

2023학년도 4월 고3 전국연합학력평가

정답 및 해설

• 1교시 국어 영역 •

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

[독서이론]

[1 ~ 3] <출전> 김원준, 「격치를 통한 율곡 독서방법론의 확장」

1. [출제의도] 세부 내용 이해하기

2문단에서 ‘다독은 책과 책을 연계하여 서로의 의미를 이해하고 책의 깊이를 측량할 수 있어 유용하다’고 하였으므로, 다독이 책의 깊이를 측량하기 위한 독서에서 벗어난 독서법이라는 진술은 적절하지 않다.

① 3문단에서 ‘책 속에 담긴 심오한 진리를 대할 때 마음가짐이 흠어지면 올바른 독서를 할 수 없다’고 하였으므로 적절하다. ② 1문단에서 율곡은 자신이 강조하는 ‘독서에서 벗어난 그릇된 독서법을 독서 병통이라 부르며, 그 유형과 해결 방안을 크게 네 가지로 나누어 제시했다’고 하였으므로 적절하다. ③ 1문단에서 ‘율곡 이이는 책 속에 담긴 이치를 밝혀 이를 실천하는 독서를 강조했다’고 하였으므로 적절하다. ④ 3문단에서 ‘독서에 온 마음을 다한다고 해도 늘 이치에 다다를 수는 없다’고 하였으므로 적절하다.

2. [출제의도] 구체적 상황에 적용하기

㉞는 유학 경전인 『중용』을 읽으면서 올바른 마음 자세에 대해 많이 배웠음에도 이를 실천하지 못한 경우이므로, 율곡의 입장에서는 성현의 뜻을 이해하고 앎을 확장했음에도 몸과 마음으로 받아들이지 못하여 발생한 ‘책과 자신이 유리된 병통’에 해당한다. 그러므로 율곡의 입장에서 ㉞를 책에 담긴 성현의 뜻에 대한 선입관으로 발생한 병통으로 보고, ㉞에 해당하겠다고 한 진술은 적절하지 않다.

① ㉞는 『중용』을 통해 우주의 미래를 보는 법과 같은 초월적 지식을 배울 수 있다고 여기고 읽다 정작 책에 담긴 지식은 파악하지 못한 경우이다. 그러므로, 율곡의 입장에서 책에 초월적 지식이 있다고 여기고 이를 얻으려고 하다가 발생한 ‘기이한 것에 현혹되는 병통’에 해당하겠다고 한 진술은 적절하다. ② ㉞는 깊은 생각 없이 글귀 자체의 뜻만 밝히며 읽어 막상 글에 숨겨진 이치는 파악하지 못한 경우로, 율곡의 입장에서는 ‘그저 책만 읽는 병통’에 해당한다. 그러므로 글귀의 옳고 그름을 깊이 따지며 읽는 독서법을 조언할 수 있겠다고 한 진술은 적절하다. ③ ㉞는 책이 조금만 어려워도 이치에 도달할 수 없다는 두려움에 온 마음을 다해 읽으려고 하지 않고 독서를 포기한 경우로, 율곡의 입장에서는 ‘책에 대한 두려움으로 인한 병통’에 해당한다. 그러므로 책을 한 단락씩 세심하게 읽어 나가는 독서법을 조언할 수 있겠다고 한 진술은 적절하다. ④ ㉞는 욕심이 지나친 다독으로 마음만 급하여 어떤 책도 음미하지 못한 경우이므로, 율곡의 입장에서는 ‘마음만 앞서는 병통’에 해당한다. 그러므로 책 한 권의 의미를 모두 알게 된 후에 다른 책을 읽는 독서법을 조언할 수 있겠다고 한 진술은 적절하다.

3. [출제의도] 핵심 내용 이해하기

<보기>에서는 책을 읽을수록 수많은 궁금증과 어려

움이 생기는 것은 지혜의 문에 도달하려는 신호이기 때문에 책 읽기를 그만 두어서는 안 된다고 주장한다. 그리고 [A]에서는 독서 중 의문이 많아진다고 독서를 포기해서는 안 된다고 주장하고 있으므로 적절하다.

[사회]

[4 ~ 9] <출전> 임병웅, 「특허법」

4. [출제의도] 세부 내용 이해하기

(가)는 특허 출원 시 특허권을 인정받기 위한 요건인 신규성과 진보성에 대해, (나)는 특허권이 침해되었는지 판단할 때 적용하는 원칙인 구성 요소 완비의 원칙과 균등론의 원칙에 대해 설명하고 있으므로 적절하다.

5. [출제의도] 핵심 내용 이해하기

(가)의 5문단에서 실질적 동일성은 ‘발명의 효과 면에서 선행 발명과 유사함을 의미’한다고 하였으므로 선행 발명과 발명의 효과가 다르다면 실질적 동일성이 있다고 간주한다는 진술은 적절하지 않다.

① (가)의 1문단에서 특허권을 심사할 때 대상이 되는 문서가 특허 출원 명세서라고 하였으므로 적절하다. ② (가)의 1문단에서 ‘특허 제도는 발명을 보호, 장려함으로써 국가 산업의 발전을 도모하기 위한 제도’라고 하였으므로 적절하다. ③ (가)의 1문단에서 특허 제도는 ‘일정 기간 해당 발명에 대한 독점적 권리를 가질 수 있도록 보장하는 특허권을 특허 출원인에게 부여한다’고 하였으므로 적절하다. ④ (나)의 1문단에서 특허권은 ‘모방과 도용이 쉬운 반면 ~ 특허권 침해로’ 본다고 하였으므로 적절하다.

6. [출제의도] 사례에 적용하기

(가)의 3문단에서 종속항은 ‘여러 가지 기술적 특징과 한정 사항 등의 구성 요소를 제시하기 때문에 독립항보다 좁은 보호 범위를 갖는다’라고 하였다. 또한 [청구항 1]은 발명의 범위를 단독으로 나타내는 독립항이고, [청구항 3]은 [청구항 2]를 인용한 종속항이므로 적절하지 않다.

① (가)의 2문단에서 특허청구범위는 특허 출원인의 ‘권리 범위를 명확히 하는 항목’이라고 하였으므로 적절하다. ② (가)의 4문단에서 특허청구범위는 특허의 성립 요건인 신규성과 진보성을 판단하는 기준이 된다고 하였으므로 적절하다. ④ (가)의 3문단에서 종속항이 ‘다른 항에 기재된 발명의 구성 일부를 한정’할 수 있음을 알 수 있고, 학습지 내용에서 [청구항 2]가 상기 몸체의 형상을 육각형으로 한정하고 있으므로 적절하다. ⑤ (가)의 2문단에서 특허청구범위는 ‘해당 발명을 ~ 결합 관계 등이 서술’되었다고 하였고, 학습지 내용에서 [청구항 3]이 [청구항 2]를 인용하면서 몸체의 한쪽 끝에 지우개가 부착되었다는 구조 및 결합 관계를 드러내고 있으므로 적절하다.

