어폰의 잘못된 사용으로 발생할 수 있는 문제로 귀 건강을 잃거나 안전사고의 원인이 될 수 있다는 점을 요약하여 제시하고, 이러한 문제를 예방하기 위한 개인적 실천으로 이어폰의 올바른 사용법을 익히고 적절하게 사용하려는 노력이 필요하다는 내용을 제시했으므로 [A]에 들어갈 내용으로 적절하다.

① 한번 손상된 청력은 이전의 상태로 되돌리기 어렵다는 내용은 이어폰 사용으로 발생할 수 있는 문제를 요약한 것이 아니므로 적절하지 않다. ③ 개인의 사용 환경을 고려하여 신중하게 이어폰을 선택하는 것은 글의 흐름을 고려했을 때 질병이나 사고를 예방할 수 있는 개인적 실천으로 볼 수 없다. ④ 청소년 건강검진 시 정밀한 청력 검사를 제공할 필요가 있다는 내용은 이어폰 사용으로 발생할 수 있는 문제를 예방하기 위한 개인적 실천이 아니므로 적절하지 않다. ⑤ 이어폰 사용으로 발생할 수 있는 문제를 요약하여 제시하지 않았으므로 적절하지 않다.

45. [출제 의도] 정보 전달 글쓰기 자료, 매체 활용하기

ㄱ-2는 장소별 소음도를 비교한 자료이며, ㄷ은 85dB 이상의 소음에 장시간 노출되면 난청의 위험이 커진다는 내용을 포함하는 자료이다. 따라서 ㄱ-2와 ㄷ을 통해 대중교통을 이용하면서 이어폰을 사용하는 것이 난청을 유발할 수도 있다는 점을 확인할 수 있지만, 시끄러운 환경에서 선호 청취 음량이 높아지는 이유를 설명할 수 없으므로 적절하지 않다.

언어와 매체 정답

35	㉔	36	㉑	37	㉒	38	㉕	39	㉓
40	㉑	41	㉒	42	㉓	43	㉒	44	㉑
45	㉒								

언어와 매체 해설

35. [출제 의도] 음운의 변동 양상 파악

‘가저’에 어미 ‘-어’가 결합하여 ‘가저’가 되는 것은 모음 결합의 제약 때문에 어간 끝 모음 ‘ㅣ’가 반모음 ‘j’로 바뀌기 때문이다. 그런데 경구개음 ‘ㅈ’과 반모음 ‘j’는 조음 위치가 비슷하여 결합할 수 없다는 음운 결합 제약이 있다. 이로 인해, 반모음 ‘j’가 탈락하게 되고 [가저]로 발음하게 된다. 따라서 [가저]로 발음하는 것은 모음과 모음 사이의 결합 제약 때문이 아니라, 자음인 경구개음과 반모음 ‘j’가 결합할 수 없다는 제약 때문이다.

① ‘가’와 어미 ‘-아’가 결합하면 동일 모음 ‘-아’가 연달아 이어지게 되고, 이 경우 음운 결합 제약으로 인해 그중 하나가 탈락하게 된다. ② ‘아니오’를 [아니요]로 발음하는 것은 단모음이 연달아 이어지는 것을 회피하기 위해 어간 끝 모음 ‘ㅣ’와 어미 ‘-오’ 사이에 반모음 ‘j’가 첨가되기 때문이다. ③ ‘피어’를 [피여]로 발음하는 것은 단모음이 연달아 이어지는 것을 회피하기 위해 반모음 ‘j’가 첨가되기 때문이다. ④ ‘벼’는 장음 [벼:]로 발음되는데, 이는 용언 어간이 1음절일 경우에 발생할 수 있는 보상적 장음화가 일어난 것이다. 이와 달리 ‘살펴[살펴]’에는 보상적 장음화가 일어나지 않는다.

36. [출제 의도] 중세 국어 자료 탐구

㉔의 ‘외와’는 ‘외오-’에 어미 ‘-아’가 결합할 때 어간 끝 모음 ‘ㅓ’가 반모음 ‘w’로 바뀌는 w 반모음화가 일어난 것이다. 현대 국어에서도 어간 끝 모음 ‘ㅓ, ㅜ’에 ‘-아/어’로 시작하는 어미가 결합할 때 w 반모음화가 일어난다.

② ㉒의 ‘ㅁ르쵸미’는 ‘ㅁ르치-’에 ‘-오’로 시작하는 어미가 결합할 때 어간 끝 모음 ‘ㅣ’가 반모음 ‘j’으로 바뀌는 반모음화가 일어난 것이다. 반면 현대 국어에서는 ‘-아/어’로 시작하는 어미가 올 때에만 반모음화가 일어난다. ③, ④ ㉑의 ‘배’는 의존명사 ‘바’에 조사 ‘ㅣ’가 결합할 때 뒤에 오는 조사 ‘ㅣ’가 반모음 ‘j’로 바뀌어 하향 이중 모음 ‘ㅁ’를 형성한 것이다. 반면 현대 국어에서는 용언의 어간과 어미의 결합에서만 반모음화가 일어난다. 현대 국어에서는 ‘ㅁ’가 단모음이며, 단모음으로 끝나는 용언 어간 뒤에 ‘-아/어’로 시작하는 어미가 결합할 때 반모음화가 일어난다. ⑤ ㉒의 ‘고터’는 ‘고티-’에 어미 ‘-어’가 결합할 때 j 반모음화가 일어난 경우이고, 현대 국어의 ‘고쳐’의 경우도 ‘고치-’에 어미 ‘-어’가 결합할 때 j 반모음화가 일어난 것이다.

37. [출제 의도] 지시 표현의 특징 파악

㉑의 ‘거기’와 ㉒의 ‘여기’는 같은 곳을 가리키지만, ㉑은 화자인 설아로부터 멀고 청자인 준호로부터 가까운 곳을 가리키는 표현이다. 따라서 ㉑이 지시하는 장소에 화자가 위치할 때 사용하는 표현이라는 말은 적절하지 않다.

① ㉑의 ‘여기’는 2번 조명만 점등이 안 되고 있는 곳을 가리키며, ㉒의 ‘여기’는 준호가 예비 조명이 없음을 확인한 곳이다. ③ ㉒의 ‘그건’은 앞의 발화에서 언급된 예비 조명을 대신하는 표현이며, ㉑의 ‘거기’는 준호가 있는 장소를 가리키는 표현이다. ④ ㉒의 ‘그건’은 대화 상황에 부재하는 예비 조명을 가리키는 표현이고, ㉑의 ‘이것들’은 대화 상황에 실재하는 1번과 3번 조명을 가리키는 표현이다. ⑤ ㉒의 ‘저번’은 과거의 특정 시점을 가리키는 표현이지만, ㉑의 ‘이번’은 축제가 진행되는 때를 가리키는 표현이다.

38. [출제 의도] 품사의 특성 파악

㉒의 ‘못하다’는 보조 동사이고, 본용언 ‘있다’는 동사이다. ㉑의 ‘못하다’는 보조 형용사이고, 본용언 ‘옳다’는 형용사이다. 따라서 ㉑과 ㉒의 보조 용언 ‘못하다’는 품사가 고정되어 있지 않으며, 본용언의 품사에 연동되어 품사가 결정됨을 알 수 있다.

① ㉑의 ‘못하다’는 본용언이고, ㉒의 ‘못하다’는 보조 용언이다. 따라서 ‘못하다’는 본용언과 보조 용언으로 모두 쓰이고 있음을 알 수 있다. ② ㉑의 ‘않다’는 ‘음식 솜씨가 예전보다 못하지 않는다*’처럼 현재 시제 선어말 어미와 결합할 수 없으므로 보조 형용사이다. 반면 ㉑의 ‘않다’는 현재 시제 선어말 어미와 결합할 수 있으므로 보조 동사이다. ③ ㉑의 ‘않다’는 ‘앞말이 뜻하는 상태를 부정하는 뜻을 나타내는 말’로, 본동사의 뜻을 보충해주는 보조 용언이다. ㉒의 ‘않다’는 ‘어떤 행동을 안 하다’의 의미로 주체를 주되게 서술하는 본용언이다. ④ ㉒의 ‘않다’는 ‘그는 사람들에게 말을 않고 있다’처럼 ‘-고 있다’와 결합할 수 있으므로 동사이다. 반면 ㉑의 ‘못하다’는 ‘-고 있다’와 결합할 수 없으므로 형용사이다.

39. [출제 의도] 문장의 구조 파악

관형사절 ‘다리가 아프신’의 주체는 ‘할아버지’이며 할아버지의 신체를 높이는 간접 높임으로 할아버지를 높이고 있다. 또한 ‘여쭙어보다’는 ‘물어보다’의 높임말로 부사어가 지시하는 대상인 ‘할아버지’를 높이고 있다. 또한 ‘여쭙어보다’는 주어, 부사어, 목적어를 필요로 하는 세 자리 서술어이다.

② ‘찾아가다’는 두 자리 서술어이다. ③ ‘고향에서 올라오신’의 주체는 ‘부모님’이고, 주체를 직접 높이고 있다. ④ 부사어가 지시하는 대상인 ‘친척들’을 높이고 있지 않다. ⑤ ‘위로하다’는 두 자리 서술어이다.

40. [출제 의도] 매체 유형의 특성 파악

(가)에서 방송 내용에 대한 추가 정보를 확인하는 방법을 안내하는 내용은 진행자의 발화가 아닌, 전문가의 발화에서 확인할 수 있다.

① 두 번째 이미지에서, 전문가가 제철 농산물과 수입 농산물의 푸드 마일리지를 언급할 때 활용한 도표를 시각 자료로 제시하고 있다. ② 전문가의 첫 번째 발화에서 ‘제철코어는 ~ 말합니다.’라고 하며 중심 화제와 관련된 용어인 제철코어의 개념을 설명하고 있다. ④ 두 번째 이미지에서, 전문가의 발화 중 제철 농산물을 먹으면 환경에 미치는 부담이 적다는 내용을 자막으로 제시하고 있다. ⑤ 첫 번째 이미지의 중앙에 방송 소재와 관련된 있는 수박과 옥수수 이미지를, 방송에서 다룬 내용인 제철코어의 의미와 함께 보여 주고 있다.

41. [출제 의도] 매체 자료의 수용 태도 파악

‘여울’과 ‘마루’는 각각 ‘제철 음식 조리법’에 관한 정보와, ‘겨울철 지역 축제’에 관한 정보를 추가로 요청하고 있으므로 적절하다.

① ‘여울’은 방송에서 제시되지 않은 정보를 추가로 요청하고 있으나 방송 내용과 관련하여 자신이 이해한 내용을 확인하고 있지는 않다. ② ‘늘품’은 방송 소재와 관련된 기사를 읽은 경험을 언급하고 있으나 방송에서 다룬 정보가 최근 상황을 반영하지 않았다고 판단하지는 않는다. ③ ‘마루’는 방송에서 제시되지 않은 정보를 추가로 요청하고 있으나 방송 내용에 관한 경험을 떠올리고 있지는 않다. ⑤ ‘늘품’은 방송을 듣고 새롭게 알게 된 정보를 긍정적으로 평가하고 있으나 보완해야 할 내용을 추천하고 있지는 않다.

42. [출제 의도] 매체의 정보 구성 방식 파악

(나)의 두 번째 슬라이드에서 제시된 지도를 통해 여름철 지역 축제의 위치를 보여 주고 있으나, 문구를 통해서 여름철 축제 행사 일정을 확인할 수 없다.

① (가)에서 언급된 계절의 지속 시간이 달라졌다는 정보를, (나)의 첫 번째 슬라이드에서 계절

길이 변화에 따라 글자의 크기와 사계절의 막대 길이를 달리하여 나타내고 있다. ② (가)에서 언급된 제철 음식에 대한 젊은 세대의 관심이 높아졌다는 정보를, (나)의 첫 번째 슬라이드에서 제철 음식 검색량의 증가를 확인할 수 있는 그래프로 제시하고 있다. ③ (가)에서 언급된 다음 달 제철 달력을 미리 확인할 수 있는 곳을 안내하기 위해, (나)의 두 번째 슬라이드에서 농식품 정보 누리집에 접속할 수 있는 QR 코드를 제시하고 있다. ④ (가)에서 언급된 농식품 정보 누리집에서 확인할 수 있다고 한 제철 농산물에 관한 정보를, (나)의 두 번째 슬라이드에서 7월의 제철 농산물과 영양 정보를 포함한 달력으로 보여 주고 있다.

43. [출제 의도] 매체 언어의 의미 전달 방식 이해

㉔에 사용된 ‘에’는 앞말이 어떤 움직임이나 작용이 미치는 대상의 부사어임을 나타내는 격 조사이다. (가)에서 진행자는 제철 웰링지가 지역 경제 활성화에 도움이 될 수 있겠다고 언급하고 있지만, 지역 경제 활성화를 제철 웰링지의 목적으로 볼 수 없으므로 적절하지 않다.

① ㉒의 ‘도’는 이미 어떤 것이 포함되고 그 위에 더함의 뜻을 나타내는 보조사이다. (가)에서 진행자는 ‘도’를 사용하여, 기성세대뿐만 아니라 젊은 세대 역시 제철을 챙기는 문화를 즐기고 있음을 드러내고 있다. ② ㉒의 ‘만큼’은 뒤에 나오는 내용의 원인이나 근거가 됨을 나타내는 의존 명사이다. (가)에서 진행자는 ‘만큼’을 사용하여 제철의 희소성이 높아진 것이 제철 음식을 선호하는 현상의 원인임을 드러내고 있다. ③ ㉑의 ‘어떤’은 사람이나 사물의 특성, 내용, 상태, 성격이 무엇인지 물을 때 쓰는 관형사이다. (가)의 진행자는 ‘어떤’을 사용하여 제철 음식 이외에 제철을 즐기는 다른 방법에 대한 정보를 요청하고 있다. ⑤ ㉑의 ‘부터’는 어떤 일이나 상태 따위에 관련된 범위의 시작임을 나타내는 보조사이다. (가)에서 진행자는 ‘부터’를 사용하여 진행자가 제철 웰링지에 참여하려는 시점이 이번 여름임을 드러내고 있다.

44. [출제 의도] 매체 활용 방식 파악

(가)에서 ‘수호’는 회의에 참여하지 못한 학생회 임원들에게 보내기 위해 녹화를 하고 있을 뿐, 회의 참여자들을 위해 녹화를 하는 것이 아니다.

① ‘수연’은 귓속말 기능을 활용하여 ‘지혜’에게 회의 시간을 착각했다며 회의에 늦은 이유를 밝히고 있다. ② ‘민우’는 마이크 음소거 기능을 활용하여 회의에 방해가 될 수 있는 주변 소음을 차단하고 있다. ④ ‘지혜’는 화면 공유 기능을 활용하여 인공 지능이 추천한 마스크트 공모전 홍보 전략을 회의 참여자에게 공유하고 있다. ⑤ 회의 참여자들은 채팅 기능을 활용하여 선생님 평가의 심사 반영 여부를 투표로 결정하고 있다.

45. [출제 의도] 매체의 정보 구성 방식 파악

공정성에 관한 ‘지혜’의 발화를 반영하여 심사 방법으로 블라인드 평가를 (나)에 제시하고 있으나, 이 발화를 바탕으로 평가 주체의 심사 반영 비율을 제시한 것은 아니다.

① 참가 대상에 관한 ‘수연’의 발화를 반영하여, (나)에서 참가 대상을 우리 학교 학생 전체로 제시했다. ③ 보상 제시에 관한 ‘예리’와 ‘수연’의 대화를 반영하여 (나)에서 참가자 모두에게 기념품을 증정한다는 내용을 제시했다. ④ 참여 장벽을 낮추기 위한 ‘수호’의 발화를 반영하여 (나)에서 인공 지능 활용이 가능하다는 내용을 제시했다. ⑤ 아이디어 생성에 관한 ‘민우’와 ‘예리’의 대화를 반영하여 (나)에서 작년 마스크트의 이미지와 함께 ‘사이 좋은 ○○고 친구들’이라는 마스크트의 의미를 제시했다.

수학 영역

정답

1	③	2	②	3	①	4	⑤	5	④
6	③	7	②	8	④	9	⑤	10	①
11	③	12	①	13	②	14	④	15	①
16	7	17	38	18	12	19	24	20	213
21	320	22	26						

해설

1. [출제의도] 지수 계산하기

$$5^{-\frac{1}{2}} \times 25^{\frac{3}{4}} = 5^{-\frac{1}{2}} \times (5^2)^{\frac{3}{4}} = 5^{-\frac{1}{2} + \frac{3}{2}} = 5$$

2. [출제의도] 미분계수 계산하기

$$f'(x) = 2x + 3$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - f(3)}{h} = f'(3) = 9$$

3. [출제의도] 여러 가지 수열의 합 계산하기

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^5 (k + 3a_k) &= \sum_{k=1}^5 k + 3 \sum_{k=1}^5 a_k \\ &= \frac{5 \times 6}{2} + 3 \sum_{k=1}^5 a_k = 27 \end{aligned}$$

$$3 \sum_{k=1}^5 a_k = 27 - 15 = 12$$

$$\text{따라서 } \sum_{k=1}^5 a_k = 4$$

4. [출제의도] 함수의 연속 이해하기

함수 $f(x)$ 가 실수 전체의 집합에서 연속이므로 $x=1$ 에서 연속이다.

$$\lim_{x \rightarrow 1-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1+} f(x) = f(1)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1-} (2x + a) = 2 + a$$

$$\lim_{x \rightarrow 1+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1+} (x^2 - ax + 11) = 12 - a$$

$$f(1) = 12 - a$$

$$2 + a = 12 - a, \quad 2a = 10$$

$$\text{따라서 } a = 5$$

5. [출제의도] 곱의 미분법 이해하기

$$g'(x) = (2x + 2)f(x) + (x^2 + 2x)f'(x)$$

$$g'(1) = 4f(1) + 3f'(1) = 4 \times 2 + 3 \times 1 = 11$$

6. [출제의도] 로그의 성질 이해하기

$$\log_{\sqrt{a}} b = 6 \text{ 에서 } b = (\sqrt{a})^6 = a^3$$

$$\log_4 a + \log_2 b = \log_4 a + \log_4 b^2$$

$$= \log_4 ab^2$$

$$= \log_4 a(a^3)^2$$

$$= \log_4 a^7$$

$$= 7 \log_4 a = 14$$

$$\log_4 a = 2, \quad a = 4^2 = 16, \quad b = 16^3$$

$$\log_2 \frac{b}{a} = \log_2 \frac{16^3}{16} = \log_2 16^2 = \log_2 2^8 = 8$$

7. [출제의도] 정적분의 성질 이해하기

$$\int_0^2 f(x) dx - \int_0^{-2} f(x) dx$$

$$= \int_0^2 f(x) dx + \int_{-2}^0 f(x) dx$$

$$= \int_{-2}^2 f(x) dx = \frac{40}{3}$$

$$\int_{-2}^2 (x^3 + x^2 + a) dx = 2 \int_0^2 (x^2 + a) dx$$

$$= 2 \left[\frac{1}{3} x^3 + ax \right]_0^2$$

$$= \frac{16}{3} + 4a$$

$$\frac{16}{3} + 4a = \frac{40}{3}, \quad 4a = 8$$

$$\text{따라서 } a = 2$$

8. [출제의도] 삼각함수의 성질 이해하기

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \sin \theta \text{ 이므로}$$

$$2 \cos \theta + \sin \theta = 0$$

$$2 \cos \theta = -\sin \theta \quad \cdots \text{㉠}$$

$$4 \cos^2 \theta = \sin^2 \theta$$

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \text{ 이므로}$$

$$4 \cos^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta$$

$$\cos^2 \theta = \frac{1}{5}$$

$$\sin \theta < 0 \text{ 이므로}$$

$$\text{㉠에 의하여 } \cos \theta > 0$$

$$\text{따라서 } \cos \theta = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

9. [출제의도] 접선의 방정식 이해하기

$$f'(x) = 6x^2 - 14x$$

함수 $y = f(x)$ 의 그래프 위의

점 $(t, f(t))$ ($t > 0$)에서의 접선의 방정식은

$$y = f'(t)(x - t) + f(t)$$

$$y = (6t^2 - 14t)(x - t) + 2t^3 - 7t^2 + 1$$

접선이 점 $(0, 1)$ 을 지나므로

$$1 = (6t^2 - 14t)(0 - t) + 2t^3 - 7t^2 + 1$$

$$1 = -4t^3 + 7t^2 + 1$$

$$4t^3 - 7t^2 = t^2(4t - 7) = 0$$

$$\text{따라서 } t = \frac{7}{4}$$

10. [출제의도] 삼각함수의 그래프를 활용하여
문제 해결하기

$$\text{함수 } y = \cos \frac{\pi x}{a} \text{의 주기는 } \frac{2\pi}{\frac{\pi}{a}} = 2a$$

$$0 \leq x \leq 2a \text{에서 } \cos \frac{\pi x}{a} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{\pi x}{a} = \frac{\pi}{3} \text{ 또는 } \frac{\pi x}{a} = \frac{5\pi}{3} \text{ 이므로}$$

$$x = \frac{a}{3} \text{ 또는 } x = \frac{5}{3}a$$

$$\text{점 A의 좌표는 } \left(\frac{a}{3}, \frac{1}{2}\right)$$

$$\text{점 B의 좌표는 } \left(\frac{5}{3}a, \frac{1}{2}\right)$$

$$0 \leq x \leq 2a \text{에서 } \cos \frac{\pi x}{a} = -\frac{1}{2}$$

$$\frac{\pi x}{a} = \frac{2\pi}{3} \text{ 또는 } \frac{\pi x}{a} = \frac{4\pi}{3} \text{ 이므로}$$

$$x = \frac{2}{3}a \text{ 또는 } x = \frac{4}{3}a$$

$$\text{점 C의 좌표는 } \left(\frac{2}{3}a, -\frac{1}{2}\right)$$

$$\text{점 D의 좌표는 } \left(\frac{4}{3}a, -\frac{1}{2}\right)$$

$$\overline{AB} = \frac{4}{3}a, \quad \overline{CD} = \frac{2}{3}a$$

사각형 ACDB는 사다리꼴이므로

사각형 ACDB의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \left(\frac{4}{3}a + \frac{2}{3}a\right) \times 1 = a = \frac{3}{2}$$

$$\overline{AB} = \frac{4}{3}a = 2$$

$$\text{따라서 } a \times \overline{AB} = \frac{3}{2} \times 2 = 3$$

11. [출제의도] 정적분을 활용하여 속도와 거리
문제 해결하기

시각이 t ($t \geq 0$)일 때

점 P의 위치를 $x(t)$ 라 하면 $x(0) = 0$

$$\neg. k = 0 \text{ 이면, } v(t) = 3t^2 - 6t$$

$$x(1) = x(0) + \int_0^1 v(t) dt$$

$$= \int_0^1 (3t^2 - 6t) dt$$

$$= \left[t^3 - 3t^2 \right]_0^1 = -2 \quad (\text{참})$$

$$\neg. k = 2 \text{ 이면, } v(t) = 3t^2 - 6t + 2$$

시각 $t=0$ 에서 $t=3$ 까지 점 P가 움직인

거리와 점 P의 위치의 변화량이 같아지려면

$0 \leq t \leq 3$ 인 모든 t 에 대하여

$$v(t) \geq 0 \text{ 이어야 한다.}$$

$$v(1) = -1 \text{ 이므로}$$

시각 $t=0$ 에서 $t=3$ 까지 점 P가 움직인

거리는 점 P의 위치의 변화량과 같지 않다.

(거짓)

$$\neg. k = -9 \text{ 이면, } v(t) = 3t^2 - 6t - 9$$

$$3t^2 - 6t - 9 = 3(t+1)(t-3) \text{ 이므로}$$

시각 $t=0$ 에서 $t=4$ 까지 점 P가 움직인

거리는

$$\int_0^4 |v(t)| dt$$

$$= \int_0^3 (-3t^2 + 6t + 9) dt + \int_3^4 (3t^2 - 6t - 9) dt$$

$$= \left[-t^3 + 3t^2 + 9t \right]_0^3 + \left[t^3 - 3t^2 - 9t \right]_3^4$$

$$= 27 + 7 = 34 \quad (\text{참})$$

$$\text{따라서 옳은 것은 } \neg, \neg$$

12. [출제의도] 등비수열을 활용하여 문제
해결하기

등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항을 a ($a > 0$),

공비를 r ($r > 0$)이라 하자.

$$a_n = ar^{n-1} \text{ (단, } n \text{은 자연수)}$$

$$a_5 \times (a_6 + a_7) = 20a_{10} \text{ 이므로}$$

$$ar^4 \times (ar^5 + ar^6) = 20ar^9$$

양변을 ar^9 으로 나누면

$$a(1+r) = 20$$

$$a = \frac{20}{1+r} \dots \textcircled{7}$$

$r = 1$ 인 경우 $a = 10$, $S_4 = 40$

그러므로 $S_4 = 65$ 를 만족시키지 않는다.

공비 r 은 1 이 아닌 양수이므로

$$\begin{aligned} S_4 &= \frac{a(r^4 - 1)}{r - 1} \\ &= \frac{20}{1+r} \times \frac{r^4 - 1}{r - 1} \\ &= \frac{20(r^2 + 1)(r^2 - 1)}{r^2 - 1} \\ &= 20(r^2 + 1) \\ &= 65 \end{aligned}$$

$$r^2 + 1 = \frac{65}{20} = \frac{13}{4}, \quad r^2 = \frac{9}{4}$$

$$r > 0 \text{ 이므로 } r = \frac{3}{2}$$

⑦에 의하여 $a = 8$

$$\text{따라서 } a_2 = ar = 8 \times \frac{3}{2} = 12$$

13. [출제의도] 정적분을 활용하여 문제 해결하기

$$f(x) = x^3 + 2x^2 + x + 2 = (x+2)(x^2+1)$$

이므로 곡선 $y = f(x)$ 와 x 축이 만나는

점의 좌표는 $(-2, 0)$

$g(x) = 4x + 2$ 라 하면

$f(x) = g(x)$ 에서

$$x^3 + 2x^2 + x + 2 = 4x + 2$$

$$x(x-1)(x+3) = 0$$

$x = -3$ 또는 $x = 0$ 또는 $x = 1$ 이므로

점 P의 좌표는 $(1, 6)$, 점 Q의 좌표는 $(0, 2)$

$g(x) = 0$ 에서

$$4x + 2 = 0$$

$$x = -\frac{1}{2} \text{ 이므로 점 R의 좌표는 } \left(-\frac{1}{2}, 0\right)$$

$$A = \int_{-2}^{-\frac{1}{2}} f(x) dx + \int_{-\frac{1}{2}}^0 (f(x) - g(x)) dx$$

$$B = \int_0^1 (g(x) - f(x)) dx$$

$$A - B$$

$$\begin{aligned} &= \int_{-2}^{-\frac{1}{2}} f(x) dx + \int_{-\frac{1}{2}}^0 (f(x) - g(x)) dx \\ &\quad - \int_0^1 (g(x) - f(x)) dx \end{aligned}$$

$$= \int_{-2}^{-\frac{1}{2}} f(x) dx + \int_{-\frac{1}{2}}^0 (f(x) - g(x)) dx$$

$$+ \int_0^1 (f(x) - g(x)) dx$$

$$= \int_{-2}^{-\frac{1}{2}} f(x) dx + \int_{-\frac{1}{2}}^1 (f(x) - g(x)) dx$$

$$= \int_{-2}^1 f(x) dx - \int_{-\frac{1}{2}}^1 g(x) dx$$

$$= \int_{-2}^1 (x^3 + 2x^2 + x + 2) dx - \int_{-\frac{1}{2}}^1 (4x + 2) dx$$

$$= \left[\frac{1}{4}x^4 + \frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 2x \right]_{-2}^1 - \left[2x^2 + 2x \right]_{-\frac{1}{2}}^1$$

$$= \frac{9}{4}$$

$$\text{따라서 } A - B = \frac{9}{4}$$

[참고]

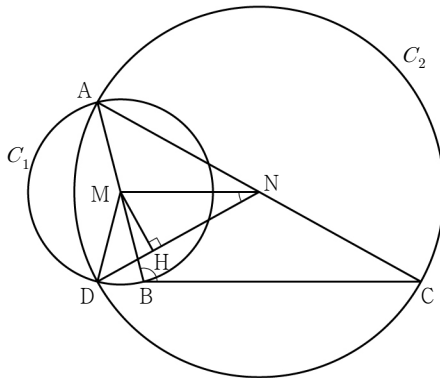
점 P에서 x 축에 내린 수선의 발을 H라 하면

$$\int_{-\frac{1}{2}}^1 g(x) dx \text{의 값은}$$

삼각형 RHP의 넓이와 같다.

$$\int_{-\frac{1}{2}}^1 g(x) dx = \frac{1}{2} \times \left\{ 1 - \left(-\frac{1}{2}\right) \right\} \times 6 = \frac{9}{2}$$

14. [출제의도] 사인법칙과 코사인법칙을 활용하여 문제 해결하기



$\angle CBA = \theta$ 라 하자.

삼각형 ABC에서 사인법칙에 의하여

$$\frac{\overline{AC}}{\sin \theta} = \frac{8}{\sin \theta} = 2 \times \frac{16\sqrt{15}}{15}$$

$$\sin \theta = \frac{\sqrt{15}}{4}$$

$$\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta = 1 - \left(\frac{\sqrt{15}}{4}\right)^2 = \frac{1}{16}$$

$$\frac{\pi}{2} < \theta < \pi \text{ 이므로 } \cos \theta = -\frac{1}{4}$$

$\overline{BC} = a$ ($a > 0$)이라 하자.

삼각형 ABC에서 코사인법칙에 의하여

$$\cos \theta = \frac{\overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 - \overline{AC}^2}{2 \times \overline{AB} \times \overline{BC}}$$

$$-\frac{1}{4} = \frac{16 + a^2 - 64}{2 \times 4 \times a}$$

$$a^2 + 2a - 48 = 0, \quad (a-6)(a+8) = 0$$

$$a = 6$$

두 점 M, N은 각각 선분 AB와 선분 AC의

$$\text{중점이므로 } \overline{MN} = \frac{1}{2} \times \overline{BC} = 3$$

점 D는 원 C_1 위의 점이므로 $\overline{MD} = 2$

점 D는 원 C_2 위의 점이므로 $\overline{DN} = 4$

$\angle MND = \alpha$ ($0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$)라 하자.

삼각형 MDN에서 코사인법칙에 의하여

$$\begin{aligned} \cos \alpha &= \frac{\overline{MN}^2 + \overline{DN}^2 - \overline{MD}^2}{2 \times \overline{MN} \times \overline{DN}} \\ &= \frac{3^2 + 4^2 - 2^2}{2 \times 3 \times 4} = \frac{7}{8} \end{aligned}$$

$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \left(\frac{7}{8}\right)^2 = \frac{15}{64}$$

$$\sin \alpha = \frac{\sqrt{15}}{8}$$

따라서 직각삼각형 MHN에서

$$\overline{MH} = \overline{MN} \times \sin \alpha = 3 \times \frac{\sqrt{15}}{8} = \frac{3\sqrt{15}}{8}$$

[다른 풀이]

$$\overline{AB} = 2\overline{AM}, \quad \overline{AC} = 2\overline{AN},$$

$\angle MAN$ 은 공통이므로

두 삼각형 ABC와 AMN은 서로 닮음이고

닮음비는 2:1, 넓이의 비는 4:1이다.

$$\overline{AM} = \overline{DM}, \quad \overline{AN} = \overline{DN} \text{ 이고}$$

선분 MN은 공통이므로

두 삼각형 AMN과 DMN은 서로 합동이다.

삼각형 ABC의 넓이는

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{BC} \times \sin \theta &= \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times \frac{\sqrt{15}}{4} \\ &= 3\sqrt{15} \end{aligned}$$

삼각형 DMN의 넓이는

$$\frac{1}{4} \times 3\sqrt{15} = \frac{1}{2} \times \overline{DN} \times \overline{MH}$$

$$= \frac{1}{2} \times 4 \times \overline{MH}$$

$$\text{따라서 } \overline{MH} = \frac{1}{2} \times \frac{3\sqrt{15}}{4} = \frac{3\sqrt{15}}{8}$$

15. [출제의도] 함수의 미분가능성을 이용하여 문제 해결하기

$p(x) = f(x) - g(x)$ 라 하자.

$$h(x) = f(x) + |p(x)|$$

함수 $h(x)$ 는 $p(x) \neq 0$ 인 모든 실수 x 에서 미분가능하다.

조건 (가)에 의하여 $p(-1) = 0$, $p'(-1) \neq 0$

$$p(x) = -\frac{1}{2}x^3 - \frac{1}{2}ax^2 + b$$

$$p(-1) = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}a + b = 0, \quad b = \frac{1}{2}a - \frac{1}{2}$$

$$p'(x) = -\frac{3}{2}x^2 - ax$$

$$p'(-1) = -\frac{3}{2} + a \neq 0, \quad a \neq \frac{3}{2}$$

$$p(x) = -\frac{1}{2}(x+1)\{x^2 + (a-1)x - (a-1)\} \text{에서}$$

$$a \neq \frac{3}{2} \text{ 이므로}$$

x 에 대한 방정식 $x^2 + (a-1)x - (a-1) = 0$ 은 -1 을 근으로 갖지 않는다.

x 에 대한 방정식 $x^2 + (a-1)x - (a-1) = 0$ 의 판별식을 D 라 하면

$$D = (a-1)^2 + 4(a-1) = (a-1)(a+3)$$

$D > 0$ 이면 조건 (가)를 만족시키지 않는다.

그러므로 $D \leq 0$, $-3 \leq a \leq 1 \dots \textcircled{7}$

$$h(x) = \begin{cases} -\frac{1}{3}x^3 + a - 1 & (x \leq -1) \\ \frac{2}{3}x^3 + ax^2 & (x > -1) \end{cases}$$

$$h'(x) = \begin{cases} -x^2 & (x < -1) \\ 2x^2 + 2ax & (x > -1) \end{cases}$$

조건 (나)에 의하여

함수 $h(x)$ 는 $x=0$ 에서 극대이므로

$$a < 0 \quad \cdots \textcircled{㉔}$$

함수 $h(x)$ 는 $x=-1$, $x=-a$ 에서 극소이므로

$$\alpha = -1, \beta = -a$$

$$h(\alpha) = h(-1) = \frac{1}{3} + a - 1 = a - \frac{2}{3}$$

$$h(\beta) = h(-a) = \frac{1}{3}a^3$$

$$h(\alpha) \geq h(\beta), \quad a - \frac{2}{3} \geq \frac{1}{3}a^3$$

$$(a-1)^2(a+2) \leq 0$$

$$a=1 \text{ 또는 } a \leq -2 \quad \cdots \textcircled{㉕}$$

$$\textcircled{㉑}, \textcircled{㉒}, \textcircled{㉕} \text{에 의하여 } -3 \leq a \leq -2$$

$$b = \frac{1}{2}a - \frac{1}{2} \text{이므로}$$

$$a+b = \frac{3}{2}a - \frac{1}{2}$$

$$M = \frac{3}{2} \times (-2) - \frac{1}{2} = -\frac{7}{2}$$

$$m = \frac{3}{2} \times (-3) - \frac{1}{2} = -5$$

$$\text{따라서 } M-m = -\frac{7}{2} - (-5) = \frac{3}{2}$$

16. [출제의도] 수열의 귀납적 정의 이해하기

$$a_1 = 2$$

$$a_2 = \frac{a_1}{1} + 4 = 6$$

$$a_3 = \frac{a_2}{2} + 4 = 7$$

17. [출제의도] 부정적분 계산하기

$$F(x) = \int f(x) dx$$

$$= \int (3x^2 + 4) dx$$

$$= x^3 + 4x + C \text{ (단, } C \text{는 적분상수)}$$

$$F(0) + F(2) = C + (16 + C) = 14$$

$$C = -1$$

$$F(x) = x^3 + 4x - 1$$

$$\text{따라서 } F(3) = 27 + 12 - 1 = 38$$

18. [출제의도] 로그함수의 성질 이해하기

로그의 진수는 양수이므로

$$x+4 > 0, \quad x-2 > 0$$

$$x > 2 \quad \cdots \textcircled{㉑}$$

$$\log_3(x+4) \leq 3 + \log_3 \frac{1}{3}(x-2)$$

$$\log_3(x+4) - \log_3 \frac{1}{3}(x-2) \leq 3$$

$$\log_3(x+4) + \log_3(x-2) \leq 3$$

$$\log_3(x+4)(x-2) \leq \log_3 27$$

로그의 밑이 1보다 크므로

$$(x+4)(x-2) \leq 27$$

$$x^2 + 2x - 35 \leq 0$$

$$(x-5)(x+7) \leq 0$$

$$-7 \leq x \leq 5 \quad \cdots \textcircled{㉒}$$

$$\textcircled{㉑}, \textcircled{㉒} \text{에 의하여}$$

$$2 < x \leq 5 \text{이므로}$$

정수 x 의 값은 3, 4, 5

따라서 구하는 모든 정수 x 의 값의 합은 12

19. [출제의도] 함수의 극대와 극소를 활용하여
문제 해결하기

$$f'(x) = 3x^2 - 12 = 3(x+2)(x-2)$$

단한구간 $[0, 3]$ 에서 함수 $f(x)$ 의 증가와

감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	0	$\cdots$	2	$\cdots$	3
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	k	$\searrow$	$k-16$	$\nearrow$	$k-9$

함수 $f(x)$ 는 $x=0$ 에서 최댓값 k 를 갖고,

$x=2$ 에서 극소이면서 최솟값 $k-16$ 을 갖는다.

$$f(0) = k = 40 \text{이므로}$$

$$k = 40$$

따라서 단한구간 $[0, 3]$ 에서 함수 $f(x)$ 의

$$\text{최솟값은 } f(2) = k - 16 = 24$$

20. [출제의도] 여러 가지 수열의 합을 활용하여
추론하기

수열 $\{a_n\}$ 이 등차수열이므로

$$\text{자연수 } n \text{에 대하여 } S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2} \quad \cdots \cdots \textcircled{㉑}$$

수열 $\{a_n\}$ 의 공차를 d 라 하자.

(i) $n = 2k - 1$ (k 는 자연수)일 때,

$\textcircled{㉑}$ 에 의하여

$$\begin{aligned} b_{2k-1} &= 2 \times \left\{ \frac{(2k-1)(a_1 + a_{2k-1})}{2} \right. \\ &\quad \left. - (2k-1)a_{2k-1} \right\} \\ &= (2k-1)(a_1 + a_{2k-1}) \\ &\quad - 2(2k-1)a_{2k-1} \\ &= (\boxed{2k-1}) \times (a_1 - a_{2k-1}) \end{aligned}$$

(ii) $n = 2k$ (k 는 자연수)일 때,

$$b_{2k} = (2k-1)a_{2k}$$

$$b_2 = (2-1)a_2 = a_2 = 2$$

(i), (ii)에 의하여

$$\begin{aligned} b_{2k-1} + b_{2k} &= (\boxed{2k-1}) \times (a_1 - a_{2k-1}) + (2k-1)a_{2k} \\ &= (2k-1) \times \{a_1 + (a_{2k} - a_{2k-1})\} \\ &= (2k-1) \times (a_1 + d) \\ &= (2k-1) \times a_2 \\ &= \boxed{4k-2} \quad \cdots \cdots \textcircled{㉒} \end{aligned}$$

이다.

$\textcircled{㉒}$ 에 의하여

$$\begin{aligned} \sum_{n=1}^{20} b_n &= (b_1 + b_2) + (b_3 + b_4) + \cdots + (b_{19} + b_{20}) \\ &= \sum_{k=1}^{10} (b_{2k-1} + b_{2k}) \\ &= \sum_{k=1}^{10} (4k-2) \\ &= 4 \times \frac{10 \times 11}{2} - 2 \times 10 \\ &= \boxed{200} \end{aligned}$$

이다.

$$f(k) = 2k - 1, \quad g(k) = 4k - 2, \quad p = 200$$

$$\text{따라서 } f(2) + g(3) + p = 3 + 10 + 200 = 213$$

21. [출제의도] 함수의 극한을 활용하여 함수
추론하기

$$\text{조건 (가)에서 } \lim_{t \rightarrow 0+} g(t) = 6 \text{이므로}$$

함수 $y = f(x)$ 의 그래프는 x 축과 서로 다른

세 점에서 만나야 한다.

함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 x 축과 만나는 서로

다른 세 점의 x 좌표는

$$x = a, \quad x = b, \quad x = 4 \text{이어야 하므로}$$

$$a < 4 \leq \frac{3}{2}a, \quad b > \frac{3}{2}a \text{ 또는}$$

$$a < 4 \leq \frac{3}{2}a, \quad b < a$$

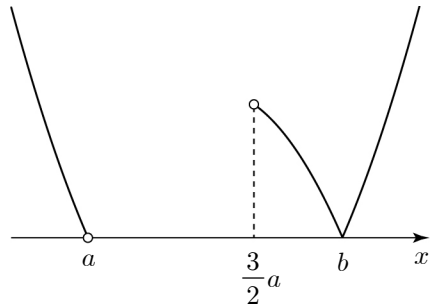
$$4 = \frac{3}{2}a \text{이면 } \lim_{t \rightarrow 0+} g(t) = 5 \text{이므로}$$

$$4 < \frac{3}{2}a \text{이어야 한다.}$$

$$(I) \quad a < 4 < \frac{3}{2}a, \quad b > \frac{3}{2}a \text{인 경우}$$

$$x < a \text{ 또는 } x > \frac{3}{2}a \text{에서}$$

함수 $y = |(x-a)(x-b)|$ 의 그래프의
개형은 다음과 같다.