7. [출제의도] 사례에 적용하기

(가)의 5문단에서 ‘특허청구범위에 기재된 ~ 신규성이 부정된다’라고 하였고, <보기>에서 ‘병’의 발명의 구성 요소 중 ‘다각형 형상의 몸체’는 ‘갑’의 발명의 해당 요소인 ‘육각형’의 몸체 형상보다 상위 개념이므로 적절하지 않다.

① (가)의 5문단에서 ‘신규성을 인정받기 위해서는 ~ 물리적 동일성’이 부정되어야 한다고 하였고, <보기>에서 ‘을’의 발명의 구성 요소는 ‘갑’의 발명의 구성 요소에 포함되어 동일성이 있으므로 적절하다. ② (나)의 3문단에서 ‘구성 요소 완비의 원칙은 ~ 권리 범위에 속한다’고 하였고, <보기>의 ‘을’의 발명과 ‘갑’의 발명을 비교하였을 때 ‘을’의 발명에는 구성 요소 중 하나인 지우개가 없으므로 적절하다. ④

(나)의 4문단에서 균등론의 원칙에 따르면 ‘확인 대상 발명이 ~ 균등한 것으로’ 본다고 하였으므로 적절하다. ⑤ (가)의 6문단에서 ‘선행 발명의 구성 요소를 ~ 특허권을 획득할 수 없다’라고 하였고, <보기>에서 ‘정’의 발명이 ‘갑’의 발명과 비교하였을 때 반대쪽에 뚜껑을 포함하고 있어 신규성을 인정받더라도 이것이 다른 요소를 단순히 결합시킨 것으로 판단된다면 진보성을 인정받을 수 없으므로 적절하다.

8. [출제의도] 구체적 상황에 적용하기

(나)의 5문단에서 간접 침해에 대해 ‘기존 특허 발명이 방법인 경우 ~ 물건을 상업적으로 실시하는’ 것이라고 하였고, <보기>의 [사례 2]에서 C가 판매할 상품으로 생산한 것은 상업적 목적을 가지고 있어 간접 침해로 볼 수 있으므로 적절하지 않다.

① (나)의 2문단에서 직접 침해는 ‘특허 발명의 ~ 상업적으로 실시하는 것’이라고 하였고, <보기>의 [사례 1]에서 A는 특허가 등록된 자전거의 완성품을 판매한 것이 아니기 때문에 직접 침해에 해당하지 않으므로 적절하다. ② (나)의 5문단에서 ‘특허권을 지닌 완성품이 ~ 판매하는 행위’는 최종적으로 특허 발명의 실시를 유도할 수 있으므로 간접 침해에 해당한다고 하였고, 이는 <보기>의 [사례 1]에서 A의 행위에 해당하므로 적절하다. ④ (나)의 5문단에서 간접 침해는 그대로 방치할 경우 특허권의 침해가 예상되는 행위라고 하였고, <보기>의 [사례 2]에서 C의 행위는 이에 해당하므로 적절하다. ⑤ (나)의 2문단에서 직접 침해는 ‘특허 발명의 ~ 상업적으로 실시하는 것’이라고 하였고, <보기>의 [사례 2]에서 일반인 B의 특허 발명은 ‘특정 농약을 사용하여 해충을 제거하는 방법’이다. 그런데 C의 행위는 해당 농약을 판매할 상품으로 생산한 것에 불과하므로 적절하다.

9. [출제의도] 어휘의 문맥상 의미 파악하기

㉠은 문맥상 ‘대상을 평가하다.’의 의미로 사용되었고, ‘그의 행동은 실수로 보고 감싸 주어야 한다.’에서 ‘보고’ 역시 같은 의미로 사용되었으므로 적절하다.

② ‘상대편의 형편 따위를 헤아리다.’의 의미이므로 적절하지 않다. ③ ‘기회, 때, 시기 따위를 살피다.’의 의미이므로 적절하지 않다. ④ ‘눈으로 대상의 존재나 형태적 특징을 알다.’의 의미이므로 적절하지 않다. ⑤ ‘어떤 일을 당하거나 겪거나 얻어 가지다.’의 의미이므로 적절하지 않다.

[인문]

[10 ~ 13] <출전> 김철신, 「공손룡과 후기 목가의 정명론 비교 연구」

10. [출제의도] 세부 내용 이해하기

5문단에서 후기 목가가 ‘가리키는 대상이 오직 하나’ 일 때 붙이는 이름을 사명이라고 한다고 하였으므로 적절하지 않다.

① 5문단에서 후기 목가에 따르면 ‘사명에는 두 가지가 있는데, 그중 하나는 고유명사’라고 하였으므로 적절하다. ② 5문단에 따르면 후기 목가는 ‘천지 만물을 총괄하여 지시하는’ 이름이 달명이라고 하였으므로 적절하다. ③ 2문단에 따르면 공손룡은 ‘아직 분화되지 않은 상태의 천지 만물’이 ‘물’이고 “물’에서 분화된 각각의 개체’가 ‘실’이라고 하였으므로 적절하다. ④ 1문단에서 명실의 문제가 ‘전국시대 중엽 이후에 하나의 독립적인 영역을 가진 철학적 주제로 정립되었다’라고 하였고, 공손룡과 후기 목가가 ‘이 시기에 이렇게 명실 문제를 전문적으로 다뤘다고 하였으므로 적절하다.

11. [출제의도] 내용 추론하기

2문단에서 공손룡은 ‘서로 다른 실인 이것[此]과 저것[彼]이 똑같이 ‘이것’이라는 명으로 지시된다면 서로 구별되지 않게’ 된다고 하였다. 이를 바탕으로 보면 각기 다른 실인 이것과 저것을 똑같이 확이라는 명으로 지시한다면 이것과 저것은 서로 구별되지 않을 것이므로 이 진술은 적절하다.

12. [출제의도] 사례에 적용하기

㉔라는 명은 일반적인 옷을 지시하는 명으로, 곧 3문단에서 언급하는 ‘특정 속성이 지정되지 않은’ 단어이고, ㉕라는 명은 빨간 옷을 지시하는 명으로, 곧 3문단에서 언급하는 ‘특정 속성을 가진’ 대상을 지시하는 단어이다. 3문단에 따르면 공손룡은 위의 ‘특정 속성이 지정되지 않은’ 단어와 ‘특정 속성을 가진’ 대상을 지시하는 단어가 ‘지시하는 실이 다르다’고 하였으므로 ㉔라는 명과 ㉕라는 명이 지시하는 대상이 같다는 진술은 적절하지 않다.