모든 양의 실수 m 에 대하여

$$x < a \text{ 또는 } x > \frac{3}{2}a \text{에서}$$

직선 $y = m$ 과

함수 $y = |(x-a)(x-b)|$ 의 그래프가

만나는 서로 다른 점의 개수는

2 이상이므로

$$\lim_{t \rightarrow m+} g(t) \geq 2 \text{이다.}$$

그러므로 조건 (나)를 만족시키지 않는다.

$$(II) \quad a < 4 < \frac{3}{2}a, \quad b < a \text{인 경우}$$

$$\left| f\left(\frac{3}{2}a\right) \right| = \left| \frac{a}{2} \left(\frac{3}{2}a - 4 \right) \right| = \frac{a}{2} \left(\frac{3}{2}a - 4 \right)$$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}a+} |f(x)| &= \left| \frac{a}{2} \left(\frac{3}{2}a - b \right) \right| \\ &= \frac{a}{2} \left(\frac{3}{2}a - b \right) \end{aligned}$$

$b < 4$ 이므로

$$\left| f\left(\frac{3}{2}a\right) \right| < \lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}a+} |f(x)| \text{이다.}$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}a+} |f(x)| = k_1 \text{이라 하면}$$

$$\left| f\left(\frac{b+a}{2}\right) \right| \geq k_1 \text{ 또는}$$

$$\left| f\left(\frac{a+4}{2}\right) \right| \geq k_1 \text{일 때}$$

모든 양의 실수 m 에 대하여

$$\lim_{t \rightarrow m+} g(t) \geq 2 \text{이므로}$$

조건 (나)를 만족시키지 않는다.

그러므로 $\left| f\left(\frac{b+a}{2}\right) \right| < k_1$ 이고,

$\left| f\left(\frac{a+4}{2}\right) \right| < k_1$ 이다.

$\lim_{t \rightarrow k_1^-} g(t) = 1, \lim_{t \rightarrow k_1^+} g(t) = 2$ 이므로

함수 $g(t)$ 는 $t = k_1$ 에서 불연속이다.

조건 (나)에 의하여 $\beta = k_1$ 이다.

(I), (II)에 의하여

$b < a < 4 < \frac{3}{2}a$, $\left| f\left(\frac{b+a}{2}\right) \right| < \beta$,

$\left| f\left(\frac{a+4}{2}\right) \right| < \beta$, $\left| f\left(\frac{3}{2}a\right) \right| < \beta$

함수 $g(t)$ 는 $t = \alpha$, $t = \beta$ 에서만 불연속이므로
다음과 같이 경우를 나눌 수 있다.

(i) $\left| f\left(\frac{b+a}{2}\right) \right| \neq \left| f\left(\frac{a+4}{2}\right) \right|$ 인 경우

함수 $g(t)$ 가

$t = \left| f\left(\frac{b+a}{2}\right) \right|$, $t = \left| f\left(\frac{a+4}{2}\right) \right|$,

$t = \beta$ 에서 불연속이므로

조건 (나)를 만족시키지 않는다.

(ii) $\left| f\left(\frac{a+4}{2}\right) \right| \neq \left| f\left(\frac{3}{2}a\right) \right|$ 인 경우

함수 $g(t)$ 가

$t = \left| f\left(\frac{a+4}{2}\right) \right|$, $t = \left| f\left(\frac{3}{2}a\right) \right|$,

$t = \beta$ 에서 불연속이므로

조건 (나)를 만족시키지 않는다.

(iii) $\left| f\left(\frac{b+a}{2}\right) \right| \neq \left| f\left(\frac{3}{2}a\right) \right|$ 인 경우

함수 $g(t)$ 가

$t = \left| f\left(\frac{b+a}{2}\right) \right|$, $t = \left| f\left(\frac{3}{2}a\right) \right|$,

$t = \beta$ 에서 불연속이므로

조건 (나)를 만족시키지 않는다.

(iv) $\left| f\left(\frac{b+a}{2}\right) \right| = \left| f\left(\frac{a+4}{2}\right) \right| = \left| f\left(\frac{3}{2}a\right) \right|$ 인

경우

$\left| f\left(\frac{3}{2}a\right) \right| = k_2$ 라 하면

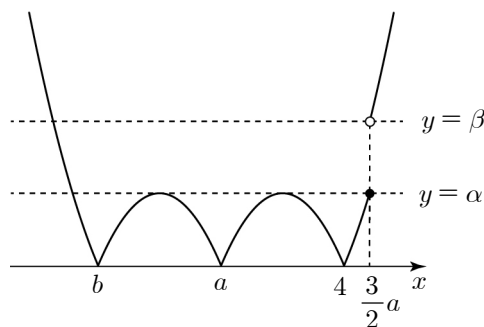
$\lim_{t \rightarrow k_2^-} g(t) = 6, \lim_{t \rightarrow k_2^+} g(t) = 1$ 이므로

함수 $g(t)$ 는 $t = k_2$, $t = \beta$ 에서만

불연속이다.

(i) ~ (iv)에 의하여 $\alpha = k_2$ 이다.

함수 $y = |f(x)|$ 의 그래프의 개형은 다음과 같다.



$\left| f\left(\frac{a+4}{2}\right) \right| = \left| f\left(\frac{3}{2}a\right) \right|$ 이므로

$$\frac{(a-4)^2}{4} = \frac{a(3a-8)}{4}$$

$$a^2 - 8a + 16 = 3a^2 - 8a, a^2 = 8$$

$$a > 0 \text{ 이므로 } a = 2\sqrt{2}$$

$$\left| f\left(\frac{b+a}{2}\right) \right| = \left| f\left(\frac{a+4}{2}\right) \right| \text{ 이므로}$$

$$\frac{(a-b)^2}{4} = \frac{(4-a)^2}{4}$$

$$b < a < 4 \text{ 이므로 } a-b = 4-a$$

$$b = 2a - 4 = 4\sqrt{2} - 4$$

$$f(0) = ab = 2\sqrt{2}(4\sqrt{2} - 4) = 16 - 8\sqrt{2}$$

$$p = 16, q = -8$$

$$\text{따라서 } p^2 + q^2 = 256 + 64 = 320$$

22. [출제의도] 지수함수와 로그함수를 활용하여 문제 해결하기

$$f(x) = 2^{x-n} + n,$$

$$g(x) = \log_2(x-n+1) + m - 7 \text{ 이라 하자.}$$

점 A(a, b)는 제1사분면 위의 점이므로

$$0 < a < b$$

점 B는 점 A를 직선 $y = x$ 에 대하여

대칭이동한 점이므로 B(b, a)이고,

곡선 $y = \log_2(x-n) + m$ 위의 점이다.

곡선 $y = g(x)$ 는 곡선 $y = \log_2(x-n) + m$ 을

x 축의 방향으로 -1 만큼, y 축의 방향으로

-7 만큼 평행이동한 곡선과 일치한다.

점 B를 x 축의 방향으로 -1 만큼,

y 축의 방향으로 -7 만큼 평행이동한 점을

B'(b-1, a-7)이라 하면

점 B'은 곡선 $y = g(x)$ 위의 점이다.

점 B를 중심으로 하고 반지름의 길이가 $5\sqrt{2}$ 인
원을 C라 하자.

$$\overline{BB'} = 5\sqrt{2} \text{ 이므로}$$

점 B'은 원 C 위의 점이다.

원 C와 곡선 $y = g(x)$ 가 만나는 두 점을

C(x₁, y₁), D(x₂, y₂)라 하면 $x_1 < x_2$ 이고

함수 $g(x)$ 는 $x > n-1$ 인 실수 전체의 집합에서

증가하므로 $y_1 < y_2$

점 B'은 원 C와 곡선 $y = g(x)$ 위의 점이므로

점 B'은 점 C와 일치하거나 점 D와 일치한다.

점 B'이 점 D와 일치하는 경우

$$x_1 < b-1, y_1 < a-7$$

$$b-x_1 > 1, a-y_1 > 7$$

$$\overline{BC} = \sqrt{(b-x_1)^2 + (a-y_1)^2} > 5\sqrt{2} \text{ 이므로}$$

점 C가 원 C 위의 점이라는 조건에 모순이다.

그러므로 점 B'은 점 C와 일치한다.

조건 (가)에 의하여

직선 AC의 기울기는

$$\frac{a-7-b}{b-1-a} = -3$$

$$a-7-b = -3(b-1-a)$$

$$a-b = -5 \dots \textcircled{7}$$

두 점 A, B를 지나는 직선의 방정식은

$$y = -x + a + b \text{ 이므로}$$

두 점 O, C와 직선 $x+y-a-b=0$ 사이의

거리를 각각 h_1 , h_2 라 하면

$$h_1 = \frac{|-a-b|}{\sqrt{2}} = \frac{(a+b)\sqrt{2}}{2}$$

$$h_2 = \frac{|(b-1)+(a-7)-a-b|}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{8}{\sqrt{2}} = 4\sqrt{2}$$

삼각형 AOB의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \overline{AB} \times h_1$ 이고

삼각형 ACB의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \overline{AB} \times h_2$ 이므로

삼각형 AOB와 삼각형 ACB의 넓이의 비는

$$\frac{1}{2} \times \overline{AB} \times h_1 : \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times h_2 = 27 : 8$$

$$8h_1 = 27h_2$$

$$8 \times \frac{(a+b)\sqrt{2}}{2} = 27 \times 4\sqrt{2}$$

$$a+b = 27 \dots \textcircled{8}$$

⑦, ⑧에 의하여 $a = 11$, $b = 16$

점 A(11, 16)은 곡선 $y = f(x)$ 위의 점이므로

$$2^{11-n} + n = 16$$

위 식을 만족시키는

두 자연수 m , n 의 모든 순서쌍 (m, n) 은

(8, 8), (9, 12), (10, 14), (11, 15)이다.

따라서 $m+n$ 의 최댓값은 $11+15=26$

확률과 통계 정답

23	⑤	24	④	25	①	26	③	27	②
28	⑤	29	41	30	725				

확률과 통계 해설

23. [출제의도] 독립사건의 확률 계산하기
두 사건 A, B 는 서로 독립이므로

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$$

24. [출제의도] 이항정리를 이용하여 항의 계수 이해하기

다항식 $(3x + 1)^5$ 의 전개식의 일반항은

$${}_5C_r \times (3x)^{5-r} \times 1^r = {}_5C_r \times 3^{5-r} \times x^{5-r}$$

($r = 0, 1, 2, 3, 4, 5$)

x^2 의 계수는 $r = 3$ 일 때

$${}_5C_3 \times 3^2 = 10 \times 9 = 90, \quad a = 90$$

x^3 의 계수는 $r = 2$ 일 때

$${}_5C_2 \times 3^3 = 10 \times 27 = 270, \quad b = 270$$

따라서 $a + b = 360$

25. [출제의도] 확률의 덧셈정리 이해하기

주머니에서 임의로 2장의 카드를 동시에 꺼내는 경우의 수는 ${}_7C_2 = 21$

주머니에서 꺼낸 2장의 카드에 적힌 수의 차가 2의 배수인 경우는 2, 4, 6으로 3가지이다.

(i) 꺼낸 2장의 카드에 적힌 수의 차가

2인 경우

1과 3, 2와 4, 3과 5, 4와 6, 5와 7로

5가지이므로 구하는 확률은 $\frac{5}{21}$

(ii) 꺼낸 2장의 카드에 적힌 수의 차가

4인 경우

1과 5, 2와 6, 3과 7로 3가지이므로

구하는 확률은 $\frac{3}{21} = \frac{1}{7}$

(iii) 꺼낸 2장의 카드에 적힌 수의 차가

6인 경우

1과 7로 1가지이므로 구하는 확률은 $\frac{1}{21}$

따라서 (i), (ii), (iii)에 의하여 구하는 확률은

$$\frac{5}{21} + \frac{1}{7} + \frac{1}{21} = \frac{9}{21} = \frac{3}{7}$$

[다른 풀이]

주머니에서 꺼낸 2장의 카드에 적힌 수의 차가 2의 배수이려면 두 수가 모두 짝수이거나 모두 홀수인 경우이다.

(i) 꺼낸 2장의 카드에 적힌 수가 모두 짝수인 경우

숫자 2, 4, 6이 적힌 카드 3장 중

2장을 꺼내는 경우의 수는 ${}_3C_2 = 3$ 이므로

구하는 확률은 $\frac{3}{21} = \frac{1}{7}$

(ii) 꺼낸 2장의 카드에 적힌 수가 모두 홀수인 경우

숫자 1, 3, 5, 7이 적힌 카드 4장 중

2장을 꺼내는 경우의 수는 ${}_4C_2 = 6$ 이므로

구하는 확률은 $\frac{6}{21} = \frac{2}{7}$

따라서 (i), (ii)에 의하여 구하는 확률은

$$\frac{1}{7} + \frac{2}{7} = \frac{3}{7}$$

26. [출제의도] 정규분포의 표준화 이해하기

확률변수 X 가 정규분포 $N(m, \sigma^2)$ 을 따르므로 Z 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때

$$P(m \leq X \leq 2m) = P\left(0 \leq Z \leq \frac{m}{\sigma}\right) = 0.4772$$

주어진 표준정규분포표를 이용하면

$$P(0 \leq Z \leq 2) = 0.4772 \text{ 이므로}$$

$$\frac{m}{\sigma} = 2, \quad m = 2\sigma$$

$$P(X \geq 2) = P\left(Z \geq \frac{2-m}{\sigma}\right)$$

$$= P\left(Z \geq \frac{2-2\sigma}{\sigma}\right) = 0.8413$$

$$\text{그러므로 } \frac{2-2\sigma}{\sigma} < 0$$

$$P(X \geq 2) = P\left(\frac{2-2\sigma}{\sigma} \leq Z \leq 0\right) + 0.5$$

$$= P\left(0 \leq Z \leq \frac{2\sigma-2}{\sigma}\right) + 0.5$$

$$P\left(0 \leq Z \leq \frac{2\sigma-2}{\sigma}\right) = 0.3413$$

주어진 표준정규분포표를 이용하면

$$P(0 \leq Z \leq 1) = 0.3413 \text{ 이므로}$$

$$\frac{2\sigma-2}{\sigma} = 1 \text{ 에서}$$

$$\sigma = 2, \quad m = 4$$

$$P(0 \leq X \leq 5)$$

$$= P(-2 \leq Z \leq 0.5)$$

$$= P(-2 \leq Z \leq 0) + P(0 \leq Z \leq 0.5)$$

$$= P(0 \leq Z \leq 2) + P(0 \leq Z \leq 0.5)$$

$$= 0.4772 + 0.1915$$

$$= 0.6687$$

27. [출제의도] 원순열 이해하기

원 모양의 탁자에 남학생 4명이 모두 둘러앉는 경우의 수는

$$(4-1)! = 3! = 6$$

자신과 이웃한 두 학생이 모두 남학생인

여학생 1명을 선택하는 경우의 수는

$${}_3C_1 = 3$$

자신과 이웃한 두 학생이 모두 남학생인

여학생이 앉는 경우의 수는

$${}_4C_1 = 4$$

자신과 이웃한 두 학생이 모두 남학생인

여학생의 수가 1이므로 다른 두 여학생은

서로 이웃해야 한다.

서로 이웃한 2명의 여학생이 앉는 경우의 수는

$${}_3C_1 \times 2! = 6$$

따라서 구하는 경우의 수는

$$6 \times 3 \times 4 \times 6 = 432$$

[다른 풀이]

원 모양의 탁자에 7명의 학생이 모두 둘러앉는 경우의 수는

$$(7-1)! = 6! = 720$$

자신과 이웃한 두 학생이 모두 남학생인 여학생의 수가 1이 되도록 하는 사건의 여사건은

3명의 여학생이 모두 이웃하거나 3명의 여학생 중 어느 2명도 서로 이웃하지 않는 사건이다.

(i) 3명의 여학생이 모두 이웃하는 경우

3명의 여학생을 한 명으로 보고

원 모양의 탁자에 남학생 4명을 포함한

5명의 학생이 모두 둘러앉는 경우의 수는

$$3! \times (5-1)! = 3! \times 4! = 144$$

(ii) 3명의 여학생 중 어느 2명도

서로 이웃하지 않는 경우

원 모양의 탁자에 남학생 4명이

모두 둘러앉는 경우의 수는

$$(4-1)! = 3! = 6$$

3명의 여학생이 앉는 경우의 수는

$${}_4C_3 \times 3! = 24$$

구하는 경우의 수는

$$6 \times 24 = 144$$

따라서 (i), (ii)에 의하여 구하는

경우의 수는

$$720 - (144 + 144) = 432$$

28. [출제의도] 중복조합의 수를 활용하여 추론하기

조건 (가)에 의하여 빈 상자 4개에

검은 공 4개를 남김없이 나누어 넣는 경우는

상자 1개에 4개 모두 넣는 경우,

상자 2개에 각각 3개, 1개 넣는 경우,

상자 2개에 2개씩 넣는 경우이다.

(i) 검은 공 4개를 상자 1개에 모두 넣는 경우

검은 공을 넣을 상자 1개를 고르는 경우의 수는

$${}_4C_1 = 4$$

① 검은 공이 들어 있는 상자에 흰 공을 넣지 않고 빈 상자 3개에 흰 공 6개를 남김없이 넣는 경우의 수는

$${}_3H_6 = {}_8C_6 = 28$$

② 검은 공이 들어 있는 상자에 흰 공 1개를 넣는 경우의 수는

$${}_1C_1 = 1$$

남은 흰 공 5개를 빈 상자 3개에 남김없이 넣는 경우의 수는

$${}_3H_5 = {}_7C_5 = 21$$

①, ②에 의하여 조건을 만족시키는 경우의 수는

$$4 \times (28 + 1 \times 21) = 196$$

(ii) 검은 공 4개를 상자 2개에 각각 3개, 1개 넣는 경우

검은 공 3개를 넣을 상자 1개,

검은 공 1개를 넣을 상자 1개를 고르는 경우의 수는

$${}_4C_1 \times {}_3C_1 = 12$$

① 검은 공이 들어 있는 상자 2개에

모두 흰 공을 넣지 않고 빈 상자 2개에

흰 공 6개를 남김없이 넣는 경우의 수는

$${}_2H_6 = {}_7C_6 = 7$$

② 검은 공이 들어 있는 상자 2개 중

상자 1개에만 흰 공 1개를 넣는 경우의 수는

$${}_2C_1 = 2$$

남은 흰 공 5개를 빈 상자 2개에 남김없이
넣는 경우의 수는

$${}_2H_5 = {}_6C_5 = 6$$

- ③ 검은 공이 들어 있는 상자 2개에
각각 흰 공을 1개씩 넣는 경우의 수는

$${}_2C_2 = 1$$

남은 흰 공 4개를 빈 상자 2개에 남김없이
넣는 경우의 수는

$${}_2H_4 = {}_5C_4 = 5$$

- ①, ②, ③에 의하여 조건을 만족시키는 경우의
수는

$$12 \times (7 + 2 \times 6 + 1 \times 5) = 288$$

- (iii) 검은 공 4개를 상자 2개에 2개씩 넣는
경우

검은 공을 넣을 상자 2개를 고르는 경우의
수는

$${}_4C_2 = 6$$

- ① 검은 공이 들어 있는 상자 2개에
모두 흰 공을 넣지 않고 빈 상자 2개에
흰 공 6개를 남김없이 넣는 경우의 수는

$${}_2H_6 = {}_7C_6 = 7$$

- ② 검은 공이 들어 있는 상자 2개 중
상자 1개에만 흰 공 1개를 넣는 경우의
수는

$${}_2C_1 = 2$$

남은 흰 공 5개를 빈 상자 2개에 남김없이
넣는 경우의 수는

$${}_2H_5 = {}_6C_5 = 6$$

- ③ 검은 공이 들어 있는 상자 2개에
각각 흰 공을 1개씩 넣는 경우의 수는

$${}_2C_2 = 1$$

남은 흰 공 4개를 빈 상자 2개에 남김없이
넣는 경우의 수는

$${}_2H_4 = {}_5C_4 = 5$$

- ①, ②, ③에 의하여 조건을 만족시키는 경우의
수는

$$6 \times (7 + 2 \times 6 + 1 \times 5) = 144$$

따라서 (i), (ii), (iii)에 의하여

구하는 경우의 수는

$$196 + 288 + 144 = 628$$

29. [출제의도] 이산확률변수의 확률분포를

활용하여 문제 해결하기

확률변수 X 가 가질 수 있는 값은

$0, 2, 4, \dots, 2n$ 이고

$$P(X=0) = \frac{{}_nC_2}{{}_{2n+1}C_2} + \frac{{}_{n+1}C_2}{{}_{2n+1}C_2} = \frac{n}{{}_{2n+1}}$$

$1 \leq i \leq n$ 인 모든 자연수 i 에 대하여

$$P(X=2i) = \frac{{}_1C_1 \times {}_{n+1}C_1}{{}_{2n+1}C_2} = \frac{n+1}{n(2n+1)}$$

그러므로

$$P(X=2) = P(X=4) = \dots = P(X=2n)$$

$E(X)$

$$= 0 \times P(X=0) + 2 \times P(X=2) + 4 \times P(X=4) + \dots + 2n \times P(X=2n)$$

$$= (2+4+\dots+2n) \times P(X=2)$$

$$= 2(1+2+\dots+n) \times \frac{n+1}{n(2n+1)}$$

$$= 2 \times \frac{n(n+1)}{2} \times \frac{n+1}{n(2n+1)} = \frac{(n+1)^2}{2n+1}$$

$E(X^2)$

$$= 0^2 \times P(X=0) + 2^2 \times P(X=2) + 4^2 \times P(X=4) + \dots + (2n)^2 \times P(X=2n)$$

$$= \{2^2 + 4^2 + \dots + (2n)^2\} \times P(X=2)$$

$$= 4(1^2 + 2^2 + \dots + n^2) \times \frac{n+1}{n(2n+1)}$$

$$= 4 \times \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \times \frac{n+1}{n(2n+1)}$$

$$= \frac{2}{3}(n+1)^2$$

$E(X^2) = 14E(X)$ 이므로

$$\frac{2}{3}(n+1)^2 = 14 \times \frac{(n+1)^2}{2n+1} \text{에서}$$

$$2n+1=21 \text{이므로 } n=10$$

$$E(X) = \frac{(n+1)^2}{2n+1} = \frac{121}{21}$$

따라서

$$E\left(7X + \frac{2}{3}\right) = 7E(X) + \frac{2}{3} = 7 \times \frac{121}{21} + \frac{2}{3} = 41$$

30. [출제의도] 조건부 확률을 활용하여

문제 해결하기

시행을 7번 반복할 때

$a_1=0$ 이고 $a_7=1$ 인 사건을 X ,

집합 $\{a_m \mid m \text{은 } 7 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 원소 중
가장 큰 값이 2인 사건을 Y 라 하자.

k 가 1일 확률은 $\frac{1}{6}$,

k 가 2일 확률은 $\frac{1}{6}$,

k 가 3 이상일 확률은 $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ 이므로

(i) 7번 시행 후 $a_1=0$ 이고 $a_7=1$ 인 경우는

- ① 1의 눈이 1번, 3 이상의 눈이 6번 나오는
경우

구하는 확률은

$$\frac{2}{3} \times \left\{ 6 \times \left(\frac{1}{6}\right)^1 \times \left(\frac{2}{3}\right)^5 \right\} = \left(\frac{2}{3}\right)^6$$

- ② 1의 눈이 2번, 2의 눈이 1번, 3 이상의
눈이 4번 나오는 경우

구하는 확률은

$$\frac{2}{3} \times \left\{ \frac{6!}{2! \times 3!} \times \left(\frac{1}{6}\right)^2 \times \left(\frac{1}{6}\right)^1 \times \left(\frac{2}{3}\right)^3 \right\} = 40 \times \left(\frac{1}{3}\right)^6$$

- ③ 1의 눈이 3번, 2의 눈이 2번, 3 이상의
눈이 2번 나오는 경우

구하는 확률은

$$\frac{2}{3} \times \left\{ \frac{6!}{3! \times 2!} \times \left(\frac{1}{6}\right)^3 \times \left(\frac{1}{6}\right)^2 \times \left(\frac{2}{3}\right)^1 \right\} = 5 \times \left(\frac{1}{2}\right)^1 \times \left(\frac{1}{3}\right)^6$$

- ①, ②, ③에 의하여

$$P(X) = (128 + 80 + 5) \times \left(\frac{1}{2}\right)^1 \times \left(\frac{1}{3}\right)^6 = 71 \times \left(\frac{1}{2}\right)^1 \times \left(\frac{1}{3}\right)^5$$

(ii) 7번 시행 후 $a_1=0$ 이고 $a_7=1$ 이므로

집합 $\{a_m \mid m \text{은 } 7 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의

원소 중 가장 큰 값이 2인 경우는

- ① 1의 눈이 1번, 3 이상의 눈이 6번 나오는
경우

집합의 원소의 가장 큰 값이 1이므로

구하는 확률은 0

- ② 1의 눈이 2번, 2의 눈이 1번, 3 이상의
눈이 4번 나오는 경우

첫 번째 시행에서 3 이상의 눈이 나오고

1의 눈이 2번 모두 2의 눈보다

먼저 나와야 하므로

구하는 확률은

$$\frac{2}{3} \times \left\{ \frac{6!}{3! \times 3!} \times \left(\frac{1}{6}\right)^2 \times \left(\frac{1}{6}\right)^1 \times \left(\frac{2}{3}\right)^3 \right\} = 40 \times \left(\frac{1}{3}\right)^7$$

- ③ 1의 눈이 3번, 2의 눈이 2번, 3 이상의
눈이 2번 나오는 경우

첫 번째 시행에서 3 이상의 눈이 나오고

1의 눈과 2의 눈은

1, 1, 2, 1, 2 또는

1, 1, 2, 2, 1 또는

1, 2, 1, 1, 2 또는

2, 1, 1, 1, 2

의 순서로 나와야 하고 각각에 대하여

3 이상의 눈이 1번 나와야 하므로

구하는 확률은

$$\frac{2}{3} \times \left\{ 4 \times 6 \times \left(\frac{1}{6}\right)^3 \times \left(\frac{1}{6}\right)^2 \times \left(\frac{2}{3}\right)^1 \right\} = \left(\frac{1}{3}\right)^6$$

- ①, ②, ③에 의하여

$$P(X \cap Y) = 43 \times \left(\frac{1}{3}\right)^7$$

(i), (ii)에 의하여

$$P(Y|X) = \frac{P(X \cap Y)}{P(X)} = \frac{43 \times \left(\frac{1}{3}\right)^7}{71 \times \left(\frac{1}{2}\right)^1 \times \left(\frac{1}{3}\right)^5} = \frac{86}{639}$$

$$p=639, q=86$$

따라서 $p+q=725$

미적분 정답

23	㉓	24	㉔	25	㉕	26	㉖	27	㉗
28	㉘	29	30	30	59				

미적분 해설

23. [출제의도] 지수함수와 삼각함수의 극한 계산하기

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 6x}{e^{2x} - 1} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\tan 6x}{6x} \times 6}{\frac{e^{2x} - 1}{2x} \times 2} = 3$$

24. [출제의도] 합성함수의 미분법 이해하기

주어진 식의 양변을 x 에 대하여 미분하면

$$f'(x^3 + 2x + 2) \times (3x^2 + 2) = -\pi \cos \pi x \cdots \text{㉑}$$

방정식 $x^3 + 2x + 2 = 5$ 에서

$$(x-1)(x^2 + x + 3) = 0 \text{ 이므로 } x = 1$$

㉑에 $x = 1$ 을 대입하면

$$f'(5) \times (3 \times 1^2 + 2) = -\pi \cos \pi = \pi$$

$$\text{따라서 } f'(5) = \frac{\pi}{5}$$

25. [출제의도] 수열의 극한 이해하기

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n + n^2}{2n^2 + 4} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{a_n}{n^2} + 1}{2 + \frac{4}{n^2}} = 2$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4}{n^2} = 0 \text{ 이므로 } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{n^2} = 3$$

따라서

$$\begin{aligned} & \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{a_n + 3n} - \sqrt{a_n + n}} \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{\sqrt{a_n + 3n} - \sqrt{a_n + n}} \times \frac{\sqrt{a_n + 3n} + \sqrt{a_n + n}}{\sqrt{a_n + 3n} + \sqrt{a_n + n}} \right) \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{a_n + 3n} + \sqrt{a_n + n}}{(a_n + 3n) - (a_n + n)} \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{a_n + 3n} + \sqrt{a_n + n}}{2n} \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{\frac{a_n}{n^2} + \frac{3}{n}} + \sqrt{\frac{a_n}{n^2} + \frac{1}{n}}}{2} \\ &= \frac{\sqrt{3} + \sqrt{3}}{2} \\ &= \sqrt{3} \end{aligned}$$

26. [출제의도] 치환적분법 이해하기

두 점 P, Q의 x 좌표를 구하면

$$e^x = t \text{에서 } x = \ln t$$

$$e^x = t + 2 \text{에서 } x = \ln(t + 2)$$

$$f(t) = \ln(t + 2) - \ln t \text{이므로}$$

$$\int_{\frac{2}{3}}^2 \frac{\ln(t+2) - \ln t}{t^2} dt = \int_{\frac{2}{3}}^2 \frac{1}{t^2} \ln \left(1 + \frac{2}{t} \right) dt$$

$$1 + \frac{2}{t} = u \text{라 하면 } -\frac{2}{t^2} = \frac{du}{dt}$$

$$t = \frac{2}{3} \text{일 때 } u = 4$$

$$t = 2 \text{일 때 } u = 2$$

$$\int_{\frac{2}{3}}^2 \frac{1}{t^2} \ln \left(1 + \frac{2}{t} \right) dt$$

$$= \int_4^2 \left(-\frac{1}{2} \ln u \right) du$$

$$= \frac{1}{2} \int_2^4 \ln u du$$

$$= \frac{1}{2} \left[u \ln u - u \right]_2^4$$

$$= \frac{1}{2} \{ (4 \ln 4 - 4) - (2 \ln 2 - 2) \}$$

$$= \frac{1}{2} \{ (8 \ln 2 - 4) - (2 \ln 2 - 2) \}$$

$$= \frac{1}{2} (6 \ln 2 - 2) = 3 \ln 2 - 1$$

$$\text{따라서 } \int_{\frac{2}{3}}^2 \frac{f(t)}{t^2} dt = -1 + 3 \ln 2$$

27. [출제의도] 매개변수로 나타내어진 함수의 미분법 이해하기

$$x = \cos t + t \sin t \text{에서 } \frac{dx}{dt} = t \cos t$$

$$y = \sin t - t \cos t \text{에서 } \frac{dy}{dt} = t \sin t$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\frac{dy}{dt}}{\frac{dx}{dt}} = \frac{t \sin t}{t \cos t} = \tan t$$

$t = k$ 일 때,

곡선 위의 점 P에서의 접선의 기울기는

$\tan k$ 이므로 곡선 위의 점 P에서의 접선이

x 축의 양의 방향과 이루는 예각의 크기는 k 이다.

직선 $y = \frac{1}{2}x$ 가 x 축의 양의 방향과 이루는

예각의 크기를 α 라 하면

$$\tan \alpha = \frac{1}{2}$$

$$|\tan(k - \alpha)| = \tan \theta = \frac{1}{2} \text{에서}$$

$$\begin{aligned} |\tan(k - \alpha)| &= \left| \frac{\tan k - \tan \alpha}{1 + \tan k \times \tan \alpha} \right| \\ &= \left| \frac{\tan k - \frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{2} \times \tan k} \right| = \frac{1}{2} \text{이므로} \end{aligned}$$

$$\tan k = 0 \text{ 또는 } \tan k = \frac{4}{3}$$

$$0 < k < \frac{\pi}{2} \text{이므로 } \tan k = \frac{4}{3}$$

$$\sin k = \frac{4}{5}, \cos k = \frac{3}{5}$$

$$a = \cos k + k \sin k = \frac{3}{5} + \frac{4}{5}k$$

$$b = \sin k - k \cos k = \frac{4}{5} - \frac{3}{5}k$$

따라서

$$\begin{aligned} 3a + 4b + \tan k &= \frac{9}{5} + \frac{12}{5}k + \frac{16}{5} - \frac{12}{5}k + \frac{4}{3} \\ &= \frac{19}{3} \end{aligned}$$

28. [출제의도] 부분적분법을 활용하여 문제 해결하기

$$\int_1^{e^x} f^{-1}(g(t)) dt = (x-1)e^x + k \cdots \text{㉑}$$

㉑의 양변에 $x = 0$ 을 대입하면

$$0 = -1 + k, k = 1$$

㉑의 양변을 x 에 대하여 미분하면

$$f^{-1}(g(e^x)) \times e^x = x e^x \text{이고}$$

$$e^x > 0 \text{이므로 } f^{-1}(g(e^x)) = x$$

$$\text{그러므로 } g(e^x) = f(x)$$

$$g^{-1}(f(x)) = e^x$$

$$f^{-1}(x) = u \text{라 하면}$$

$$x = f(u) \text{이고 } 1 = f'(u) \frac{du}{dx}$$

$$x = f(0) \text{일 때 } u = 0,$$

$$x = f(k) = f(1) \text{일 때 } u = 1$$

$$\int_{f(0)}^{f(k)} (f^{-1}(x) + g^{-1}(x)) dx$$

$$= \int_0^1 \{ u + g^{-1}(f(u)) \} f'(u) du$$

$$= \int_0^1 (u + e^u) f'(u) du$$

$$= \left[(u + e^u) f(u) \right]_0^1 - \int_0^1 (1 + e^u) f(u) du$$

$$= \left[(u + e^u) f(u) \right]_0^1 - \int_0^1 (1 + e^u) \left(u - \frac{1}{e^u + 1} \right) du$$

$$\begin{aligned} &= \left\{ (1 + e) \times \left(1 - \frac{1}{e + 1} \right) - 1 \times \left(-\frac{1}{2} \right) \right\} \\ &\quad - \int_0^1 (u + u e^u - 1) du \end{aligned}$$

$$= \left(e + \frac{1}{2} \right) - \int_0^1 (u - 1) du - \int_0^1 u e^u du$$

$$= e + \frac{1}{2} - \left[\frac{1}{2} u^2 - u \right]_0^1 - \left(\left[u e^u \right]_0^1 - \int_0^1 e^u du \right)$$

$$= e + \frac{1}{2} - \left(\frac{1}{2} - 1 \right) - \{ (e - 0) - (e - 1) \}$$

$$= e$$

$$\text{따라서 } \int_{f(0)}^{f(k)} (f^{-1}(x) + g^{-1}(x)) dx = e$$

29. [출제의도] 등비급수를 활용하여 문제 해결하기

등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항을 a ,

공비를 r 이라 하면

$$a_n = a \times r^{n-1} \text{(단, } n \text{은 자연수)}$$

조건 (가)에 의하여 $a \neq 0, r \neq 0$

급수 $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ 이 수렴하므로

$$-1 < r < 0 \text{ 또는 } 0 < r < 1$$

(i) $0 < r < 1$ 인 경우

$$\text{㉑ } a < 0 \text{이면 모든 자연수 } n \text{에 대하여 } a_n < a_{n+1} \text{이므로 } b_n = -a_n \cdots \text{㉒}$$

조건 (나)에서

$$\left(\frac{-a}{1-r} \right)^2 = 2 \times \frac{a^2}{1-r^2}$$

$$2(1-r)^2 = 1-r^2$$

$$2(1-r) = 1+r \text{이므로}$$

$$r = \frac{1}{3}$$

㉠에 의하여

모든 자연수 n 에 대하여 $a_n + b_n = 0$

$$\sum_{n=1}^{\infty} (a_n + b_n) = 0 \text{ 이므로}$$

$$\sum_{n=1}^{\infty} (a_n + b_n) = 63 \text{ 을 만족시키지 않는다.}$$

㉡ $a > 0$ 이면 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_n > a_{n+1} \text{ 이므로 } b_n = a_{2n} > 0$$

$$a_n b_n = a_n a_{2n} > 0 \text{ 이므로}$$

조건 (가)를 만족시키지 않는다.

(ii) $-1 < r < 0$ 인 경우

㉠ $a < 0$ 이면 모든 자연수 n 에 대하여

$$n = 2m - 1 \text{ (} m \text{ 은 자연수)일 때,}$$

$$a_{2m-1} < 0 < a_{2m} \text{ 이므로}$$

$$b_{2m-1} = -a_{2m-1}$$

$$a_n b_n = -a_{2m-1} a_{2m-1} = -(a_{2m-1})^2 < 0$$

$$n = 2m \text{ (} m \text{ 은 자연수)일 때,}$$

$$a_{2m+1} < 0 < a_{2m} \text{ 이므로}$$

$$b_{2m} = a_{4m} > 0$$

$$a_n b_n = a_{2m} a_{4m} > 0 \text{ 이므로}$$

조건 (가)를 만족시키지 않는다.

㉡ $a > 0$ 이면 모든 자연수 n 에 대하여

$$n = 2m - 1 \text{ (} m \text{ 은 자연수)일 때,}$$

$$a_{2m} < 0 < a_{2m-1} \text{ 이므로}$$

$$b_{2m-1} = a_{4m-2} < 0$$

$$a_n b_n = a_{2m-1} a_{4m-2} < 0$$

$$n = 2m \text{ (} m \text{ 은 자연수)일 때,}$$

$$a_{2m} < 0 < a_{2m+1} \text{ 이므로}$$

$$b_{2m} = -a_{2m}$$

$$a_n b_n = -a_{2m} a_{2m} = -(a_{2m})^2 < 0 \text{ 이므로}$$

조건 (가)를 만족시킨다.

조건 (나)에서

$$\left(\frac{a}{1+r} \right)^2 = 2 \times \frac{a^2}{1-r^2}$$

$$2(1+r)^2 = 1-r^2$$

$$2(1+r) = 1-r \text{ 이므로}$$

$$r = -\frac{1}{3}$$

$$a_n + b_n = \begin{cases} a_n + a_{2n} & (n = 2m - 1) \\ 0 & (n = 2m) \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \sum_{n=1}^{\infty} (a_n + b_n) &= \sum_{n=1}^{\infty} (a_{2n-1} + a_{4n-2}) \\ &= \frac{a}{1-r^2} + \frac{ar}{1-r^4} \\ &= \frac{63}{80} a = 63 \end{aligned}$$

그러므로 $a = 80$

(i), (ii)에 의하여

$$a_n = 80 \times \left(-\frac{1}{3} \right)^{n-1}$$

$$b_{2n} = -a_{2n} = \frac{80}{3} \times \left(\frac{1}{9} \right)^{n-1}$$

$$\text{따라서 } \sum_{n=1}^{\infty} b_{2n} = \frac{\frac{80}{3}}{1 - \frac{1}{9}} = 30$$

30. [출제의도] 함수의 그래프 추론하기

함수 $f(x)$ 의 역함수가 존재하므로

모든 실수 x 에 대하여 $f'(x) \geq 0$ 또는

모든 실수 x 에 대하여 $f'(x) \leq 0$

$$(f(x))^3 + f(x) = \frac{a}{x^2 + 12} - bx - \frac{16}{3}b$$

양변을 x 에 대하여 미분하면

$$\{3(f(x))^2 + 1\}f'(x) = \frac{-2ax}{(x^2 + 12)^2} - b$$

양변에 $x = 0$ 을 대입하면

$$\{3(f(0))^2 + 1\}f'(0) = -b$$

$$3(f(0))^2 + 1 > 0 \text{ 이고 } b > 0 \text{ 이므로 } f'(0) < 0$$

그러므로 모든 실수 x 에 대하여

$$f'(x) \leq 0 \dots \text{㉠}$$

$$g(x) = \frac{-2ax}{(x^2 + 12)^2} - b \text{ 라 하면}$$

$$g(x) = \{3(f(x))^2 + 1\}f'(x) \text{ 이고}$$

㉠에 의하여 모든 실수 x 에 대하여 $g(x) \leq 0$

조건 (나)에 의하여

$$g(k) = \{3(f(k))^2 + 1\}f'(k) = 0 \text{ 이므로}$$

함수 $g(x)$ 는 $x = k$ 에서 최댓값 0을 갖는다.

$$g'(x) = \frac{6a(x+2)(x-2)}{(x^2 + 12)^3}$$

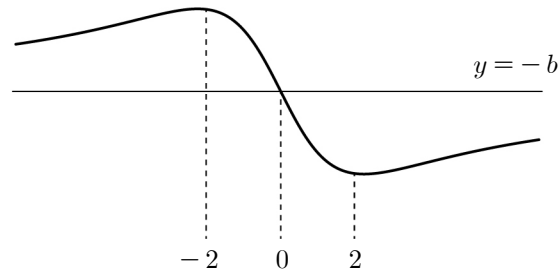
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = -b, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = -b$$

함수 $g(x)$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면

다음과 같다.

x	...	-2	...	2	...
$g'(x)$	+	0	-	0	+
$g(x)$	↗	$\frac{a}{64} - b$	↘	$-\frac{a}{64} - b$	↗

함수 $y = g(x)$ 의 그래프의 개형은 다음과 같다.



함수 $y = g(x)$ 의 최댓값은

$$x = -2 \text{ 일 때뿐이므로 } k = -2$$

곡선 $y = f(x)$ 와 직선 $y = -bx$ 가 만나는

서로 다른 모든 점의 x 좌표의 합은

$$k + 8 = 6 \text{ 이다.}$$

$$f'(-2) = 0 \text{ 이므로 } g(-2) = \frac{a}{64} - b = 0 \text{ 에서}$$

$$a = 64b$$

곡선 $y = f(x)$ 와 직선 $y = -bx$ 가 만나는 점의

x 좌표를 t 라 하면

$$(f(t))^3 + f(t) = \frac{64b}{t^2 + 12} - bt - \frac{16}{3}b \text{ 이고}$$

$$f(t) = -bt \text{ 이므로}$$

$$(-bt)^3 - bt = \frac{64b}{t^2 + 12} - bt - \frac{16}{3}b$$

$$0 = b^3 t^3 + \frac{64b}{t^2 + 12} - \frac{16}{3}b$$

$$0 = b^2 t^3 + \frac{64}{t^2 + 12} - \frac{16}{3}$$

$$0 = \frac{3b^2 t^3 (t^2 + 12) + 192 - 16(t^2 + 12)}{3(t^2 + 12)}$$

$$0 = \frac{t^2 (3b^2 t^3 + 36b^2 t - 16)}{3(t^2 + 12)}$$

그러므로 방정식 $f(t) = -bt$ 의 한 실근은 $t = 0$

$$h(t) = 3b^2 t^3 + 36b^2 t - 16 \text{ 이라 하면}$$

$$h'(t) = 9b^2 t^2 + 36b^2$$

모든 실수 t 에 대하여 $h'(t) > 0$ 이므로

삼차함수 $h(t)$ 는 실수 전체의 집합에서

증가한다.

방정식 $h(t) = 0$ 의 실근의 개수는 1이고

그 실근을 $t = t_1$ ($t_1 \neq 0$)이라 하자.

방정식 $f(t) = -bt$ 는 서로 다른 두 실근을 갖고

두 실근은 $t = 0$ 과 $t = t_1$

곡선 $y = f(x)$ 와 직선 $y = -bx$ 가 만나는

서로 다른 모든 점의 x 좌표의 합은

$$0 + t_1 = 6 \text{ 이므로 } t_1 = 6$$

$$h(6) = 648b^2 + 216b^2 - 16 = 0$$

$$b^2 = \frac{1}{54} \text{ 이므로}$$

$$a \times b = 64b \times b = 64 \times b^2 = \frac{32}{27}$$

$$p = 27, \quad q = 32$$

$$\text{따라서 } p + q = 59$$

$$= \sqrt{6^2 - \left(\frac{6\sqrt{5}}{5}\right)^2} = \frac{12\sqrt{5}}{5}$$

$$\overline{MQ} = \frac{1}{2} \times \overline{AQ} = \frac{6\sqrt{5}}{5}$$

삼각형 MQN 에서

$$\overline{MN} = \sqrt{\overline{MQ}^2 + \overline{NQ}^2}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{6\sqrt{5}}{5}\right)^2 + \left(\frac{7\sqrt{5}}{5}\right)^2} = \sqrt{17}$$

$$|\overline{OR}| = \frac{1}{2} \times \overline{MN} = \frac{\sqrt{17}}{2}$$

$$\overline{OR} \cdot \overline{QP} = |\overline{OR}| \times |\overline{QP}| \times \cos \theta$$

$$= \frac{\sqrt{17}}{2} \times \frac{14\sqrt{5}}{5} \times \cos \theta$$

$$= \frac{7\sqrt{85}}{5} \cos \theta$$

$\overline{OR} \cdot \overline{QP}$ 의 최댓값은

$\theta = 0$ 일 때, $\frac{7\sqrt{85}}{5}$... ㉠

$\overline{OR} \cdot \overline{QP}$ 의 최솟값은

$\theta = \pi$ 일 때, $-\frac{7\sqrt{85}}{5}$... ㉡

㉠, ㉡, ㉢에 의하여

$\overline{BR} \cdot \overline{QP}$ 의 최댓값 M 과 최솟값 m 은

$$M = \frac{133 + 7\sqrt{85}}{5}, m = \frac{133 - 7\sqrt{85}}{5}$$

따라서

$$M + m = \frac{133 + 7\sqrt{85}}{5} + \frac{133 - 7\sqrt{85}}{5} = \frac{266}{5}$$

29. [출제의도] 포물선과 쌍곡선의 성질을
활용하여 문제 해결하기

포물선의 방정식은 $y^2 = 4px$ 이므로
포물선 위의 점 P 의 좌표를 (m, n)
 $(m > 0, n > 0)$ 이라 하면 $n^2 = 4pm$
점 P 에서 직선 $x = -p$ 에 내린 수선의 발을
P' 이라 하면
포물선의 정의에 의하여 $\overline{PP'} = \overline{PF}$ 이므로
 $\overline{PF} = p + m$
점 P 에서 x 축에 내린 수선의 발을 S 라 하면
 $\overline{SF} = p - m$
 $\cos(\angle PFF') = \frac{1}{5}$ 이므로
 $\frac{\overline{SF}}{\overline{PF}} = \frac{p-m}{p+m} = \frac{1}{5}, m = \frac{2}{3}p$
 $\overline{SF} = \frac{p}{3}$ 이므로
 $\overline{PS} = \sqrt{\overline{PF}^2 - \overline{SF}^2} = \frac{2\sqrt{6}}{3}p$
 $\overline{F'S} = \frac{5}{3}p$ 이므로
 $\overline{PF'} = \sqrt{\overline{PS}^2 + \overline{F'S}^2} = \frac{7}{3}p$
 $\overline{F'P} : \overline{F'R} = \overline{F'F} : \overline{F'O} = 2 : 1$ 이므로
두 삼각형 PF'F 와 RF'O 는 서로 닮음이다.
 $\overline{RF'} = \frac{1}{2} \times \overline{PF'} = \frac{7}{6}p$
쌍곡선의 주축의 길이를 $2a$ 라 하면
쌍곡선의 정의에 의하여
 $\overline{RF'} - \overline{RO} = \overline{QO} - \overline{QF'} = 2a$
삼각형 QOR 의 둘레의 길이는

$$\overline{RQ} + \overline{QO} + \overline{RO} = (\overline{RF'} - \overline{QF'}) + \overline{QO} + \overline{RO}$$

$$= \overline{RF'} + (\overline{QO} - \overline{QF'}) + \overline{RO}$$

$$= \overline{RF'} + (\overline{RF'} - \overline{RO}) + \overline{RO}$$

$$= 2\overline{RF'} = 14$$
 이므로

$$\overline{RF'} = 7$$

$$\text{그러므로 } \frac{7}{6}p = 7, p = 6$$

$$\overline{F'O} = p = 6, \overline{PS} = \frac{2\sqrt{6}}{3}p = 4\sqrt{6} \text{ 이고}$$

삼각형 PRO 의 넓이는

삼각형 PF'O 의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 이므로

$$S = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2} \times \overline{F'O} \times \overline{PS}\right) = 6\sqrt{6}$$

따라서 $S^2 = 216$

30. [출제의도] 정사영의 성질을 활용하여
추론하기

$$\angle ADB = \frac{\pi}{2}, \overline{AB} = 10\sqrt{5}, \overline{AD} = 10 \text{ 이므로}$$

$$\overline{BD} = 20$$

점 P 에서 평면 α 에 내린 수선의 발을 H 라 하면
조건 (가)에 의하여 네 점 P, D, H, B 는
한 평면 위에 있다.

$\overline{PH} \perp \alpha, \overline{BD} \perp \overline{AD}$ 이므로

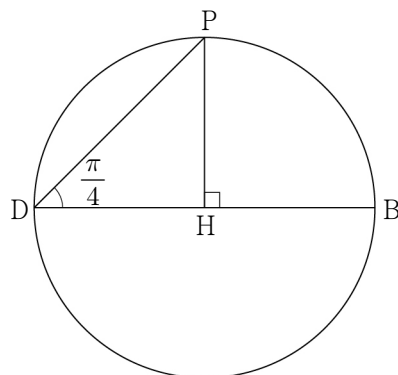
삼수선의 정리에 의하여 $\overline{PD} \perp \overline{AD}$

구 S 와 평면 PBD 가 만나는 교선은

선분 BD 가 지름인 원이고

$$\text{조건 (나)에 의하여 } \angle PDH = \frac{\pi}{4} \text{ 이므로}$$

$$\overline{DH} = \overline{PH} = \overline{BH} = 10 \text{ 이고 } \overline{PB} = 10\sqrt{2}$$

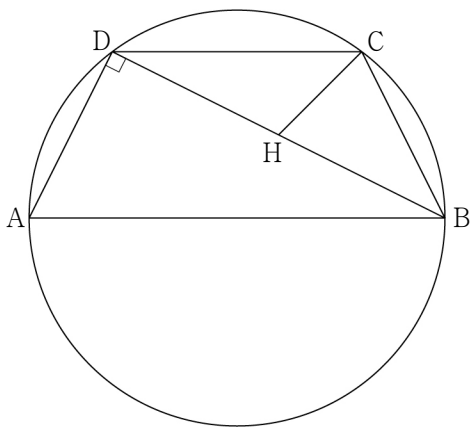


삼각형 BDA 는 직각삼각형이므로

$$\cos(\angle DAB) = \frac{\overline{AD}}{\overline{AB}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

사각형 ABCD 가 등변사다리꼴이므로

$$\overline{CD} = 10\sqrt{5} - 2 \times \overline{AD} \times \cos(\angle DAB) = 6\sqrt{5}$$



$\angle BDC = \angle ABD$ 이므로

$$\cos(\angle BDC) = \cos(\angle ABD) = \frac{\overline{BD}}{\overline{AB}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

삼각형 DHC 에서

$$\overline{CH}^2$$

$$= \overline{DH}^2 + \overline{DC}^2 - 2 \times \overline{DH} \times \overline{DC} \times \cos(\angle HDC)$$

$$= 10^2 + (6\sqrt{5})^2 - 2 \times 10 \times 6\sqrt{5} \times \frac{2\sqrt{5}}{5} = 40$$

$$\overline{CH} = 2\sqrt{10}$$

삼각형 PHC에서

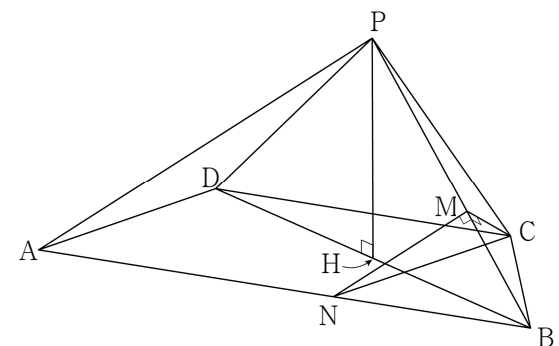
$$\overline{PC} = \sqrt{\overline{PH}^2 + \overline{CH}^2}$$

$$= \sqrt{10^2 + (2\sqrt{10})^2} = 2\sqrt{35}$$

점 C 에서 선분 PB 에 내린 수선의 발을 M,

점 M 을 지나고 선분 PB 에 수직인 직선이

선분 AB 와 만나는 점을 N 이라 하자.



평면 PAB 와 평면 PBC 가 이루는 각의 크기는

두 직선 MN 과 MC 가 이루는 각의 크기와

같다.

삼각형 PBC 에서

$$\overline{PC}^2 - (\overline{PB} - \overline{MB})^2 = \overline{BC}^2 - \overline{MB}^2$$

$$(2\sqrt{35})^2 - (10\sqrt{2} - \overline{MB})^2 = 10^2 - \overline{MB}^2$$

$$\overline{MB} = 4\sqrt{2}$$

$$\overline{CM} = \sqrt{\overline{BC}^2 - \overline{MB}^2}$$

$$= \sqrt{10^2 - (4\sqrt{2})^2} = 2\sqrt{17}$$

$$\text{점 P 가 구 S 위의 점이므로 } \angle APB = \frac{\pi}{2}$$

두 삼각형 BPA 와 BMN 은

서로 닮음이고 닮음비가 5 : 2 이다.

$$\overline{NB} = \frac{2}{5} \times \overline{AB} = 4\sqrt{5} \text{ 이고 } \overline{AN} = 6\sqrt{5}$$

$$\overline{AP} = \sqrt{\overline{AB}^2 - \overline{PB}^2}$$

$$= \sqrt{(10\sqrt{5})^2 - (10\sqrt{2})^2} = 10\sqrt{3}$$

$$\overline{NM} = \frac{2}{5} \times \overline{AP} = 4\sqrt{3}$$

$$\overline{AN} = \overline{CD} = 6\sqrt{5} \text{ 이므로}$$

사각형 ANCD 는 평행사변형이다.

그러므로 $\overline{CN} = \overline{AD} = 10$

삼각형 CMN 에서

$$\cos(\angle NMC) = \frac{\overline{NM}^2 + \overline{CM}^2 - \overline{CN}^2}{2 \times \overline{NM} \times \overline{CM}}$$

$$= \frac{(4\sqrt{3})^2 + (2\sqrt{17})^2 - 10^2}{2 \times 4\sqrt{3} \times 2\sqrt{17}}$$

$$= \frac{\sqrt{51}}{51}$$

$$\cos^2 \theta = \cos^2(\angle NMC) = \frac{1}{51}$$

$$p = 51, q = 1$$

따라서 $p + q = 52$

영어 영역

정답

1	㉔	2	㉔	3	㉔	4	㉕	5	㉑
6	㉔	7	㉔	8	㉕	9	㉕	10	㉔
11	㉑	12	㉑	13	㉔	14	㉑	15	㉑
16	㉓	17	㉔	18	㉑	19	㉓	20	㉑
21	㉕	22	㉓	23	㉓	24	㉔	25	㉔
26	㉓	27	㉓	28	㉕	29	㉕	30	㉓
31	㉓	32	㉔	33	㉔	34	㉔	35	㉔
36	㉕	37	㉔	38	㉔	39	㉔	40	㉔
41	㉑	42	㉕	43	㉓	44	㉕	45	㉕

듣기대본 및 해설

1. [출제의도] 담화의 목적 파악하기

W: Hello, students. This is Ms. Gray, your school librarian. As you know, our library facilities are outdated, and many of you have pointed out the need for improvements. To better serve your needs, we will be renovating the library during summer vacation. Renovations will begin on July 20th and be completed by August 10th. During that period, the library will be closed. We understand this may cause some inconvenience, especially for those who planned to use the library during vacation, but these improvements will ensure we provide a better library for everyone. Thank you for your understanding!

2. [출제의도] 화자의 의견 파악하기

M: Amy, you don't look happy. What's bothering you?
W: Hey, Daniel. I'm frustrated because my blog isn't attracting readers.
M: Hmm.... I like your blog, but I think the layout could be improved a bit.
W: Really? Could you tell me what I should change?
M: I think your headings should stand out more.
W: What do you mean by that?
M: Well, right now your headings look almost the same as the body text.
W: You mean readers might not notice where each section begins?
M: Exactly! If you make your headings more distinct, people will be able to read your blog more easily.
W: Okay, so I should work on the headings.
M: Right. Making the headings clearly different from the text is a good way to catch readers' attention.
W: Thanks. I'll change that right away.

3. [출제의도] 담화의 요지 파악하기

W: Hello, listeners! This is Kelly from Wellness Talk. Today, many people feel lonely even when living in big cities. But here's something simple that helps. Research shows that small interactions with your neighbors can reduce loneliness. You don't need to have deep conversations or close relationships with them. Even simple actions like saying hello or waving to your neighbor can help you feel more connected to those around you. These brief moments of contact remind people that they are not alone. Everyday interactions show that you are part of a shared space and a community. If you want to support your well-being this week, start with one small greeting. It truly makes a difference.

4. [출제의도] 그림 세부 내용 파악하기

W: Hi, Mark! Is this where we're going to hold the planting activity for kids?
M: Hey, Emma. Yes, I thought this area would be perfect.
W: Yeah, it's nice, and I like the Planting Activity sign with the flower image on it.
M: Thanks. It'll help people find us easily.
W: And the round table next to the sign will also be helpful.
M: I agree. I put a box of seeds on top of it. There are many kinds of seeds in the box.
W: So then students can choose which seeds they want to plant.
M: Exactly! And I placed two chairs under the tree for parents to sit in while watching their kids.
W: Good idea! I also see the stripe-patterned mat on the ground.
M: Right, it gives the kids a space to work.
W: Perfect! Everything looks ready.
M: Thanks. I hope so.

5. [출제의도] 화자의 할 일 파악하기

M: Honey, I'm glad we can host a retirement party for Ms. Kim.
W: Me, too. I'm so excited to throw the barbecue party tomorrow. Do you think everything's ready?
M: Yes, but let's go over what we've done.
W: Sure. I ordered some pork online. It's supposed to arrive tomorrow morning.
M: Great. I took out the grill from the garage and cleaned it. What about reminding our guests?
W: I already did it. I sent out a text to remind everyone and they all responded. Did you put the beverages in the refrigerator?
M: Not yet, but I will put soda and iced tea into the refrigerator to keep them cold. Can you arrange the chairs in the backyard?
W: No problem. I'll do that later.
M: Thanks. I think we're all set.

6. [출제의도] 지불할 금액 파악하기

M: Welcome to Riverside Art Museum. How can I help you?
W: Hi, I'd like to buy tickets.
M: Sure! We have general admission tickets and all-access tickets. With the all-access ticket, you can visit the special exhibition.
W: Alright, how much are tickets?
M: General admission is \$8, and all-access is \$10.
W: I see. I'll take three all-access tickets.
M: Great. Would you like audio guides? They're \$5 each.
W: Hmm.... Two will be fine.
M: Okay, so that's three all-access tickets and two audio guides. Is that correct?
W: Yes. By the way, is there any discount?
M: Yes, we offer a 10% discount off the total for local residents.
W: Wonderful. We're locals.
M: Awesome! May I see your ID cards, please?
W: Of course. And I'll pay by credit card.

7. [출제의도] 이유 파악하기

W: Hey, Noah. I heard you won't be attending the pottery workshop this Saturday.
M: Hey, Michelle. Yeah, unfortunately, I won't be able to make it.
W: Why not? Is the workshop too expensive?
M: No, the fee is fine. And I had already prepared all the tools I needed for the pottery.
W: Then is it because you didn't finish your new project?
M: No. I finished it.
W: Are you volunteering at the dog shelter on Saturdays?
M: No, that's on Sundays.
W: Then, what's the matter?

M: I have to take my grandfather to the hospital on Saturday.
W: Oh, I hope he's alright.
M: Thank you.

8. [출제의도] 언급되지 않은 내용 파악하기

M: Hey, Sienna. Have you heard about the Blueberry Picking Event that's coming up?
W: That sounds interesting. Where is it being held?
M: It's at the Sunshine Family Farm. Do you want to go?
W: I'd love to. When is it?
M: It starts on July 10th and ends on July 29th. How about we go next Saturday?
W: That works for me. Do we need a reservation?
M: Yes. We can make a reservation by filling out a form on the Sunshine Family Farm website.
W: I see. How much is the entry fee?
M: There's no entry fee. We only need to pay for the blueberries we pick. They cost \$4 per pound.
W: That's a good deal! Let's go.
M: Wonderful! See you then.

9. [출제의도] 담화의 세부 내용 파악하기

M: Hello, listeners. This weekend, we are inviting you to attend Lights for Wildlife, a special drone light show supporting endangered animals. The event will take place at Greenhill Park on July 4th beginning at 9 p.m. A total of 2,000 drones will be used to light up the night sky with images of endangered animals. There will be a designated picnic zone, so feel free to bring your own picnic mat to sit on while you watch the show. Official event T-shirts will be available for purchase on the official website and also at the event site. Sales from the official T-shirts will go to support wildlife rescue centers. To reduce traffic around the park, parking will not be provided on the event day, so please use public transportation. Come join us and help protect animals in need.

10. [출제의도] 화자의 선택 파악하기

M: Hey, Lucy. Are you still searching for smart glasses?
W: Yeah. I've narrowed it down, but I'm not sure which one to buy.
M: Let's go through them together. First, what's your budget?
W: I don't want to spend more than \$120.
M: Okay. What about the lens style? Rectangle or round?
W: Round lenses are not my style, and rectangle lenses make me look more professional.
M: Got it. How about the battery life?
W: For me, under five hours is too short. I attend long meetings online, so I need at least six hours.
M: Alright, we're down to two choices. One has a blue-light filter, and the other doesn't.
W: I definitely want a blue-light filter since I spend a lot of time on my computer.
M: Then go with this model.
W: Sounds good. I'll order it.

11. [출제의도] 대화의 적절한 응답 고르기

M: Alex, tonight is game night. Did you remember to bring the puzzle pieces?
W: Yes, but I think I left a few pieces at my cousin's place. We did the puzzle there yesterday, so they are probably still there.
M: Oh no! We need all the pieces to complete the puzzle. Can you go pick them up?
W: _____

12. [출제의도] 대화의 적절한 응답 고르기

W: It's so hot today! I'm grabbing a drink from the vending machine. Do you want anything?
M: Yes, I'd love one, but I'm on a diet. Are there any diet drinks available?
W: It looks like there are some sugar-free beverages, or zero-calorie options to choose from.
M: _____

13. [출제의도] 대화의 적절한 응답 고르기

W: Hey, Brian. What's wrong?
M: I still haven't finished making my video project, and it's due next week.
W: Did you find the background music you're looking for?
M: Well... I found some, but I'm not sure if there are any copyright issues with it.
W: Yeah, you can't just use any music. If you're worried about copyright problems, how about creating music using AI tools?
M: That sounds like a safer option, but I don't know how to do it.
W: There are a lot of instructional videos online that show you how to make music using AI.
M: Okay. Do you have any recommendations?
W: Sure. I'll send you the link to a video I saw a while ago. It shows you how to do it through a simple step-by-step process.
M: Thanks. But I'm not sure if I can do that on my own just by watching it.
W: _____

14. [출제의도] 대화의 적절한 응답 고르기

W: Hi, Oliver. You look tired. Is everything okay?
M: Not really. I've been preparing the presentation for days, and I stayed up late again last night.
W: Oh, the one that's due tomorrow morning?
M: Yes, but my computer crashed while I was working on the slides.
W: Oh no! Did you lose all of the files?
M: Well, the IT team helped me recover a few, but most of the slides are gone.
W: That's terrible! So you'll have to make them again?
M: Yes, unfortunately. I need to finish the slides by tonight, but my schedule is very tight.
W: That's going to be tough. Do you want me to help?
M: I would really appreciate it. That would be a huge help.
W: If you can come by my office around seven, we can work on them together.
M: _____

15. [출제의도] 상황에 적절한 말 고르기

M: Emily and Ryan are friends in the English debate club. Emily is preparing for an English speech contest scheduled for next Friday. She wants to receive feedback on her speech to improve her delivery. Emily believes Ryan will be able to help her because he has participated in many speech contests, so she asks Ryan if he can meet her this weekend to help her practice. Ryan wants to help Emily, but he has to go out of town to do some volunteer work this weekend, which means he cannot meet Emily on the days she wants. Ryan wants to ask Emily if she could wait until he returns from his volunteer trip. In this situation, what would Ryan most likely say to Emily?

16~17. [출제의도] 담화의 주제 파악하기, 언급되지 않은 내용 파악하기

W: Hello, garden lovers! Have you thought about how nature can take care of your garden? Today, let's talk about animals that can

actually help your garden grow strong and healthy. First, we have ants, the tiny gardeners. They loosen the soil, so air and water can reach roots and they recycle dead insects into fertilizer, supporting natural plant growth. Second, spiders may look scary, but they're your garden's silent guards. They catch mosquitoes and flies, keeping your garden balanced and pest-free. Next, lizards help gardens by eating harmful pests and insects that damage plants. They keep the pest population under control organically, reducing the need for chemical pesticides. Lastly, earthworms improve the soil by creating a complex of tunnels that allows air and water to flow through the soil more easily. This helps the plants receive the nutrients they need more efficiently. So, remember these animals aren't just visitors—they're partners. By welcoming them, you're not only protecting your garden, but also giving back to nature.

18. [출제의도] 글의 목적 파악하기

[해석]

관계자 귀하

사람들이 쓰레기를 우리 동네의 허가되지 않은 구역에 버려오고 있습니다. 몇몇 우리 동네 주민들은 거리 모퉁이와 버스 정류장에 쓰레기를 버리고 있습니다. 그 구역에 쓰레기를 버리는 것이 불법임에도 최근 점점 더 많은 사람들이 그런 행동을 하고 상황은 더 나빠지고 있습니다. 큰 쓰레기 더미가 동물들과 벌레들을 꼬이게 하는데, 이는 동네를 격려운 상태로 만들었습니다. 이 커지는 문제를 해결하기 위해, 저는 시가 지역사회의 불법 쓰레기 투기 관리 감독을 강화하기를 촉구합니다. 우리 동네의 청결을 보호하기 위한 지속적이고 엄격한 단속이 절박하게 요구됩니다. 귀하의 시간과 고려에 감사드립니다.

Julia Morgan 드림

19. [출제의도] 심경 변화 파악하기

[해석] Steller의 여정이 시작된 지 몇 달이 지난 늦가을이었다. 끔찍한 날씨와 끝없는 굶주림은 그의 힘을 고갈시켰다. 배는 방향 없이 떠다녔고, 식량은 바닥났으며, Steller는 탈진으로 자신의 몸이 닳아가는 것을 느꼈다. 바다에서 벗어날 길은 없는 것처럼 보였다. 오랫동안 그는 사방을 둘러보며 육지를 찾았지만 아무 소용이 없었고, 배에 탄 모두가 죽게 될지도 모른다는 생각에 절망 속으로 빠져들었다. 그때 무언가가 나타났다. 떠오르는 태양 아래에서 먼 봉우리들이 나타났고, 빛이 광활한 땅을 가로질러 비스듬히 비쳤다. 그 빛 아래에는 초록빛 석호와 구불구불한 길, 그리고 생기 있는 황야가 놓여 있었다. 텅 빈 바다와는 달리 이 땅은 채집할 수 있는 식물과 열매들을 갖춘 피난처와 식량을 암시했다. Steller는 그들이 살아남을지도 모른다는 안도감을 느끼며 긴 숨을 내쉬었다.

20. [출제의도] 필자의 주장 파악하기

[해석] 만약 당신의 목표가 피상적이라면, 당신은 이 목표를 이루려는 당신의 욕구가 불안이나 자의식에 뿌리를 두고 있다는 것을 알게 될지도 모른다. 불안을 줄이려는 유일한 목적으로 목표를 향해 나아가는 것은 당신이 면밀하게 들여다보기를 바랄 수도 있는 것이다. 직장 사람들이 당신에게 무례한 말을 했다는 이유로 체중을 줄이고 싶어 하는 것은 잘못된 이유로 목표를 활성화하는 것이다. 그래서 당신의 목표에 집중하는 것뿐만 아니라 왜 당신이 그 목표를 이루길 원하는지에 집중하는 것 또한 매우 중요하다. 당신의 목표는 당신에게 상처를 주는 것들이나 사람들로 부터 벗어나는 도피로를 만드는 것이 아니라, 어떤 긍정적인 방식으로 당신과 당신의 삶에 이득이 되어야 한다. 만약 당신이 당신의 체중 같은 것 때문에 직장 동료들로 인해 기분이 가라앉고 있다면, 문제는 당신의 체중이 아니라 당신의 동료들이 보여준 무례함과 전문성의 부족이다.

21. [출제의도] 어구의 함축적 의미 파악하기

[해석] 당신이 자신의 노력은 민감하게 인식하지만 다른 사람들의 노력은 알아보지 못할 때, 당신은 다른 사람들이 가진 어떤 기술이나 비결을 자신은 가지고 있지 않다고 생각하기 쉽다. 우리가 성공한 사람들을 초인적인 능력을 가진 것으로 묘사할수록, 다른 모든 사람들은 그들을 보며 “나는 절대 저렇게 할 수 없어.”라고 더 많이 말한다. 이는 유감스러운 일인데, 그들이 존경하는 사람들이 대개는 확률을 잘 활용한 평범한 사람들이라는 것을 안다면 더 많은 사람들이 기꺼이 시도하려 할 것이기 때문이다. 누군가가 실제로 다 더 비범한 존재로 여겨질 때, 당신은 그 사람이 특별한 재능이 없는 것들에 대한 그의 의견을 과대평가할 가능성이 더 크다. 성공한 헤지펀드 매니저의 정치적 견해나 정치인의 투자 조언 같은 것이다. 당신이 누군가를 잘 알게 돼서야 비로소 당신은 인생에서 당신이 할 수 있는 최선은 어떤 것들에는 전문가가 되는 반면, 다른 것들에서는 여전히 서투른 것이라는 것을 깨닫는다. 그것도 당신이 잘한다면 그렇다. 특정한 재능을 칭찬받아 마땅한 사람과 그 사람의 생각들이 결코 의심받아서는 안 되는 사람 사이에는 중요한 차이가 있다. 오렌지는 먹고, 껍질은 버려라.

22. [출제의도] 글의 요지 파악하기

[해석] 모든 성장하는 식물, 어린이, 신제품, 기술의 진보, 회사, 도시, 경제, 그리고 인구를 둘러싼 여러 겹의 제한 요인들이 있다. 통찰은 어떤 요인이 제한을 유발하고 있는지 인식하는 것에서만 오는 것이 아니라, ‘성장 그 자체가 제한 요인들을 고갈시키거나 강화하고’ 그 결과 제한을 유발하는 요인을 변화시킨다는 것을 아는 데서 나온다. 성장하는 식물과 토양, 성장하는 회사와 그것의 시장, 성장하는 경제와 그것의 자원 기반 사이의 상호작용은 역동적이다. 하나의 요인이 제한을 유발하기를 멈출 때마다 성장이 발생하고, 성장 그 자체는 또 다른 하나가 제한을 유발하게 될 때까지 요인들의 상대적 희소성을 변화시킨다. 풍부한 요인들로부터 그 다음의 잠재적인 제한 요인으로 관심을 옮기는 것이 성장 과정에 대한 진정한 이해와 통제력을 얻는 것이다. 인구, 생산 과정, 경제와 같이 여러 투입과 산출이 있는 모든 물리적인 개체는 여러 겹의 제한 요인들에 둘러싸여 있다. 시스템이 발 전환에 따라, 그것은 그 자신의 제한 요인들과 상호작용하고 그것들에 영향을 준다. 성장하는 개체와 그것의 제한된 환경은 함께 공진화하는 역동적인 시스템을 형성한다.

23. [출제의도] 글의 주제 파악하기

[해석] 만일 우리가 언어를 세에게만 적용할 수 있는 용어로 새를 묘사할 수 있는 상징 체계로 한정한다면, 거의 정의상 그것은 우리 스스로가 이해하는 언어가 더 이상 아니다. 완벽한 정확성은 완전한 물이해를 대가로만 얻어진다. 그 대신 우리가 해야 하는 것은 그것이 이런식으로 체계적으로 비순수하다는 것을 알고, 그것을 우리가 할 수 있는 한 섬세하게 그리고 비판적으로 사용하면서, 우리가 가진 언어를 사용해 이 간극을 메우는 것이다. 그것이 바로 우리가 새들에 대한 우리의 일상적인 묘사와 환기에서 비유와 은유에 그렇게 많이 의존하는 이유이며, 또한 예술과 문학이라는 더 큰 상상적 틀에 대해서도 우리가 열려 있어야 하는 이유이다. 묘사는 언어를 수반하며, 그 언어는 결국 인간의 언어인데, 그것은 그 자체의 역사를 지니고 있고 그 역사로부터 오는 메아리와 반향, 그리고 인간의 경험으로부터 비롯된 의미와 은유로 가득 차 있다. 은유는 의식적이거나 무의식적일 수 있고 죽어 있거나 살아있을 수 있지만, 그것들은 작동하고 있다.

24. [출제의도] 글의 제목 파악하기

[해석] 수십만 년에 걸쳐 야외에서 살아오면서, 인간 유기체는 풀이 무성한 환경의 특성에 정확히 맞춰졌고, 그 결과 오늘날에도 우리의 감각과 인지는 자연 환경에 존재하는 특정한 특징들을 쉽고 효율적으로 처리할 수 있다. 우리의 정신은 유기적 세계의 주파수에 맞춰져 있다. 그러한 진화적 조정은 우리가 지금 거의 모든 시간을 보내고 있는, 훨씬 더 최근에 등장한 세계에 대해 우리를 준비시키지 못했는데, 그것은 날카로운 선과 가차 없는 구조, 끊임없는 움직임을 지

닌 건조 환경이다. 우리는 현대적 환경의 고층 빌딩과 고속도로 사이에 캠프를 설치했지만, 우리의 정신은 이 서식지에서 편안하지 않다. 우리가 진화하여 처리하게 된 자극과, 주기적으로 우리의 감각에 들이닥치는 장면과 소리 사이의 불일치는 우리의 한정된 정신적 자원을 고갈시키는 결과를 낳는다. 그저 우리가 생물학적으로 준비되지 않은 환경에서 보내는 시간의 작용으로, 우리는 지치고 피로하며 주의가 산만해지기 쉬운 상태로 남게 된다.

[어구] built environment 건조(建造) 환경(자연 환경에 대비되는 모든 건조물을 가리킴)

25. [출제의도] 도표의 내용 파악하기

[해석] 위의 그래프는 미국에서 2025년 4월에 다섯 개 직업군 중에서 전 시간 원격근무를 했거나 일부 시간 원격근무를 한 사람들의 비율을 보여준다. 다섯 개의 직업군 가운데 전 시간 원격근무를 한 응답자의 비율이 가장 큰 것은 컴퓨터 및 수학 직업군이었다. 다섯 개의 직업군 중에서 법률 직업군이 일부 시간 원격근무를 한 사람들 중에 가장 큰 비율을 보여주었다. 전 시간 원격근무를 한 응답자의 비율과 일부 시간 원격근무를 한 응답자의 비율은 각각 법률 직업군보다 경영 직업군에서 더 낮았다. 지역사회 및 사회복지 직업군에서는 일부 시간 원격근무를 한 사람들의 비율이 전 시간 원격근무를 한 사람들의 비율보다 세 배 이상 높았다. 전 시간 원격근무를 한 사람들의 비율과 일부 시간 원격근무를 한 사람들의 비율 간의 가장 작은 차이는 판매 직업군에서 보였다.

26. [출제의도] 내용 일치 파악하기

[해석] Laura Newbold Wood는 1911년 Missouri에서 태어난 미국인 저널리스트이자 전기 작가였다. 그녀는 7세에 그녀의 첫 소설을, 3년 후 그녀의 두 번째 소설을 썼다. 그녀의 가족은 충분히 부유해서 그녀는 대공황이라는 어려운 시기에도 그녀의 학업을 지속할 수 있었다. 1932년에 Vassar College를 졸업한 후, 그녀는 저널리스트로서의 경력을 시작했고 몇몇 잘 알려진 정기간행물에 기고했다. 1940년에, 그녀는 변호사와 결혼했고, 곧 장편 논픽션을 쓰는 것으로 전향했다. 1943년에, 그녀의 첫 장편 전기 ‘Walter Reed: Doctor in Uniform’이 출간되었다. 1948년에, 그녀는 Louis Pasteur의 전기를 출간했는데, 거기에서 그녀는 그의 유명한 업적뿐만 아니라 덜 알려진 실험도 상세히 기술했다. 그녀의 저널리즘과 편집 작업 이외에도, Wood는 아마추어 사진작가로 활동했고 그녀의 자녀들의 학교에서 자원봉사했다. 그녀는 2003년에 Massachusetts에서 사망했다.

27. [출제의도] 내용 일치 파악하기

[해석]

Stand-Up Paddleboarding with Your Dog

Lunakoa Bay의 경치 좋은 해안을 따라 당신의 개와 함께 서서 하는 패들보딩을 시도함으로써 독특한 경험을 하러 오세요.

날짜: 8월 7일 (금요일) - 8월 29일 (토요일)

가격: 50달러

예약

- 우리 웹사이트에서만 가능합니다.
- 각 세션은 8명까지 허용합니다. (1인당 개 한 마리)

프로그램 세부 사항

- 각 세션은 90분 동안 지속됩니다.
- 모든 세션은 자격을 갖춘 강사에 의해 진행됩니다.
- 12세 이상을 위한 프로그램입니다.
- 모든 참가자에게 구명조끼가 제공됩니다.

※ 더 많은 정보를 위해 우리의 웹사이트 www.supdogforyou.com에 방문하세요.

28. [출제의도] 내용 일치 파악하기

[해석]

Book Exchange Day

당신의 책을 공유하고 새로운 것을 찾아보세요! 2026년 8월 22일 Community Culture Center에서 독서를 장려하고 책이 새로운 독자를 만나는 것을 도우세요.

참가 방법

- 1권에서 3권의 상태가 좋은 책을 교환하기 위해 가져오세요.
- 사전 등록은 필요하지 않습니다. (누구나 행사 당일에 참여할 수 있습니다.)

활동

- 도서 거래: 당신의 책을 다른 사람과 교환하세요. (교과서나 손상된 책은 교환이 불가합니다.)
- 추천 게시판: 당신이 가장 좋아하는 책 제목을 공유하세요.
- 책갈피 만들기 부스: 재활용 종이를 이용하여 무료로 당신만의 책갈피를 만드세요.

공지 사항

- 간식이 제공됩니다.
- 남은 도서는 모두 지역 도서관에 기부됩니다.
- ※ 더 많은 세부 사항을 위해 우리 커뮤니티 웹사이트를 방문하세요.

29. [출제의도] 어법성 판단하기

[해석] 지금까지 의학과 보건 과학에서의 많은 연구의 초점은 당연히게도 질병 과정에 맞추어져 왔다. 정신과 신체를 연결하는 생리적 기제에 대한 연구 또한 스트레스, 외상, 노화와 같은 요인들의 부정적 결과에 주로 초점을 두어 왔다. 뇌의 기능과 자율 신경계, 내분비계, 면역계와 같은 체계들의 기능 사이의 관계를 상세히 설명하는 방대한 연구가 존재하지만, 이러한 연구의 대부분은 부정적인 결과에 초점을 맞추어 왔다. 웰빙과 불편함은 부분적으로만 겹치는 생물학적, 심리적, 사회적, 정신적 원인을 가질 수 있다는 점이 분명해지고 있고 아픈 상태보다는 건강한 상태의 신체를 이해하려고 시도하는 것은 본질적으로 사고의 패러다임 전환이다. 긍정적인 건강 개념은 반영의 기초가 되는 생리적 기제가 고유할 수 있으며, 질병과 질환의 기초가 되는 기제를 단순히 반영하지 않을 수도 있다는 흥미로운 가능성을 암시한다. 예를 들어, 코르티솔, 세로토닌, 옥시토신과 같은 호르몬의 분비 양상에 대한 웰빙의 영향은 스트레스와 고통의 영향과 단순히 반대인 것이 아니다.

[해설] ⑤ those → that

30. [출제의도] 문맥상 적절한 어휘 파악하기

[해석] 구별은 그것이 정의를 제공하기 때문에 가치가 있다. 만약 모든 사람이 동일하다면, 자아에 대한 인식을 갖는 것은 어려울 것이다. 자아는 어디서 시작되고, 타인은 어디서 끝날 것인가? 구별은 정체성을 확립하는 데 도움을 준다. 누군가가 어떤 사람인지 어떤 사람이 아닌지를 둘 다 정의하는 것이다. 이것은 아이들이 청소년기로 접어들면서 종종 나타난다. 열두 살이나 열세 살까지 아이들은 본질적으로 부모의 연장선이다. 그들은 부모가 입혀 준 방식대로 옷을 입고, 부모가 요리한 것을 먹으며, 부모가 사는 곳에서 산다. 그들이 부모의 복제인 것은 아니지만(아이들은 분명히 말대꾸를 하거나 특정 음식을 싫어하기도 한다), 자신을 구별하기 위해 한 일이 많다(→거의 없다). 하지만 성인이 된다는 것의 한 부분은 고유한 자아를 정의하는 것에 관한 것이다. 부모와 분리된 자아 말이다. 그래서 십대들은 반항한다. 그들은 채식주의자가 되고, 불량한 남자나 여자와 데이트하며, 부모가 학교로 데리러 올 때마다 대체로 지루하거나 짜증나 보인다. (비록 그렇게 보일 수는 있지만) 십대들은 단지 부모를 화나게 하려는 것이 아니다. 그들은 자신을 독특하고 구별된 존재로 규정하려 하고 있다. 자신의 정체성이 시작되는 지점과 부모의 정체성이 끝나는 지점의 경계를 만들어내는 것이다.