㉑ 2문단에 따르면 공손룡은 ‘명과 실의 엄격한 일대일 대응 관계’를 주장하였다. 그런데 ㉔와 ㉕는 ‘옷’이라는 같은 명이지만, ㉔라는 명은 빨간 옷을 지시하고 있고, ㉑라는 명은 감이 들고 있는 옷을 지시하고 있으므로 두 ‘명’은 지시하는 실이 서로 다르다. 그러므로 이 진술은 적절하다. ㉒ 4문단에 따르면 후기 목가는 ‘하나의 명이 지시하는 실은 오직 하나뿐’이라는 주장’에 반대하고 ‘하나의 명이 서로 다른 사물을 지시할 수 있다’고 하였다. 그런데 ㉔라는 명과 ㉔라는 명은 ‘옷’이라는 같은 명이지만, ㉔라는 명은 빨간 옷을 지시하고 있고, ㉔라는 명은 일반적인 옷을 지시하고 있어 서로 지시하는 실이 다르므로 이 진술은 적절하다. ㉓ 5문단에 따르면 후기 목가는 ‘수많은 사물 가운데 어느 하나의 속성을 공유하는 것들을 지시하는 이름’을 유명이라 하였고, ‘유명을 단 하나의 개체에만 대응하게 함으로써 만들어지는 명’을 사명이라고 하였다. ㉕라는 명은 감이 들고 있는 하나의 옷을 지시하는 명인데, 일반적인 옷을 의미하는 ‘옷’이라는 명은 5문단의 ‘새[鳥]’와 같은 유명이고 ㉕라는 명은 옷이라는 유명을 감이 들고 있는 단 하나의 옷에 대응하게 한 ‘명’으로 볼 수 있다. 그러므로 이 진술은 적절하다. ㉖ 3문단에서 공손룡은 흰 말이 ‘말에 ‘회다’는 속성이 함께하는 것이므로 말과 다르다’고 하였으므로, 그의 관점에서 ㉕라는 명이 지시하는 빨간 옷은 ㉕라는 명이 지시하는 일반적인 ‘옷’에 빨강다는 또 다른 속성이 함께하는 것이어서, ㉕라는 명이 지시하는 ‘옷’과 다르다. 그리고 2문단에 따르면 공손룡은 ‘명과 실의 엄격한 일대일 대응 관계’를 주장하였다. 따라서 공손룡의 견해에 따르면 서로 다른 실은 서로 다른 명으로 불러야 하므로 이 진술은 적절하다.

13. [출제의도] 핵심 내용 이해하기

<보기>에 따르면 ‘기표’는 소리, 즉 ‘언어 기호의 형태’를 의미하고 ‘기의’는 ‘언어 기호에 의해 의미되는 개념’, 즉 ‘언어 기호가 지시하는 내용’을 의미한다. 그리고 2문단과 5문단을 통해 공손룡과 후기 목가가 공통적으로 이룸인 ‘명’이 ‘실’을 지시하는 역할을 한다고 하였으므로, 이를 통해 ‘기의’가 ‘실’에, ‘기표’가 ‘명’에 각각 대응된다고 할 수 있음을 알 수 있다. 2문단에 따르면 공손룡은 하나의 실이 단 하나의 명에 의해서만 지시되어야 한다고 주장하였다. 즉 하나의 기의를 여러 가지 기표가 지시할 수는 없다. 따라서 공손룡의 입장에서는 ‘기표가 서로 다르면서 기의가 같을 수는 없다’고 볼 것이라는 진술은 적절하다. 그리고 4문단에 따르면 후기 목가는 하나의 실이 여러 가지 명에 의해 지시될 수 있다고 주장하였다. 즉 하나의 기의를 여러 가지 기표가 지시할 수 있다. 따라서 후기 목가의 입장에서는 ‘기표가 서로 달라도

기의는 같을 수 있다’고 볼 것이라는 진술은 적절하다.

[과학]

[14 ~ 17] <출전> 가출현 외, 「센서공학」

14. [출제의도] 세부 내용 이해하기

4문단에서 ‘감지부에서 새롭게 생성된 전류는 집전장치를 통해 한곳으로 모아져 센서 핀으로 이동된다’라고 하였으므로 적절하지 않다.

㉑ 3문단에서 ‘산화 반응의 속도를 증가시키기 위해 백금과 같은 촉매로 코팅되어 있다’라고 하였으므로 적절하다. ㉓ 3문단에서 ‘감지부는 평상시에도 기준 전극에서 생성되는 전류가 일정하게 흐르고 있’다고 하였으므로 적절하다. ㉔ 3문단에서 작용 전극에서 산화 반응을 한다고 했고, 산화 반응을 거쳐 발생한 수소 이온과 전자는 전해질을 매개체로 하여 대응 전극으로 이동한다고 하였으므로 적절하다. ㉕ 5문단에서 즉시 경보형은 ‘독성 가스와 같이 가스의 발생 자체가 위험한 경우에 주로 사용된다’라고 하였으므로 적절하다.

15. [출제의도] 핵심 내용 이해하기

3문단에서 작용 전극이 여러 개의 구멍으로 이루어진 다공성 막의 형태를 띠고 있는 이유는 작용 전극에서의 산화 반응을 활발히 유도하기 위해서라고 했을 뿐 유입되는 가스의 양을 조절하기 위해서라고는 하지 않았으므로 적절하지 않다.

㉑ 2문단에서 먼지 필터는 기체가 아닌 불순물들을 거른다고 했고, 간섭 가스 필터는 특정 가스를 검지하는 데 방해가 되는 가스들은 필터에서 흡착시키고, 검지하려는 가스만 통과시킨다고 하였으므로 적절하다. ㉒ 2문단과 3문단에서 센서의 유입부로 들어온 가스는 간섭 가스 필터에서 검지하려는 가스만 분리막으로 이동하고, 이 가스는 감지부로 이동하여 작용 전극에서 산화 반응을 통해 수소 이온과 전자를 생성하여 전해질을 매개로 대응 전극으로 이동한다고 하였다. 이 과정에서 전류가 발생하고, 이 전류는 유입된 가스의 농도에 비례한다고 하였으므로 적절하다. ㉔ 3문단에서 감지부에서는 평상시에도 기준 전극에서 생성되는 전류가 일정하게 흐르고 있다고 했고, 4문단에서 센서 핀에서는 새롭게 생성된 전류의 양과 평상시 흐르는 전류의 양을 비교하여 새롭게 생성된 전류의 양이 더 많다면 가스 누출을 검지한다고 하였으므로 적절하다. ㉕ 3문단에서 대응 전극에서는 수소 이온과 전자가 후방부의 산소 유입구에서 공급된 산소와 결합하여 물이 되는 환원 반응이 일어난다고 하였으므로 적절하다.