[해설] ③ much → little

31. [출제의도] 빈칸 추론하기

[해석] 정치와 경제는 시간을 다루는 방식에서 근본적으로 다르다. 예를 들어, 시 운영 버스에 부과되고

있는 요금이 너무 낮아서 버스가 낡을 때 이를 교체할 수 없다는 사실이 분명해지면, 장기적인 관점에서 논리적인 경제적 결론은 요금을 인상하는 것이다. 그러나 요금 인상을 ‘정당하지 않다’며 반대하는 정치인은 다음 선거에서 버스 이용자들의 표를 얻을 수도 있다. 더욱이, 모든 버스가 즉시, 혹은 심지어 미래의 어떤 한 시점에 동시에 낡지는 않기 때문에, 요금을 억제한 결과는 한꺼번에 나타나지 않고 시간에 걸쳐 분산될 것이다. 적절한 교체가 없다면, 버스 이용자들이 버스 간격이 이전보다 길어졌고 버스가 예전만큼 시간표대로 도착하지 않는다는 사실을 알아차릴 만큼 많은 버스가 고장나고 낡기 시작하기 전까지는 몇 년이 걸릴 수도 있다.

32. [출제의도] 빈칸 추론하기

[해석] 모든 디자인 분야 중에서 아이디어를 탐구하는 데 있어서 가장 풍부하고 다양한 전통을 가지고 있는 것은 아마도 건축일 것이다. 도면 건축에서 이상주의 디자인까지, 그것의 오랜 역사는 흥미롭고 영감을 주는 사례들로 가득 차 있다. 바깥을 지향하며 사회적 혹은 비판적 의제를 지닌 이상주의 건축과, 자주 안을 지향하며 건축학적인 이론에만 관련이 있지만 거의 지어지도록 의도되지 않는 도면 건축 사이에는 긴장이 있다. 아이디어에서 현실로 넘어간 가장 흥미로운 사례들 중 하나는 실용성보다 형식주의적 관심사를 극단적인 정도로 우선시하는 Peter Eisenman의 유명한 ‘House VI’다. 나중에 고객은 그것이 지닌 많은 실용적 문제들에 관한 글을 썼지만 여전히 그런 개념적인 건물에서 사는 것을 좋아했다. 많은 건물들이 지어질 의도로 설계되지만 경제적 혹은 정치적인 이유로 도면에만 남아있기 때문에 현실과 비현실의 관계는 건축에서 특히 흥미롭다. ‘House VI’는 누군가가 겨우 살 수 있는, 의도적으로 타협하지 않은 건축 예술 작품이기 때문에 특별하다. 그것은 마치 소유주가 건물이라기보다는 아이디어 안에서 사는 것과 같았다.

33. [출제의도] 빈칸 추론하기

[해석] 어떤 경우에는 행동과 기대가 상호 이익을 통해 일치하게 되기도 한다. 예를 들어, 자동차가 처음 등장하던 시기에는, 모든 사람이 도로의 오른쪽(또는 왼쪽)으로 운전할 것이라고 서로에게 기대하게 되는 규범이 등장했다. 운전자의 집단적 선택이 오른쪽으로 운전하는 것에 도달할지 또는 왼쪽으로 운전하는 것에 도달할지는 중요하지 않았기 때문에 세계 각지에서 다양한 규범이 등장했다. 핵심은 각 지역에서 어떤 규범을 중심으로 조정하는 것과 그 규범에서 벗어나지 않는 것이었다. 운전의 경우, 기대된 행동에서 벗어나는 것은 부상이나 사망으로 이어질 가능성이 높을 정도로 매우 희생이 크기 때문에, 규범을 채택하고 이를 따르려는 강한 유인이 존재하는데, 이는 그것이 스스로 집행하도록 만든다. 초기 운전자들에게는, 다른 사람들이 무엇을 할 것인가에 대한 ‘경험적’ 기대가 도로의 어느 쪽으로 운전할지를 결정하는 데 결정적인 인과적 역할을 했다. 동시에, 그러한 기대들 자체는 다른 개인들이 선택한 행동의 산물이기도 했다. 따라서 인과관계는 양방향으로 흘렀다.

34. [출제의도] 빈칸 추론하기

[해석] 포식자와 먹이의 상호작용은 결국 죽음으로 끝난다. 한쪽은 저녁거리가 되거나, 다른 한쪽은 굶어 죽는다. 대조적으로, 동일 종 개체들 사이의 경쟁은 보통, 갈등이 부상의 지점까지 확대되기 ‘전에’ 어떤 개체가 더 강한지를 분명히 하려고 의도된 정교한 신호 보내기를 포함한다. 자원을 두고 싸우는 것은 승리자 패배자 둘 모두의 이익에 속하지 않는데, 싸움에서 이긴 쪽조차도 상처를 입기 때문이다. 그 결과, 싸움이 벌어지려 한다면 누가 이길지를 판단하는 것은 양쪽 모두의 이익에 해당하며, 이러한 판단 뒤에는 패배하게 될 쪽의 복종이나 도주가 바로 뒤따른다. 경쟁자들이 대등한 적수가 되어 보일 때에만 자원을 둘러싼 갈등이 실제 신체적 전투로 확대된다. 이러한 이유로 동일 종 개체들 간의 경쟁은 실제 힘에 거의 의존하지 않는데, 힘의 위협이 갈등에 대한 장애물이 되기 때문이다. 인간의 갈등은 다른 동물들의 갈등과 동일한 원리에 의해 지배되지만, 전쟁이 매우 흔하다는 사

실은 두 편이 누가 싸움에서 이길지를 두고 합의하지 못하는 경우의 빈번함을 입증한다.

35. [출제의도] 글의 흐름 파악하기

[해석] 이상적인 인간은, 적어도 경제학자에 따르면, 그들에게 가장 큰 효용을 얻게 하는 결과로 이어지는 결정을 항상 내릴 것이다. 이러한 ‘이상’은 합리적 선택 이론이라 불리는데, 이것은 희소성이 있는 상황에서 다른 선택지들이 주어졌을 때 사람들이 항상 그들의 자신의 개인적 만족을 극대화하는 선택을 할 것이라는 이론으로 정의된다. 여기서 ‘희소성’은 상품의 양이 제한되어 있다는 것을 의미하는데, 우리는 유한한 자원을 가진 행성에 살고 있기 때문에 이는 현실 세계에서 항상 사실이다. 따라서 최선의 결과로 이어지는 것들인 최선의 선택들은 어떤 선택이 최선의 효용을 제공할 것인가에 대한 예측으로부터 나와야 한다. 이상적인 합리적 의사 결정자는 이 과정을 수행하는 능력에 있어 매우 일관적이며, 우리는 효용을 바탕으로 그들의 결정을 성공적으로 예측하는 수학적 모델을 만들 수 있을 것이다. (사람들은 결정을 내릴 때 최대 효용 추구보다 사회적 가치에 더 의존할 가능성이 있다.) 이것은 감정, 편향, 또는 외부적 영향력의 완전한 결여를 수반할 것이다.

36. [출제의도] 글의 순서 파악하기

[해석] 동물 생리학의 세계에서, 한 가지는 확실하다. 크기가 중요하다는 것이다. 생쥐와 같은 작은 동물인 것의 환경적 스트레스는 코끼리와 같은 큰 동물의 그것들과는 매우 다르다. (C) 그것은 결국 약간의 수학, 구체적으로는 표면적 대비 부피의 비율로 귀결된다. 공과 같은 단순한 모양의 경우, 표면적은 반지름의 제곱과 관련이 있고, 부피는 반지름의 세제곱과 관련이 있다. 동물의 모양에서는 조금 더 복잡하지만, 본질적으로 그것은 우리의 작은 친구들이 그들의 부피에 비해 훨씬 더 넓은 표면적을 가지고 있다는 것을 의미한다. (B) 화장실 관례는 이러한 동물의 표면적 대비 부피의 비율에 의해 영향을 받는 것에서 자유롭지 않다. 긴 수명과 낮은 신진대사율 때문에, 코끼리와 같은 큰 동물들은 노폐물을 조금 더 오래 저장하는 과정과 독소를 효과적으로 관리해야 하는 필요성을 다루게 된다. (A) 그들의 소화관은 물을 보존하는 방식으로 많은 양의 액체를 여과하고 노폐물을 농축할 수 있도록 매우 효율적으로 진화해 왔다. 이것은 물이 사치품일 수 있는 광활한 풍경을 배회할 때 필수적이다. 반면에, 더 작은 동물들은 일반적으로 속도와 관련이 있는데, 이것은 그들이 물을 저장하는 과정을 그만큼 아주 잘하지 못한다는 것을 의미한다.

37. [출제의도] 글의 순서 파악하기

[해석] 산림이 파괴되면 우리는 수많은 식물과 동물 종을 위한 소중한 서식지를 잃을 뿐만 아니라, 기후 변화에 원인을 제공하고, 지구의 자연적인 탄소 흡수원을 감소시키며, 생태계의 섬세한 균형을 무너뜨리게 된다. (B) 산림 파괴의 심각성을 인식하면서, 이 파괴적인 현상에 맞서기 위해 다양한 기술을 활용하는 것이 필수적인 일이 되었다. 최근 몇 년간 기술의 발전은 산림 파괴 문제를 해결할 수 있는 새롭고 혁신적인 방법들을 제공해 왔다. (A) 위성 영상부터 기계 학습 알고리즘에 이르기까지, 이러한 수단들은 연구자들, 환경 보호 활동가들, 그리고 정부 기관들이 전례 없는 규모로 산림 파괴를 감시하고 관리하며 완화할 수 있도록 해 주었다. 산림 파괴에 맞서기 위한 노력을 혁신적으로 변화시켜 온 핵심 기술 중 하나는 원격 감지다. (C) 고해상도 센서를 장착한 위성들은 광범위한 지역의 조감도를 제공하여 산림 파괴를 실시간으로 탐지할 수 있다. 이러한 위성 이미지는 전문가들이 불법 벌목 활동, 보호 구역에 대한 침입, 산림 파괴 위험에 처한 지역을 식별할 수 있도록 해 준다.

38. [출제의도] 문장의 위치 파악하기

[해석] 아이들의 수가 줄어들수록 총부양비(노인과 아동 모두에 대한 근로자의 비율)는 다소 긍정적인 영향을 받게 될 것이다. 그렇다. 노인 요양 시설을 건설하고 그곳에 인력을 배치하는 데 더 많은 자본과 노동이 투입되어야 하겠지만, 보육 시설과 학교에는

자원이 덜 필요하게 될 것이다. 아동용 기저귀를 생산하는 제조업체들은 공장과 노동자들을 성인용 기저귀 생산으로 재배치할 수 있는데, 전해지기로 일본은 이미 매년 전자보다 후자를 더 많이 사용한다. 그러나 아이들의 수를 줄임으로써 총부양비 문제를 해결하는 것은 분명히 이 문제를 다루는 최악의 방식이다. 아이들은 사회로부터 자원을 정말 필요로 하며, 적어도 경제적 관점에서는 즉각적으로 아무것도 돌려주지 않는다. 그러나 그들은 미래의 노동자들이다. 노인을 돌보는 데 투자하는 것은 온정적이고 도덕적으로 옳다. 젊은 사람의 교육과 발달에 투자하는 것은 사회의 미래 기능을 위한 씨앗을 강화하는 것이다.

39. [출제의도] 문장의 위치 파악하기

[해석] 자연 세계가 시간에 따라 변화하는 방식들은 우리의 문화적 기억에 기록된다. 북부 Scandinavia에 본부를 두고 있는, Snowchange Cooperative라고 불리는 한 단체는 원주민 공동체들이 기후 변화를 읽고 대응하는 방식을 기록하고 있다. Gun Aira라고 불리는 한 사미족(Sámi) 여성은 전통적인 이름이 Biehtsejávrr, 즉 Lake of the Pines인 호수가 지금은 완전히 자작나무로 둘러싸여있다고 언급하는데, 이는 변화하는 환경 조건의 신호이다. 이러한 방식으로, 환경 변화를 인식하는 것은 원주민의 역사와 지식에 새겨져 있다. 우리 중 대부분은 그러한 광범위한 문화적 기억 저장소에 접근하지 못하며 우리의 현대 지식 생산 기술의 짧은 집중 시간에 의존하고 있다. 너무 자주, 이 점이 우리 주변 세계의 더 깊고, 더 오래 변화들에 대해 우리를 눈멀게 한다. 기후 변화가 이것의 명확한 예인데, 그것은 초인간적인 시간과 지리적 규모로 일어나는 세계의 변화여서 우리가 그것을 기존의 서사 구조에 맞추기 어렵고, 효과적으로 대응하는 것은 말할 것도 없다.

40. [출제의도] 요약문 완성하기

[해석] 디지털 미디어 기술의 출현은 미디어 커뮤니케이션에서 이전에 그랬던 것보다 더 직접적인 피드백 경로를 만들어냈다. 디지털 미디어 기술 시대 이전에는 미디어 커뮤니케이션 담당자들이 커뮤니케이션 과정에 시청자들이 정말로 참여하고 있는지 여부를 즉각적으로 알 수 있는 방법이 없었다. 매스 커뮤니케이션 과정에서 피드백의 상당 부분은 지연되거나(예: 독자 투고, 청원, 전화), 간접적이거나(예: 판매 수익 또는 비평적 반응), 누락되는(집단 의견을 반영하는) 것이었다. 하지만 시청률 시스템은 얼마나 많은 사람들이 특정 프로그램을 시청하는지에 대한 수치 정보를 제공하지만, 이러한 시청률은 시청자들이 그 프로그램을 실제로 ‘즐거는지’는 측정할 수 없다. 그러나 디지털 미디어의 상호작용적 특성은 시청자들에게 미디어 프로그램에 즉각적으로 반응할 기회를 제공한다. 실제로 재능 경연 쇼와 같은 프로그램은 시청자들이 그들이 좋아하는 출연자에게 투표하고 있을 때 시청자 반응을 함께 방송에 반영한다.

[요약문] 시청자의 피드백이 진정한 (A) 참여를 보여줄 만큼은 직접적이지 않았던 이전의 미디어 형태들과는 다르게, 디지털 미디어는 시청자가 (B) 즉각적으로 반응할 수 있으며 그 반응이 미디어 콘텐츠 자체에 반영되기도 하는 상호작용적 환경을 가능하게 한다.

41~42. [출제의도] 글의 제목 파악하기, 문맥상 적절한 어휘 파악하기

[해석] 화폐 주조의 도입과 함께 중요한 기술적 진보가 이루어졌다. 가장 이른 시기의 것으로 알려진 주화들 가운데 일부는 기원전 7세기에, 오늘날 Turkey에 해당하는 지역에 위치한 고대 Lydia 문명국에서 등장하였다. 광산이나 강에서 바로 나온 가공되지 않은 금속 덩어리나 다양하게 정제된 귀금속 막대와는 대조적으로, 신뢰할 만한 화폐 주조소에서 만들어진 은화와 금화는 하나의 중요한 이점을 지녔다. 즉, 그것들은 무게와 순도(순수한 귀금속의 비율)가 일정하도록 제조되었다. 주화가 신뢰할 수 있을 만큼 기준에 부합했을 때, 상인들은 전문 귀금속 감정사가 될 필요도 없었고, 감정하지 않음으로써 발생하는 위험이 무시할 만했기 때문에 받은 화폐를 감정하기 위해 전문가를

고용하는 비용을 감수할 필요도 없었다. 기껏해야 눈에 띄게 닳은 주화의 무게를 재는 정도면 충분했다.

그 증거는 결정적이지는 않지만, 그것은 초기 Lydia의 주화 발행자들 가운데 다수가 민간인이었음을 시사한다. 아마도 그들은 고르지 않은 (금속) 조각들을 균일한 형태로 바꾼 뒤 자신의 금속을 더 쉽게 사용할 수 있는 귀금속 상인 또는 다른 부유한 사업가들이었거나, 혹은 그러한 기술적 지식을 갖추고 있었고 그 서비스를 다른 이들에게 제공하며 대가를 받을 수 있는 금속 세공인이었을 수도 있다. 주화가 상인들의 편의를 충족시킨다는 점에서, 정치적 권위자들이 자신들의 화폐 주조소를 설립하기(또는 기존 화폐 주조소를 장악하기) 전에 이미 주화가 사용되고 있었을 가능성이 크다. 그렇다면 고대의 군주들은 왜 자신들의 화폐 주조소를 운영하고 민간 경쟁자들을 합법화(→ 불법화)했을까? 역사 기록은 그들이 주로 독점적인 화폐 주조 수수료와 화폐 번조를 통한 수익성 높은 재원을 확보하기 위해 그렇게 했음을 시사한다. 덧붙여, 일부 군주들은 그 기회를 활용하여 주화에 자신의 얼굴을 찍어내기도 하였다.

[어구] Turkey 튀르키예의 이전 국가명

[해설] 42. ㉟ legalize → outlaw

43~45. [출제의도] 글의 순서 파악하기, 지칭 대상 추론하기, 세부 내용 파악하기

[해석] (A) 부엌은 밀가루와 흩어진 달걀 껍질로 재난 구역이었다. Elena는 부풀어 오르기를 거부하는 반죽을 바라보며 두 손을 허리에 얹고 서 있었다. 그녀의 딸 Claire는 그들의 전통 빵이 왜 납작한 돌처럼 보이는지에 대한 과학적 설명을 찾아보며 태블릿을 필사적으로 스크롤하고 있었다. 그녀는 그냥 길 아래쪽의 빵집에서 하나 사야 한다고 제안했다. 그게 더 빠르고, 더 깨끗하고, 먹을 수 있을 것이 확실했다. Elena는 손등으로 이마를 닦으며, 한숨을 쉬었다. (C) 그녀는 그것이 빵 그 자체에 관한 게 아니라고 설명했다. 이것은 그녀의 할머니가 그녀에게 가르쳐준 요리법이었고, 기다림과 반죽하기를 요구하는 인내의 의식이었다. Claire는 태블릿을 내려놓았다. 그녀는 어머니의 지친 얼굴을 보고, 이것이 요리가 아니라 디지털 세계에서 미끄러져 사라지는 듯한 전통을 붙잡는 것에 관한 일이라는 걸 깨달았다. Claire는 손을 씻고 조리대로 다가갔다. 그녀는 태블릿을 밀어 치우고 그녀에게 반죽하는 기술을 다시 보여 달라고 어머니에게 부탁했다. (D) Elena의 표정은 누그러졌다. 그녀는 Claire의 손 위에 자기 손을 올려, 밀고, 접고, 돌리는 리듬을 이끌었다. 그들은 한동안 말없이 일했고, 오직 도마 위로 반죽이 리듬감 있게 쿵쿵대는 소리뿐이었다. 부엌은 더 따뜻하고, 덜 혼란스럽게 느껴졌다. Elena는 그녀가 혼자 처음으로 전통 빵 만들기를 시도했을 때 실패했다고 인정했다. 그 빵덩이는 벽돌만큼 딱딱했기 때문에, 결국 팬케이크를 먹게 되었다고 그녀는 고백했다. Claire는 웃었고, 긴장이 즉시 풀렸다. (B) “그래서, 이게 실패하면 피자 주문해도 돼요?” Claire가 그녀의 얼굴에 장난기 어린 표정을 띠며 물었다. Elena는 도마 위에 밀가루를 더 뿌리며 웃었다. 그녀는 피자가 받아들일 수 있는 대안이라는 데 동의했다. 하지만 그들이 계속 반죽을 다루는 동안, 반죽은 마침내 부드러워지기 시작했고, 그들의 손 아래에서 탄력있고 살아있는 것처럼 되었다. Claire는 반죽을 그릇에 넣었다. 그녀는 그것을 천으로 덮고, 희망적인 미소를 그녀의 얼굴에 띠 채 그것을 부엌의 따뜻한 구석으로 옮겨 놓았다. 빵이 부풀든 말든 이제 는 중요하지 않았다. 그들 사이의 연결은 이미 형성되었고, 따뜻함과 함께한 노력 속에 무르익었다.

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

1. [출제의도] 청동기 시대 이해하기
(가) 시대는 청동기 시대이다. 청동기 시대에는 지배 계급이 출현하였고, 비파형 동검 등이 제작되었다. ①은 조선, ②는 고려, ④는 조선, ⑤는 통일 신라에 해당한다.
2. [출제의도] 백제 이해하기
(가) 국가는 백제이다. 백제의 대표적인 문화유산인 백제 금동 대향로에는 도교 사상 등이 반영되어 있다. ①, ②는 조선, ③은 고려, ⑤는 고조선에 해당한다.
3. [출제의도] 발해 이해하기
(가) 국가는 발해이다. 대조영이 건국한 발해는 5경 15부 62주의 지방 행정 구역을 두었다. ①은 신라, ②는 조선에 해당한다. ③의 가야 연맹은 전기는 금관가야, 후기는 대가야가 주도하였다. ⑤는 고구려에 해당한다.
4. [출제의도] 병인양요 이해하기
(가) 사건은 병인양요(1866)이다. 병인박해를 구실로 프랑스군이 강화도를 침공하자 양헌수가 이끄는 조선군은 강화 삼랑성(정족산성)에서 프랑스군을 물리쳤다. 퇴각하던 프랑스군은 외규장각에서 의궤 등을 약탈하였다. ①의 예송은 조선 현종 시기 자의 대비가 상복을 입는 기간을 두고 서인과 남인이 대립한 사건이다. ③의 청해진은 통일 신라 시기에 설치되었다. ④ 7세기 삼국 통일 과정에서 나당 연합군이 결성되었다. ⑤의 5·16 군사 정변은 1961년의 사실이다.
5. [출제의도] 고려 시대의 상황 이해하기
(가)는 묘청의 난 발발(1135), (나)는 공민왕의 쌍성총관부 수복(1356)에 대한 자료이다. 무신 정변은 1170년의 사실이다. ①은 기원전 108년, ③은 1895년, ④는 538년, ⑤는 1919년의 사실이다.
6. [출제의도] 임진왜란 이해하기
밀줄 친 ‘전쟁’은 임진왜란(1592~1598)이다. 도요토미 히데요시의 침략으로 시작된 임진왜란 초기 조선군은 일본군에 밀려 잇따라 패배하였으나, 이순신이 이끄는 수군과 광재우가 이끄는 의병의 활약 등으로 전세를 역전하였다. ②, ③, ④는 고려 시대에 볼 수 있는 모습이다. ⑤ 홍경래의 난은 1811년의 사실이다.
7. [출제의도] 조선 후기 경제 상황 이해하기
자료는 상평통보 유통과 장시의 성행에 대한 것으로 조선 후기 상품 화폐 경제의 발달을 보여준다. ①의 신라 촌락 문서는 세금 징수 등을 위해 신라에서 작성하였다. ②의 원산 총파업은 1929년에 전개되었다. ③의 전민변정도감은 고려 후기에 설치되었다. ⑤ 김영삼 정부 시기인 1997년에 외환 위기가 발생하자, 이를 극복하기 위해 기업의 구조 조정, 금융 개혁, 금 모으기 운동 등의 노력이 이루어졌다.

8. [출제의도] 갑신정변 이해하기
밀줄 친 ‘정변’은 갑신정변(1884)이다. 갑신정변은 우정충국 개국 축하연을 기회로 삼아 김옥균을 중심으로 하는 급진 개화파가 일으킨 사건이다. ②는 동학 교도의 교조 신원 운동이다. ③의 공인은 대동법 실시 과정에서 성장하였다. ④의 6·10 만세 운동은 민족 유일당 운동에 영향을 주었다. ⑤의 국가 재건 최고 회의는 5·16 군사 정변으로 설치되었다.
9. [출제의도] 을사늑약 이해하기
(가)는 을사늑약(1905)이다. 일본이 을사늑약을 체결하여 대한 제국의 외교권을 강탈하자, 고종은 을사늑약의 부당함을 국제 사회에 알리기 위해 만국 평화 회의가 열리는 네덜란드 헤이그에 특사를 파견하였다. ①의 북벌론은 병자호란 이후 대두하였다. ②의 독립문은 독립 협회가 건립하였다. ④의 임술 농민 봉기는 세도 정치의 폐단과 삼정의 문란 등에 반발하여 일어났다. ⑤의 강동 6주 지역은 서회의 외교 담판으로 확보되었다.
10. [출제의도] 3·1 운동 이해하기
자료에 나타난 민족 운동은 3·1 운동(1919)이다. 3·1 운동은 대한민국 임시 정부 수립에 영향을 주었다. ① 일본은 조일 통상 장정을 근거로 방곡령의 철회를 요구하였다. ②는 좌우 합작 운동에 해당한다. ④의 척화비는 신미양요 이후에 건립되었다. ⑤의 사람은 이조 전랑 임명 문제 등을 둘러싼 대립으로 동인과 서인으로 분화되어 봉당을 형성하였다.
11. [출제의도] 국채 보상 운동 이해하기
밀줄 친 ‘이 운동’은 국채 보상 운동(1907)이다. 국채 보상 운동은 대한 제국의 국채를 갚아 국권을 회복하자는 운동으로 대한매일신보 등 언론의 지원을 받았다. ①은 북학론에 해당한다. ②의 YH 무역 사건(1979)은 YH 무역 회사 여성 노동자들이 중심이 되어 회사의 폐업 조치에 항의하여 야당인 신민당 당사에서 농성 시위를 벌인 사건이다. ④의 전시과는 고려 시대에 실시되었다. ⑤ 김주열 학생의 사망으로 1960년 3·15 부정 선거 규탄 시위가 격화되었다.
12. [출제의도] 대한 제국 이해하기
(가) 정부는 대한 제국이다. 고종은 연호를 광무로 바꾸고, 황제 즉위식을 거행한 후 대한 제국의 수립을 선포하였다. 대한 제국은 대한국 국채를 반포하였다. ①은 고려에 해당한다. ③의 새마을 운동은 박정희 정부 시기부터 전개되었다. ④는 이승만 정부, ⑤는 대한민국 임시 정부에 해당한다.
13. [출제의도] 의열단 이해하기
(가) 단체는 의열단이다. 김원봉, 윤세주 등이 중국 지린성에서 결성한 의열단은 신채호의 「조선 혁명 선언」을 활동 지침으로 삼았다. ①은 천도교 소년회, ②는 독립 협회에 해당한다. ③ 고려 시대 지눌은 불교 개혁 운동의 일환으로 수선사 결사를 조직하였다. ④는 조선어 학회에 해당한다.
14. [출제의도] 물산 장려 운동 이해하기
밀줄 친 ‘이 운동’은 물산 장려 운동이다. 물산 장려 운동은 조만식 등에 의해 평양에서 시작되었다. ①의 헌의 6조는 관민 공동회에서 결의되었다. ②는 을미의병 등, ③은 4·19 혁명에 해당한다. ④의 전주 화약은 동학 농민 운동 중에 체결되었다.
15. [출제의도] 민족 말살 통치 시기 이해하기
밀줄 친 ‘이 시기’는 일제가 침략 전쟁을 확대하면서 한국인을 전쟁에 동원하기 위해 민족 말살 정책을 추진하던 시기이다. 이 시기에 일제는 국가 총동원법을 시행하여 물자와 인력을 수탈하였다.

- 또한 한국인에게 신사 참배 등을 강요하였다. ①은 조선에 해당한다. ②의 삼청 교육대는 1980년에 설치되었다. ④는 고려, ⑤는 조선에 해당한다.
16. [출제의도] 6월 민주 항쟁 이해하기
(가) 민주화 운동은 6월 민주 항쟁(1987)이다. 전두환 정부의 4·13 호헌 조치 등에 맞서 일어난 6월 민주 항쟁으로 5년 단임의 대통령 직선제 개헌이 이루어졌다. ①은 형평 운동에 해당한다. ③의 미쓰야 협정은 1925년에 체결되었다. ④는 4·19 혁명에 해당한다. ⑤ 유신 체제에 맞서 3·1 민주 구국 선언이 발표되었다.
17. [출제의도] 김영삼 정부 이해하기
밀줄 친 ‘대통령’은 김영삼 대통령이다. 김영삼 정부(1993~1998) 시기에는 금융 실명제가 전면 시행되었고, 경제 협력 개발 기구[OECD] 가입이 이루어졌다. ①은 1881년, ②는 1979년, ③은 1953년의 사실이다. ④의 제1차 경제 개발 5개년 계획은 1962년부터 추진되었다.
18. [출제의도] 노태우 정부의 통일 정책 이해하기
자료는 남북한 유엔 동시 가입(1991) 당시 대한민국 대표의 연설로 노태우 정부(1988~1993) 시기에 행해졌다. 8·15 광복은 1945년, 5·10 총선거는 1948년, 6·3 시위는 1964년, 7·4 남북 공동 성명 발표는 1972년, 5·18 민주화 운동은 1980년, 6·15 남북 공동 선언 채택은 2000년의 사실이다.
19. [출제의도] 한국광복군 이해하기
(가) 군사 조직은 한국광복군이다. 한국광복군은 대한민국 임시 정부의 정규군으로 영국군의 요청을 받아 인도·미얀마 전선에 투입되었다. 또한 미국 전략 정보국[OSS]과 연합하여 국내 진공 작전을 계획하였다. ①은 조선 수군, ②는 북로 군정서 등에 해당한다. ③ 조선은 세종 때 대마도(쓰시마섬)를 정벌하였다. ④는 독립 의군부에 해당한다.
20. [출제의도] 6·25 전쟁 이해하기
밀줄 친 ‘이 전쟁’은 6·25 전쟁(1950~1953)이다. 북한군의 기습 남침으로 시작된 6·25 전쟁 중, 국군과 유엔군이 인천 상륙 작전에 성공하여 전세를 역전하였다. 이후 국군과 유엔군이 압록강 일대까지 진출하자 중국은 군대를 파병하였다. ②는 1896년, ③은 1921년, ④는 1907년의 사실이다. ⑤의 통일 주체 국민 회의는 유신 헌법이 적용되던 시기에 개최되었다.

사회탐구 영역

생활과 윤리 정답

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

생활과 윤리 해설

1. [출제의도] 윤리학의 구분 이해하기

(가)는 이론 규범 윤리학, (나)는 메타 윤리학이다. 이론 규범 윤리학은 도덕 판단의 근거가 되는 도덕 원리를 탐구하여 도덕규범의 체계를 정립하고자 한다. 메타 윤리학은 도덕적 언어의 의미 분석 및 도덕적 추론의 타당성 검증을 핵심 과제로 삼는다.

2. [출제의도] 석가모니와 장자의 입장 비교하기

갑은 석가모니, 을은 장자이다. 석가모니는 모든 존재와 현상에는 원인[因]과 조건[緣]이 있다고 보았다. 장자는 차별 의식에서 벗어나 도의 관점에서 만물을 평등하게 바라보아야 한다고 주장하였다.

3. [출제의도] 기술에 대한 하이데거와 야스퍼스의 입장 비교하기

갑은 하이데거, 을은 야스퍼스이다. 하이데거는 기술이 인간이 자연과 관계 맺는 방식을 변화시킬 수 있다고 보고, 기술을 단지 가치 중립적 도구로만 여겨서는 안 된다고 주장하였다. 야스퍼스는 기술의 본질은 선도 아니고 악도 아닌 단지 수단이라고 보고, 기술은 인간의 지도가 필요하다고 주장하였다.

4. [출제의도] 교정적 정의에 대한 베카리아, 칸트, 루소의 입장 비교하기

갑은 베카리아, 을은 칸트, 병은 루소이다. 베카리아는 생명권을 타인이나 사회에 양도하는 것은 불가능하다고 보았다. 칸트는 응보의 관점에서 보복법만이 형벌의 질과 양을 명확하게 제시할 수 있다고 주장하였으며, 루소는 사회 계약의 목적이 생명 보존에 있으므로 생명권의 양도가 필요하다고 보았다.

5. [출제의도] 플라톤과 맹자의 직업관 비교하기

갑은 플라톤, 을은 맹자이다. 플라톤은 정의로운 국가가 되기 위해 모든 구성원이 공통으로 갖추어야 하는 절제의 덕이 있다고 보고, 다스리는 계층은 사유 재산을 가져서는 안 된다고 주장하였다. 맹자는 백성은 향산(恒産)이 있어야 향심(恒心)을 가질 수 있다고 보고, 통치자는 백성의 생업을 보장하여 도덕적 삶의 기반을 마련해야 한다고 주장하였다.

6. [출제의도] 국가와 시민의 관계에 대한 홉스와 로크의 입장 비교하기

갑은 홉스, 을은 로크이다. 홉스는 만인에 대한 만인의 투쟁 상태를 벗어나기 위해 사회 계약을 맺는다고 보고, 국가가 수립되지 않은 곳에서는 소유권도 존재하지 않는다고 주장하였다. 로크는 자연 상태에서는 공평무사한 재판관이 없고, 모든 사람이 재판관이자 집행관이기 때문에 재산권 보장이 불확실하다고 보았다.

7. [출제의도] 사이버 공간에서의 익명 표현 이해하기

제시문의 ‘나’는 사이버 공간에서의 익명 표현의 자유로 인해 개인의 인격권이 침해될 가능성이 높

다고 보고 사이버 공간에서는 현실 공간보다 표현의 자유를 더 제한하는 규범이 요구된다는 입장이다. 이와 달리 ‘어떤 사람’은 사이버 공간에서도 현실 공간과 마찬가지로 표현의 자유를 최대한 보장하는 규범이 필요하다는 입장이다.

8. [출제의도] 죽음관에 대한 하이데거와 플라톤의 입장 비교하기

갑은 하이데거, 을은 플라톤이다. 하이데거는 현존재인 인간만이 죽음을 자각할 수 있으며, 죽음에 대한 불안을 계기로 참된 실존을 실현할 수 있다고 보았다. 플라톤은 죽음을 영혼이 육체로부터 해방되는 것이라고 보고, 죽음을 두려워할 필요가 없다고 주장하였다.

9. [출제의도] 종교에 대한 엘리아데의 입장 이해하기

제시문을 주장한 사상가는 엘리아데이다. 엘리아데는 성(聖)과 속(俗)은 서로 구분되지만 조화를 이룰 수 있다고 주장하였다. 성이 드러난 자연물은 그 자체가 성스러운 것이 아니라 자연물에 성이 현현(顯現)되었기 때문에 숭배의 대상이 된다고 보았다.

10. [출제의도] 자연관에 대한 테일러, 칸트, 싱어의 입장 비교하기

갑은 테일러, 을은 칸트, 병은 싱어이다. 칸트는 인간이 다른 존재의 선과 독립된 그 자체로서의 가치를 지녔다고 보고, 인간을 단지 수단이 아니라 언제나 동시에 목적으로 대우해야 한다고 주장하였다. 싱어와 달리 칸트와 테일러는 어떤 존재의 도덕적 지위 여부는 쾌고 감수 능력의 유무에 달려 있지 않다고 보았다. 싱어는 이익 관심을 갖는 모든 생명체는 이익 관심을 가졌다는 이유만으로 도덕적 고려 대상이라고 주장하였다.

11. [출제의도] 분배적 정의에 대한 노직과 롤스의 입장 비교하기

갑은 노직, 을은 롤스이다. 노직은 자발적 행위와 교환으로부터 새로운 소유물이 발생한다고 보았다. 또한 자유롭게 이전된 소유물이라 하더라도 최초 취득의 과정이 부정적이었다면 그 소유물은 교정의 대상에 포함된다고 주장하였다. 롤스는 자연적·사회적 우연성의 영향력을 감소시킴으로써 최소 수혜자들의 이익을 증진할 수 있다고 보았다. 또한 최소 수혜자들의 이익을 증진하기 위해 국가가 재분배의 주체가 될 수 있다고 주장하였다.

12. [출제의도] 하버마스의 담론 윤리 이해하기

제시문을 주장한 사상가는 하버마스이다. 하버마스는 의사소통적 합리성을 실현해야 서로 갈등하는 다양한 의견을 합리적으로 논의하여 합의에 도달할 수 있다고 보았다. 또한 그는 다수가 아니라 담론 참여자 전원의 동의로 규범의 정당성을 확보해야 한다고 주장하였다.

13. [출제의도] 벤담의 공리주의 적용하기

제시문을 주장한 사상가는 벤담이다. 벤담은 공리의 원리에 따라 쾌락을 산출하고 고통을 피하는 결과를 낳는 행위가 선한 행위라고 보고, 보편적 도덕 원리인 공리의 원리를 도덕과 입법의 원리로 제시하였다.

14. [출제의도] 시민 불복종에 대한 싱어와 롤스의 입장 비교하기

갑은 싱어, 을은 롤스이다. 싱어는 정당한 시민 불복종이라도 법에 대한 존중감을 감소시킬 수 있다고 보았다. 롤스는 소수자의 투표권을 제한하는 정책과 같이 평등한 자유의 원칙을 심각하게 위반한 법과 정책은 시민 불복종의 대상이 될 수 있다고 주장하였다.

15. [출제의도] 관용의 자제와 관용의 한계 이해하기

가상 편지에서는 관용이 다원주의적 사실로 인해 발생하는 다양한 사회적 갈등과 폐해에 대한 해결책이라고 본다. 한편 모든 것이 관용되면 아무 것도 관용될 수 없다고 여기며 다원주의 사회에서 다름을 불관용해도 되는 경우도 존재한다고 본다.

16. [출제의도] 평화에 대한 칸트와 갈통의 입장 비교하기

갑은 칸트, 을은 갈통이다. 칸트는 어떠한 독립 국가도 상속, 교환, 매매 혹은 증여에 의해 다른 국가의 소유로 전락할 수 없으며, 침략 전쟁의 유발 요인이 되는 상비군을 점진적으로 완전히 폐지해야 한다고 주장하였다. 갈통은 모든 폭력은 다른 종류의 폭력으로 이어질 수 있다고 보며, 진정한 평화를 이루기 위해서는 의도적 폭력뿐만 아니라 비의도적인 폭력까지도 모두 제거되어야 한다고 주장하였다.

17. [출제의도] 사랑에 대한 프로트의 입장 이해하기

그림의 강연자는 프로트이다. 프로트는 진정한 사랑은 수동적 감정이 아닌 능동적 활동이며, 받는 것이 아니라 주는 것이라고 보았다. 또한 사랑의 과정에서 발생하는 대립과 갈등은 파괴적인 것이 아니라 두 사람에게 더 많은 지식과 힘을 갖게 해준다고 주장하였다.

18. [출제의도] 칸트의 예술관 이해하기

제시문을 주장한 사상가는 칸트이다. 칸트는 미는 도덕성의 상징이라고 보고, 선과 미는 모두 이기적 욕구로부터 자유로우며 보편 타당성을 전제로 판단된다고 주장하였다. 또한 이성적이면서 동물인 인간만이 선과 미가 주는 만족을 모두 느낀다고 보았다.

19. [출제의도] 해의 원조에 대한 싱어와 롤스의 입장 비교하기

갑은 싱어, 을은 롤스이다. 싱어는 원조의 목적이 인류 전체의 행복을 증진하고 고통을 감소시키기 위한 것이라고 보았다. 롤스는 원조의 목적은 고통받는 사회가 질서 정연한 사회가 되도록 돕는 것이라고 보았다. 또한 그는 고통받는 사회가 자신의 문제를 합당하고 합리적으로 관리하여 질서 정연한 사회가 된다면, 그 이후로는 여전히 빈곤한 사회라도 원조의 의무가 중단되어야 한다고 주장하였다.

20. [출제의도] 유전자 치료에 대한 입장 비교하기

갑은 질병 치료를 위해 체세포 유전자 치료와 생식 세포 유전자 치료를 모두 허용해야 한다고 본다. 을은 생식 세포 유전자 치료로 인해 변형된 유전자 정보는 미래 세대에 영향을 끼치며, 비치료적 목적으로 악용될 수 있으므로 체세포 유전자 치료만 허용해야 한다고 본다.

사회탐구 영역

윤리와 사상 정답

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

윤리와 사상 해설

1. [출제의도] 맹자가 강조한 삶의 태도 이해하기
가상 편지를 쓴 사상가는 맹자이다. 맹자는 사사로운 욕심과 후천적인 환경으로 인해 타고난 선한 마음을 잃어버릴 수 있다고 보았으며, 도덕적 기개[浩然之氣]를 기르기 위해 의로운 일을 반복적으로 실천해야 한다고 주장하였다.

2. [출제의도] 개화사상과 동학사상 비교하기
갑은 동도서기론자 신기선, 을은 동학사상가 최시형이다. 신기선은 이용후생의 관점에서 유교적 질서를 지키는 가운데 서양의 과학기술을 비판적으로 수용해야 한다고 주장하였다. 최시형은 천지 만물이 모두 한울님을 모시고 있다는 가르침을 바탕으로 인간을 비롯한 천지 만물을 함부로 대하지 않아야 한다고 주장하였다.

3. [출제의도] 에피쿠로스와 스토아학과 사상 비교하기
갑은 에피쿠로스, 을은 아우렐리우스이다. 에피쿠로스는 인간이 추구하는 최고선은 쾌락이라고 보았으며, 이성적 숙고를 통해 자연적이고 필수적인 욕구만을 최소한으로 충족해야 평정심에 이를 수 있다고 주장하였다. 아우렐리우스는 자연의 필연적 질서를 따를 때 어떠한 상황에서도 동요하지 않는 부동심에 이를 수 있다고 주장하였다.

4. [출제의도] 정약용의 사상 이해하기
제시문을 주장한 사상가는 정약용이다. 정약용은 선을 좋아하고 악을 부끄러워하는 마음의 기호(嗜好)를 인간의 본성이라고 보았다. 또한 그는 인간이 선행 혹은 악행을 선택할 수 있는 자주지권을 하늘로부터 부여받았으며, 인간의 욕구를 생존과 도덕적 삶을 위해 필요한 것이라고 주장하였다.

5. [출제의도] 플라톤과 아리스토텔레스의 사상 비교하기
갑은 플라톤, 을은 아리스토텔레스이다. 플라톤은 세계를 현상계와 이데아계로 구분하면서 좋음 자체는 현상계에 존재하는 것이 아니라 이데아계에 존재한다고 주장하였다. 아리스토텔레스는 좋음이 이데아계가 아니라 현실 세계에 존재한다고 보면서 인간의 좋음은 인간의 고유한 기능 안에 있다고 보았다. 또한 그는 이성적 활동 능력을 탁월하게 발휘해야만 인간의 궁극적 목적이자 최고선인 행복을 실현할 수 있다고 주장하였다.

6. [출제의도] 소피스트와 소크라테스의 사상 비교하기
가상 대화의 갑은 프로타고라스, 을은 소크라테스이다. 프로타고라스는 가치 판단이 개인의 감각 경험을 기준으로 하기 때문에 상대적이고 주관적이라고 보았다. 소크라테스는 가치 판단의 보편적 기준과 절대적 진리가 존재한다고 보았으며, 영혼이 훌륭한 상태가 되도록 성찰하는 삶의 태도가 필요하다고 주장하였다.

7. [출제의도] 주희와 왕수인의 사상 비교하기
제시문 (가)의 갑은 주희, 을은 왕수인이다. 주희는 사물에 나아가 그 이치를 탐구하는 것이 격물이라고 보았으며, 앎과 실천은 항상 서로를 의지하므로 병행되어야 한다고 주장하였다. 왕수인은 모든 사람이 선천적으로 지니고 있는 양지를 각각의 사물에 실현하는 것이 격물이라고 보았으며, 앎과 실천이 별개가 아니라 본래 하나라고 주장하였다.

8. [출제의도] 스피노자의 사상 이해하기
제시문을 주장한 사상가는 스피노자이다. 스피노자는 신은 모든 것의 초월적 원인이 아니라 내재적 원인이며, 신을 비롯한 모든 것은 필연적 인과 법칙에서 벗어날 수 없다고 보았다. 또한 그는 인간은 자기 보존에 도움이 되는 것을 선이라고 판단한다고 보며, 신적 본성의 필연성을 인식하는 것이 인간의 최고선이라고 주장하였다.

9. [출제의도] 순자와 노자의 사상 비교하기
갑은 순자, 을은 노자이다. 순자는 군주가 예(禮)를 기준으로 백성의 무분별한 욕망을 조절하고 악한 성정(性情)을 교화해야 한다고 주장하였다. 노자는 현명한 자를 숭상하기보다는 무위의 다스림을 통해 백성들이 무지(無知)와 무욕(無欲)의 삶을 살아갈 수 있도록 해야 한다고 주장하였다.

10. [출제의도] 루소와 슴페터의 사상 비교하기
갑은 루소, 을은 슴페터이다. 루소는 일반 의지에 대한 복종을 통해 시민적 자유가 보장될 수 있다고 주장하였다. 슴페터는 민주주의를 정치인들이 시민의 표를 얻고자 경쟁하는 제도적 장치로 보았으며, 시민의 역할을 지도자를 선출하는 투표자의 역할에 한정해야 한다고 주장하였다.

11. [출제의도] 지눌과 혜능의 사상 비교하기
갑은 지눌, 을은 혜능이다. 지눌은 불성을 단박에 자각할 수 있지만 오랫동안 쌓인 습기(習氣)가 남아 있으므로, 이를 없애기 위해 선정과 지혜를 지속적으로 닦아야 부처의 경지에 이를 수 있다고 주장하였다. 혜능은 지식 공부나 점진적 수행을 거치지 않고도 자신의 본성이 부처임을 단박에 깨치고 단박에 닦을 수 있다는 돈오돈수(頓悟頓修)를 주장하였다.

12. [출제의도] 흄의 사상 이해하기
제시문을 주장한 사상가는 흄이다. 흄은 이성이나 감정이 도덕적 실천의 직접적 동기가 될 수 있다고 보았으며, 모든 사람들이 공감의 능력을 바탕으로 사회적 행복에 유용한 행위에 대해 시인의 감정을 느낄 수 있다고 주장하였다.

13. [출제의도] 아우구스티누스와 아퀴나스의 사상 비교하기
갑은 아우구스티누스, 을은 아퀴나스이다. 아우구스티누스는 악이 실체로서 존재하는 것이 아니라 선이 결여된 상태라고 보았으며, 인간의 육체보다는 영혼을, 영혼보다는 신을 사랑하는 것이 질서 잡힌 사랑이라고 주장하였다. 아퀴나스는 인간 이성에 의해 파악되는 자연법은 실정법의 기준이 된다고 보았으며, 완전한 행복은 신의 은총에 의해 종교적 덕을 추구함으로써 내세에서 실현될 수 있다고 주장하였다.

14. [출제의도] 공화주의 사상 이해하기
그림의 강연자는 공화주의 사상이 비롤리이다. 비롤리는 자의적 권력에 의한 지배가 없는 자유를 강조하면서 이를 실현하기 위해 법의 지배가 실현되어야 한다고 보았다. 또한 그는 애국심이란 공

동체에 관심을 가지고 적극적으로 참여함으로써 만들어 가는 특정 공화국과 동료 시민에 대한 애착과 태도라고 주장하였다.

15. [출제의도] 로크와 홉스의 사상 비교하기
제시문 (가)의 갑은 로크, 을은 홉스이다. 로크는 사회 계약의 목적 실현을 위해 국가 권력의 분립이 필요하다고 보았으며, 입법권은 시민 사회의 공공선에 의해 제한될 수 있다고 주장하였다. 홉스는 국가가 수립되기 이전의 자연 상태에서는 정의와 부정의, 소유권의 개념이 존재하지 않는다고 주장하였다.

16. [출제의도] 칸트의 사상 이해하기
제시문을 주장한 사상가는 칸트이다. 칸트는 보편적 도덕 법칙을 원리로 삼는 의지는 무제한적으로 선하다고 보았으며, 의무에서 비롯된 행위는 언제나 자율에 의한 행위라고 주장하였다. 또한 그는 신처럼 완전한 선의지를 지닌 존재에게는 의무가 부과되지 않지만, 선의지와 경향성을 함께 지닌 존재인 인간에게는 도덕 법칙이 의무로 부과되어 명령의 형식을 갖는다고 주장하였다.

17. [출제의도] 장자의 사상 이해하기
제시문을 주장한 사상가는 장자이다. 장자는 분별적 지식을 버리고 도의 관점에서 만물을 평등하게 바라볼 것을 강조하였다. 또한 그는 이상적 인간이 되기 위해서는 조용히 앉아 자신을 구속하는 일체의 모든 것을 잊는 수양인 좌망(坐忘)과 마음을 깨끗이 비우는 수양인 심재(心齋)가 필요하다고 주장하였다.

18. [출제의도] 듀이와 밀의 사상 비교하기
갑은 듀이, 을은 밀이다. 듀이는 지식을 문제 해결에 유용한 도구라고 보았으며, 고정적이고 절대적인 가치는 존재하지 않는다고 주장하였다. 밀은 인간에게 다른 사람의 선을 위해 자신의 선을 희생할 수 있는 힘이 있다고 보았지만, 이러한 자기희생도 사회적 유용성을 증진하지 않는다면 그 자체로는 도덕적 선이라고 볼 수 없다고 주장하였다.

19. [출제의도] 이황과 이이의 사상 비교하기
제시문 (가)의 갑은 이황, 을은 이이다. 이황은 이(理)와 기(氣)가 모두 발할 수 있다고 보았으며, 사단과 칠정은 각기 다른 연원[所從來]을 가진 감정이라고 주장하였다. 이이는 오직 기만 발할 수 있다고 보았으며, 사단은 칠정에 포함되는 감정으로써 칠정 중 선한 부분을 지칭할 뿐이라고 주장하였다.

20. [출제의도] 스미스의 사상 이해하기
제시문을 주장한 사상가는 스미스이다. 스미스는 개인의 이익 추구 행위가 사회의 이익 증대라는 결과로 이어지게 된다고 보았으며, 자유방임주의의 입장에서 국부를 증가시키는 최선의 방법은 개인이 자신의 이익을 자유롭게 추구하도록 하는 데 있다고 주장하였다.

한국지리 정답

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

한국지리 해설

1. [출제의도] 우리나라의 영역 이해하기

② 배타적 경제 수역은 영해 기선으로부터 200해리 수역 중 영해를 제외한 수역이다. ③ 우리나라 영토의 최서단(극서)은 평안북도 신도군 비단섬 서단이다. ④ 울릉도는 최종 빙기에 한반도와 육지로 연결되지 않았다. ⑤ 거문도는 울릉도보다 우리나라 표준 경선(동경 135°)과의 최단 거리가 멀다.

2. [출제의도] 강원 및 충청 지방의 특징 파악하기
<조건>을 모두 만족하는 곳은 청주(C)이다. A는 홍성, B는 천안, D는 춘천, E는 양양이다.

3. [출제의도] 한반도 지형 형성 과정 이해하기
(가)는 조선 누층군, (나)는 송림 변동, (다)는 경상 누층군, (라)는 경동성 요곡 운동이다. 송림 변동으로 인해 라오동 방향(동북동-서남서)의 지질 구조선이 형성되었다. 한반도에 분포하는 대부분의 화강암은 대보 조산 운동으로 형성되었다.

4. [출제의도] 기후 변화의 영향 이해하기
자료의 현상은 지구 온난화와 관련이 깊다. 지구 온난화가 지속될 경우 강릉의 서리 일수는 감소할 것이고, 지리산 고산 식물의 분포 범위는 좁아질 것이다. 동해에서 한류성 어종의 어획량은 감소할 것이며, 경북의 사과 재배 적지는 고위도로 이동할 것이다.

5. [출제의도] 하천 지형의 특성 파악하기
(가)는 한강 중·하류 지역으로 A는 배후 습지, B는 자연 제방이다. (나)는 한강 중·상류 지역으로 C는 하안 단구이다. ④ 배후 습지는 자연 제방보다 퇴적물의 평균 입자 크기가 작다.

6. [출제의도] 고문헌에 나타난 국토 인식 파악하기
(가)는 택리지, (나)는 신증동국여지승람의 일부이다. ① 신증동국여지승람은 조선 전기에 제작되었고, 택리지는 조선 후기에 제작되었다. ② 택리지는 신증동국여지승람보다 실학사상의 영향을 많이 받았다. ③ 영산강은 충청 지방과 호남 지방간의 경계를 이루지 않는다. ④ ㉠은 경제 활동과 관련된 서술로 가거지의 조건 중 생리(生利)에 해당한다.

7. [출제의도] 화산 지형과 카르스트 지형의 특성 파악하기
③ 산방산은 중 모양의 화산으로 유동성이 작은 용암의 분출로 형성되었다.

8. [출제의도] 농업의 지역별 특징 파악하기

지도에 표시된 네 지역은 강원, 전남, 경북, 제주이다. 경지 면적 중 밭보다 논이 많은 지역은 전남이다. 전남을 제외하고 맥류 생산량이 가장 많은 지역은 제주이다. 경북은 강원보다 지역 내 전업농가 비율이 높다. 따라서 (가)는 전남, (나)는 제주, (다)는 경북, (라)는 강원이다. ① 전남은 제주보다 과실 생산량이 적다. ② 제주는 경북보다 농가 인구가 적다. ③ 경북은 강원보다 고랭지 배추 재배 면적이 좁다. ④ 강원은 전남보다 경지율이 낮다.

9. [출제의도] 기후와 주민 생활 이해하기

(가)는 폭염, (나)는 한파, (다)는 열대야이다. ㄱ. 한파는 서고동저형 기압 배치가 나타나는 겨울철에 자주 발생한다. ㄴ. 제주는 대구보다 폭염 일수가 적다.

10. [출제의도] 호남 지방의 특징 파악하기

지도에 표시된 다섯 지역은 김제, 전주, 담양, 해남, 고흥이다. (가)는 담양, (나)는 김제, (다)는 고흥, (라)는 해남을 설명한 것으로 A는 전주이다. ① 기업도시가 조성된 지역은 해남이다. ③ 광주광역시와 행정 구역 경계가 접해 있는 지역은 담양이다. ④ 지리적 표시 농산물로 등록된 유자가 생산되는 지역은 고흥이다. ⑤ 백제 시대에 축조된 저수지인 벽골제가 위치한 지역은 김제이다.

11. [출제의도] 지역별 기후 특성 파악하기

지도에 표시된 네 지역은 인천, 홍천, 장수, 포항이다. (가)는 기온의 연교차가 가장 작은 포항, (나)는 겨울 강수량이 가장 많은 장수, (라)는 기온의 연교차가 가장 큰 홍천, 따라서 (다)는 인천이다. ① 포항은 인천보다 1월 북서풍의 발생 빈도가 낮다. ② 장수는 포항보다 무상 일수가 적다. ③ 인천은 홍천보다 연 강수량이 적다. ④ 홍천은 장수보다 고위도에 위치한다.

12. [출제의도] 지역별 신·재생 에너지의 특성 이해하기

지도의 (가)는 안산, (나)는 가평, (다)는 평창이다. 안산에서 발전량이 많은 A는 조력, 가평에서 발전량이 많은 B는 수력, 평창에서 발전량이 많은 C는 풍력이고, D는 태양광이다. ① 태양광의 발전량은 수도권이 호남권보다 적다. ② 조력은 풍력보다 발전 시 기상 조건의 영향을 적게 받는다. ③ 수력은 태양광보다 주택에서의 발전 시설 설치 비율이 낮다. ④ 풍력은 수력보다 우리나라에서 전력 생산에 이용된 시기가 늦다.

13. [출제의도] 지역별 인구 구조의 특성 이해하기

지도에 표시된 세 지역은 안동, 영덕, 경산이다. 유소년층 인구 비율이 가장 낮은 (가)는 영덕, 청장년층 인구 비율이 가장 많은 (다)는 경산, 따라서 (나)는 안동이다. ① 영덕은 안동보다 지역 내 3차 산업 취업자 수 비율이 낮다. ③ 안동은 경산보다 대구로의 통근·통학 인구가 적다. ④ 경산은 안동보다 중위 연령이 낮다. ⑤ 세 지역 중 총인구는 경산이 가장 많다.

14. [출제의도] 지역별 제조업 특성 파악하기

지도에 표시된 세 지역군은 당진과 아산, 포항과 울산, 광주와 광양이다. 세 지역군 모두 1일 차 도시가 2일 차 도시보다 1차 금속 제조업 종사자 수가 많으므로 1일 차 도시는 당진, 포항, 광양이고, 2일 차 도시는 아산, 울산, 광주이다. 2일 차 도시 중 제조업 종사자 수가 가장 많은 도시는 울산이고, 지역 내 제조업 출하액에서 자동차 및 트레일러 제조업이 차지하는 비율은 광주가 아산보다 높다. 따라서 모듈별 방문 도시는 다음과 같다.

지역군	(가)	(나)	(다)
일정			
1일 차	당진	포항	광양
2일 차	아산	울산	광주

ㄷ. 광양은 울산보다 제조업 출하액이 적다. ㄹ. 아산, 울산, 광주 중 전자 부품·컴퓨터·영상·음향 및 통신 장비 제조업 출하액은 아산이 가장 많다.

15. [출제의도] 공간 및 환경 불평등 문제 파악하기
갑. 지역의 인구 규모와 전력 자급률은 비례하지 않는다. 병. 인천은 전력 자급률이 100% 이상이다.

16. [출제의도] 해안 지형의 특성 이해하기

(가)는 태안 신두리 해안 둘레길, (나)는 강릉 경포 해안 둘레길의 일부이다. ㄱ. 갯벌은 곳보다 만에 주로 발달한다. ㄴ. 석호의 물은 염도가 높아 주변 농경지의 농업 용수로 이용될 수 없다.

17. [출제의도] 도시 내부 구조 이해하기

지도에 표시된 네 구(區)는 노원구, 중구, 구로구, 강남구이다. 그래프에서 공장 용지가 넓은 (다)는 구로구, 학교 용지가 넓은 (나)는 노원구, 대지가 넓은 (라)는 강남구, 따라서 (가)는 중구이다. ① 중구는 노원구보다 상주인구가 적다. ② 노원구는 구로구보다 주간 인구 지수가 낮다. ③ 구로구는 강남구보다 상업지의 평균 지가가 낮다. ⑤ 중구와 노원구는 한강 이북, 강남구와 구로구는 한강 이남에 위치한다.

18. [출제의도] 외국인 주민 특징 파악하기

ㄷ. A는 베트남이다. ㄹ. 경기(B)는 서울(C)보다 외국인 유학생 수가 적다.

19. [출제의도] 영남 지방의 특징 파악하기

지도에 표시된 세 지역은 함천(A), 진주(B), 거제(C)이다. 그래프에서 (가)는 농림어업 비율이 높은 함천, (나)는 혁신도시가 구성되어 있어 공공 행정·국방 및 사회 보장 행정 비율이 높은 진주, (다)는 조선업이 발달하여 제조업 비율이 높은 거제이다.

20. [출제의도] 대도시권의 공간 변화 파악하기

(가)는 2000년, (나)는 2024년, (다)는 1980년이다. ㄱ. 전국에서 수도권이 차지하는 인구 비율은 2000년이 2024년보다 낮다. ㄷ. 2024년 수도권 7대 도시 중 성남은 인구 100만 명 미만이다.

세계지리 정답

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

세계지리 해설

1. [출제의도] 동·서양의 옛 세계 지도 비교하기

(가)는 알 이드리스 세계 지도, (나)는 혼일강리역대국도지도, (다)는 지구전후도이다. ① 알 이드리스 세계 지도는 지도의 위쪽이 남쪽이다. ② 경위선이 표현되어 있는 지도는 지구전후도이다. ③ 혼일강리역대국도지도는 지구전후도보다 최초 제작 시기가 이른다. ④ 중화사상이 반영되어 있는 지도는 혼일강리역대국도지도이다.

2. [출제의도] 유럽의 통합과 분리 운동 파악하기

(가)는 영국 스코틀랜드(B), (나)는 벨기에 플랑드르(C), (다)는 에스파냐 카탈루냐(E)이다. A는 영국 북아일랜드, D는 이탈리아 파다니아이다.

3. [출제의도] 세계의 다양한 지형 이해하기

③ ㉔은 탄산 칼슘이 함유된 물이 경사지를 따라 흐르면서 형성된 계단 모양의 지형이다.

4. [출제의도] 경제 블록의 특성 비교하기

(가)는 미국·멕시코·캐나다 협정, (나)는 유럽 연합, (다)는 동남아시아 국가 연합이다. ㄱ. 미국·멕시코·캐나다 협정 회원국의 통화는 각각 미국은 미국 달러, 멕시코는 멕시코 페소, 캐나다는 캐나다 달러이다. ㄴ. 동남아시아 국가 연합은 유럽 연합보다 정치·경제적 통합 수준이 낮다.

5. [출제의도] 건조 및 냉·한대 기후의 특성 이해하기

A는 냉대 습윤 기후 지역, B는 냉대 겨울 건조 기후 지역, C는 빙설 기후 지역, D는 사막 기후 지역, E는 열대 우림 기후 지역이다. ① 타이가라 불리는 침엽수림대가 넓게 나타나는 지역은 A, B이다. ② E는 연중 편서풍이 탁월하게 부는 지역이 아니다. ④ C는 B보다 최난월 평균 기온이 낮다. ⑤ D는 E보다 대류성 강수일수가 적다.

6. [출제의도] 건조 아시아와 북부 아프리카의 주민 생활 이해하기

퀴즈 (1)은 호르무즈 해협, (2)는 카나트, (3)은 케밥이다. 남은 글자를 모두 활용하여 만든 단어는 사헬 시대이다.

7. [출제의도] 세계 주요 종교의 특성 분석하기

지도에 표시된 국가는 인도(□□), 네팔(○○), 방글라데시(△△)이며, A는 힌두교, B는 이슬람교, C는 불교이다. ㄱ. 힌두교는 다신교이다. ㄴ. 소를 신성시하여 식용을 금기시하는 종교는 힌두교이다.

8. [출제의도] 세계 주요 식량 자원 특성 비교하기

A는 옥수수이고, 나머지 B와 C는 각각 밀과 쌀 중 하나이다. 학생의 작성 내용 중 B와 C는 4개의 특징 중 하나만 옳게 작성되어 있고, 학생이 받은 점수는 3점이다. 그런데 옥수수(A)의 특징 2개는 모두 옳게 작성되어 있으므로 B와 C에 대해 옳게 작성되어 있는 것은 B의 1번 특징이고, 나머지 3개의 특징은 모두 틀렸다. 따라서 이를 종합하면 B는 밀, C는 쌀이다.

9. [출제의도] 사하라 이남 아프리카의 주요 자원 분포 특성 파악하기

(가)는 콩고 민주 공화국(B), (나)는 나이지리아(A), (다)는 보츠와나(C)이다.

10. [출제의도] 건조 아시아와 북부 아프리카의 국가별 특성 이해하기

(가)는 카자흐스탄, (나)는 튀르키예, (다)는 이집트, (라)는 사우디아라비아이다. ㄴ. 카자흐스탄은 튀르키예보다 총수출액이 적다.

11. [출제의도] 세계 도시의 특성 이해하기

(가)는 리우데자네이루, (나)는 런던, (다)는 시카고이다. ② 국제 연합의 본부는 뉴욕에 위치한다. ③ 시카고는 최상위 계층의 세계 도시에 해당하지 않는다. ④ 리우데자네이루는 런던보다 생산자 서비스업 종사자 비율이 낮다. ⑤ 런던은 시카고보다 도시 발달의 역사가 길다.

12. [출제의도] 국가별 인구 특성 분석하기

(가)는 케냐, (나)는 말레이시아, (다)는 일본이다. ① A는 인구의 자연적 증감, B는 인구의 순 이동에 해당한다. ② 말레이시아는 1980~2020년 인구 순 유입 지역이다. ③ 일본은 2010년 이후 총인구가 지속적으로 감소하고 있다. ⑤ 일본은 케냐보다 중위 연령이 높다.

13. [출제의도] 온대 기후의 특성과 주민 생활 이해하기

A는 지중해성 기후 지역, B는 서안 해양성 기후 지역, C는 사바나 기후 지역, D는 온난 습윤 기후 지역이다. ① A는 최한월 평균 기온이 -3℃ 이상 18℃ 미만이다. ② 올리브 등을 재배하는 수목 농업이 활발한 지역은 A이다. ③ A는 B보다 1월에 아열대 고압대의 영향을 많이 받는다. ⑤ A~D 중 7월 낮 길이는 D가 가장 길다.

14. [출제의도] 세계 주요 대지형의 특성 이해하기

A는 아이슬란드, B는 스칸디나비아산맥 일대, C는 알프스산맥 일대, D는 아틀라스산맥 일대이다. ㄷ. B는 D보다 지진 활동이 활발하지 않다. ㄴ. C는 B보다 산맥의 형성 시기가 늦다.

15. [출제의도] 몬순 아시아의 국가별 특성 이해하기

(가)는 필리핀, (나)는 타이, (다)는 미얀마, (라)는 베트남이다. ㄴ. 아오자이는 베트남의 여성 전통 의복이다. ㄴ. 송끄란은 타이에서 열리는 대표적인 축제이다.

16. [출제의도] 건조 및 냉·한대 기후 지형의 특성 이해하기

ㄷ. 바르한은 바람에 날린 모래가 퇴적되어 형성되었다. ㄴ. 버섯바위는 바람에 날린 모래의 침식을 받아 형성되었다.

17. [출제의도] 신·재생 에너지의 특성 분석하기

(가)는 캐나다, (나)는 뉴질랜드, (다)는 독일이며, A는 수력, B는 풍력, C는 지열이다. ① 뉴질랜드는 남반구, 독일은 북반구에 위치한다. ② 수력 발전량은 캐나다가 중국보다 적다. ③ 지열은 판의 경계부에서 개발 잠재력이 크다. ⑤ 수력, 풍력, 지열 중 전 세계 발전량은 수력이 가장 많다.

18. [출제의도] 몬순 아시아와 오세아니아 국가 특성 이해하기

A는 오스트레일리아, B는 인도네시아, C는 일본이다. ① 원주민으로 애버리지니가 대표적인 국가는 오스트레일리아이다. ② 오스트레일리아는 인도네시아보다 1차 산업 종사자 수가 적다. ④ 오스트레일리아와 인도네시아 간의 무역액은 오스트레일리아와 일본 간의 무역액보다 적다. ⑤ 오스트레일리아, 인도네시아, 일본 중 인구 밀도가 가장 높은 국가는 일본이다.

19. [출제의도] 중·남부 아메리카의 국가 특성 이해하기

(가)는 브라질, (나)는 아르헨티나, (다)는 볼리비아이며, A는 브라질리아, B는 부에노스아이레스, C는 라파스이다. ① 주로 포르투갈어를 사용하는 국가는 브라질이다. ③ 아르헨티나는 브라질보다 소사육 두수가 적다. ④ 볼리비아는 아르헨티나보다 총인구 중 유럽계의 비율이 낮다. ⑤ 브라질리아는 해당 국가의 수위 도시가 아니다.

20. [출제의도] 북부 아메리카 공업 지역의 특성 파악하기

A는 토론토, B는 보스턴, C는 로스앤젤레스, D는 휴스턴, E는 멕시코시티이다. ① 유전을 기반으로 석유 화학 공업이 발달한 지역은 휴스턴이다. ② 첨단 산업이 발달한 실리콘 밸리는 샌프란시스코에 있다. ③ 러스트 벨트에 위치한 철강 산업 중심지에는 시카고, 피츠버그 등이 있다. ④ 멕시코시티는 아스테카 문명의 중심 도시이다.

동아시아사 정답

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

동아시아사 해설

1. [출제의도] 양사오 문화 이해하기

신석기 시대 황허강 중류 유역에서는 양사오 문화가 발달하였다. 양사오 문화는 인면어(사람 얼굴을 한 물고기)를 그려 넣은 토기 등 독창적인 재도를 남겼다.

2. [출제의도] 흉노 이해하기

(가) 국가는 흉노이다. 흉노는 선우 아래 좌현왕과 우현왕 등을 두어 국가를 통치하였다. ①은 수 등, ②는 후금 등, ④는 한, ⑤는 당에 해당한다.

3. [출제의도] 진의 시황제 이해하기

(가) 인물은 진의 시황제이다. 그는 기원전 3세기 전국 시대를 통일하였고 최초로 황제 칭호를 사용하였으며 분서갱유를 단행하였다. 또한 군현제를 시행하였다. ②는 한의 무제, ③은 위만에 해당한다. ④ 기원전 4세기 진은 상앙을 등용하여 법가 사상을 바탕으로 개혁을 실시하였다. ⑤ 위(魏)는 아마타이국의 히미코에게 친위왜왕의 칭호를 주었다.

4. [출제의도] 12세기 동아시아 상황 이해하기

(가) 국가는 금, (나) 국가는 남송이다. 금은 아구다에 의해 세워졌으며 거란(요)을 멸망시켰다. 남송은 임안(항저우)을 수도로 하였다. ②는 당, ③은 북위, ④는 몽골 제국, ⑤는 송과 거란(요)에 해당한다.

5. [출제의도] 성리학 이해하기

(가) 유학 사상은 성리학이다. 성리학을 집대성한 남송의 주희는 『사서집주』를 편찬하였다. 성리학은 수양 방법으로 격물치지와 거경궁리를 중시하였다. ① 신라는 국학의 학생을 대상으로 독서삼품과를 시행하여 관리 선발에 참고하였다. ②는 난학, ③은 양명학, ④는 대승 불교에 해당한다.

6. [출제의도] 8세기 동아시아 상황 이해하기

(가) 승려는 감진이다. 당의 승려인 감진은 8세기에 계율과 수계하는 방식을 일본에 전수하였다. 일본은 7세기부터 9세기까지 건당사를 파견하여 당의 문물을 수용하였다. ②의 만동묘는 조선에서 명의 만력제 등을 기리기 위해 세운 사당이다. ③의 가부키는 에도 막부 시기에 유행하였다. ④의 백운동 서원은 조선 중종 때 설립되었다. ⑤의 『사고전서』는 청의 건륭제 시기에 편찬되었다.

7. [출제의도] 17세기 동아시아 상황 이해하기

밀줄 친 ‘반란’은 강희제 시기에 오삼계 등이 일으킨 삼변의 난(1673~1681)이다. 청은 1661년에 천계령을 반포하고 1684년에 해제하였다. ①은 15세기, ③은 9세기, ④는 8세기, ⑤는 13세기에 볼 수 있는 모습이다.

8. [출제의도] 동아시아의 은 유통 이해하기

(가)는 은이다. 조선으로부터 회취법이 도입되

고 이와미 은광이 본격적으로 개발되면서 16세기 말에는 일본의 은 생산량이 전 세계 생산량의 약 3분의 1에 달하였다. 명·청대에는 은이 세금 납부 수단으로 활용되었다. 은은 에스파냐의 갈레온 무역을 통해 아메리카에서 중국으로 유입되었다. ㄱ은 동전 등, ㄴ은 인삼 등에 해당한다.

9. [출제의도] 임진왜란 이해하기

밀줄 친 ‘요구’는 임진왜란(1592~1598) 중 도요토미 히데요시가 명에 제시한 것이다. 도요토미 히데요시는 강화 조건으로 명과 일본의 무역 재개, 조선의 남부 4도 할양 등을 제시하였다. 나가시노 전투는 1575년, 센고쿠 시대 통일은 1590년, 에도 막부 수립은 1603년, 후금 건국은 1616년, 인조반정은 1623년, 정묘호란은 1627년의 사실이다.

10. [출제의도] 서양 문물의 수용 이해하기

(가)는 일본이 태양력을 실시(1873)하기 전체인 1872년의 상황이다. (나)는 조선이 태양력을 실시(1896)하기 전체인 1895년의 상황이다. 일본에서는 1889년에 대일본 제국 헌법이 반포되었다. ①은 1898년, ②는 1897년, ③은 1934년, ⑤는 1862년의 사실이다.

11. [출제의도] 동아시아 각국의 개항 이해하기

(가) 조약은 난징 조약이다. 청과 영국이 체결한 이 조약으로 상하이를 비롯한 5개 항구가 개항되고 공행 무역이 폐지되었다. 신보(申報)는 영국 상인이 상하이에서 창간하였다. (나) 조약은 미일 수호 통상 조약이다. 이 조약으로 니가타 등이 개항되었다. ①은 텐진 조약과 베이징 조약 등, ②는 신축 조약, ④는 시모노세키 조약, ⑤는 강화도 조약에 해당한다.

12. [출제의도] 에도 막부 시기 동아시아 문화 이해하기

(가) 막부는 에도 막부이다. 에도 막부 시기에 조닌 문화가 번성하였으며 우키요에 등이 유행하였다. 이 시기 중국에서는 경극이 유행하였다. ①은 8세기의 사실이다. ③ 북위는 5세기에 원강석굴의 대불을 조성하였다. ④는 7세기, ⑤는 9세기의 사실이다.

13. [출제의도] 명의 대외 관계 이해하기

(가) 왕조는 명이다. 명은 15세기 전반에 7차례에 걸쳐 동남아시아 등지로 정화의 함대를 파견하였으며, 무로마치 막부와 조공·책봉 관계를 맺었다. ①은 후한, ②는 흉노, ③은 에도 막부, ④는 몽골 제국에 해당한다.

14. [출제의도] 청 말기의 상황 이해하기

(가)는 1898년의 상황이다. 1898년 강유웨이 등은 광서제의 지지를 받아 의회 제도 도입 등의 정치 개혁을 추진하였으나 서태후를 비롯한 보수파의 반발로 실패하였다. (나)는 1912년의 상황이다. 1912년 쑨원과 위안스카이가 타협한 결과 청이 멸망하였다. 청에서는 1908년 흥정 헌법 대강이 반포되었다. ①은 1890년, ②는 1894년, ③은 1851~1864년, ⑤는 1924년의 사실이다.

15. [출제의도] 국공 내전 이해하기

밀줄 친 ‘내전’은 국공 내전이다. 국공 내전의 영향으로 중화 인민 공화국이 수립되었다. ① 파리 강화 회의에서 열강이 일본의 산둥반도에 대한 권리를 인정하자 베이징의 대학생들을 중심으로 5·4 운동이 일어났다. ③ 일본이 만주 사변을 일으키고 만주국을 수립하자 국제 연맹은 실상을 파악하기

위해 리튼 조사단을 파견하였다. ④의 카이로 회담은 제2차 세계 대전의 전후 처리 방안을 논의하기 위해 개최되었다. ⑤의 극동 국제 군사 재판(도쿄 재판)은 1946년부터 1948년까지 주요 전쟁 범죄자를 처벌하기 위해 도쿄에서 개최되었다.

16. [출제의도] 베트남 전쟁 이해하기

밀줄 친 ‘이 전쟁’은 베트남 전쟁이다. 미국은 통킹만 사건을 빌미로 베트남 전쟁에 본격적으로 개입하였다. 1973년 미국과 베트남 민주 공화국(북베트남) 등은 파리 평화 협정을 체결하여 미군 철수에 합의하였다. ㄱ은 태평양 전쟁, ㄴ은 6·25 전쟁에 해당한다.

17. [출제의도] 대약진 운동 이해하기

(가) 운동은 대약진 운동이다. 사회주의 계획 경제 정책의 일환으로 대약진 운동을 주도한 마오쩌둥은 인민공사를 조직하였으며 철강을 증산하고자 하였다. ① 금릉 기기국은 양무운동을 전개하는 과정에서 난징에 설립되었다. ② 베트남 공산당은 1986년 도이머이 정책을 채택하여 시장 경제 체제를 일부 도입하였다. ④ 일본은 러일 전쟁의 결과 포츠머스 조약을 체결하고 뤄순과 다롄의 조차권을 차지하였다. ⑤ 중국은 2001년 세계 무역 기구(WTO)에 가입하였다.

18. [출제의도] 일본의 정치 상황 이해하기

1955년 자유당과 일본민주당의 합당으로 거대 여당인 자민당이 탄생하면서 55년 체제가 시작되었다. 일본·타이완 국교 수립은 1952년, 4·19 혁명은 1960년, 한·일 기본 조약 체결은 1965년, 10월 유신 선포는 1972년, 한국·중국 국교 수립은 1992년의 사실이다. 2009년 일본에서 민주당 정권이 출범하였다.

19. [출제의도] 러일 전쟁 이해하기

러일 전쟁(1904~1905)은 일본이 뤄순과 제물포의 러시아 함대를 공격하며 발발하였다. 경인선은 1899년에 개통되었다. ①의 풍도 해전은 1894년의 사실이다. ② 일본은 러일 전쟁 종결 후 을사조약을 강제로 체결하여 대한 제국의 외교권을 빼앗았다. ③의 도쿄 대학은 1877년에 설립되었다. ④의 조선 의용대는 1938년에 조직되었다.

20. [출제의도] 중일 전쟁 이해하기

밀줄 친 ‘이 전쟁’은 중일 전쟁(1937~1945)이다. 중일 전쟁 초기에 일본은 난징을 점령하고 수십만 명을 학살하는 난징 대학살을 일으켰다. 중일 전쟁이 발발하자 중국은 이에 맞서 제2차 국공 합작을 이루어 항일전을 지속하였다. ①은 1932년, ②는 1950년, ④는 1911년, ⑤는 1915년의 사실이다.

세계사 정답

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

세계사 해설

1. [출제의도] 메소포타미아 문명 이해하기

(가) 문명은 메소포타미아 문명이다. 메소포타미아 문명은 티그리스강과 유프라테스강 사이에서 발달하였으며 지구라트를 축조하였다. ②는 로마, ③은 이집트 문명, ④는 고대 그리스 문명, ⑤는 인도 문명에 해당한다.

2. [출제의도] 한 이해하기

(가) 왕조는 한이다. 유방(한 고조)은 한을 세우고 중국을 재통일하였다. 한 무제는 잦은 대외 원정으로 재정이 부족해지자 소금과 철의 전매제를 시행하였다. ①은 몽골 제국(원) 등, ②는 명과 청, ③은 송 등, ④는 진(秦)대에 있었던 사실이다.

3. [출제의도] 수 시기의 사실 이해하기

(가) 왕조는 수이다. 양견(문제)은 수를 세우고, 남조의 진(陳)을 멸망시켜 남북조 시대의 분열을 수습하였다. 한편 수는 대흥을 수도로 삼았으며 통제거 등 대운하를 건설하였다. ①은 청, ②는 당, ③은 명, ④는 송대에 있었던 사실이다.

4. [출제의도] 무굴 제국 이해하기

(가) 제국은 무굴 제국이다. 타지마할은 무굴 제국의 대표적인 문화유산이다. 무굴 제국의 아우랑제브 황제는 데칸고원을 넘어 인도 남부의 대부분을 차지하였다. ①의 앙코르 와트는 앙코르 왕조의 문화유산이다. ②의 벵골 분할령은 영국령 인도 제국 시기에 발표되었다. ③의 앙카라 전투는 티무르 왕조와 오스만 제국 간에 벌어졌다. ④ 굽타 왕조는 에프탈의 침입으로 쇠퇴하였다.

5. [출제의도] 사산 왕조 페르시아 이해하기

(가) 왕조는 사산 왕조 페르시아이다. 사산 왕조 페르시아는 조로아스터교를 국교로 하였으며, 크테시폰 등을 수도로 삼았다. ①은 무굴 제국, ③은 우마이야 왕조 등, ④는 사파비 왕조 등, ⑤는 아케메네스 왕조 페르시아에 해당한다.

6. [출제의도] 에도 막부 시기의 사실 이해하기

(가) 막부는 에도 막부이다. 에도 막부(17세기 초~19세기 말)는 산킨코타이제를 시행하였다. 에도 막부 시기 일본은 페리 함대의 무력시위에 굴복하여 개항하였다. ①은 7~9세기, ②는 나라 시대, ③은 메이지 정부 시기인 1879년, ⑤는 6~7세기에 있었던 사실이다.

7. [출제의도] 몽골 제국 이해하기

(가) 제국은 몽골 제국이다. 몽골 제국의 쿠빌라이 칸은 수도를 대도(베이징)로 정했다. 몽골 제국은 색목인을 관료로 등용하였다. ①은 오스만 제국, ③은 당, ④는 송, ⑤는 청에 해당한다.

8. [출제의도] 오스만 제국 이해하기

밀줄 친 ‘제국’은 오스만 제국이다. 오스만 제국은 크리스티교도 소년을 징집하여 이슬람교도로 개종시킨 후 예니체리로 육성하였다. 오스만 제국의 메(흐)메트 2세는 비잔티움 제국을 멸망시켰다. ①은 후우마이야 왕조, ③은 유대 등, ④는 사파비 왕조, ⑤는 아바스 왕조에 해당한다.

9. [출제의도] 마우리아 왕조의 문화 이해하기

(가) 왕조는 마우리아 왕조이다. 마우리아 왕조의 아소카왕은 산치 대탑을 건립하는 등 불교 장려 정책을 펼쳤다. 이후 마우리아 왕조에서는 상좌부 불교가 발달하였다. ①은 무굴 제국, ②는 굽타 왕조에 해당한다. ④의 쿠티브 미나르는 델리 술탄 왕조 시기에 건설되었다. ⑤는 쿠산 왕조 등에 해당한다.

10. [출제의도] 나폴레옹 이해하기

(가) 인물은 나폴레옹이다. 나폴레옹은 영국을 고립시키기 위해 대륙 봉쇄령을 선포하였다. 그러나 러시아가 이를 따르지 않자, 나폴레옹은 러시아 원정에 나섰지만 실패하였다. 이후 나폴레옹은 대프랑스 동맹군에 패배하며 몰락하였다. ①은 메테르니히 등, ②는 메리와 윌리엄, ③은 비스마르크, ⑤는 로베스피에르 등에 해당한다.

11. [출제의도] 옥타비아누스 이해하기

(가) 인물은 옥타비아누스이다. 옥타비아누스가 악티움 해전에서 승리하여 로마의 지배권을 장악하자, 원로원은 그에게 ‘아우구스투스’라는 칭호를 부여하였다. ②는 크라수스 등, ③은 알렉산드로스, ④는 유스티니아누스 황제, ⑤는 클레이스테네스에 해당한다.

12. [출제의도] 루터 이해하기

(가) 인물은 루터이다. 루터는 「95개조 반박문」을 발표하여 교회의 면벌부 판매를 비판하였다. ①은 칼뱅 등, ②는 로올라, ③은 토마스 아퀴나스, ⑤는 후스 등에 해당한다.

13. [출제의도] 십자군 전쟁 이해하기

셀주크 튀르크가 비잔티움 제국을 위협하자, 비잔티움 제국 황제는 교황 우르바누스 2세에게 도움을 요청하였다. 교황은 클레르몽 공의회에서 성지 회복을 위한 전쟁을 호소하였고, 이에 십자군 전쟁이 시작되었다. 제1차 십자군 전쟁으로 예루살렘 등이 회복되었다.