16. [출제의도] 핵심 내용 이해하기

5문단에서 지연 경보형은 일정한 시간으로 설정된 지연 시간 동안 가스의 농도가 경보설정치 이상으로 유지될 경우에 경보하는 방식이라고 했다. 그래프에서 ㉑이 C에서 경보를 냈다면 경보설정치인 P₁ 이상으로 유지되는 시간은 B와 C 사이 동안이고 이 시간이 지연 시간이다. 따라서 경보 지연 시간이 D만큼 설정되어 있겠다는 진술은 적절하지 않다.

㉑ 5문단에서 가스 센서를 통해 검지된 가스가 경보설정치인 기준 농도 이상일 때 경보기에서는 이를 알리기 위한 경보를 낸다고 했다. 그래프에서는 A에서의 가스 농도가 경보설정치 P₁보다 낮으므로 A에서 ㉑과 ㉑ 중 어떤 것도 경보를 내지 않겠다는 진술은 적절하다. ㉒ 5문단에서 즉시 경보형은 가스 농도가 경보설정치 이상이 되면 바로 경보를 내고, 지연 경보형은 경보를 내기 위해서는 지연 시간 동안 가스의 농도가 경보설정치 이상으로 유지되어야 한

다고 했다. 그래프의 B에서의 가스 농도는 경보설정치에 해당하는 지점에 있으므로 ㉑은 즉시 경보를 내게 되고, ㉑이 경보를 내기 위해서는 지연 시간 동안 가스의 농도가 경보설정치 이상으로 유지되어야 하므로 경보를 내지 않는다. 따라서 B에서 ㉑은 경보를 내지만 ㉑은 경보를 내지 않는다는 진술은 적절하다. ㉓ 5문단에서 즉시 경보형은 가스 농도가 경보설정치 이상이 되면 바로 경보를 낸다고 했다. 그래프에서 경보설정치가 P₁일 경우에는 B에서 경보를 내고, 경보설정치가 P₂일 경우에는 설정 농도가 낮아지므로 B보다 앞선 지점에서 경보를 낼 것이다. 따라서 ㉑이 경보를 내는 시점이 더 빨라지겠다는 진술은 적절하다. ㉕ 5문단에서 지연 경보형은 일정한 시간으로 설정된 지연 시간 동안 가스의 농도가 경보설정치 이상으로 유지될 경우에 경보하는 방식이라고 했다. 따라서 ㉑이 경보를 냈다면, 경보 지연 시간 동안은 가스 농도가 P₂ 이상이였겠다는 진술은 적절하다.

17. [출제의도] 어휘의 사전적 의미 파악하기

‘도달’의 사전적 의미는 ‘목적한 곳이나 수준에 다다름’이므로 적절하지 않다. ‘어떤 곳이나 때를 거쳐서 지나감’은 ‘통과’의 사전적 의미이다.

[고전시가]

[18 ~ 21] <출전> 이호민, 「서호가」
남극엽, 「애경당십이월가」

18. [출제의도] 작품 간 공통점 파악하기

(가)의 ‘아하아 격정마라’에서, (나)의 ‘아하야 술 부어라’에서 명령형 어미를 활용하여 시상을 전개하고 있으므로 적절하다.

19. [출제의도] 작품의 세부 내용 이해하기

㉑에서 ‘발이 하 성기’다는 것은 화자가 거하는 거처의 모습을 드러내는 것일 뿐 화자의 계획을 드러내는 것이라 할 수 없으므로 적절하지 않다.

㉑ ㉑에서 화자는 ‘금곡’, ‘서호’라는 구체적인 장소를 밝히며, 배를 타고 이동한 여정을 드러내고 있으므로 적절하다. ㉓ ㉑에서 화자는 ‘편안’한 ‘오늘’과 달리 ‘동서’로 ‘분주’하여 ‘주야’를 몰랐던 과거를 떠올리고 있으므로 적절하다. ㉔ ㉑에서 화자는 ‘춘계’가 어느새 온다고 시간의 경과를 언급하며 할 일이 전혀 없는 처지를 드러내고 있으므로 적절하다. ㉕ ㉑에서 화자는 시야에 들어온 ‘흰 듯 검은 것’이 구름이라는 것을 지각하고 있으므로 적절하다.

20. [출제의도] 시어의 기능 및 의미 이해하기

(가)에서 ㉔는 ‘짧으나 짧은’ 시간으로 꿈에서 만난 ‘님’에게 ‘사설’을 ‘사뢰나 묻내 사뢰어’ 아쉬움이 드러나는 시간이고, (나)에서 ㉕는 ‘조흔 경치’에 ‘놀지 안코 무슌하’냐고 하며 만족감이 드러나는 시간이므로 적절하다.

21. [출제의도] 외적 준거에 따른 감상하기

(나)에서 ‘사람으로 새만 못하여 한’이라는 것에는 자연물과의 대비를 통한 사대부의 고뇌가 드러나고 있으나 (가)에서 ‘풍우성’에 잠을 깨고 ‘한숨 짓’는 것에는 자연과의 대비가 드러나 있지 않으므로 적절하지 않다.

㉑ (가)에서 ‘사립문’이 본래 없는 ‘강촌의 와실’에는 자연에서 소박하게 살아가는 사대부의 삶의 모습이 드러나 있으므로 적절하다. ㉒ (가)에서 ‘님 그려’ 짓은 ‘소매’를 ‘벌’으로 말린다는 것에는 임금을 향한 사대부의 그리움이 드러나 있으므로 적절하다. ㉓ (나)에서 농부의 ‘노랫 소리’를 아름답다고 하며 ‘태평곡’으로 화답하는 것에는 향촌 공동체의 구성원과

어우러져 살아가는 사대부의 삶의 모습이 드러나 있으므로 적절하다. ⑤ (가)에서 ‘강변’을 걸으며 ‘만랑이 더욱 도타’고 하는 것에, (나)에서 취한 잠에서 ‘늦게 깨어 강가’를 바라보는 것에 자연을 즐기는 사대부의 여유로운 일상이 드러나 있으므로 적절하다.

[현대시 · 고전수필]

[22 ~ 26] <출전> 이육사, 「노정기」
최승호, 「발효」
김진규, 「물인설(沒人說)」

22. [출제의도] 표현상 특징 파악하기

(나)는 ‘이 땅에서 냄새나지 않는 자가 누구인가’에서, (다)는 ‘그러므로 사람은 ~어찌 이득이 있었습니까?’, ‘무슨 일이 잠수부에게 편한 것이 있었습니까?’ 등에서 설의적 표현을 활용해 의미를 부각하고 있으므로 적절하다.

23. [출제의도] 외적 준거에 따라 작품 감상하기

(나)에서 ‘물뱀들’이 살아있길 바라는 ‘그 저수지’는 화자가 물이 순환하기를 기대하는 공간을 나타낸 것이므로 적절하다. 하지만 (가)에서 ‘밭목을 오여’싼 ‘시궁치’는 화자가 꿈꾸던 안식의 공간을 나타낸 것이 아니므로 적절하지 않다.