14. [출제의도] 세포이의 항쟁 이해하기

밀줄 친 ‘반란’은 세포이의 항쟁이다. 대부분이 힌두교도와 이슬람교도였던 세포이들은 새로 지급된 탄약통에 소와 돼지의 기름이 발라져 있다는 소문을 계기로 봉기하였다. 이를 진압한 영국은 인도 통치 개선법을 제정하였다. ① 영국과 프랑스는 인도 무역의 주도권을 두고 플라시 전투를 벌였다. ②의 인도 독립 동맹은 네루가 인도의 완전한 독립을 요구하며 결성한 단체이다. ③의 롤러법 시행에 반대하여 간디의 비폭력·불복종 운동 등이 일어났다. ⑤ 콜카타 대회에서 스와데시, 스와라지 등의 4대 강령이 채택되었다.

15. [출제의도] 의화단 이해하기

(가) 세력은 의화단이다. 의화단은 일부 백련교도가 중심이 되어 조직되었다. 이들은 부처멸양을 구호로 반크리스트교, 반제국주의 운동을 전개하였다. ① 일본에서는 자유 민권 운동 등의 영향으로 의회가 개설되었다. ③은 장제스가 이끄는 국민 혁명군, ④는 변법자강 운동을 추진한 Kangyue이 등, ⑤는 태평천국군에 해당한다.

16. [출제의도] 제1차 세계 대전 이해하기

밀줄 친 ‘이 전쟁’은 제1차 세계 대전이다. 사라예보 사건을 계기로 제1차 세계 대전이 발발하였다. 독일 제국은 영국의 해상 봉쇄에 대응하고자 무제한 잠수함 작전을 전개하였다. ①은 프랑스·프로이센 전쟁, ③, ⑤는 제2차 세계 대전, ④는 러일 전쟁에 해당한다.

17. [출제의도] 중일 전쟁 시기의 사실 이해하기

밀줄 친 ‘4년 동안’은 1937~1941년이다.

1937년 중일 전쟁을 일으킨 일본이 1941년에 미국 하와이의 진주만을 습격하여 태평양 전쟁이 발발하였다. 독일이 1939년에 폴란드를 침공하여 제2차 세계 대전이 발발하였다. ②는 1932년, ③은 1942년, ④는 1944년, ⑤는 1936년의 사실이다.

18. [출제의도] 문화 대혁명 이해하기

(가) 사건은 문화 대혁명이다. 마오쩌둥은 홍위병을 앞세워 문화 대혁명을 일으켰다. 이 과정에서 중국의 전통문화 유산이 파괴되었다. ①은 제2차 아편 전쟁에 해당한다. ②의 5·4 운동은 파리 강화 회의에서 산둥반도의 이권 회수를 요구한 중국의 입장이 받아들여지지 않은 것에 반발하여 일어났다. ③은 청일 전쟁에 해당한다. ④ 덩샤오핑이 추진한 개혁·개방 정책의 일환으로 선전 등에 경제특구가 설치되었다.

19. [출제의도] 러시아 이해하기

(가) 국가는 러시아이다. 러시아에서는 차르의 전제 정치에 반발하여 데카브리스트의 봉기가 일어났다. 러시아는 오스만 제국 등과 크림 전쟁을 벌였으나 패배하였다. ①은 오스만 제국, ②는 벨기에 등, ④는 독일, ⑤는 에스파냐에 해당한다.

20. [출제의도] 냉전 체제의 변화 이해하기

자료는 1991년에 있었던 독립 국가 연합[CIS] 성립과 관련된 선언이다. 국제 연합[UN] 창설은 1945년, 반등 회의 개최는 1955년, 닉슨 독트린 발표는 1969년, 미·중 국교 수립은 1979년, 베를린 장벽 붕괴는 1989년, 유럽 연합[EU] 출범은 1993년의 사실이다.

경제 정답

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

경제 해설

1. [출제의도] 민간 경제의 순환 이해하기

A는 기업, B는 가게이다. (가) 시장은 생산 요소 시장이고, (나) 시장은 생산물 시장이다. ㉠은 노동, 토지, 자본이다.

2. [출제의도] 수요의 변동 이해하기

X재 보완재의 가격 하락과 X재 수요자의 X재 미래 가격 상승 예측 모두 X재 시장에서 수요 증가 요인이다. X재 시장의 수요가 증가하면 균형 가격은 상승하고, 판매 수입은 증가한다.

3. [출제의도] 시장 실패 이해하기

중고차 시장에서 나타나는 정보의 비대칭성에 관한 내용이다.

4. [출제의도] 경제 체제의 특징 이해하기

A는 계획 경제 체제, B는 시장 경제 체제이다. ① 경제 활동에서 경제적 유인을 강조하는 체제는 시장 경제 체제이다. ② 정부의 명령에 의한 자원 배분을 중시하는 체제는 계획 경제 체제이다. ④ 계획 경제 체제와 시장 경제 체제 모두 기본적인 경제 문제가 발생한다.

5. [출제의도] 기회비용과 합리적 선택 이해하기

(단위: 만 원)

구분	[1안]	[2안]	[3안]
편익	31	34	33
명시적 비용	16	16	16
암묵적 비용	18	17	18
기회비용	34	33	34
순편익	-3	1	-1

6. [출제의도] 기업의 역할과 의사 결정 이해하기

① X재의 가격은 16만 원이다. ② 생산량이 4개일 때 이윤이 극대화된다. ④ 생산량이 1개씩 증가할 때 추가로 얻는 수입은 일정하다.

7. [출제의도] 국제 수지 분석하기

(가)는 본원 소득 수지이다. 2025년 갑국의 상품 수지는 흑자이고, 서비스 수지, 본원 소득 수지, 이전 소득 수지는 적자이다. 갑국의 경상 수지 흑자는 갑국의 통화량을 증가시키는 요인이다.

8. [출제의도] 경제 안정화 정책 이해하기

경기 침체를 해결하기 위해 정부는 소득세율을 인하하고, 중앙은행은 국공채를 매입해야 한다.

9. [출제의도] 가격 규제 정책 이해하기

① [1안]을 시행할 경우 400개의 초과 공급이 발생한다. ② [2안]을 시행할 경우 소비 지출액은 감소한다. ③ [2안]을 시행할 경우 정부의 조세 수입은 8,000달러이다.

10. [출제의도] 국내 총생산 분석하기

구분	A기업	B기업	C기업
생산량 (억 개)	100	200	90
중간재 구입 비용 (억 달러)	150	120	0
임금 (억 달러)	50	40	27
생산 비용 (억 달러)	200	160	27
이윤 (억 달러)	300	240	243
부가 가치 (억 달러)	350	280	270

11. [출제의도] 시장의 균형 이해하기

X재 시장의 균형 가격은 6달러이고, 균형 거래량은 6개이다. 갑의 소비자 잉여는 2달러이고, 을의 소비자 잉여는 1달러이다.

12. [출제의도] 국민 경제 지표 분석하기

② 2025년에 스태그플레이션이 발생하지 않았다. ③ 2023년 대비 2025년에 명목 GDP 증가율은 실질 GDP 증가율과 같다. ④ 2024년 대비 2025년에 화폐 가치는 상승하였다. ⑤ 2024년 대비 2025년에 실질 GDP는 증가하였다.

13. [출제의도] 고용 지표 이해하기

(단위: 명)

구분	A지역	B지역	갑국 전체
15세 이상 인구	1,000	1,000	2,000
경제 활동 인구	500	800	1,300
취업자 수	400	600	1,000
실업자 수	100	200	300
비경제 활동 인구	500	200	700

14. [출제의도] 환율 변동 이해하기

갑국 통화/달러 환율은 하락하였고, 을국 통화/달러 환율은 상승하였다. ㄴ. 갑국 통화/달러 환율 하락은 갑국 기업의 달러화 표시 외채 상환 부담을 감소시키는 요인이다. ㄷ. 을국 통화/달러 환율 상승은 미국에서 유학 중인 자녀를 둔 을국 부모의 학비 부담을 증가시키는 요인이다.

15. [출제의도] 자유 무역과 보호 무역 분석하기

① t+1기 갑국의 X재 국내 생산량은 30만 개이다. ② t+2기 갑국의 X재 수입량은 40만 개이다. ③ t기 갑국의 소비자 잉여는 1,800만 달러이고, t+1기 갑국의 소비자 잉여는 4,050만 달러이다. ④ t+1기 갑국 생산자의 판매 수입은 900만 달러이고, t+2기 갑국 생산자의 판매 수입은 1,600만 달러이다.

16. [출제의도] 국민 경제 지표 분석하기

① 2024년의 실질 이자율은 1%이므로 현금보다 예금을 보유하는 것이 유리하다. ② 2025년의 물가 수준은 2024년보다 높다.

17. [출제의도] 총수요와 총공급 분석하기

갑국의 수입 원자재 가격 상승은 총공급 감소 요인이고, 가게 소비 지출 증가는 총수요 증가 요인이다. 을국의 생산량 증가는 총공급 증가 요인이고, 순수출 증가는 총수요 증가 요인이다.

18. [출제의도] 소득과 지출 분석하기

소득	
항목	금액 (만 원)
월급	390
복권 당첨금	120
명절 상여금	60
주식 배당금	30

지출	
항목	금액 (만 원)
소득세	36
교육비	100
식료품비	100
사회 보험료	24

19. [출제의도] 무역의 원리 분석하기

(단위: 개)

구분	갑국	을국
교역 전 X재 최대 생산 가능량	150	60
교역 전 Y재 최대 생산 가능량	75	100
교역 전 X재 1개 생산의 기회비용	Y재 1/2	Y재 5/3
교역 전 Y재 1개 생산의 기회비용	X재 2	X재 3/5
양국의 교역 후 소비량	X재 90 Y재 60	X재 60 Y재 40

20. [출제의도] 금융 상품 이해하기

A는 주식, B는 채권, C는 정기 예금이다. 표는 t시점과 t+1년 시점 갑의 금융 자산 현황을 나타낸다. (단위: 만 원)

구분	t시점	t+1년 시점
정기 예금	200	208
주식	600	572
채권	200	260
계	1,000	1,040

정치와 법 정답

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

정치와 법 해설

1. [출제의도] 정치를 바라보는 관점 이해하기

갑의 관점은 넓은 의미로, 을의 관점은 좁은 의미로 정치를 바라보는 관점이다. ② 넓은 의미로 정치를 바라보는 관점은 다원화된 현대 사회의 정치 과정을 설명하기에 적합하다. ③ 좁은 의미와 넓은 의미로 정치를 바라보는 관점 모두 법률안 개정 과정을 정치로 본다. ⑤ 넓은 의미와 달리 좁은 의미로 정치를 바라보는 관점은 국가 형성 이전에 나타나는 정치 현상을 설명하는 데 적합하지 않다.

2. [출제의도] 법치주의의 유형 이해하기

A는 형식적 법치주의, B는 실질적 법치주의이다. ④ 형식적 법치주의와 실질적 법치주의 모두에 해당하는 설명이다.

3. [출제의도] 정치 참여 집단 이해하기

A는 이익 집단, B는 시민 단체, C는 정당이다. ② 이익 집단, 시민 단체, 정당 모두 정치 사회화 기능을 수행한다. ③ 이익 집단, 시민 단체, 정당 모두 정치 과정에서 투입 및 환류 기능을 담당한다.

4. [출제의도] 지방 자치 제도 이해하기

A는 지방 의회, B는 지방 자치 단체의 장(長), (가)는 주민 투표이다. ㄱ. 주민은 지방 의회에 조례를 제정하거나 개정 또는 폐지할 것을 청구할 수 있다. ㄷ. 지방 자치 단체의 장(長)은 그 권한에 속하는 사항에 관하여 법령 또는 조례가 위임한 범위 안에서 규칙 제·개정권을 가진다.

5. [출제의도] 정부 형태 파악하기

<각 시기 정당별 의회 의석수>

(단위: 석)

시기\정당	A당	B당	C당	D당	전체
t	49	30	11	10	100
t+1	51	34	8	7	100
t+2	39	40	10	11	100
t+3	30	51	5	14	100

t+3 시기에 B당이 과반 의석을 차지했음에도 행정부 수반 소속 정당이 아니라는 점에서 t+3 시기 정부 형태가 전형적인 대통령제임을 알 수 있다. 그리고 정부 형태가 1회 변경되었으므로 t 시기 정부 형태가 전형적인 의원 내각제임을 알 수 있다.

<각 시기 의회 양상 및 상황별 정부 형태>

시기	원내 제1당	과반 정당 존재 여부	정부 형태(1회 변경)		
			상황 1	상황 2	상황 3
t	A당	×	의원 내각제	의원 내각제	의원 내각제
t+1	A당	○	대통령제	의원 내각제	의원 내각제
t+2	B당	×	대통령제	대통령제	의원 내각제
t+3	B당	○	대통령제	대통령제	대통령제

① 법률안 거부권은 전형적인 대통령제에서 행정부 수반이 가지는 권한이다. ② 전형적인 의원

내각제 정부 형태에서는 내각의 존립이 의회의 신임에 의존한다. ④ 전형적인 대통령제 정부 형태에서 행정부 수반은 법률안 제출권을 가지지 않는다.

6. [출제의도] 불법 행위 이해하기

① 책임 무능력자의 감독자가 감독 의무를 게을리하지 않았음을 증명하면 책임 무능력자의 감독자 책임이 면제된다. ④ 위자료는 재산적 손해가 아닌 정신적 손해에 대한 배상을 의미한다. ⑤ 공작물 등의 설치 또는 보존상의 하자로 타인에게 손해가 발생한 경우 공작물 등의 점유자가 1차적 손해 배상 책임을 진다. 공작물 등의 점유자가 손해 방지를 위한 주의를 다하였음을 증명하면 책임이 면제되고, 이 경우 공작물 등의 소유자가 무과실 책임을 진다.

7. [출제의도] 법원과 헌법 재판소 이해하기

A는 법원, B는 헌법 재판소, (가)는 위헌 법률 심판, (나)는 위헌 심사형 헌법 소원 심판, (다)는 권리 구제형 헌법 소원 심판이다. ① 대법원의 권한에 대한 설명이다. ② 법률이 헌법에 위반되는지 여부가 재판의 전제가 된 경우에 해당 법원은 직권으로 헌법 재판소에 위헌 법률 심판을 제청할 수 있다. ③ 권리 구제형 헌법 소원 심판에 대한 설명이다.

8. [출제의도] 국제 연합의 주요 기관 이해하기

A는 총회, B는 안전 보장 이사회이다. ① 총회와 안전 보장 이사회는 국제 사법 재판소의 재판관을 선출하는 권한을 가진다. ③ 총회에서는 주권 평등의 원칙에 따라 1국 1표로 표결한다. ④ 안전 보장 이사회에 대한 설명이다. ⑤ 총회의 결의안은 권고적 효력을 가진다.

9. [출제의도] 죄형 법정주의 이해하기

A는 명확성의 원칙, B는 유추 해석 금지의 원칙이다. ① 관습 형법 금지의 원칙, ② 적정성의 원칙, ③, ⑤ 소급효 금지의 원칙에 대한 설명이다.

10. [출제의도] 형사 절차 이해하기

③ 형사 재판의 당사자는 검사와 피고인인 병이다. ④ 징역에 대한 설명이다. ⑤ 배상 명령 제도는 상해죄 등 일정한 사건의 형사 재판 과정에서 법원의 직권 또는 피해자의 간단한 신청 절차만으로 민사적 손해 배상 명령까지 받아낼 수 있도록 한 제도이다.

11. [출제의도] 기본권 유형 이해하기

A는 자유권이다. ㄴ. 사회권에 대한 설명이다.

12. [출제의도] 헌법의 기본 원리 이해하기

(가)는 문화 국가의 원리이다. ① 국민 주권주의, ② 평화 통일 지향, ③ 국제 평화주의, ⑤ 복지 국가의 원리에 대한 설명이다.

13. [출제의도] 가족 관계에 관한 법 이해하기

① 협의상 이혼은 가족 관계의 등록 등에 관한 법률이 정한 바에 의하여 이혼 신고를 함으로써 성립한다. ② 친권은 부모가 미성년 자녀에 대해 갖는 신분·재산상의 여러 권리와 의무이다. ④ 을은 자신의 친생자가 아닌 C를 입양하지 않았으므로 을과 C 사이에 친자 관계가 형성되지 않는다. ⑤ 병은 병의 재산에 대한 상속권자가 아니다.

14. [출제의도] 소년 사건 이해하기

① 구속 전 피의자 심문은 피의자의 신청을 전제로 하지 않는다. ② 가정 법원 소년부는 심판을 통해 소년법상 보호 처분을 내릴 수 있다. ⑤ 소년법상 보호 처분의 대상은 10세 이상 19세 미만인 자이다.

15. [출제의도] 선거 결과 분석하기

<현행>

(단위: 석)

구분	A당	B당	C당	D당	합계
지역구 의석수	75	30	15	30	150
비례 대표 의석수	60	30	45	15	150
합계	135	60	60	45	300

<1안>

(단위: 석)

구분	A당	B당	C당	D당	합계
지역구 의석수	75	30	15	30	150
비례 대표 의석수	45	30	75	0	150
합계	120	60	90	30	300

② <2안> 적용 시 A당의 의회 의석수가 135석이면, 이 중 지역구 의석수는 75석이므로 A당 후보자가 모든 지역구 선거구에서 당선된다. ④ <2안>은 중·대선거구제를 포함하고 있다. 중·대선거구제는 동일 선거구 내 당선자 간 표의 등가성 문제가 발생할 수 있다.

16. [출제의도] 우리나라 헌법 기관 이해하기

A는 국무 회의, B는 대통령, C는 국무총리, D는 헌법 재판소, E는 국회, F는 대법원이다. ① 국회는 국정을 감사하거나 특정한 국정 사안에 대하여 조사할 수 있다. ② 대통령이 일반 사면을 명하려면 국회의 동의를 얻어야 한다. ④ 국회는 국무 위원의 해임을 대통령에게 건의할 수 있다. ⑤ 권한 쟁의 심판은 헌법 재판소가 담당한다.

17. [출제의도] 미성년자의 계약 이해하기

ㄴ. 갑의 청약과 병의 승낙이 합치된 때 계약이 성립한다.

18. [출제의도] 민법의 기본 원칙 이해하기

(가)는 계약 공정의 원칙이다. ① 소유권 절대의 원칙, ② 과실 책임의 원칙, ④ 무과실 책임의 원칙에 대한 설명이다. ⑤ 계약 공정의 원칙에 부합하는 사례이다.

19. [출제의도] 근로자의 권리 보호 이해하기

① 근로 기준법에 따르면 사용자는 근로 시간이 4시간인 경우에는 30분 이상, 8시간인 경우에는 1시간 이상의 휴게 시간을 근로 시간 도중에 주어야 한다. ② 갑이 적법하게 혼인을 했다는 점에서 갑의 연령이 18세 이상임을 알 수 있다. 따라서 갑은 연소 근로자가 아니다. ③ 부당 해고를 당한 근로자는 노동 위원회를 통한 구제 절차와 상관없이 법원에 해고 무효 확인의 소를 제기할 수 있다. ④ 중앙 노동 위원회의 재심 판정에 불복하는 사용자나 근로자는 중앙 노동 위원회 위원장을 상대로 행정 소송을 제기할 수 있다.

20. [출제의도] 국제 관계를 바라보는 관점 이해하기

A는 자유주의, B는 현실주의이다. ㉠은 조약, ㉡은 국제 관습법에 해당한다. ① 국가뿐 아니라 국제기구도 조약 체결의 당사자가 될 수 있다. ② 국제 관습법은 원칙적으로 포괄적 구속력을 가지며, 별도의 체결 절차를 필요로 하지 않는다. ③ 현실주의 관점에 대한 설명이다.

사회·문화 정답

1	㉓	2	㉔	3	㉑	4	㉒	5	㉕
6	㉖	7	㉗	8	㉙	9	㉚	10	㉛
11	㉜	12	㉝	13	㉞	14	㉟	15	㊱
16	㊲	17	㊳	18	㊴	19	㊵	20	㊶

사회·문화 해설

1. [출제의도] 사회·문화 현상과 자연 현상 비교하기

㉑, ㉒은 자연 현상, ㉓, ㉔, ㉕은 사회·문화 현상이다. ① 자연 현상은 인과 관계가 분명하다. ② 자연 현상은 보편성을 띤다. ④ 사회·문화 현상은 가치 함축적이다. ⑤ 자연 현상은 확실성의 원리가 적용된다.

2. [출제의도] 사회·문화 현상의 연구 사례 분석하기

① 갑의 연구에서 ㉑은 표본, ㉒은 실험 집단이다. ② 을은 문헌 연구법과 면접법을 사용하여 자료를 수집하였다. ③ 갑이 사용한 실험법과 을이 사용한 면접법 모두 연구 대상자의 주관적 인식을 파악할 수 있는 자료 수집 방법이다. ⑤ 을이 사용한 면접법은 연구 대상자와의 정서적 교감 형성을 증시하는 자료 수집 방법이다.

3. [출제의도] 개인과 사회의 관계를 바라보는 관점 비교하기

제시문에 나타난 필자의 관점은 사회 실재론이다. ㄸ, ㄹ 사회 명목론에 대한 설명이다.

4. [출제의도] 대중문화의 문제점 이해하기

①, ③, ④, ⑤ 제시된 자료에서 확인할 수 없다.

5. [출제의도] 빈곤의 유형 비교하기

A는 상대적 빈곤, B는 절대적 빈곤이다. ② 절대적 빈곤은 소득 수준이 높은 국가에서도 나타날 수 있다. ③ 절대적 빈곤과 상대적 빈곤 모두 상대적 박탈감을 유발할 수 있다. ④ 절대적 빈곤과 상대적 빈곤 모두 객관화된 기준에 의해 규정된다.

6. [출제의도] 사회·문화 현상을 바라보는 관점 비교하기

제시문에 나타난 필자의 관점은 상징적 상호작용론이다. ㄴ, ㄷ 기능론에 대한 설명이다.

7. [출제의도] 사회 조직 운영 원리의 특성 비교하기

A는 탈관료제, B는 관료제이다. ① 관료제와 탈관료제 모두 공식적 규범에 의해 구성원을 통제한다. ② 탈관료제에 비해 관료제는 조직 내 무사안일주의가 발생할 가능성이 높다. ③ 관료제는 경력에 따른 보상을 중시한다. ⑤ 관료제는 하향식 의사 결정 방식이, 탈관료제는 상향식 의사 결정 방식이 지배적이다.

8. [출제의도] 문화의 개념 및 속성 이해하기

① ㉑은 물질 문화에 해당한다. ② ㉑, ㉒에서 ‘문화’는 모두 넓은 의미로 사용되었다. ③ ㉒에는 문화의 공유성이 부각되어 있다.

9. [출제의도] 문화를 바라보는 관점 및 문화 이해의 태도 비교하기

A는 비교론적 관점, B는 자문화 중심주의, C는 문화 상대주의이다. ② 문화 상대주의는 자국의 문화 정체성을 약화시킨다는 비판을 받는다. ③ 자문화 중심주의는 문화 제국주의로 나아갈 수

있다는 비판을 받는다. ④ 자문화 중심주의는 타문화와의 마찰을 일으킬 수 있다는 비판을 받는다.

10. [출제의도] 사회 계층 구조 분석하기

(단위: %)

구분		부모 세대			계
		상층(C)	중층(B)	하층(A)	
자녀 세대	상층(C)	10	10	0	20
	중층(B)	5	20	5	30
	하층(A)	5	15	30	50
계		20	45	35	100

③ 자녀 세대의 계층 구조에 비해 부모 세대의 계층 구조가 사회 통합 실현에 유리하다.

11. [출제의도] 사회 불평등 현상을 바라보는 관점 비교하기

갑의 관점은 기능론, 을의 관점은 갈등론이다. ① 갈등론은 개인의 귀속적 요인이 사회 불평등에 미치는 영향력을 중시한다. ② 기능론은 사회적 희소 자원의 차등 분배가 인재를 적재적소에 배치하는 기능이 있다고 본다. ③ 기능론은 사회적 희소 자원의 차등 분배가 개인의 성취동기에 긍정적으로 작용한다고 본다. ⑤ 갈등론은 사회 불평등 현상을 제거해야 하는 대상이라고 본다.

12. [출제의도] 지위, 역할, 사회화, 사회화 기관 이해하기

② 갑과 을은 모두 2차적 사회화 기관인 병원에 속해 있다. ④ ㉑, ㉒은 모두 을의 역할 갈등이 아니다.

13. [출제의도] 사회 변동 이론 이해하기

제시문에 나타난 필자의 관점은 순환론이다. ㄸ, ㄹ 진화론에 대한 설명이다.

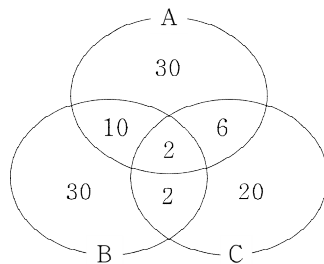
14. [출제의도] 일탈 이론 비교하기

A는 낙인 이론, B는 머튼의 아노미 이론, C는 차별 교제 이론, D는 뒤르캤의 아노미 이론이다. ① 낙인 이론은 일탈자가 부정적 자아를 내면화하는 과정에 주목한다. ② 낙인 이론은 일탈을 규정하는 객관적 기준이 없다고 본다. ③ 낙인 이론과 차별 교제 이론은 모두 타인과의 상호 작용이 일탈에 미치는 영향을 강조한다. ④ 낙인 이론은 차별적 제재를 일탈의 원인으로 본다.

15. [출제의도] 사회 보장 제도 관련 자료 분석하기

A는 사회 보험, B는 사회 서비스, C는 공공부조에 해당한다. 갑국의 사회 보장 제도 수혜자 현황을 분석한 그림은 다음과 같다.

(단위: %)



16. [출제의도] 문화 변동의 요인 및 양상 분석하기

②, ④ 제시된 자료에서 확인할 수 없다. ⑤ 을국과 정국 모두에서 직접 전파가 나타났다.

17. [출제의도] 주류 문화, 하위문화, 반문화 비교하기

A는 반문화, B는 주류 문화, C는 하위문화이다. ① ㉑은 ‘아니요’, ㉒은 ‘예’이다. ② 하위문화와 반문화는 해당 문화를 향유하는 구성원들의 유대감 형성에 기여한다.

18. [출제의도] 사회 운동의 특성 이해하기

① B는 후천적 요인으로 인해 차별을 받았다. ② B와 C 모두 권력의 열세로 인해 차별을 받았다.

19. [출제의도] 사회 집단 및 사회 조직 이해하기

ㄱ. 갑과 병은 비공식 조직에 속해 있지 않다. ㄴ. 자료에 적혀 있는 자발적 결사체는 △△약사협회, □□시민 단체, 동네 조기 축구회, 교내 독서 소모임, 사내 노동조합이며, 공식 조직은 A 대학교, ○○제약회사, △△약사협회, □□시민 단체, ☆☆건설 회사, 사내 노동조합이다.

20. [출제의도] 인구 관련 자료 분석하기

t년 갑국의 전체 인구를 100명으로 가정하면, t+50년 갑국의 전체 인구는 300명이고, t년과 t+50년 을국의 전체 인구는 각각 300명이다. 이에 따라 시기별 유소년 인구, 부양 인구, 노년 인구, 전체 인구를 도출하면 표와 같다.

(단위: 명)

구분	t년		t+50년	
	갑국	을국	갑국	을국
유소년 인구	20	30	60보다 큼	30보다 작음
부양 인구	50	120	150	120보다 작음
노년 인구	30	150	90보다 작음	150보다 큼
전체 인구	100	300	300	300

① t+50년에 갑국의 노령화 지수는 150보다 작을 것이다. ③ t+50년 갑국의 부양 인구는 t+50년 을국의 유소년 인구의 5배보다 크다. ④ t년 대비 t+50년에 을국의 노령화 지수가 커지므로 을국의 세대 간 갈등 정도는 커질 것이다. ⑤ t년 대비 t+50년에 전체 인구 중 부양 인구 비율은 갑국의 경우 동일하고 을국의 경우 감소하므로 갑국의 노동력 부족 정도는 변함이 없고, 을국의 노동력 부족 정도는 높아질 것이다.

과학탐구 영역

물리학 I 정답

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

물리학 I 해설

1. [출제의도] 보어의 수소 원자 모형 이해하기

a, b는 $n=2$ 인 에너지 준위로 전자가 전이하므로, 방출되는 빛은 모두 가시광선에 해당한다. 수소 원자 내의 전자는 불연속적인 에너지 준위를 가지고, a에서 b에서보다 방출되는 광자의 에너지가 작으므로 빛의 파장은 크다. 따라서 ㉠은 b에서 방출된 빛의 스펙트럼선이다.

2. [출제의도] 핵반응과 질량 에너지 동등성 이해하기

ㄱ. 원자핵의 질량수는 ㉠은 15, ㉡은 2이다.
ㄴ. 가벼운 원자핵이 무거운 원자핵으로 융합되었으므로 (나)는 핵융합 반응이다.
ㄷ. 반응 과정에서 결손된 질량이 에너지로 전환된다.

3. [출제의도] 등가속도 직선 운동 적용하기

ㄱ. A, B의 가속도의 크기는 각각 $\frac{6v}{t_0}$, $\frac{4v}{t_0}$ 이다.
ㄴ. $t = \frac{5}{6}t_0$ 일 때 A의 속력은 $5v - \frac{6v}{t_0} \times \frac{5}{6}t_0 = 0$ 이다.
ㄷ. Q와 R 사이의 거리를 L_0 이라 하면, $2 \times \left(-\frac{6v}{t_0}\right)L = 2 \times \left(-\frac{4v}{t_0}\right)(L + L_0)$ 이므로 $L_0 = \frac{1}{2}L$ 이다.

4. [출제의도] 작용 반작용 법칙 문제 인식 및 가설 설정하기

ㄱ. A가 B에 작용하는 자기력의 크기는 (가)에서는 B의 무게와 같고, (나)에서는 B의 무게와 손으로 B를 누르는 힘의 합과 같다.
ㄴ. 수평면이 A를 떠받치는 힘의 크기는 B가 A에 작용하는 자기력의 크기와 A의 무게를 더한 것과 같다.
ㄷ. 수평면이 A를 떠받치는 힘과 A가 수평면을 누르는 힘은 작용 반작용 관계이다.

5. [출제의도] 물질의 자성 문제 인식 및 가설 설정하기

ㄱ, ㄴ. A와 B 사이에는 당기는 자기력이 작용하고, A와 C 사이에는 자기력이 작용하지 않는다. 그러므로 A는 상자성체, B는 강자성체이다.
ㄷ. 용수철이 늘어난 길이는 물체끼리 서로 당기는 자기력이 작용하는 경우가 자기력이 작용하지 않는 경우보다 크다.

6. [출제의도] 운동량과 충격량 적용하기

ㄱ. 운동량 보존 법칙을 적용하면 충돌 후 B, C의 속력은 각각 $\frac{4}{3}v$, $\frac{4}{5}v$ 이다.
ㄴ. 충돌 전후 A의 운동량 변화량의 크기는 B와 충돌한 경우가 $\frac{4}{3}mv$, C와 충돌한 경우가 $\frac{12}{5}mv$ 이다.

ㄷ. 충돌하는 동안 A가 B, C로부터 힘을 받는 시간을 각각 $2t_0$, $3t_0$ 이라 하면, A가 받은 평균 힘의 크기는 B와 충돌할 때가 $\frac{4mv}{3 \times 2t_0}$, C와 충돌할 때가 $\frac{12mv}{5 \times 3t_0}$ 이다.

7. [출제의도] 광전 효과 자료 분석 및 해석하기

ㄱ, ㄴ. A를 비추었을 때 P에서만 광전자가 방출되므로 문턱 진동수는 P가 Q보다 작다. B를 비추었을 때 Q에서 광전자가 방출되므로, 광자 1개당 에너지는 A가 B보다 작다. 따라서 $E_1 < E_2$ 이다.
ㄷ. B, C를 Q에 동시에 비출 때 방출되는 광전자의 최대 운동 에너지는 E_4 이다.

8. [출제의도] 전자기파의 성질 및 활용 이해하기

ㄱ. 리모컨은 적외선인 B를 이용한다.
ㄴ. 진공에서 전자기파의 속력은 파장에 관계없이 모두 같다.
ㄷ. 파장이 C가 A보다 크므로 진동수는 A가 C보다 크다.

9. [출제의도] 열역학 과정 자료 분석 및 해석하기

기체의 압력과 부피의 곱은 절대 온도에 비례하므로 B, C, D에서 기체의 부피는 각각 $2V_0$, $2V_0$, V_0 이고, D에서 기체의 절대 온도는 $\frac{1}{2}T_0$ 이다.
ㄱ. B→C 과정에서 기체의 내부 에너지 변화량(기체가 방출한 열량)은 $-3P_0V_0$ 이므로 A→B 과정에서 기체의 내부 에너지 변화량과 기체가 한 일은 각각 $3P_0V_0$, $2P_0(2V_0 - V_0) = 2P_0V_0$ 이다. 따라서 ㉠은 $5P_0V_0$ 이다.
ㄴ. D→A 과정에서 기체의 내부 에너지 변화량(기체가 흡수한 열량)은 $\frac{3}{2}P_0V_0$ 이므로 C→D 과정에서 기체의 내부 에너지 변화량과 기체가 한 일은 각각 $-\frac{3}{2}P_0V_0$, $P_0(V_0 - 2V_0) = -P_0V_0$ 이다. 따라서 ㉡은 $\frac{5}{2}P_0V_0$ 이다.
ㄷ. A→B→C→D→A 과정에서 기체가 흡수한 열량과 외부에 한 일은 각각 $\frac{13}{2}P_0V_0$, P_0V_0 이다. 따라서 열기관의 열효율은 $\frac{2}{13}$ 이다.

10. [출제의도] 다이오드 탐구 설계 및 수행하기

ㄱ. S_1 을 a, S_2 를 c에 연결하면 모든 LED에서 빛이 방출되지 않으므로 X는 p형 반도체이다.
ㄴ. S_1 을 a, S_2 를 d에 연결하면 2개의 LED에서 빛이 방출되므로 A에는 순방향 전압이 걸린다.
ㄷ. S_1 을 b, S_2 를 d에 연결하면 전류가 흐르는 LED는 1개이므로 ㉠은 1이다.

11. [출제의도] 특수 상대성 이론 문제 인식 및 가설 설정하기

ㄱ. A의 관성계에서, 속력이 B가 C보다 크므로 B의 시간이 C의 시간보다 느리게 간다.
ㄴ. B, C가 탄 우주선의 고유 길이가 같고, A의 관성계에서, B가 탄 우주선이 C가 탄 우주선보다 속력이 크므로 B가 탄 우주선의 길이가 C가 탄 우주선의 길이보다 작다.
ㄷ. A의 관성계에서, 광원에서 동시에 방출된 빛이 p, q에서 각각 반사되어 다시 광원에 동시에 도달하므로 B의 관성계에서도 광원에서 동시에 방출된 두 빛이 p, q에서 각각 반사되어 광원에 동시에 도달한다.

12. [출제의도] 물질의 이중성 자료 분석 및 해석하기

ㄱ. 입자의 운동 에너지 $= \frac{\text{플랑크 상수}^2}{2 \times \text{질량} \times \text{파장}^2}$ 이므로, A, B의 운동 에너지는 같다.
ㄴ. 입자의 운동량의 크기와 물질파 파장은 반비례한다. 물질파의 파장이 B가 C의 2배이므로 운동량의 크기는 C가 B의 2배이다.
ㄷ. 입자의 속력 $= \frac{\text{운동량의 크기}}{\text{질량}}$ 이다. 물질파 파장은 A가 C의 $2\sqrt{2}$ 배이고, 운동량의 크기는 C가 A의 $2\sqrt{2}$ 배이다. 따라서 속력은 C가 A의 $\sqrt{2}$ 배이다.

13. [출제의도] 전반사 결론 도출 및 평가하기

ㄱ, ㄴ. A가 I에서 II로 진행할 때 입사각이 굴절각보다 크므로 굴절률은 II가 I보다 크고, A의 파장은 I에서가 II에서보다 길다.
ㄷ. 매질과 진공의 경계면에서 임계각의 sin 값은 매질의 굴절률에 반비례한다. I, II의 경계면에서 입사각과 굴절각의 sin 값 비는 굴절률 비의 역수와 같다. 따라서 I에서 II로 진행할 때 입사각은 I과 진공과의 임계각과 같고, II에서 I로 진행할 때 입사각은 II와 진공과의 임계각과 같다. 따라서 (가)에서 p와 q 사이의 거리는 (나)에서 p와 r 사이의 거리와 같다.

14. [출제의도] 뉴턴 운동 법칙 적용하기

ㄱ. (가), (나)에서 수평면이 A를 떠받치는 힘의 크기는 각각 10N, 20N이다. C의 질량을 m_C 라 하면 $(2\text{kg} + m_C) \times \frac{5}{2}\text{m/s}^2 = 10\text{N}$ 이므로 $m_C = 2\text{kg}$ 이다.
ㄴ. (나)에서 C에 작용하는 알짜힘의 크기는 $2\text{kg} \times \frac{5}{2}\text{m/s}^2 = 5\text{N}$ 이다.
ㄷ. (가), (나)에서 q가 C를 당기는 힘의 크기는 각각 10N, 5N이다.

15. [출제의도] 파동의 성질 자료 분석 및 해석하기

ㄱ, ㄴ. 파동의 파장은 A에서 1.5m, B에서 2m이고, 주기는 4초로 같으므로 진행 속력은 A에서가 B에서의 $\frac{3}{4}$ 배이다.
ㄷ. p에서 파동의 변위는 $t=1$ 초일 때와 $t=3$ 초일 때 0으로 같다.

16. [출제의도] 전류에 의한 자기장 결론 도출 및 평가하기

p에서 A에 의한 자기장의 방향은 xy 평면에서 나오는 방향이고, C에 의한 자기장의 방향은 xy 평면으로 들어가는 방향이다. B에 흐르는 전류의 세기가 $2I_0$ 일 때 p에서 A, B에 의한 자기장과 C에 의한 자기장의 방향은 서로 반대이고 세기는 같다. B에 흐르는 전류의 세기가 I_0 일 때 p에서 A, B, C에 의한 자기장은 xy 평면에서 들어가는 방향이고 세기가 B_0 이므로, C에 의한 자기장의 세기는 $3B_0$ 이다. 따라서, p에서 A, B, C에 의한 자기장이 xy 평면으로 나오는 방향으로 세기가 B_0 일 때, B에 흐르는 전류의 세기는 $3I_0$ 이다.
[별해] A, C에 의한 자기장은 일정하므로, p에서 자기장의 변화는 B에 흐르는 전류의 세기 변화에만 영향을 받는다. B에 흐르는 전류의 세기가 I_0 만큼 증가할 때 p에서 자기장의 세기는 xy 평면에서 나오는 방향으로 B_0 만큼 증가하므로, p에서 자기장이 xy 평면에서 나오는 방향으로 B_0 일 때, B에 흐르는 전류의 세기는 $3I_0$ 이다.

17. [출제의도] 전자기 유도 자료 분석 및 해석하기

- ㄱ. p의 위치가 $x=3d$ 일 때 p에 흐르는 유도 전류의 방향은 $-y$ 방향이므로, I에서 자기장의 방향은 xy 평면에서 수직으로 나오는 방향이다.
 ㄴ. p의 위치가 $x=6d$ 일 때 p에 흐르는 유도 전류의 방향은 $+y$ 방향이고, 세기는 I_0 이므로, II에서 자기장의 방향은 xy 평면에 수직으로 들어가는 방향이고, 세기는 $2B_0$ 이다.
 ㄷ. p의 위치가 $x=9d$ 일 때 p에 흐르는 유도 전류의 방향이 $+y$ 방향이므로, III에서 자기장의 방향은 xy 평면에 수직으로 들어가는 방향이고, 세기는 B_0 이다. 따라서 ㉠은 $\frac{4}{3}I_0$ 이다.

18. [출제의도] 역학적 에너지 보존 결론 도출 및 평가하기

물체의 질량을 m , 중력 가속도를 g , (가)에서 물체의 중력 퍼텐셜 에너지의 최댓값을 E ($=8mgh$)라 하면, 물체의 운동 에너지의 최댓값은 $\frac{4}{3}E$, $E_{\text{손실}} = \frac{1}{3}E = \frac{8}{3}mgh$ 이다. (나)에서 용수철을 최대 압축시킨 지점에서 역학적 에너지는 $2mgh + E_{\text{탄성}} = 8mgh - E_{\text{손실}}$ 이므로 $\frac{E_{\text{손실}}}{E_{\text{탄성}}} = \frac{4}{5}$ 이다.

19. [출제의도] 운동량 보존 적용하기

- ㄱ. $t = \frac{3d}{2v}$ 와 $t = \frac{3d}{v}$ 에서 B의 운동량의 크기가 같으므로, 속력이 같다. $t = \frac{d}{v}$ 에서 $t=t_0$ 까지, $t=t_0$ 에서 $t = \frac{3d}{v}$ 까지 이동한 거리는 서로 같다. 그러므로 $t_0 = \frac{2d}{v}$ 이다.
 ㄴ. 운동량 보존을 적용하면 A가 처음 충돌 후 A의 운동량의 크기는 $2mv$ 이다. A와 B가 다시 충돌한 후 A, B의 속도를 v_A , v_B 라 하면, $2mv + m \times (-2v) = 2m \times v_A + m \times v_B$ 이고, $t = \frac{3d}{2v}$ 와 $t = \frac{3d}{v}$ 에서 B의 운동량의 크기가 같으므로 $v_A = -v$, $v_B = 2v$ 이다.
 ㄷ. $t = \frac{3d}{v}$ 일 때, A, C의 운동량의 크기는 $2mv$, $6mv$ 이므로 운동량의 크기는 C가 A의 3배이다.

20. [출제의도] 전기력 결론 도출 및 평가하기

- ㄱ. A와 C 사이에는 서로 당기는 전기력이 작용하므로 A와 C는 서로 다른 종류의 전하이고, (가), (나)에서 B에 작용하는 전기력의 방향이 각각 $+x$, $-x$ 방향이므로 C는 음(-)전하, A는 양(+)전하이다. (가), (나)에서 A와 C 사이의 전기력은 같고 A와 B 사이에서 전기력의 크기는 (가)에서가 (나)에서보다 크므로 (가), (나)에서 A에 작용하는 전기력의 방향은 각각 $-x$, $+x$ 이다.
 ㄴ. (가)에서 B, C가 A에 작용하는 전기력의 크기를 각각 F_1 , F_2 라고 하면, (가), (나)에서 $-F_1 + F_2 = -F$, $-\frac{1}{9}F_1 + F_2 = F$ 이므로, $F_1 = \frac{9}{4}F$, $F_2 = \frac{5}{4}F$ 이다. 전하량의 크기는 A가 B의 4배이므로, 전하량의 크기는 A가 C보다 크다.
 ㄷ. (가)에서 A가 C에 작용하는 전기력의 크기는 $F_2 = \frac{5}{4}F$ 이고, B와 C 사이의 거리는 A와 C 사이의 거리의 절반이고, 전하량의 크기가 A가 B의 4배이므로 B가 C에 작용하는 전기력의 크기도 $\frac{5}{4}F$ 이다. A, B가 C를 같은 방향으로 당

기므로 C에 작용하는 전기력의 크기는 $\frac{5}{2}F$ 이다.

화학 I 정답

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

화학 I 해설

1. [출제의도] 화학의 유용성 이해하기

나일론은 합성 섬유이다. 케로신은 탄소 화합물로 이루어진 물질이며, 케로신의 연소 반응은 발열 반응이다.

2. [출제의도] 화학 반응의 양적 관계 적용하기

$a=4$, $b=3$, $c=2$ 이다. ㉠은 B_2 이고, 반응으로 생성된 A_2B_3 의 양(㉡)은 0.1 mol 이다.

3. [출제의도] 이온 결합 화합물 이해하기

이온 사이의 거리는 (다)>(가)이므로 ㉠>㉡이다. (가)에서 화합물 1 mol 에 들어 있는 전체 전자의 양이 28 mol 이므로 X^- 은 Cl^- 이다. 따라서 $a=46$ 이다.

4. [출제의도] 동적 평형 가설 설정하기

t_1 일 때 $H_2O(g)$ 의 응축은 일어난다. t_2 이후 I은 동적 평형 상태이므로 $H_2O(g)$ 와 $H_2O(l)$ 의 양(mol)은 각각 일정하다. t_3 일 때 I과 II가 모두 동적 평형 상태이므로 $\frac{H_2O(g)\text{의 응축 속도}}{H_2O(l)\text{의 증발 속도}}$ 는 1로 같다.

5. [출제의도] 원자의 양자수 이해하기

(가)는 $m_l=1$ 인 $2p$ 오비탈, (나)는 $m_l=-1$ 인 $2p$ 오비탈, (다)는 $2s$ 오비탈이고, $a=3$, $b=0$ 이다.

6. [출제의도] 원자의 주기성 자료 분석하기

㉠은 원자 반지름, ㉡은 이온 반지름이다. A~D는 각각 K, S, Ca, Cl이므로, 제2 이온화 에너지는 $A>C$ 이고, 원자가 전자가 느끼는 유효 핵전하는 $D>B$ 이다.

7. [출제의도] 분자식에 따른 성질 자료 분석하기

X와 Y는 각각 산소(O), 탄소(C)이다. 따라서 분자 (가)~(다)는 CH_4 , H_2O , CH_2O 이므로 ㉠은 무극성, ㉡은 극성이고, $a=4$, $b=2$ 이다. 전기 음성도는 $X>Y$ 이므로 (다)에서 X는 부분적인 음전하(δ^-)를 띤다.

8. [출제의도] 원자의 전자 배치 자료 적용하기

X~Z는 각각 N, Si, K이므로 $x=3$ 이고, 전자가 2개 들어 있는 오비탈 수는 Y가 6, X가 2이다. $n-l=2$ 인 모든 오비탈에 들어 있는 전자 수는 Z가 8, Y가 4이다.

9. [출제의도] 전기 분해 실험 문제 인식하기

전극 A에서 생성된 기체는 O_2 이고, 전극 B에서 생성된 기체는 H_2 이다. 기체의 질량은 O_2 가 H_2 의 8배이고, 생성되는 기체의 질량은 t_2 일 때가 t_1 일 때의 8배이므로 ㉡은 $64w$ 이다.

10. [출제의도] 용액의 농도 자료 분석하기

(가)와 (나)의 밀도는 각각 1.3 g/mL , 1.5 g/mL 이고, 용액의 부피가 1 L 라고 하면, 용질의 질량은 각각 $40a\text{ g}$, $80a\text{ g}$ 이므로 (가)와 (나)의 용질의 양(mol)의 비는

$$\frac{\frac{a}{\frac{1300-40a}{H_2O\text{의 분자량}}}}{\frac{2a}{\frac{1500-80a}{H_2O\text{의 분자량}}}}=3:8$$

이다. 따라서 $a=\frac{21}{2}$ 이다.

11. [출제의도] 산화 환원 반응에서 산화수 적용하기

X의 산화수는 3만큼 감소하고, C의 산화수는 1만큼 증가하였으므로 산화제는 XO_4^{m-} , 환원제는 $C_2O_4^{2-}$ 이다. 따라서 $a=e$ 이고, 산화제가 얻은 전자 수와 환원제가 잃은 전자 수가 같아야 하므로 $3a=2b$ 이다. 반응물과 생성물에서 각 원자 수는 서로 같으므로 $2b=d$, $c=2e$ 이다. 따라서 $a\sim e$ 는 각각 2, 3, 4, 6, 2이고 반응물의 전하량의 총합과 생성물의 전하량의 총합이 같으므로 $m=1$ 이다. X의 산화수는 XO_4^{m-} 에서 $8-m$, XO_n 에서 $2n=(5-m)$ 이므로 $n=2$ 이다.

12. [출제의도] 중화 적정 실험 설계 수행하기

(다)와 (마)에서 측정한 0.1 M NaOH(aq) 의 부피가 (마)에서가 (다)에서의 2배이므로, 같은 부피에 들어 있는 아세트산의 양(mol)의 비는 I:II=1:2이다. 수용액 20 mL 에 들어 있는 아세트산의 양

(mol)은 I에서 $\frac{5xw}{60}\times\frac{20d_1}{100}=\frac{xwd_1}{60}$ 이고 II에서 $\frac{4ywd_2}{60}\times\frac{20}{100}=\frac{ywd_2}{75}$ 이다.

$$\frac{xwd_1}{60}:\frac{ywd_2}{75}=1:2\text{이므로}\frac{y}{x}=\frac{5d_1}{2d_2}\text{이다.}$$

13. [출제의도] 수용액의 액성 자료 분석하기

(가)~(다)는 각각 $HCl(aq)$, $H_2O(l)$, $NaOH(aq)$ 이고, $a=\frac{1}{5}$, $b=7$ 이다. 따라서 pH와 pOH는 다음과 같다.

물질	(가)	(나)	(다)
	$HCl(aq)$	$H_2O(l)$	$NaOH(aq)$
pH	4	7	10.5
pOH	10	7	3.5

14. [출제의도] 이온화 에너지 자료 이해하기

W~Z는 각각 Be, C, B, Li이므로 전기 음성도는 $X(C)>Y(B)$ 이고, 원자 반지름은 $Z(Li)$ 가 가장 크다.

15. [출제의도] 분자의 구조 자료 분석하기

(가)~(다)는 각각 NF_3 , O_2F_2 , NOF 이다. 따라서 $a=7$ 이다. (다)는 굵은 형이고, 무극성 공유 결합이 있는 분자는 1가지이다.

16. [출제의도] 동위 원소 자료 결론 도출하기

X와 Y의 평균 원자량을 각각 구하면 $(8a+5b)\times 0.6+(8a+a-b)\times 0.4=8a+5.8$, $7a\times 0.92+(7a-2b)\times 0.06+(7a+a-7b)\times 0.02=7a-0.1$ 이다.

즉, $0.4a+2.6b=5.8$, $0.2a-2.6b=-1$ 이다. 두 식을 연립하면 $a=8$, $b=1$ 이다. X와 Y의 원자 번호(양성자 수)는 각각 30, 26이고, $^{8a+5b}X$ 와 ^{7a}Y 의 질량수(양성자 수+중성자 수)는 69, 56이므로

$$\frac{1\text{ mol의 }^{7a}Y\text{에 들어 있는 중성자 양(mol)}}{1\text{ mol의 }^{8a+5b}X\text{에 들어 있는 중성자 양(mol)}}=\frac{30}{39}=\frac{10}{13}\text{이다.}$$

17. [출제의도] 산화 환원 반응 결론 도출하기

(가)에서 A^{m+} 이 $12N\text{ mol}$ 이 있으므로 모든 용액에서 양이온의 총 전하량은 $+(12N\times m)$ 이다.

(다) 과정 후 전체 양이온의 양은 $5N\text{ mol}$ 이고 그 비율이 1:3:1이다. B^{n+} 의 양은 변하지 않고, A^{m+} 의 양은 감소, C^{2+} 의 양은 증가하였으므로 (다) 과정 후 A^{m+} , B^{n+} , C^{2+} 의 양은 각각 $N\text{ mol}$, $3N\text{ mol}$, $N\text{ mol}$ 이다. 따라서 m , n 은 각각 1, 3이다. $B(s)$ $w_1\text{ g}$ 을 넣어 B^{n+} $3N\text{ mol}$ 이 생성되었고, $C(s)$ $w_2\text{ g}$ 을 넣어 C^{2+} $N\text{ mol}$ 이 생성되었으므로 B와 C의 원자량은 각각 $\frac{w_1}{3N}$, $\frac{w_2}{N}$ 이다.

(나) 과정 후 A^{m+} 의 양은 $3N\text{ mol}$ 이므로

$$\frac{\text{(다) 과정 후 } A^{m+}\text{의 양(mol)}}{\text{(나) 과정 후 } A^{m+}\text{의 양(mol)}}=\frac{1}{3}\text{이다.}$$

18. [출제의도] 기체의 양과 질량 자료 결론 도출하기

X~Z의 원자량을 x , y , z 라 할 때, Z의 질량을 이용하면 (가)에서 $2bz=4.8w$, (나)에서 $(\frac{1}{2}a+b)z=4w$ 이다. 따라서 $a:b=4:3$ 이다. a 와 b 를 각각 $4N$, $3N$ 이라고 하면 다음과 같다.

실린더	(가)	(나)
$\frac{Y\text{ 원자 수}}{X\text{ 원자 수}}$	$\frac{4Nn+12N}{8Nm}=\frac{7}{2}$	$\frac{4N}{3Nm}=\frac{4}{3}$

따라서 $m=1$, $n=4$ 이다. 전체 기체 질량과 Z의 질량의 차는 (가)와 (나)가 각각 $8Nx+28Ny=6.2w$, $3Nx+4Ny=2w$ 이므로 $x:y:z=12:1:16$ 이다.

$$\frac{m}{n}\times\frac{X_2Y_4\text{의 분자량}}{Y_2Z\text{의 분자량}}=\frac{1}{4}\times\frac{28}{18}=\frac{7}{18}\text{이다.}$$

19. [출제의도] 산 염기 반응 결론 도출하기

혼합 전 용액의 이온의 양(mmol)은 다음과 같다.

혼합 용액	HX(aq)		HY(aq)		NaOH(aq)	
	H^+	X^-	H^+	Y^-	Na^+	OH^-
(가)	$0.2x$	$0.2x$	$20a$	$20a$	$10b$	$10b$
(나)	3	3	xa	xa	$15b$	$15b$
(다)	2	2	$15a$	$15a$	by	by

모든 음이온 수 비율을 보면 (가)와 (다)는 산성 또는 중성이다. (다)에서 $X^-:Y^-=2:15a=2:3$ 이므로 $a=0.2$ 이고, (가)에서 $X^-:Y^-=0.2x:4=1:4$ 이므로 $x=5$ 이다. (나)에서 $X^-:Y^-:OH^-=3:xa:15b-(3+xa)=3:1:(15b-4)=6:2:1$ 이므로 $b=0.3$ 이다.

(가)에서 모든 이온의 몰 농도(M) 합은 $5n=\frac{1}{4}$

이므로 $n=\frac{1}{20}$ 이고, (다)에서 $4n=\frac{1}{5}=\frac{10}{35+y}$ 이므로 $y=15$ 이다. 따라서 $b\times(x+y)=6$ 이다.

20. [출제의도] 화학 반응의 양적 관계 탐구 수행하기

I과 III에서 반응 후 $\frac{C(g)\text{의 양(mol)}}{\text{전체 기체의 양(mol)}}$ 이 같으므로 I에서는 B(g)가 모두 반응한 것이다. 따라서 $bx=5y$ 이다. II와 III을 비교하면 III에서 A(g)가 모두 반응하였으므로 $(5-a)x=(4a-5)y$ 이다.(...㉠) II에서 B가 모두 반응하였다면 $bx=5y$ 가 아니므로 II에서는 A(g)가 모두 반응하였으며 $(3-a)x=(3a-5)y$ 이다.(...㉡) 따라서 ㉠과 ㉡의 식을 연립하여 계산하면 $a=2$, $b=5$, $x=y$ 이다.

생명과학 I 정답

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

생명과학 I 해설

1. [출제의도] 생물의 특성 이해하기

‘X는 독침을 이용하여 잡은 곤충을 섭취한다.’는 종 사이의 상호 작용 중 포식과 피식에 해당한다.

2. [출제의도] 질병과 병원체 이해하기

‘비감염성 질병이다.’는 낮모양 적혈구 빈혈증이 갖는 특징이고, ‘병원체는 원생생물이다.’는 말라리아가 갖는 특징이다. A는 독감, B는 말라리아이다. ①은 독감(A)과 말라리아(B)가 모두 갖는 특징이므로 ‘병원체는 스스로 물질대사를 한다.’는 ①에 해당하지 않는다.

3. [출제의도] 식물 군집 조사 방법 이해하기

A~D의 상대 피도(㉠), 상대 밀도(㉡), 상대 빈도(㉢)와 중요치는 표와 같다. 각 종의 중요치(중요도)는 상대 밀도, 상대 빈도, 상대 피도를 더한 값이다.

종	상대 피도 (%)	상대 밀도 (%)	상대 빈도 (%)	중요치
A	36	30	40	106
B	24	40	24	88(㉣)
C	12	10	16	38
D	28	20	20	68

지표를 덮고 있는 면적이 가장 큰 종은 상대 피도가 가장 큰 A이다.

4. [출제의도] 물질대사 이해하기

간에서 암모니아가 요소로 전환되는 과정이 일어나며, 사람의 물질대사 과정에서는 효소가 이용된다. 글리코젠이 포도당으로 전환되는 과정에서 이화 작용이 일어난다.

5. [출제의도] 기관계의 통합 작용 이해하기

A는 호흡계, B는 소화계, C는 배설계이다. 폐는 호흡계(A)에 속한다. 소화계(B)에서 흡수된 영양소의 일부는 순환계를 통해 조직 세포로 운반된다. 배설계(C)에는 항이뇨 호르몬(ADH)의 표적 기관인 콩팥이 있다.

6. [출제의도] 생명과학의 탐구 방법 이해하기

(가)는 가설 설정 단계이며, 이 탐구에서는 연역적 탐구 방법이 이용되었다. ㉠은 ⑤, ㉡은 ④이다. 수컷의 짝짓기 성공률은 종속변인이다.

7. [출제의도] 흥분의 전도와 전달 이해하기

I은 d_4 , II는 d_1 , III은 d_2 , IV는 d_3 이고, P는 d_2 (III)이다. B에서 시냅스는 (나)에 있다. B의 d_2 에서 d_4 까지 흥분이 이동하는 데 소요되는 시간은 2ms이므로 ㉠이 5ms일 때 B의 d_4 에서 K^+ 의 막 투과도는 ㉢이다.

8. [출제의도] 생식세포 형성 과정 이해하기

세포 I~IV에서 A, a, B, b, D, d의 DNA 상대량은 표와 같다.

세포	DNA 상대량					
	A	a	B	b	D	d
I (㉠)	0	2	2	0	2	0
II (㉡)	1	0	0	0(㉣)	0	1
III (㉢)	2(⑤)	0	2	0	0	2
IV (㉣)	2	0	1	1(㉣)	1	1

I (㉠)의 X염색체 수와 III (㉢)의 X염색체 수는 1로 같다.

9. [출제의도] 에너지의 균형 이해하기

㉣는 ‘증가함’, ⑤는 ‘감소함’이다. 1일 에너지 소비량에는 기초 대사량과 활동 대사량이 포함된다. 1일 에너지 섭취량은 III에서가 II에서보다 작다. 1일 에너지 소비량은 III에서가 II에서보다 작다.

10. [출제의도] 인체의 방어 작용 이해하기

(다)의 A에서 X에 대한 항원 항체 반응이 일어났으므로 체액성 면역 반응이 일어났다. 구간 I에서 형질 세포로부터 X에 대한 항체가 생성되었다. 구간 II에서 Y에 대한 1차 면역 반응이 일어났다.

11. [출제의도] 식물 군집의 천이 이해하기

(가)에서 일어난 천이는 습성 천이, (나)에서 일어난 천이는 건성 천이이다. A는 관목림, B는 양수림, C는 지의류이다. (가)의 식물 군집은 관목림(A)에서 극상을 이루지 않는다.

12. [출제의도] 골격근 수축 이해하기

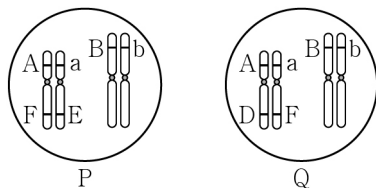
t_1 과 t_2 일 때, ㉠, ㉡, ㉢, X의 길이는 표와 같다.

시점	길이			
	㉠	㉡	㉢	X
t_1	$\frac{1}{3}L$	$\frac{1}{12}L$	$\frac{1}{2}L$	$\frac{4}{3}L$
t_2	$\frac{1}{6}L$	$\frac{1}{4}L$	$\frac{1}{6}L$	L

t_1 일 때 X의 길이는 $\frac{4}{3}L$ 이고, t_2 일 때 A대의 길이는 $\frac{2}{3}L$ 이다.

13. [출제의도] 사람의 유전 이해하기

㉠은 D, ㉡은 E, ㉢은 F이다. P와 Q의 (가)~(다)의 유전자형은 그림과 같다.



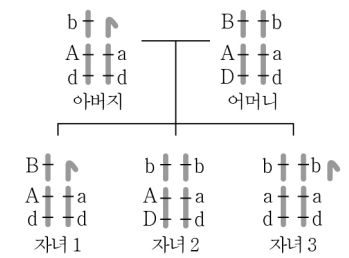
㉣의 (가)~(다)의 표현형 중 (가)와 (나)만 Q와 같을 확률은 A, B, b를 갖고, D(㉠)는 갖지 않을 확률이므로 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$ 이다.

14. [출제의도] 신경계 이해하기

A는 중간뇌, B는 연수이고, ㉠과 ㉡은 부교감 신경을 구성하는 뉴런이다. 부교감 신경의 신경절 이전 뉴런(㉠)과 신경절 이후 뉴런(㉡)의 말단에서는 각각 아세틸콜린이 분비된다.

15. [출제의도] 사람의 돌연변이 이해하기

㉣는 X염색체, ⑥는 9번 염색체이다. ㉠은 b, ㉡은 d, ㉢은 a이다. 이 가족 구성원의 (가)~(다)의 유전자형은 그림과 같다.



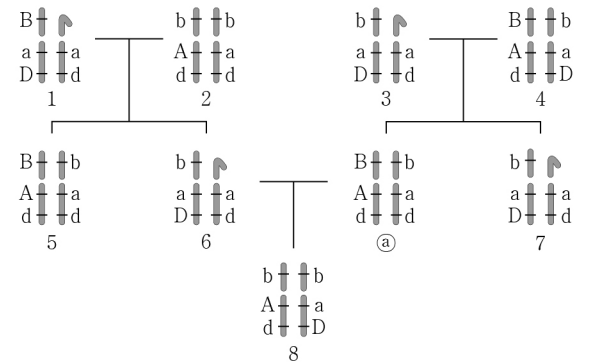
자녀 2에게서 a, b, D를 모두 갖는 생식세포가 형성될 수 없다.

16. [출제의도] 핵상과 핵형 이해하기

㉠은 X염색체이다. (가)는 B의 세포($n=3$), (나)는 A의 세포($n=3$), (다)는 C의 세포($2n=6$), (라)는 A의 세포($2n=6$)이다. A는 수컷, B와 C는 암컷이다. (가)의 상염색체 수와 (라)의 성염색체 수는 2로 같다.

17. [출제의도] 가계도 이해하기

(나)의 유전자는 X염색체에, (다)의 유전자는 7번 염색체에 있다. (가)는 우성 형질, (나)와 (다)는 열성 형질이다. 이 집안 구성원의 (가)~(다)의 유전자형은 그림과 같다.



이 가계도 구성원 중 A와 D를 모두 갖는 구성원은 4와 8로 2명이다. 8의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 (가)~(다)가 모두 발현될 확률은 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$ 이다.

18. [출제의도] 생태계의 질소 순환 이해하기

A는 탈질산화 세균이고, ㉠은 질산 이온(NO_3^-), ㉡은 암모늄 이온(NH_4^+)이다.

19. [출제의도] 혈당량 조절 이해하기

A의 당뇨병은 (나), B의 당뇨병은 (가)에 해당한다. 정상인에서 혈중 포도당 농도는 t_2 일 때가 t_1 일 때보다 낮다.

20. [출제의도] 생태계와 상호 작용 이해하기

(가)는 기생, (나)는 경쟁, (다)는 포식과 피식이다. (나)에서 켄거루쥐와 주머니쥐는 서로 다른 종이다.

지구과학 I 정답

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

지구과학 I 해설

1. [출제의도] 기후 변화의 인위적 요인 이해하기

㉠은 CO₂, ㉡은 에어로졸이다. ㉠ 배출의 주된 요인은 화석 연료의 연소이다. ㉡의 유효 복사 강제력이 음의 값(-)이므로 ㉡은 지구의 평균 기온을 낮춘다. 그림에서 인간 활동으로 배출된 물질의 유효 복사 강제력을 모두 합하면 양의 값(+)이다.

2. [출제의도] 수온-염분도 이해하기

A는 남극 중층수, B는 북대서양 심층수, C는 남극 저층수이다. A, B, C 중 가장 밀도가 큰 C가 남극 저층수이다. B는 북대서양 심층수로, 주로 남쪽으로 이동한다. 0~100m 구간에서 수온보다는 염분 변화가 크게 나타나므로, 이 구간에서 밀도 변화는 수온보다 염분의 영향이 크다.

3. [출제의도] 퇴적 구조 형성 과정 이해하기

얕은 수심에서 물결에 의해 형성된 퇴적 구조를 알아보기 위한 실험이므로 ‘연흔’은 ㉠에 해당한다. 연흔은 자갈보다 입자가 작은 모래, 실트, 점토 등에서 더 잘 나타난다. 연흔의 단면 관찰을 통해 지층의 역전 여부를 판단할 수 있다.

4. [출제의도] 판 구조론 이해하기

A와 B 사이에 발산형 경계가 존재하므로, B는 동쪽으로 이동한다. 해양 지각의 연령은 A가 B보다 높게 나타나므로 해저 퇴적물의 두께는 A가 B보다 두껍다. C와 D의 연령이 같고 발산형 경계를 기준으로 D가 더 멀리 떨어져 있으므로, D가 속한 판이 C가 속한 판보다 빠르다.

5. [출제의도] 지층의 생성 순서 이해하기

(가)에는 암모나이트 화석이 나타나므로 해성층이 존재한다. 방추충이 포함된 지층 아래에 있는 (나)의 사암층이 가장 오래되었다. (가)의 셰일층은 중생대 이후, (나)의 셰일층은 고생대에 생성되었다. 따라서 (나)의 셰일층은 (가)의 셰일층보다 먼저 생성되었다.

6. [출제의도] 생물의 대멸종 이해하기

그림을 보았을 때, 생물과의 멸종 비율은 A가 B보다 높다. 삼엽충은 고생대 대부분의 시기에 생존하였으므로 C와 D 사이에 생성된 지층에서 발견된다. 필석은 캄브리아기에 출현하였다.

7. [출제의도] 한랭 전선 이해하기

지표 부근에서 찬 공기는 서쪽, 따뜻한 공기는 동쪽에 위치하므로 이 전선은 한랭 전선이다. 전선은 온도가 급격하게 변하는 B와 C 사이에 위치한다. 전선면은 전선의 서쪽 상공에 나타난다.

8. [출제의도] 태풍 이해하기

태풍이 북동 방향으로 이동하고 있으므로 태풍 진행 경로의 왼쪽에 있는 A는 안전 반원에 위치한다. B에서는 남동풍 계열의 바람이 불고 있다. 그림에서 태풍의 눈은 풍속이 가장 느린 곳에 위치하므로 태풍의 눈까지의 거리는 A가 B보다 가깝다.

9. [출제의도] 암석의 절대 연령 이해하기

X는 1억 년 동안 함량이 84%에서 42%로 감소하였으므로 반감기가 1억 년이다. Y는 1억 년 동안 함량이 78%에서 40%로 감소하였으므로 반감기는 1억 년보다 길다. 따라서 현재로부터 1억 년 후 Q에 포함된 Y의 함량은 현재 함량 40%의 절반인 20%보다 높다. 방사성 원소의 함량으로 보아 P는 Q보다 나중에 생성되었다. P는 반감기를 1번 이상 지났으므로 신생대 지층인 A보다 먼저 생성되었다. 이를 정리하면, 암석의 생성 순서는 B → Q → P → A이다.

10. [출제의도] 해수의 순환 이해하기

표층 수온은 난류의 영향을 받는 A가 한류의 영향을 받는 B보다 높다. A에 흐르는 해류는 난류이므로, 고위도 방향으로 에너지를 이동시킨다. C에 흐르는 남극 순환 해류는 주로 편서풍의 영향을 받는다.

11. [출제의도] 엘니뇨와 라니냐 이해하기

위커 순환 세기의 편차가 (+)인 A는 라니냐이다. 라니냐일 때 서태평양 적도 부근 해역의 해면 기압은 평년에 비해 낮으므로 서태평양 적도 부근 해역의 해면 기압 편차는 (-)이다. 적도 부근 해역의 동태평양 표층 수온은 라니냐 시기에 평년보다 낮아지고, 엘니뇨 시기에 평년보다 높아진다. 따라서 적도 부근 해역의 (동태평양 표층 수온 편차 - 서태평양 표층 수온 편차) 값은 A가 B보다 작다.

12. [출제의도] 암석의 용융 곡선 이해하기

물이 포함되지 않은 암석의 용융 곡선은 ㉠이다. 해령에서는 맨틀 물질 상승에 의한 압력 감소로 현무암질 마그마가 생성된다. 따라서 해령에서는 주로 A에 의해 마그마가 생성된다. 화살표가 암석의 용융 곡선과 만나는 온도는 A가 B보다 높다.

13. [출제의도] 외계 행성계 탐사 이해하기

식 현상이 일어나는 순간(t)에 A는 지구와 가까워지고, 중심별은 지구로부터 멀어지므로 A의 중심별은 적색 편이가 나타난다. 그림 (가)의 밝기 변화에서 중심별의 반지름(R_{★A})과 A의 반지름(R_A) 사이의 관계는 0.004R_{★A}²=R_A²이 성립하고, 그림 (나)의 밝기 변화에서 중심별의 반지름(R_{★B})과 B의 반지름(R_B) 사이의 관계는 0.01R_{★B}²=R_B²이 성립한다. 또한, R_A=2R_B이므로, R_{★A}=√10R_{★B}이 된다. A와 B의 중심별은 주계열성이므로, 반지름이 클수록 질량이 크고 표면 온도가 높다. 따라서 복사 에너지를 최대로 방출하는 파장은 B의 중심별이 A의 중심별보다 길다.

14. [출제의도] 별의 물리량 이해하기

(가)와 (나)의 겉보기 등급이 같고, 지구로부터의 거리는 (가)가 (나)의 200배이므로, (가)의 광도는 (나)의 40000배이다. 별이 약 25000배 밝을 때 등급 차이는 11이므로, (가)의 절대 등급은 -6.2보다 작다. 별의 광도는 (반지름)²와 (표면 온도)⁴에 비례하므로, (가)의 반지름은 (나)의 800배이다. (나)와 (다)는 겉보기 등급이 같지만 절대 등급이 (나)가 (다)보다 작으므로 지구로부터의 거리는 (나)가 (다)보다 멀다.

15. [출제의도] 주요 악기상 이해하기

14시의 기압은 약 1008hPa, 16시의 기압은 약 1010.5hPa으로, 기압은 14시가 16시보다 낮다. 풍향은 16시에 북동풍에서 18시에 북서풍으로 점차 시계 방향으로 변했다. 이날 이 지역에는 16시에서 17시까지 한 시간에 30mm 이상의 집중 호우가 내렸다.

16. [출제의도] 생명 가능 지대 이해하기

생명 가능 지대의 폭은 질량이 더 큰 G형 별이 질량이 작은 M형 별보다 넓다. 생명 가능 지대에서 액체 상태의 물이 존재할 수 있는 시간은 질량이 더 큰 F형 별이 질량이 작은 K형 별보다 짧다. A형 별에서 공전 궤도 반지름이 1AU인 행성은 생명 가능 지대가 나타나는 거리보다 중심별에 가까우므로, 액체 상태의 물이 존재할 가능성은 G형 별보다 낮다.

17. [출제의도] 고지자기와 대륙의 이동 이해하기

지괴 A와 B의 시기별 위치는 다음과 같다.

	현재	30Ma	60Ma	90Ma	120Ma
A	0°	30°N	55°N	75°N	80°N
B	15°S	10°S	20°N	45°N	65°N

이 기간 동안 같은 시기에 A와 B가 같은 위도에 있었던 적은 없다. 60Ma에서 A는 55°N, B는 20°N에 위치하므로, 고지자기 복각은 A가 B보다 크다. 30Ma부터 현재까지 A는 약 30°, B는 약 5° 이동하였으므로, 지괴의 평균 이동 속도는 A가 B보다 빠르다.

18. [출제의도] 주계열성 이해하기

표면 온도는 a 시기가 b 시기보다 낮고, 반지름은 a 시기가 b 시기보다 작으므로 태양의 광도는 a 시기가 b 시기보다 작다. p-p 반응에 의한 에너지 생산량은 중심부 온도가 더 높은 b 시기가 a 시기보다 많다. 주계열성 단계에서는 중심부에서 수소 핵융합 반응에 의해 헬륨이 차지하는 질량이 점차 증가하므로, 태양 중심부에서 수소가 차지하는 질량 헬륨이 차지하는 질량 은 현재가 a 시기보다 작다.

19. [출제의도] 퀘이사 이해하기

퀘이사는 강한 에너지를 방출하고 있어 중심에 거대 질량의 블랙홀이 존재할 것으로 추정된다. 퀘이사는 은하이지만, 지구로부터 멀리 떨어져 있기 때문에 하나의 별처럼 보인다. 퀘이사는 적색 편이가 크게 나타나므로 방출되었을 당시 A의 파장은 관측 파장인 604.3 nm보다 짧다.

20. [출제의도] 허블 법칙과 우주 팽창 이해하기

외부 은하의 후퇴 속도(v)는 흡수선의 적색 편이량(z)에 비례하며, $v = c \times \frac{\lambda - \lambda_0}{\lambda_0} = cz$ (c : 빛의 속도, λ_0 : 기준 파장, λ : 관측 파장)이 성립한다. 또, 허블 법칙에 따라 $v = H \times r$ (H : 허블 상수, r : 외부 은하까지의 거리)이 성립한다. 우리은하에서 관측한 A의 적색 편이량이 7.0×10^{-3} 이므로 우리은하에서 A까지의 거리 $r = \frac{3 \times 10^5 \times 7.0 \times 10^{-3}}{70} = 30\text{Mpc}$ 이다. 적색 편이량으로 은하까지의 거리를 구하면 우리은하에서 C까지의 거리는 $15\sqrt{3}\text{Mpc}$, C에서 B까지의 거리는 30Mpc이다. 우리은하에서 관측할 때 B와 C의 시선 방향이 이루는 각도가 90°이므로 우리은하에서 B까지의 거리는 15Mpc이다. 따라서 ㉠은 3.5×10^{-3} 이다. 우리은하에서 A까지의 거리가 30Mpc, 우리은하에서 C까지의 거리가 $15\sqrt{3}\text{Mpc}$, A에서 C까지의 거리가 15Mpc이다. 따라서 우리은하에서 관측할 때, A와 C의 시선 방향은 30°를 이룬다.

물리학Ⅱ 정답

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

물리학Ⅱ 해설

1. [출제의도] 전자기파 이해하기

- A. 전자기파는 전기장과 자기장이 서로를 유도하며 진행하는 파동이다.
B. 전기장에 의해 안테나의 전자가 진동하므로 수신 회로에 흐르는 전류는 교류이다.
C. 수신 회로의 공명 진동수가 전자기파의 진동수와 일치할 때 수신 회로에 흐르는 전류의 세기는 최대이다.

2. [출제의도] 축전기에 저장된 에너지 적용하기

- A의 전기 용량을 C_0 이라 하고, B를 두 개의 축전기 B_1 , B_2 로 분리하여 생각하면, B_1 , B_2 의 전기 용량은 각각 $\frac{1}{2}C_0$, $\frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} \times \frac{1}{2}C_0$ 이다. A, B의 양단에 걸리는 전압이 동일하므로, A에 저장되는 전기 에너지를 U_0 이라 하면, B_1 , B_2 에 저장되는 전기 에너지는 각각 $\frac{1}{2}U_0$, $\frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} \times \frac{1}{2}U_0$ 이다. 따라서, $\frac{4}{3}U_0 = \frac{1}{2}U_0 + \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} \times \frac{1}{2}U_0$ 이므로 $\frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} = \frac{5}{3}$ 이다.

3. [출제의도] 트랜지스터 결론 도출 및 평가하기

- ㄱ. 트랜지스터의 이미터와 베이스 사이에는 순방향 전압이 걸리므로 트랜지스터는 p-n-p형이다.
ㄴ. 전류를 증폭하고 있는 p-n-p형 트랜지스터이므로 전위는 이미터 단자에서가 베이스 단자에서보다 높다.
ㄷ. 전류가 증폭되고 있으므로 전류의 세기는 컬렉터 단자에서가 베이스 단자에서보다 크다.

4. [출제의도] 관성력 문제 인식 및 가설 설정하기

- ㄱ. A, 상자의 질량을 각각 m , M 이라 하면 F의 크기가 F 일 때 상자의 가속도의 크기가 0이므로 $F = (m+M)g$ 이다. 상자에 작용하는 F의 크기가 $2F$ 일 때, $2(m+M)g - (m+M)g = (m+M) \times \text{㉠}$ 이므로 ㉠은 g 이다.
ㄴ. F의 크기가 F 이면 $F_0 = mg$ 이므로 F의 크기가 $2F$ 일 때, ㉡은 $2F_0$ 이다.
ㄷ. 수평면에 고정된 좌표계에서 측정한 상자의 가속도의 방향이 연직 위 방향이므로, 상자에 고정된 좌표계에서 A에 작용하는 관성력의 방향은 연직 아래 방향이다.

5. [출제의도] 열의 일당량 탐구 설계 및 수행하기

- ㄱ, ㄷ. 열의 일당량은 $J = \frac{W}{Q}$ 이고 $W = Mgh$, $Q = cm\Delta T$ 이므로 $M = \frac{J \times cm\Delta T}{gh}$
 $= \frac{4.2 \times 600 \times 0.1 \times 0.5}{10 \times 0.42} = 30(\text{kg})$ 이고,
㉠ $= \frac{Mgh}{J \times m\Delta T} = \frac{30 \times 10 \times 0.42}{4.2 \times 0.15 \times 0.2}$
 $= 1000(\text{cal/kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 이다.
ㄴ. 낙하 거리가 2배일 때 추의 중력 퍼텐셜 에너지 감소량이 2배이므로 온도 변화량은 2배이다. 따라서 ㉢은 1.0이다.

6. [출제의도] 케플러 법칙 이해하기

- ㄱ. A, B의 질량을 각각 m_A , m_B 라 하면 $\frac{m_A}{r^2} = \frac{m_B}{(3r)^2}$ 이므로 $9m_A = m_B$ 이다.
ㄴ. 행성의 중심으로부터의 거리는 p가 q보다 작으므로 B의 속력은 p에서가 q에서보다 크다.
ㄷ. B의 주기를 T_B 라 하면 $\frac{T^2}{r^3} = \frac{T_B^2}{(2r)^3}$ 이 되어 $T_B = 2\sqrt{2}T$ 이다.

7. [출제의도] 일과 에너지 적용하기

- p에서 q까지 물체가 운동하는 동안 물체의 수평 방향과 연직 방향의 이동 거리는 각각 $2\sqrt{2}h$, h 이다. 따라서 q에서 물체의 속력을 $\sqrt{2}v$ 라 하면, p에서 물체의 속도의 수평 방향의 성분, 연직 방향의 성분의 크기는 각각 $\sqrt{2}v$, v 이다. p와 q에서 역학적 에너지 보존을 적용하면 $\frac{1}{2}mv^2 = mgh \dots$ ①이다. 또, 크기가 F 인 힘이 물체에 한 일은 p에서 물체의 역학적 에너지와 같으므로 $Fh = mgh + \frac{1}{2}m(\sqrt{3}v)^2 \dots$ ②이다. ①, ②에 의해 $F = 4mg$ 이다.

8. [출제의도] 빛의 간섭 결론 도출 및 평가하기

- ㄱ. P에서 어두운 무늬의 중심이 생겼으므로, P에서는 상쇄 간섭이 일어난다.
ㄴ. 두 슬릿으로부터 P까지의 경로차는 $d\frac{x}{L} = \frac{5}{2}\lambda$ 이므로 $x = \frac{5L\lambda}{2d}$ 이다.
ㄷ. 두 슬릿으로부터 P까지의 경로차는 $\frac{5}{2}\lambda$ 이고, 이는 $\frac{5}{4}\lambda$ 의 2배이므로 단색광의 파장을 $\frac{5}{4}\lambda$ 로 바꾸면, P에서는 보강 간섭이 일어나 밝은 무늬가 생긴다.

9. [출제의도] 저항의 연결 문제 인식 및 가설 설정하기

- ㄱ. S를 열었을 때, A와 B는 직렬연결이므로 A, B의 양단에 걸리는 전압은 각각 $\frac{2}{3}V$, $\frac{1}{3}V$ 이다.
ㄴ. S를 열었을 때, 전류계에 흐르는 전류의 세기는 $I_0 = \frac{V}{3R}$ 이다. S를 닫았을 때, A와 C는 병렬연결이므로 A, C의 합성 저항값은 R 이고 A의 양단에 걸리는 전압은 $\frac{V}{2}$ 이다. 따라서 전류계에 흐르는 전류의 세기는 $\frac{\frac{V}{2}}{\frac{2}{R}} = \frac{3}{4}I_0$ 이다.
ㄷ. $P_0 = I_0^2 \times 2R$ 이고, S를 닫았을 때, C에 흐르는 전류의 세기는 $\frac{3}{4}I_0$ 이므로 C에서의 소비 전력은 $\left(\frac{3}{4}I_0\right)^2 \times 2R = \frac{9}{16}P_0$ 이다.

10. [출제의도] 전자기 유도 문제 인식 및 가설 설정하기

- ㄱ. I, II에서 자기장의 방향이 서로 반대이므로 I, II에서 A가 운동하는 동안 저항에 흐르는 유도 전류의 방향은 반대이다.
ㄴ, ㄷ. II에서 전류가 흐르는 A의 길이를 l , 저항의 양단에 걸리는 유도 기전력의 크기를 V 라 하면, $V = 2B_0l\frac{d}{t_0}$ 이다. l 은 $t = 3t_0$ 일 때가 $t = 5t_0$ 일 때보다 작으므로 저항 양단에 걸리는 전압은 $t = 3t_0$ 일 때가 $t = 5t_0$ 일 때보다 작다.