① (가)에서 ‘암초를 벗어나면 태풍과 싸’우고 ‘산호도는 구경도 못 하는’ 것은 화자의 고달픈 삶을 나타낸 것이므로 적절하다. ② (가)에서 ‘목숨’이 ‘깨어진 배 조각’처럼 흩어지고 ‘내 꿈’이 ‘밀항하는 썰크와 같’다는 것은 흘러가는 배의 노정에 화자의 삶을 관련지어 나타낸 것이므로 적절하다. ③ (나)에서 ‘마음’에 덮은 ‘뚜껑이 성긴 그물이었음’을 깨닫는 것은 부정적 상황에 대한 화자의 인식을 나타낸 것이므로 적절하다. ⑤ (가)에서 ‘삭아 빠진 소라 껍질’에 붙어온 것은 비극적 운명에 대한 화자의 인식을, (나)에서 ‘물과 진흙의 거대한 반죽’에서 ‘갈대꽃’이 피길 바라는 것은 생명력 있는 삶에 대한 화자의 지향을 나타낸 것이므로 적절하다.

24. [출제의도] 작품을 비교하여 이해하기

(가)는 ‘남들은 기뻐다는 젊은 날이었건만 ~ 조수에 부풀어 올랐다’에서 남들과는 다른 처지에 대한 ‘나’의 주관적 인식을, (다)는 ‘지극한 즐거움과 영화로움에 나아감에 건주어 보면 ~ 또 내 일을 다스리는 것 중 어느 것’이 더 낫냐고 묻는 것에서 벼슬하는 사람과는 다른 처지에 대한 ‘잠수부’의 주관적 인식을 드러내고 있으므로 적절하다.

25. [출제의도] 작품의 맥락 이해하기

[D]에서 ‘독약 먹이는 세월’에 ‘병든 자’로 살아온 원인은 [E]에서 확인할 수 없으므로 적절하지 않다. ① [A]에서 ‘마음 안의 거대한 저수지’가 부패해 가는 이유는 [B]에서 ‘나’가 ‘목은 관료들’이 ‘숙변’을 들이붓는 것과 같은 ‘치욕’을 받아들이는 것에서 찾을 수 있으므로 적절하다. ② [B]에서 ‘치욕을 나의 것으로 받아들’인 상황은 [C]에서 ‘나’가 ‘침묵’하고 ‘슬픔’을 ‘나의 것’으로 받아들이며 지속되고 있으므로 적절하다. ③ [C]에서 ‘침묵’하고 ‘슬픔’을 받아들이는 행위는 [D]에서 ‘나’가 ‘독약 먹이는 세월에 쓸개’가 병드는 문제로 이어지고 있으므로 적절하다. ⑤ [E]에서 ‘본 적이 없다’는 ‘물왕저수지’에 대한 상상은 [F]에서 ‘잉어들은 찼찼거리고 물오리떼는 날아올라’를 통해 구체화되고 있으므로 적절하다.

26. [출제의도] 외적 준거에 따라 작품 감상하기

글쓴이는 ‘일을 택함의 잘못된 것을 슬퍼’하고 있을 뿐 ‘벼슬길’에 대한 ‘옛사람’의 말이 잘못된 것을 슬퍼하는 것이 아니므로 적절하지 않다.

① ‘나쁜 고기들’이 많고 ‘바다 밑’이 매우 차갑다는 것을 통해 잠수부라는 직업의 고충을 확인할 수 있으므로 적절하다. ② ‘관청’에 전복을 ‘바치는’ ‘양을 다 채우지’ 못한다는 것을 통해 잠수부가 겪는 제도 내에서의 어려움을 확인할 수 있으므로 적절하다. ③ ‘부귀영화를 귀하게 여기는 것’보다 ‘친한 일 중에 욕됨이 없는 것’이 낫다는 것을 통해 잠수부가 지닌 가치관을 확인할 수 있으므로 적절하다. ⑤ ‘그 말을 기록하여’ ‘벼슬길에 오르기를 탐하는 사람들에게 경계하고자’ 하는 것을 통해 다른 사람들에게 깨달음을 알리려는 글쓴이의 목적을 확인할 수 있으므로 적절하다.

[고전소설]

[27 ~ 30] <출전> 작가 미상, 「현수문전」

27. [출제의도] 서술상의 특징 파악하기

‘산 위에서 대포 쏘는 소리가 나고 ~ 화살과 돌이 비 오듯 하였다’와 ‘소리가 심히 처량하여 ~ 여러 군사들이 일시에 흩어지니라.’에서 감각적 묘사를 통해 작중 상황을 드러내고 있으므로 적절하다.

28. [출제의도] 작품의 내용 이해하기

‘사관과 함께 길을 떠났는데, 좌승상 석침을 데리고 황성으로 향하니라’고 하였으므로 황성에서 사관이 좌승상 석침과 함께 있던 새 위왕을 만났다는 것은 적절하지 않다.

① ‘적군이 건디지 못하여 불길을 무릅쓰고 달아나는 데, 또 위왕의 군진을 만나니 ~ 죽은 자를 이루 다 셀 수가 없었다.’를 통해 남주성에서 진골대가 위왕의 군사로부터 크게 패했음을 알 수 있으므로 적절하다. ② ‘백성들이 길에서 울고 있는지라 그 까닭을 물으니 답하여 말했다’를 통해 화음현에서 백성들은 자신들이 우는 이유에 대해 말하고 있음을 알 수 있으므로 적절하다. ③ ‘구골대가 능히 대적하지 못하여 ~ 죽었다.’를 통해 거창산에서 벌인 전투 이후에 구골대는 죽음을 맞이했음을 알 수 있으므로 적절하다. ⑤ ‘도로 용상에 누워 혼절하니 ~ 만조백관들이 허둥지둥 어찌할 줄 몰랐는데’를 통해 궁내에서 혼절한 새 황제를 보고 만조백관들이 허둥지둥했음을 알 수 있으므로 적절하다.

29. [출제의도] 소재의 기능 파악하기

‘구골대가 몹시 놀라 어찌할 줄 몰’라 하며 ‘죽을 줄을 알았으랴?’고 하였으므로 ㉠은 구골대를 위태롭게 하는 소재이고, ‘새 황제에게 먹이게 하였더니 ~ 상패 해졌다’고 하였으므로 ㉡은 새 황제를 위태로움에서 구하는 소재이므로 적절하다.