$t = 5t_0$ 일 때 저항에서의 소비 전력은 $\frac{V^2}{R}$ 이므로

$$\frac{\left(2B_0 \times 4d \times \frac{d}{t_0}\right)^2}{R} = \frac{64B_0^2d^4}{t_0^2R} \text{이다.}$$

11. [출제의도] 전류에 의한 자기장 자료 분석 및 해석하기

- O에서 P에 의한 자기장의 방향은 y 축과 나란하고 Q에 의한 자기장의 방향은 xy 평면에 수직이다. Q에 흐르는 전류의 세기가 I 일 때, O에서 Q에 의한 자기장의 세기를 B 라 하면, $\sqrt{(3B)^2 + B_0^2} = \sqrt{5}\sqrt{B^2 + B_0^2}$ 에서 $B = B_0$ 이다. 따라서, Q에 흐르는 전류의 세기가 $2I$ 일 때, O에서 P, Q에 의한 자기장의 세기는 $\sqrt{(2B_0)^2 + B_0^2} = \sqrt{5}B_0$ 이다.

12. [출제의도] 역학적 평형 적용하기

- x 가 최솟값, 최댓값일 때, 돌림힘의 평형을 각각 적용하면 $4mg(5L - x_1) = 3mg(5L)$, $mg(3L) + 2mg(L) = 4mg(x_2 - 6L)$ 이므로 $x_1 = \frac{5}{4}L$, $x_2 = \frac{29}{4}L$ 이다. 따라서 $x_2 - x_1 = 6L$ 이다.

13. [출제의도] 도플러 효과 적용하기

$$f_{(가)} = \frac{V}{V - 4v}f_0, f_{(나)} = \frac{V}{V + v}f_0 \text{이고,}$$

$$\frac{f_{(가)}}{f_{(나)}} = 2 \text{이므로 } v = \frac{1}{9}V \text{이다.}$$

14. [출제의도] 등속 원운동 자료 분석 및 해석하기

- ㄱ, ㄴ. 구심 가속도의 크기, 궤도의 반지름, 주기를 각각 a , r , T 라 하면, $a = r\left(\frac{2\pi}{T}\right)^2$ 이므로 P, Q의 궤도의 반지름은 각각 $\frac{5a_0t_0^2}{4\pi^2}$, $\frac{2a_0t_0^2}{\pi^2}$ 이다. 궤도의 반지름이 B가 A보다 크므로 P는 A의 가속도의 x 성분이다.

- ㄷ. 등속 원운동에서 물체의 속력은 $r\left(\frac{2\pi}{T}\right)$ 이다. A, B의 속력은 각각 $\frac{5a_0t_0^2}{4\pi^2} \times \frac{2\pi}{t_0} = \frac{5a_0t_0}{2\pi}$, $\frac{2a_0t_0^2}{\pi^2} \times \frac{2\pi}{2t_0} = \frac{2a_0t_0}{\pi}$ 이므로 속력은 A가 B의 $\frac{5}{4}$ 배이다.

15. [출제의도] 단진자 운동에서 역학적 에너지 보존 자료 분석 및 해석하기

- ㄱ. p에서 물체의 속력이 0이므로 운동 에너지는 0이다. 따라서, X, Y는 각각 물체의 중력 퍼텐셜 에너지, 물체의 운동 에너지이다.
ㄴ. 물체가 왕복 운동하는 데 걸린 시간이 $4t_0$ 이므로 단진동의 주기는 $4t_0$ 이다.
ㄷ. p, q에서 물체의 중력 퍼텐셜 에너지 차이는 $mgh = 3E_0$ 이므로 $h = \frac{3E_0}{mg}$ 이다.

16. [출제의도] 볼록 렌즈에 의한 상 이해하기

- ㄱ. A, B의 초점 거리를 각각 f_A , f_B 라 하고 렌즈 방정식을 적용하면, $\frac{1}{d} + \frac{1}{1.5d} = \frac{1}{f_A}$, $\frac{1}{d} + \frac{1}{3d} = \frac{1}{f_B}$ 에서 $f_A = 0.6d$, $f_B = 0.75d$ 이므로 $f_A < f_B$ 이다.
ㄴ. II에서 렌즈에서 상까지 거리가 렌즈에서 물체까지 거리의 3배이므로 상의 크기는 $3h$ 이다.
ㄷ. III에서 렌즈에서 상까지 거리를 b 라 하고 렌즈

방정식을 적용하면 $\frac{1}{0.5d} + \frac{1}{b} = \frac{1}{0.75d}$ 에서
 $b = -1.5d$ 이므로 ㉠은 $x = -1.5d$ 이다.

17. [출제의도] 전기장 결론 도출 및 평가하기

A, B는 원점 O로부터 같은 거리만큼 떨어져 있고, 전하량의 크기가 같으므로 O에 같은 세기의 전기장을 형성한다. O에서 A, B에 의한 전기장의 방향은 각각 $+y$, $+x$ 방향이다. A, B에 의한 전기장의 세기를 각각 E_0 이라 하면, (가)에서 전기장이 x 축과 이루는 각은 45° 이므로 O에서 C에 의한 전기장의 방향은 $-x$ 방향이고 크기는 $2E_0$ 이다. (나)에서 $\tan\theta = 2$ 이고 A, B가 O에 만드는 전기장은 변하지 않으므로 O에서 C에 의한 전기장의 세기는 $\frac{1}{4}$ 배이다. 따라서 $s = d$ 이다.

18. [출제의도] 포물선 운동 자료 분석 및 해석하기

A, B, C가 q에서 만날 때까지 걸린 시간을 t , B를 던지는 순간 수평면과 이루는 각도를 θ 라 하면 $4d = \frac{1}{2}gt^2 + v_B \sin\theta t - \frac{1}{2}gt^2$ 에서 $t = \frac{4d}{v_B \sin\theta}$... ㉠이다. t 동안 B의 변위의 x 축 방향의 성분의 크기는 $3d$ 이므로 $3d = v_B \cos\theta t$... ㉡이다. ㉠, ㉡에서 $\tan\theta = \frac{4}{3}$ 이다. 따라서 던지는 순간 B의 속도의 x 축, 연직 방향 성분의 크기는 각각 $\frac{3}{5}v_B$, $\frac{4}{5}v_B$ 이다. C의 y 축 방향 변위의 크기는 B의 x 축 방향의 변위의 크기의 $\frac{4}{3}$ 배이므로 던지는 순간 C의 속도의 y 축, 연직 방향 속도의 크기는 각각 $\frac{4}{5}v_B$, $\frac{4}{5}v_B$ 이다. 따라서 $\frac{v_C}{v_B} = \frac{4\sqrt{2}}{5}$ 이다.

19. [출제의도] 역학적 에너지 보존 결론 도출 및 평가하기

c에서 물체의 속력을 v_c 라 하면, b에서 속력은 $2v_c$ 이다. b와 c에서 역학적 에너지가 같으므로 $\frac{1}{2}m(2v_c)^2 + mg\left(\frac{1}{2}R\right) = \frac{1}{2}mv_c^2 + mg\left(\frac{3}{2}R\right)$ 에서 $v_c = \sqrt{\frac{2}{3}gR}$ 이다. 마찰 구간에서 손실된 역학적 에너지는 $\frac{1}{2}mv_c^2 \times 5 = \frac{5}{3}mgR$ 이므로 a, b에서의 역학적 에너지의 차이는 $\frac{5}{3}mgR$ 이다. 따라서, $\frac{1}{2}mv^2 + mg(2R) - \frac{1}{2}m(2v_c)^2 - mg\left(\frac{1}{2}R\right) = \frac{5}{3}mgR$ 이므로 $v = \sqrt{3gR}$ 이다.

20. [출제의도] 평면에서 등가속도 운동 자료 분석 및 해석하기

ㄱ. $0 \sim 3$ 초까지 변위의 크기는 O에서 점 p까지의 거리이다. p의 좌표를 (x_p, y_p) 라 하면,
 $x_p = 0 + \frac{1}{2}(\sqrt{3})(3^2) = \frac{9\sqrt{3}}{2}(\text{m})$,
 $y_p = 6(3) + \frac{1}{2}(-3)(3^2) = \frac{9}{2}(\text{m})$, $0 \sim 3$ 초까지 변위의 크기는 $\sqrt{\left(\frac{9\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{9}{2}\right)^2} = 9(\text{m})$ 이다.
ㄴ. p에서 물체의 속도의 x , y 성분을 각각 $v_{p,x}$, $v_{p,y}$ 라 하면,
 $v_{p,x} = 0 + \sqrt{3} \times 3 = 3\sqrt{3}(\text{m/s})$,
 $v_{p,y} = 6 + (-3) \times 3 = -3(\text{m/s})$ 이다. 따라서 p에서 물체의 속도의 크기를 v_p 라 하면

$v_p = \sqrt{(3\sqrt{3})^2 + (-3)^2} = 6(\text{m/s})$ 이다. II에서 가속도의 크기를 a_{II} 라 하면, p에서 q까지의 거리는 O에서 p까지의 거리와 같은 9m 이고, p에서 q까지 물체는 등가속도 직선 운동을 하므로, $6 \times 1 + \frac{1}{2}a_{II}(1)^2 = 9(\text{m})$ 에서 $a_{II} = 6(\text{m/s}^2)$ 이다.
ㄷ. q에서의 물체의 속력을 v_q 라 하면 $v_q = v_p + a_{II} \times (1) = 6 + 6 \times 1 = 12(\text{m/s})$ 이다.

화학Ⅱ 정답

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

화학Ⅱ 해설

- [출제의도] 반응 속도와 촉매 적용하기**
정반응은 발열 반응이고, 정반응의 활성화 에너지는 (가)에서가 (나)에서보다 크므로 촉매는 정촉매이다.
- [출제의도] 고체 결정 구조 이해하기**
(가)는 C(*s*, 다이아몬드)이며, 공유 결정이다. (나)는 NaCl(*s*)이며 이온 결합에 의해 이루어진 결정이다. (다)는 Li(*s*)이다.
- [출제의도] 상평형 그림 결론 도출 및 평가하기**
 t_1 , P_1 과 t_2 , P_1 를 살펴보면 C는 액체이다. $t_2 > t_1$ 이므로 A는 고체, B는 기체이다. $P_1 > P_2$ 일 때, t_1 , P_2 와 t_2 , P_2 에서 표와 같이 서로 다른 상이 안정할 수 있다.
- [출제의도] 분자 사이의 인력 결론 도출 및 평가하기**
같은 온도에서 액체의 증기 압력의 크기는 A(*l*) > B(*l*) > C(*l*)이므로, 분자 사이의 인력과 끓는점은 C > B > A이다. 따라서, ㉠은 C, ㉡은 B, ㉢은 A이다.
- [출제의도] 헤스 법칙 문제 인식 및 가설 설정하기**
 $\Delta H_3 = \Delta H_1 - \Delta H_2 = -100 - (-44) = -56$ kJ이다. ΔH_2 는 NaOH(*s*) → NaOH(*aq*)에 해당한다. 반응하는 HCl(*aq*)과 NaOH(*s*)이 모두 0.02 mol이므로 2 kJ의 열을 방출한다.
- [출제의도] 이상 기체 방정식 자료 분석 및 해석하기**
분자량 $\propto \frac{\text{온도}}{\text{압력}} \times \frac{1}{1 \text{ g의 부피}}$ 이므로 $\frac{A \text{의 분자량}}{B \text{의 분자량}} = \frac{3b}{4a}$ 이다.
- [출제의도] 평형 상수와 반응 지수 자료 분석 및 해석하기**
반응물의 계수 합과 생성물의 계수 합이 같으므로 반응이 진행되어도 전체 기체의 압력은 변하지 않는다. 평형을 이루고 있는 (가)에 AC(*g*)를 추가하면 $A_2(g) + C_2(g) \rightleftharpoons 2AC(g)$ 에서 역반응이 일어나고, 이때 생성된 $C_2(g)$ 가 $B_2(g) + C_2(g) \rightleftharpoons 2BC(g)$ 의 정반응을 촉진하므로 $B_2(g)$ 의 양은 작아진다. 온도가 변하지 않으므로 K_2 는 변하지 않는다.
- [출제의도] 증기 압력 내림 자료 분석 및 해석하기**
(용액의 증기 압력) = (순수한 물의 증기 압력) × (물의 몰 분율)이므로 t_1 에서 A(*aq*) 속 물의 몰 분율은 $\frac{P}{(20/19)P} = \frac{19}{20}$ 이고, 용질의 몰 분율은 $\frac{1}{20}$ 이다. t_2 에서 B(*aq*) 속 물의 몰 분율은 $\frac{9}{10}$ 이고, 용질의 몰 분율은 $\frac{1}{10}$ 이다. 따라서, t_1 에서 B(*aq*)의 증기 압력은 $\frac{9}{10} \times \frac{20}{19}P = \frac{18}{19}P$ 이다. 용질의 양(mol)은 A:B = 9:19이므로 $\frac{A \text{의 분자량}}{B \text{의 분자량}} = \frac{19}{9}$ 이다.
- [출제의도] 용액의 농도 문제 인식 및 가설 설정하기**
일반 식초의 ppm 농도 a 는 6.0×10^4 ppm, 물 농도 c 는 1.0 M이다. 2배 식초의 ppm 농도 b 는 1.2×10^5 ppm, 물 농도 d 는 2.2 M이다.

- [출제의도] 반응 속도에 영향을 미치는 요인 결론 도출 및 평가하기**

실험	종류	반응 시간에 따른 기체의 양(mol)		
		$t = 0$	$t = 2a \text{ min}$	$t = 3a \text{ min}$
(가)	A(<i>g</i>)	1	1/2	
	B(<i>g</i>)	0	1/2	
	C(<i>g</i>)	0	1/2	
	Ne(<i>g</i>)	1	1	1
(나)	A(<i>g</i>)	1/3	1/12	1/24
	B(<i>g</i>)	0	1/4	7/24
	C(<i>g</i>)	0	1/4	7/24
	Ne(<i>g</i>)	2	2	2

$x = \frac{1}{3}$, $y = \frac{24}{31}$ 이다. (가)의 반감기는 $2a \text{ min}$ 이고, (나)의 반감기는 $a \text{ min}$ 이다. 촉매 X는 정촉매이다.

- [출제의도] 결합 에너지와 반응 엔탈피 자료 분석 및 해석하기**

반응 엔탈피(ΔH) = (반응물의 결합 에너지 총합) - (생성물의 결합 에너지 총합) = (생성물의 생성 엔탈피 총합) - (반응물의 생성 엔탈피 총합)이므로 $x = a + \frac{1}{2}b - c - 90$ 이다.

- [출제의도] 온도 변화에 따른 평형의 이동 자료 분석 및 해석하기**

분자량 비가 A:B = 1:2이므로 평형 상태 (가)에서 A(*g*)는 1 mol, B(*g*)는 7 mol이다. 따라서 강철 용기의 부피를 V_L 라고 하면 초기 상태의 반응 지수는 $\frac{2}{3V}$ 이고 (가)에서의 평형 상수는 $\frac{7}{V}$ 이다. (가)에서 온도를 변화시키면 역반응이 우세하게 진행되고, 발열 반응이므로 $T_2 > T_1$ 이다.

- [출제의도] 1차 반응과 반감기 결론 도출 및 평가하기**

	반응 시간에 따른 기체의 양(mol)			
	$t = 0$		$t = 10 \text{ min}$	
용기	A(<i>g</i>)	B(<i>g</i>)	A(<i>g</i>)	B(<i>g</i>)
I	2	0	0.5	3
II	4	0	2	4
III	6	0	3	6

I에서 반감기는 5 min이고, II에서와 III에서 반감기는 10 min이므로 $T_1 > T_2$ 이다. $t = 10 \text{ min}$ 일 때 B(*g*)의 몰 분율은 II에서가 I에서의 $\frac{7}{9}$ 배이고, 0 ~ 10 min 동안 $\frac{\text{II에서 A(g)의 평균 반응 속도}}{\text{III에서 A(g)의 평균 반응 속도}} = \frac{2}{3}$ 이다.

- [출제의도] 증기 압력 내림 자료 분석 및 해석하기**

그래프의 기울기는 몰랄 오름 상수에 비례하고 용질의 분자량에 반비례한다. II, III은 용매가 같으므로 I이 (나)이다. 또, II, III 중 II가 기울기가 작으므로 III은 (가), II는 (다)이다. I과 III은 용질이 같으므로 B(*l*)의 몰랄 오름 상수는 A(*l*)의 4배이고, 용질의 분자량은 X가 Y의 2배이다. 따라서, B(*l*)에 Y(*s*) $w \text{ g}$ 을 녹인 용액의 끓는점은 83.00°C 이다.

- [출제의도] 부분 압력 법칙 자료 분석 및 해석하기**

A(*g*) ~ C(*g*)의 양(mol)을 각각 $n_A \sim n_C$, 분자량을 각각 $M_A \sim M_C$, 질량(g)을 각각 $w_A \sim w_C$ 라고 한다. 혼합 기체의 압력 비 (가):(나) = 1:3이므로 $2(n_A + n_B) = n_C$ 이고, $n_A/(n_A + n_B) = n_B/3(n_A + n_B)$ 로부터 B의 몰 분율은 $3/4$ 이다. $w_A + w_B = 7w$, $w_A + w_B + w_C = 119w$ 이므로 $w_C = 112w$ 이다. $w = n_A M_A$ 이고, $6w = n_B M_B$ 이므로 $n_B = 3n_A$ 이다. $M_B = 2M_A$ 이고, $M_C = 14M_A$ 이다.

- [출제의도] 산 염기의 평형 적용하기**

$K_a = \frac{[A^-][H_3O^+]}{[HA]}$ 와 $K_w = [H_3O^+][OH^-]$ 로부터 $\frac{[A^-]}{[OH^-]} = \frac{K_a[HA]}{K_w}$ 이다. (가)에서 $[HA] = 0.4 \text{ M}$ 이므로 $K_a = 3 \times 10^{-6}$ 이다. (나)에서 $[H_3O^+] = 10^{-6} \text{ M}$ 이므로 $\frac{[A^-]}{[HA]} = 3$ 이고, $\frac{[A^-]}{[OH^-]} = \frac{0.3}{10^{-8}}$ 이므로 $x = 0.3$ 이다.

- [출제의도] 농도 변화에 따른 평형의 이동 적용하기**
온도와 압력이 일정할 때, (나)에서 실린더의 부피가 $\frac{1}{4} \text{ L}$ 증가하였으므로 전체 기체는 $\frac{1}{4} \text{ mol}$ 증가

한다. 꼭지를 열면 (다)에서 A(*g*)가 $\frac{1}{5} \text{ mol}$ 추가되어 새로운 평형에 도달한다. $a=1$ 이므로, (나)와 (라)의 평형에서의 기체의 농도는 다음과 같다.

	기체	(나)	(라)
기체의 농도 (M)	A(<i>g</i>)	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$
	B(<i>g</i>)	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$
	C(<i>g</i>)	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{3}$

따라서, (나)에서 K 는 15이고, (다)과정 후 초기 상태에서 Q 는 (라)에서의 K 와 같다.

- [출제의도] 1차 반응 반감기 이해하기**

I에서 초기 A(*g*)의 양(mol)을 n 이라고 하면, 반응 시간에 따른 기체의 양(mol)은 다음과 같다.

용기	종류	반응 시간에 따른 기체의 양(mol)		
		0	t	$\frac{3}{2}t$
I	A(<i>g</i>)	n	$0.5n$	
	B(<i>g</i>)	0	n	
	C(<i>g</i>)	0	$0.25n$	
II	A(<i>g</i>)	$2n$		$0.5n$
	B(<i>g</i>)	$2n$		$5n$
	C(<i>g</i>)	0		$0.75n$

$P_1 : P_2 = n \times T : 4n \times 2T$ 이므로 $P_2 = 8P_1$ 이다.

I에서 반감기는 t 이고, II에서 반감기는 $\frac{3}{4}t$ 이다.

B(*g*)와 C(*g*)의 분자량을 각각 M_B , M_C , B(*g*)와 C(*g*) 질량을 각각 w_B , w_C 라고 하면, I에서 t 일 때 $\frac{w_C}{w_B} = \frac{0.25n \times M_C}{n \times M_B} = \frac{4}{23}$ 이므로 $M_B : M_C = 23 : 16$ 이다.

II에서 $\frac{3}{2}t$ 일 때 $w_B : \frac{6}{23}x = 5n \times M_B : 0.75n \times M_C$

이므로 $w_B = \frac{5}{2}x$ 이고, $\frac{3}{2}t$ 에서는 반감기가 2번

진행되었으므로 $2w + x = \frac{1}{2}w + \frac{5}{2}x + \frac{6}{23}x$ 이며,

$w = \frac{27}{23}x$ 이다.

- [출제의도] 산 염기 평형 탐구 설계 및 수행하기**

(가)에서 $\frac{[BH^+]}{[B] + [BH^+]} = \frac{70z - 100y}{60x} = \frac{1}{4}$ 이다. (나)

에서 $\frac{240z - 240y}{90x} = \frac{2}{3}$ 이다. 따라서 $x:y:z = 12:1:4$

이다. (나)에서 $[OH^-] = 2 \times 10^{-10}$ 이므로 pH는 4보다 크다. (가)와 (나)를 혼합하면 반응 전 B, NaOH, HCl의 물질의 양은 각각 $150x$, $340y$, $310z$ 이다. 앞서 구한 x , y , z 의 비를 활용하면 $\frac{[B]}{[BH^+]} = 1$ 이다.

- [출제의도] 기체 반응 탐구 설계 및 수행하기**

실린더 속 He(*g*)과 A(*g*)의 양(mol)을 각각 n , $4n$ 이라고 하면, 용기 I 속 A(*g*)와 용기 II 속 B(*g*)의 양(mol)은 각각 n , $2xn$ 이다. 과정 (나)와 (다)에서 꼭지 1, 2를 모두 열어 반응이 완결되었을 때 전체 기체의 양(mol)이 $7n$ 이고, $P_C = \frac{2}{7} \text{ atm}$ 이므로 생성된 C(*g*)의 양(mol)은 $2n$ 이다. 과정 (라)에서 용기 III 속 C(*g*)와 용기 IV 속 D(*g*)의 양(mol)은 각각 $2xn$, n 이다. 반응이 완결되면 D(*g*)가 모두 소모되므로, 반응 후 E(*g*)와 C(*g*)의 양(mol)은 각각 $(2x-1)/n$, bn 이다. 과정 (마)에서 $V_2 = 4 \text{ L}$ 이므로 $b=3$ 이고, $a=1$, $x = \frac{1}{2}$ 이다.

생명과학Ⅱ 정답

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

생명과학Ⅱ 해설

1. [출제의도] 생명과학의 역사 이해하기

㉠은 흑, ㉡은 멘델이다. (가)~(다)를 시대순으로 배열하면 (가)→(다)→(나)이다.

2. [출제의도] 세포 소기관의 구조와 기능 이해하기

A(㉠)는 리보솜, B(㉡)는 엽록체, C(㉢)는 골지체이다. 리보솜(㉠)에서 mRNA의 정보로부터 단백질이 합성되는 번역 과정이 일어난다. 원핵세포인 대장균에는 엽록체(㉡)가 없다.

3. [출제의도] 발효 이해하기

A는 피루브산, B는 아세트알데하이드, C는 젖산, D는 에탄올이고, ㉠은 NAD^+ , ㉡은 CO_2 이다. I에서 탈수소 반응이 일어나지 않는다. 1분자당 탄소 수는 피루브산(A)이 3, 아세트알데하이드(B)가 2, 젖산(C)이 3이다.

4. [출제의도] 생명체의 유기적 구성 이해하기

(가)는 장미, (나)는 생쥐이고, ㉠은 조직, ㉡은 조직계이다. 동물에는 조직계가 없다. 장미에서 줄기는 기관의 예이다.

5. [출제의도] 생명체의 구성 물질 이해하기

㉠은 스테로이드, ㉡은 RNA, ㉢은 단백질이다. 지질에는 스테로이드, 중성 지방, 인지질이 포함된다. ‘구성 원소에 탄소(C)가 포함된다.’는 스테로이드(㉠), RNA(㉡), 단백질(㉢)이 모두 갖는 특징이므로 ㉡에 해당하지 않는다.

6. [출제의도] 명반응 이해하기

㉢은 H_2O , ㉣은 NADPH이고, ㉤은 광계 II, ㉥은 광계 I이다. 광계 II(㉤)의 반응 중심 색소는 P_{680} , 광계 I(㉥)의 반응 중심 색소는 P_{700} 이다. ATP가 합성될 때 H^+ 의 농도는 스트로마에서가 틸라코이드 내부에서보다 낮으므로, pH는 스트로마에서가 틸라코이드 내부에서보다 높다.

7. [출제의도] 세포막을 통한 물질 출입 이해하기

(가)는 단순 확산, (나)는 능동 수송, (다)는 세포내 섭취이다. 폐포에서 모세 혈관으로 O_2 의 이동 방식은 단순 확산에 해당한다.

8. [출제의도] 효소의 작용에 영향을 미치는 요인 이해하기

㉠은 기질, ㉡은 효소, ㉢은 생성물이다. I은 C, II는 A, III은 B이다. $\frac{\text{기질과 결합한 X의 수}}{\text{X의 총수}}$

는 t_1 일 때 I(C)에서가 t_2 일 때 II(A)에서보다 크다. III(B)에서 X에 의한 반응의 활성화 에너지는 t_1 일 때와 t_2 일 때가 같다.

9. [출제의도] 3역 6계 분류 체계 이해하기

대장균은 진정세균계, 버섯은 균계(㉠)에 속한다. 대장균은 펩티도글리칸 성분의 세포벽을 갖고, 버섯은 키틴 성분의 세포벽을 갖는다. 3역 6계 분류 체계에 따르면 메테인 생성균과 버섯의 유연관계는 메테인 생성균과 대장균의 유연관계보다 가깝다.

10. [출제의도] 세포 호흡 과정 이해하기

A는 II, B는 I, C는 III이다. ㉠은 ‘효소가 관여하는 반응이다.’이고, ㉡은 ‘미토콘드리아에서 일어난다.’이며, ㉢은 ‘NADH가 생성된다.’이다. C(III)에서 탈탄산 반응이 일어나 CO_2 가 생성된다.

11. [출제의도] DNA의 반보존적 복제 이해하기

㉠은 ㉡, ㉢은 ㉣, ㉤은 ㉥이다. II는 19개의 염기, III은 20개의 염기로 구성된다. 각 프라이머의 염기 서열은 X가 5′-CACGG-3′, Y가 5′-GUCCC-3′, Z가 5′-UCCGU-3′이다. X와 (가) 사이의 염기 간 수소 결합의 총개수와 Y와 (나) 사이의 염기 간 수소 결합의 총개수는 14개로 같다. III에서 구아닌(G)의 개수는 4개, 유라실(U)의 개수는 2개이다.

12. [출제의도] 효소의 특성과 기능 이해하기

(가)는 이성질화 효소, (나)는 가수 분해 효소, (다)는 전이 효소이다. ‘기질 내의 원자 배열을 바꾸어 이성질체로 전환시킨다.’는 이성질화 효소의 작용에 해당하고, ‘수소나 산소 원자 또는 전자를 다른 분자에 전달한다.’는 산화 환원 효소의 작용에 해당한다.

13. [출제의도] 동물의 분류 이해하기

A는 거미, B는 거머리, C는 촌충, D는 창고기이다. 척삭동물에 속하는 창고기(D)는 척삭을 갖고, A~D는 모두 좌우 대칭 동물이다.

14. [출제의도] DNA 구조 이해하기

X_1 , X_2 , Y를 구성하는 염기 수는 표와 같다.

구분	염기 수				
	A(㉠)	U(㉡)	C(㉢)	T(㉣)	G(㉤)
X_1	39	0	16	31	14
X_2	31	0	14	39(㉡)	16
Y	39	31	16	0	14

사이토신(C)은 피리미딘 계열 염기이다. Y는 X_2 로부터 전사되었다.

15. [출제의도] 캘빈 회로 이해하기

㉠(Y)은 RuBP, ㉡(X)은 3PG이다. 회로 반응의 방향은 ㉡이다. 3PG(㉡)가 PGAL로 환원되는 과정 I에서 NADPH가 NADP^+ 로 산화된다.

16. [출제의도] 유전자 발현 조절 이해하기

P에서 제거된 부위에 따른 $w \sim z$ 중 전사되는 유전자와 개수는 표와 같다.

제거된 부위	㉡(C)	㉢(A)	㉣(D)	㉤(B)	㉥, ㉦	㉧, ㉨
전사되는 유전자	y, z	x, y, z	w, x, y, z	w, y, z	z	x, y
전사되는 유전자의 개수	2(㉡)	3	4	3	1(㉥)	2

17. [출제의도] 유전자의 발현 이해하기

㉠은 사이토신(C), ㉡은 타이민(T), ㉢은 아데닌(A)이다. x 의 전사 주형 가닥과 y 의 전사 주형 가닥으로부터 합성된 폴리펩타이드 X, Y는 그림과 같다.

		결실
x DNA	3′-GT TAC GTA GGT TAT CGT GCC ATT AAA CTC-5′	
x mRNA	5′-CA AUG CAU CCA AUA GCA CGG UAA UUU GAG-3′	
X	메싸이오닌-히스티딘-프롤린-아이스류신-알라닌-아르지닌	
		↓
y DNA	3′-GT TAC GTA GGT TAG TGC CAT TAA ACT C-5′	
y mRNA	5′-CA AUG CAU CCA AUC ACG GUA AUU UGA G-3′	
Y	메싸이오닌-히스티딘-프롤린-아이스류신-트레오닌-발린-아이스류신	

x 의 전사 주형 가닥과 z 의 전사 주형 가닥으로부터 합성된 폴리펩타이드 X, Z는 그림과 같다.

		C 삽입	T 삽입	T로 치환
x DNA	3′-GT TAC GTA GGT TAT CGT GCC ATT AAA CTC-5′			
x mRNA	5′-CA AUG CAU CCA AUA GCA CGG UAA UUU GAG-3′			
X	메싸이오닌-히스티딘-프롤린-아이스류신-알라닌-아르지닌			
		↓		
z DNA	3′-GT TAC GTA GCG TTA TCG TGC TCA TTA ATC TC-5′			
z mRNA	5′-CA AUG CAU CGC AAU AGC ACG AGU AAU UAG AG-3′			
Z	메싸이오닌-히스티딘-아르지닌-아스파라진-세린-트레오닌-세린-아스파라진			

각 폴리펩타이드가 합성될 때 사용된 종결 코돈은 X가 UAA, Y가 UGA, Z가 UAG이다. Z의 트레오닌을 암호화하는 코돈의 3′ 말단 염기는 구아닌(G)이다.

18. [출제의도] 원핵세포와 진핵세포 이해하기

A는 사람의 간세포, B는 대장균, C는 시금치에서 광합성이 일어나는 세포이고, ㉠은 ‘소포체를 갖는다.’, ㉡은 ‘㉢’, ㉣은 ‘셀룰로스 성분의 세포벽을 갖는다.’이다. ‘핵막을 갖는다.’는 대장균(B)이 갖지 않는 특징이므로 ㉣에 해당하지 않는다.

19. [출제의도] 산화적 인산화 이해하기

X는 ㉥, Y는 ㉡이고, ㉠은 O_2 , ㉢은 ATP이다.

미토콘드리아의 $\frac{\text{기질의 pH}}{\text{막 사이 공간의 pH}}$ 는 구간 II에서가 구간 I에서보다 크지 않다.

20. [출제의도] 원시 생명체의 진화 이해하기

㉡는 미토콘드리아, ㉢는 광합성 세균, ㉣는 엽록체이다. 미토콘드리아(㉡)는 크리스타 구조를 갖고, 미토콘드리아(㉡)와 엽록체(㉣)는 각각 외막과 내막으로 이루어진 2 중막을 갖는다. 광합성 세균(㉢)은 빛에너지를 화학 에너지로 전환한다.

지구과학Ⅱ 정답

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

지구과학Ⅱ 해설

1. [출제의도] 광물 자원의 종류 이해하기

활석은 변성 광상에서 주로 산출되고, 리튬은 금속 광물이므로 제련 과정을 거친 후 이용된다. 방해석은 비금속 광물이다.

2. [출제의도] 지구 자기 3요소 이해하기

T_1 일 때, A 지점에서 자북극은 지리상 북극의 서쪽에 위치하므로 편각은 (-)이다. T_2 일 때, A 지점이 B 지점보다 자북극까지의 거리가 멀기 때문에 북각과 $\frac{\text{연직 자기력}}{\text{수평 자기력}}$ 은 B 지점이 A 지점보다 크다.

3. [출제의도] 지진파의 탐사 방법 이해하기

지진 발생 후 A에 먼저 도착한 지진파인 ㉠은 P파이다. P파의 속도가 8km/s이고, B에 P파가 도착하는 데 8초가 걸렸으므로, B의 진원 거리는 64km이다. S파의 속도가 4km/s이므로 진원 거리가 각각 40km, 64km인 A와 B에 S파가 도착하는 시간의 차이는 6초이다.

4. [출제의도] 중력 가속도 측정 방법 탐구하기

진자의 주기는 $\sqrt{\frac{\text{실의 길이}}{\text{중력 가속도}}}$ 에 비례한다. 그러므로 실의 길이가 긴 과정 (나)의 주기가 (가)보다 길다. 추에 작용하는 중력의 방향은 연직 방향이다.

5. [출제의도] 해양 에너지 자원 이해하기

조력 발전은 조석 간만의 차(조차)를 이용한 발전 방식이므로 A 해역이 B 해역보다 유리하다. (나)에서 파력 에너지 밀도는 C 해역이 A 해역보다 크다. 조력 발전은 파력 발전에 비해 발전량 예측이 쉽고, 날씨의 영향을 비교적 적게 받는다.

6. [출제의도] 광물의 특성 이해하기

(가)에서 Si와 O의 개수 비율을 통해 A는 감람석, B는 휘석, C는 흑운모, D는 석영임을 알 수 있고, 이웃한 규산염 사면체끼리 공유하는 산소의 수는 Si에 대한 O의 개수 비율이 가장 작은 D가 가장 많다. (나)에서 광물의 쪼개짐과 색을 통해 ㉠은 흑운모, ㉡은 석영임을 알 수 있다. 개방 니콜에서 박편을 관찰할 때 유색 광물인 흑운모는 무색 광물인 석영보다 다색성이 잘 나타난다.

7. [출제의도] 지질도 이해하기

지층의 주향과 경사를 이용하여 지층이 $C \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow E$ 순서로 생성되었고, 단층면의 북서쪽으로는 배사, 남동쪽으로는 향사 구조가 나타남을 알 수 있다. 단층면의 경사 방향이 북서쪽이므로 단층 f-f'은 횡압력을 받아 상반이 올라간 역단층이다.

8. [출제의도] 서안 강화 현상 이해하기

아열대 해양은 서안 강화 현상으로 대양의 서쪽 연안을 따라 좁고 빠르게 흐르는 서안 경계류가 나타난다. A는 서안 경계류, B는 동안 경계류가 흐르는 해역이므로 A 해역의 해수면 경사가 급하고, 유속이 빠르며, 지형류를 형성하는 수평 수압 경도력과 전향력의 크기도 크다.

9. [출제의도] 한반도의 지질 계통 이해하기

(가)에서 A는 대동 누층군, B는 평안 누층군, C는 경상 누층군이므로 지층의 생성 순서는 $B \rightarrow A \rightarrow C$ 이다. (나)의 ㉠은 송림 변동, ㉡은 대보 조산 운동이다. 평안 누층군에서 하부는 해성층, 상부는 육성층이 나타난다. 대동 누층군은 송림 변동 이후에 퇴적되었으며, 이후 발생한 대보 조산 운동으로 변형되었다.

10. [출제의도] 지균풍과 지상풍 이해하기

A에서 기압 경도력은 남쪽, 전향력은 북쪽으로 작용하고, 바람은 동쪽으로 불고 있으므로 이 지역은 남반구이다. A와 B에 작용하는 기압 경도력의 크기가 같으므로 등압선 사이의 거리는 밀도가 작은 상층이 지표면보다 더 길다. B 지점에서 바람이 등압선과 이루는 각이 30° 이므로 기압 경도력은 전향력의 $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ 배이다.

11. [출제의도] 해수에 작용하는 힘 이해하기

밸브가 닫혀있을 때, 물은 정역학 평형 상태이다. 정역학 평형일 때 원통 바닥에 작용하는 수압의 크기는 물기둥 높이에 비례하므로 (가)가 (나)보다 크다. 모든 밸브를 동시에 열면 높이 차이에 의해 (가)에서 (나) 방향으로 수평 수압 경도력이 작용하여 A와 B 모두 (가)에서 (나) 방향으로 물이 이동한다.

12. [출제의도] 조석 현상 이해하기

조석 현상에 의해 해수면의 높이는 약 12시간 25분의 주기로 변화한다. 연속되는 두 만조의 해수면 높이가 다른 형태를 혼합조라고 한다. 하루 중 해수면의 최고 높이와 최저 높이의 차이는 5월 1일이 5월 3일보다 크게 나타난다.

13. [출제의도] 대기 경계층 이해하기

대기 경계층에서 마찰력의 크기는 지표면에 가까울수록 커지므로 높이가 증가할수록 풍속은 커진다. 지표면 마찰의 영향을 받지 않는 자유 대기가 시작되는 높이는 16시가 8시보다 높다. 4시에는 두 고도에서 모두 마찰력이 작용하지 않지만, 12시에는 800m에서 마찰력이 작용하므로 (1600m의 풍속-800m의 풍속) 값은 12시가 4시보다 크다. 20시에 지표부터 800m까지 높이가 높아지며 마찰력이 감소하므로 풍향은 시계 방향으로 변화한다.

14. [출제의도] 단열선도 이해하기

A 지역에서 0~0.5km까지 고도가 증가함에 따라 기온이 증가하므로 역전층이 있음을 알 수 있다. 이슬점이 15°C , 기온이 20°C 인 B 지역의 상승 응결 고도는 625m이다. 고도 1.5~2.5km에서 기층의 안정도는 A 지역에서 안정, B 지역에서 불안정이다.

15. [출제의도] 심해파와 천해파 이해하기

파장이 1km인 해파는 A와 B 지점에서 모두 심해파이므로 수심의 영향을 받지 않아 동시에 도달한다. 천해파의 속도는 $v = \sqrt{gh}$ 이므로 파장이 40km인 해파의 속도는 수심 1000m에서 100m/s이고, 그보다 수심이 얇은 A에서는 이보다 작다. 경사면의 θ 가 작아지면 경사면에 의한 수심 차이가 작아져 천해파의 속력 차이도 줄어들기 때문에 A와 B 지점에 도달하는 시간 차이도 줄어든다.

16. [출제의도] 한대 전선 제트류 이해하기

한대 전선 제트류는 남북 간의 급격한 기온 변화로 높이 10km 부근에서 나타나는 좁고 강한 흐름이다. 북반구에서 따뜻한 공기가 확장하여 대류권 계면 높이가 높게 나타나는 X가 Y보다 저위도이고, 남쪽으로 갈수록 풍속이 증가하는 (나)는 ㉠ 구간의 풍속 분포임을 알 수 있다. 한대 전선 제트류의 풍속은 남북 간의 기온 차가 큰 겨울철이 여름철보다 빠르게 나타난다.

17. [출제의도] 행성의 겉보기 운동 이해하기

회합 주기는 행성 공전 주기의 차이가 작을수록 길어지므로 B에서 관측한 회합 주기는 지구가 A보다 짧다. 5월에 우리나라에서 관측한 행성 B는 동구와 합 사이에 위치하므로 적경이 증가한다. 12월 1일 자정, 우리나라에서 관측한 행성 A는 동쪽 지평선 부근에 위치한다.

18. [출제의도] 케플러 법칙 이해하기

소행성 A와 B의 공전 주기가 모두 8년이므로 A와 B 모두 공전 궤도 긴반지름이 4AU이다. A의 궤도 중심으로부터 초점까지의 거리가 2AU이므로 A의 공전 궤도 이심률은 0.5이다. 이날 A부터 두 초점까지의 거리는 각각 태양과 B까지의 거리가 되며, 두 거리의 합은 항상 8AU이다. 이날 A부터 태양까지의 거리는 근일점 거리인 2AU보다 길기 때문에 A에서 B까지의 거리는 6AU보다 짧다. 타원의 면적은 B가 A보다 크기 때문에 1년 동안 소행성과 태양을 잇는 선분이 쓸고 지나가는 면적은 B가 A보다 크다.

19. [출제의도] 우주관의 변천 이해하기

X는 코페르니쿠스의 우주관, Y는 프톨레마이오스의 우주관이다. 프톨레마이오스의 우주관에서 금성과 태양 사이의 거리는 수성과 태양 사이의 거리보다 가깝다. '연주시차를 설명할 수 있는가?'는 태양 중심설 우주관인 티코 브라헤의 우주관과 프톨레마이오스의 우주관을 분류할 수 없다.

20. [출제의도] 천체의 위치와 좌표계 이해하기

(가)의 ㉠은 방위각이 90° 미만이므로 하짓날 태양이 뜨기 시작하는 시간이고, (나)의 ㉡은 방위각이 240° 일 때 고도가 0이므로 동짓날 태양이 지는 시간이며, (다)는 춘분날이다. 태양의 적경은 (가)가 6^h , (나)는 18^h 이고, 태양의 남중고도는 하짓날이 가장 높다. (다)는 춘분날이므로 자정에 북극성보다 남쪽에 위치한 P의 적경은 약 12^h 이고, Q는 남동쪽에 위치하므로 고도가 점점 높아지고 있다.