30. [출제의도] 외적 준거를 바탕으로 감상하기

‘군사를 일으켰다가 아까운 장수와 군졸만 죽었으니, 어찌 분하고 한스럽지 않으랴?’에는 서번왕이 군사를 일으킨 것에 대한 분함과 한스러움이 드러나 있을 뿐 제후가 황제와의 관계를 개선하기 위해 노력한 이유가 드러나 있지 않으므로 적절하지 않다.

① ‘조충이 본디 외람한 뜻을 두었으나 매양 위왕 부자를 꺼리다가 ~ 새 황제에게 혈뜬고 죄 있는 것처럼 고하여 바친 것’이라는 것을 통해 황제가 갈등을 조장하는 인물의 영향을 받았음을 짐작할 수 있으므로 적절하다. ② ‘새 위왕이 크게 놀라 문득 일광대사의 가르친 일을 생각하고 단소를 내어 ~ 여러 군사들이 일시에 흩어지니라’는 것을 통해 영웅적 기지를 발휘해 고난을 극복했음을 알 수 있으므로 적절하다. ④ ‘서번왕’이 ‘새 황제의 조서를 받고서 망령되이 군사를 일으켰’다고 하는 것을 통해 황제가 다른 세력을 활용해 간접적으로 제후국에 군사적 압력을 행했음을 짐작할 수 있으므로 적절하다. ⑤ 위왕에게 항복

하는 진골대가 ‘우리 왕이 구태여 싸우려 한 것이 아니라 새 황제가 시킨 것’이라는 것과 위왕의 아들 새 위왕이 ‘수천 군마가 ~ 에워싸서 말할 수 없이 절박’하게 된 것을 통해 제후와 황제의 갈등이 대에 걸쳐 나타나고 있음을 알 수 있겠군.

[현대소설]

[31 ~ 34] <출전> 김정한, 「평지」

31. [출제의도] 서술상의 특징 파악하기

[B]에는 허 생원이 ‘그의 집’에서 ‘아이들의 말을 듣고 ‘독 너머’로 가 ‘논’에서 팻말을 본 뒤 ‘집’으로 돌아와 ‘도끼를 찾아 들고’ 다시 ‘자기 들의 포플라 밭’으로 나가 도끼로 ‘마구 찍’는다는 점에서 공간의 이동에 따른 인물의 행위가 드러나 있으므로 적절하다.

32. [출제의도] 인물의 심리 이해하기

‘청년’은 ‘능글맞’은 태도를 보인 뒤 허 생원의 말에 이어 ‘내쳐 능글능글한 태도를 고치지 않’고 ㉠과 같이 말하고 있으므로 허 생원의 반박에 이전과 태도를 바꿨다는 내용은 적절하지 않다.

① ‘청년’은 ‘허 생원’이 ‘경계심’을 보이자 ‘약간 의외인 듯한, 그래서 다소 거북한 듯한 표정을’ 지으며 ㉡과 같이 말하고 있으므로 적절하다. ③ ‘허 생원’은 ‘청년’이 ‘경멸의 빛’을 보이며 자신을 알보자 ‘데데하게 물려’서지 않고 ‘쏘아보’며 ㉢과 같이 말하고 있으므로 적절하다. ④ ‘부락 사람들’은 ‘이렇게 격정들’을 하며 ㉤과 같이 말하고 있으므로 적절하다. ⑤ ‘허 생원’은 ‘숨진 아들’을 떠올리고 ㉥의 ‘이렇게 된’ 자신의 처지에 ‘눈물’을 흘리고 있으므로 적절하다.

33. [출제의도] 소재의 기능 파악하기

㉣는 ‘먼 앞날을 내다보는’ 이야기로, 이 이야기를 들은 허 생원이 ‘〈먼 앞날〉보다 우선 코앞에 다가 있는 〈사는 문제〉가 더 절박’하다고 생각한다는 점에서 ㉣는 허 생원이 자신에게 시급한 상황이 아니라고 생각하는 내용임을 알 수 있다. ㉥는 허 생원에게 ‘정식 징역감이지만 서울 있는 그 유력자의 특별한 부탁으로 석방되는 것이니 그렇게 알라는’ 것으로 허 생원이 자신이 직면한 상황을 확인하게 하는 내용임을 알 수 있다.

34. [출제의도] 외적 준거에 따라 작품 감상하기

‘국유지면 서울 놈들만 가지라 카는 법도 있’냐며 ‘삼십 년이나 논밭을 치고 갈아’왔다는 것에는 오랜 시간 가꿔온 밭을 ‘서울 모 유력자’에게 빼앗기는 상황이 드러나 있을 뿐 농민이 과거에도 억압적 상황을 겪었다는 것이 드러나 있지 않으므로 적절하지 않다. ① ‘정부의 정책에 따라 그곳에 새로운 농업단지를 조성키’ 위해 ‘모 유력자가 그 일대의 〈휴면법인토지〉를 도통 쓰게 되었다’는 것에 정부 정책을 명분으로 삼는 자본가에게 농민이 생활의 터전을 빼앗기게 된 상황이 나타나 있으므로 적절하다. ② ‘통고 비슷한 말’은 허 생원이 농사를 짓는 땅에 ‘정부의 정책에 따라 ~ 도통 쓰게 되었다’는 내용으로, 허 생원이 이를 ‘멸절한 남의 땅을 맘대로 뺏’는다고 여기고 ‘분통을 터뜨’리는 것에 근대화 과정에서 농민의 입장이 고려되지 않은 상황이 나타나 있으므로 적절하다. ④ ‘촌사람들끼리 같으면’ ‘암것도 아닌’ 일에 ‘구류를 살’게 되면서 ‘법도 사람 따라 다르’다고 억울해 하는 것에 농민이 사회 제도에서 상대적 약자라고 여기는 인식이 드러나 있으므로 적절하다. ⑤ ‘누구 좋은 일 시키려고 둘 것인가 하는 생각’으로 ‘도끼질’을 하고 ‘불’을 지르는 것에 땅을 빼앗긴 불합리한 현실에 농민이 분노를 드러내는 모습이 나타나 있으므로 적절하다.

[화법과 작문]

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

35. [출제의도] 말하기 방식 파악하기

3문단의 ‘구조색이란 색소의 영향이 아닌 물리적 구조의 영향으로 인해 나타나는 색을 말하는데요.’에서 정의의 방식을 사용하여 구조색이라는 핵심 개념에 대해 설명하고 있으므로 적절하다.

36. [출제의도] 발표 전략 파악하기

공작의 깃털이 파란색과 녹색으로 보이는 이유에 대한 ㉔의 질문과 함께 공작의 깃털을 전자현미경으로 촬영한 사진 자료를 제시하고 있지만, ㉔의 질문은 발표 대상에 대한 설명을 하기 위한 질문일 뿐 발표를 통해 실생활에 필요한 지식을 얻고자 하는 청중이 있음을 고려한 것은 아니므로 적절하지 않다.

① 발표자와 청중이 현장 체험 학습 때의 경험을 공유하고 있음을 고려하여, 현장 체험 학습 때 본 공작에 대한 ㉑의 질문과 함께 직접 촬영한 동영상 자료를 제시하고 있으므로 적절하다. ② 오팔 구조에 대한 내용이 청중이 이해하기에 어려울 수 있음을 고려하여, 오팔 구조에 대한 이해 정도를 확인하는 ㉔의 질문과 함께 오팔 구조를 도식화한 그림 자료를 제시하고 있으므로 적절하다. ③ 멜라닌 색소에 대한 청중의 배경지식을 활성화할 필요가 있음을 고려하여, 과학 시간에 배운 멜라닌 색소에 대한 ㉒의 질문과 함께 자신의 머리카락을 가리키는 비언어적 표현을 사용하여 관련된 예시인 머리카락을 제시하고 있으므로 적절하다. ⑤ 공간의 특성상 뒤에 앉은 청중에게 발표 자료가 잘 보이지 않을 수 있음을 고려하여, 뒤에 앉은 청중에게 발표 자료가 잘 보이는지 확인하는 ㉔의 질문과 함께 공작의 깃털을 전자현미경으로 촬영한 사진 자료를 확대하여 제시하고 있으므로 적절하다.

37. [출제의도] 청중 반응의 적절성 파악하기

‘학생 3’은 ‘말이 빨라서 발표 내용을 메모하기가 어려웠’다고 말한 것으로 볼 때, 발표자의 말하기 속도에 대해 평가하며 듣고 있지만 발표 내용에 대한 자신의 듣기 태도를 반성하고 있는 것은 아니므로 적절하지 않다.

① ‘학생 1’은 ‘다른 새들의 화려한 깃털 색도 공작처럼 구조색일 수 있’다고 말한 것으로 볼 때, 발표에서 직접 언급하지 않은 내용을 추론하고 있으므로 적절하다. ② ‘학생 2’는 ‘구조색을 만들어 내는 다양한 구조의 종류와 사례에 대해 조사해 봐야겠’다고 말한 것으로 볼 때, 발표 내용을 바탕으로 추가적인 활동을 계획하고 있으므로 적절하다. ④ ‘학생 1’은 ‘평소에 공작의 깃털에 대해 궁금한 점이 많았는데, 유익한 정보를 많이 얻을 수 있었’다고 말했고, ‘학생 3’은 ‘구조색의 원리를 활용한 기술이 실생활에서도 쓰이고 있다는 사실이 흥미로웠’다고 말한 것으로 볼 때, 두 학생 모두 발표를 통해 얻은 정보를 긍정적으로 받아들이고 있으므로 적절하다. ⑤ ‘학생 2’는 ‘오팔 구조에 의한 구조색만 이야기해 주어서 아쉬웠’다고 말했고, ‘학생 3’은 ‘구조색의 원리를 설명할 때 조금 천천히 설명했으면 더 좋았을 것 같’다고 말한 것으로 볼 때, 두 학생 모두 발표에서 만족스럽지 않은 부분을 언급하며 아쉬움을 드러내고 있으므로 적절하다.

38. [출제의도] 대화 참여자의 역할 이해하기

‘학생 1’의 발화에서 대화 참여자들이 제시한 근거의 출처를 요구하는 부분을 확인할 수 없으므로 적절하

지 않다.

① ‘학생 1’의 다섯 번째 발화에서 공중전화가 없어지면 불편한 사람들에게 대한 이야기에서 휴대전화가 있는 사람들에게도 공중전화가 필요한 이유로 대화의 흐름을 전환하며 논의를 이끌어 나가고 있으므로 적절하다. ③ ‘학생 1’의 첫 번째 발화에서 지난 시간에 ‘기술 발전으로 사라지는 것들’ 중 공중전화에 대해 비평하는 글을 작성하기로 정한 사항을 환기하며 대화를 시작하고 있으므로 적절하다. ④ ‘학생 1’의 세 번째 발화에서 대화 주제인 ‘공중전화 폐지’와 관련하여 대화 참여자들의 입장이 무엇인지 묻고 있으므로 적절하다. ⑤ ‘학생 1’의 네 번째 발화에서 공중전화가 불편적 서비스라는 ‘학생 2’의 발화에 대해 추가 설명을 요청하고 있으므로 적절하다.

39. [출제의도] 말하기 방식 파악하기

[B]의 ‘학생 3’은 ‘학생 2’가 공중전화가 없어진다면 불편을 겪을 사람들이 생길 것이라고 예측한 문제 상황을 인정하며, 이에 대해 통신비 지원과 통신기기 대여를 해결방안으로 제시하고 있으므로 적절하다.

40. [출제의도] 대화 내용이 글쓰기에 반영된 양상 파악하기

(가)의 공중전화의 가치를 알게 되었다는 내용을 활용하여 (나)의 4문단에서 공중전화를 포함하여 ‘기술 발전으로 인해 사라지는 것들’에 대한 가치를 설명하고는 있지만 경제적 효용성을 강조하는 이유로 제시되고 있지 않으므로 적절하지 않다.

① (가)의 공중전화 이용량이 줄었다는 내용을 (나)의 1문단에서 공중전화 이용량이 급감하면서 공중전화 폐지라는 현안이 등장하게 되었음을 제시하고 있으므로 적절하다. ② 재난 등의 비상 상황에서 공중전화를 이용할 수 있다는 (가)의 내용을 (나)의 2문단에서 공중전화가 개인이나 사회의 안전을 위해서 필요한 이유로 제시하고 있으므로 적절하다. ③ (가)에서 언급되지 않았던 법 규정인 전기 통신 사업법에 대한 내용을 (나)의 3문단에서 공중전화의 국민 복지 차원의 가치를 드러내는 근거로 제시하고 있으므로 적절하다. ④ (가)에서 언급되지 않았던 간이역 사례를 (나)의 4문단에서 공중전화의 유지에 대해 경제적 관점으로만 판단해서는 안 된다는 내용의 근거로 제시하고 있으므로 적절하다.

41. [출제의도] 글쓰기 계획의 반영 여부 파악하기

(나)의 1문단에 자신의 입장은 밝혔지만 입장이 변한 이유와 과정을 밝힌 부분이 없으므로 적절하지 않다.

① (나)의 도입부에 공중전화는 유지되어야 한다며 화제에 대한 자신의 입장을 밝히고 있으므로 적절하다. ③ (나)의 3문단에 핵심 쟁점인 ‘공중전화의 폐지’에 대해 글쓴이가 내세우고 있는 의견과 대립하는 주장인 경제적인 관점에서 공중전화 폐지를 주장하는 내용도 구체적으로 밝히고 있으므로 적절하다. ④ (나)의 2문단에 전기 통신 사업법의 내용과 그 내용에 포함되는 대상인 장애인·저소득층 등에 대한 요금 감면 서비스, 긴급 통신 서비스, 섬 지역 통신 등을 구체적으로 열거하고 있으므로 적절하다. ⑤ (나)의 4문단에서 공중전화가 폐지되어야 한다고 주장하는 사람들도 공중전화의 가치에 대해 새롭게 인식해야 한다고 촉구하며 글을 마무리하고 있으므로 적절하다.

42. [출제의도] 조건에 따른 글쓰기

핵심 단어인 공중전화를 포함하고 있고, 공중전화의 가치를 우산에 비유하고 있으며 공중전화를 유지하는 글의 주제를 ‘계속 우리와 함께’라는 구절에 드러내고 있으므로 적절하다.

43. [출제의도] 글쓰기 전략 파악하기

‘학생의 글’은 도시 낙엽으로 인해 발생하는 문제점의 해결 방안에 대해 지자체가 해야 하는 캠페인 활동, 도시 낙엽을 퇴비로 가공한 뒤 판매하는 것과 같이 구체적 예를 들어 제시하고 있으므로 적절하다.

44. [출제의도] 자료 활용 방안의 적절성 판단하기

[자료 1-㉔]에서 미수거된 낙엽이 900t이라는 것을 확인할 수 있고, [자료 2]에서 △△시가 시민들의 낙엽 수거 참여 독려 행사를 진행하고 있음을 확인할 수 있다. ‘학생의 글’에는 도시 낙엽을 치워야 하는 이유를 캠페인 활동을 통해 시민들에게 알려 자발적 참여를 유도해야 한다는 내용은 제시되어 있으나, [자료 1-㉔]와 [자료 2]에서 사고의 위험성을 알리기 위한 캠페인의 사례를 찾을 수 없으므로 적절하지 않다.

① [자료 1-㉔]에서 폐기되는 낙엽의 양이 17400t으로 다른 처리 방식에 비해 가장 많은 비율로 처리되고 있음을 확인할 수 있고, ‘학생의 글’ 2문단에서 지자체들이 수거된 도시 낙엽을 주로 폐기하는 방법으로 처리하고 있다고 제시되어 있으므로 적절하다. ② [자료 2]에서 □□시가 수거한 낙엽을 테마 공원에 무상 제공하여 관광자원으로 재사용하고 있음을 확인할 수 있고, ‘학생의 글’ 3문단에서 도시 낙엽을 수거하여 축사 바닥 깔개나 보온재로 사용하는 등 다양한 용도로 재사용하는 방안이 제시되어 있으므로 적절하다. ③ [자료 3]에서 낙엽이나 장작 등을 태우는 생물성 연소가 불완전 연소로 인해 일산화탄소, 포름알데하이드 등과 같은 위해성 오염 물질을 배출한다는 것을 확인할 수 있고, ‘학생의 글’ 2문단에서 도시 낙엽은 일반 쓰레기와 달리 소각 처리하며 대기 오염을 유발하는 유해 물질을 발생시킨다고 제시되어 있으므로 적절하다. ⑤ [자료 1-㉔]에서 ○○시 전체 가로수 중 은행나무와 플라타너스의 비율이 66%라는 것을 통해 은행나무와 플라타너스가 ○○시 가로수의 주된 수종임을 확인할 수 있고, [자료 3]에서 천연 살충 성분을 지닌 은행나무 낙엽을 모기 퇴치제로, 플라타너스 낙엽을 건축 자재로 재활용하고 있음을 확인할 수 있다. [자료 1-㉔]와 [자료 3]을 활용하여, 도시 가로수의 주된 수종과 특성을 파악하여 낙엽을 경제적 자원으로 적합하게 재활용할 수 있다는 내용의 사례를 제시하는 것은 적절하다.

45. [출제의도] 고쳐쓰기의 적절성 판단하기

친구들의 조언에 따르면 두 번째 문장에서 문장의 호응이 맞지 않는 부분인 ‘도시 낙엽은 처리 과정에서 여러 가지 문제가 발생시킨다’의 서술어인 ‘발생시킨다’를 수정해야 하지만 글쓴이는 [A]에서 ‘여러 가지 문제가’를 ‘여러 가지 문제들’로 수정하였다. 따라서 조언을 반영한 것은 아니므로 적절하지 않다.

① <보기>의 첫 번째 문장에서 ‘~ 느껴지게 한다.’라고 피동 표현이 알맞지 않게 사용된 것을 [A]의 첫 번째 문장에서 ‘~ 느끼게 한다.’로 바꾸었기 때문에 조언을 반영한 것이므로 적절하다. ② <보기>의 첫 번째 문장과 두 번째 문장을 긴밀하게 연결하기 위해 [A]에서 첫 번째 문장과 두 번째 문장을 접속 표현 ‘그런데’를 사용하여 연결했기 때문에 조언을 반영한 것이므로 적절하다. ④ <보기>의 두 번째 문장에서 ‘도시 낙엽’의 의미를 [A]의 두 번째 문장에서 ‘도시 가로수들이 만들어 내는 도시 낙엽’이라고 꾸며주는 말을 통해 구체적으로 규정한 것은 조언을 반영한 것이므로 적절하다. ⑤ <보기>의 세 번째 문장은 글의 흐름에서 벗어나 있어 [A]에서 삭제했기 때문에 조언을 반영한 것이므로 적절하다.

[언어와 매체]

35	㉔	36	㉑	37	㉓	38	㉕	39	㉗
40	㉒	41	㉒	42	㉒	43	㉔	44	㉕
45	㉔								

35. [출제의도] 동음이의어의 유형 이해하기

‘그 책을 쥐.’의 ‘그’는 관형사이고 ‘그는 여기 있다.’의 ‘그’는 대명사로, 두 단어는 모두 형태 변화가 없는 불변어이지만 품사가 동일하지 않으므로 적절하지 않다.

① ‘반드시’와 ‘반듯이’는 모두 [반드시]로 발음되어 소리가 같지만 표기가 다르므로 적절하다. ③ ‘전등을 갈다.’의 ‘갈다’와 ‘칼을 갈다.’의 ‘갈다’는 모두 동사로 품사가 동일하고, 모두 ‘갈고, 갈아, 가니, 가오’와 같이 활용하여 활용하는 양상이 언제나 동일하므로 적절하다. ④ ‘커튼을 걷다.’의 ‘걷다’는 ‘걷고, 걷어, 걷으니’와 같이 활용하고 ‘비를 맞으며 걷다.’의 ‘걷다’는 ‘걷고, 걸어, 걷으니’와 같이 활용하여, 활용하는 양상이 언제나 동일하지는 않으므로 적절하다. ⑤ ‘한 사람이 왔다.’의 ‘한’은 관형사이고, ‘힘이 닿는 한 돕겠다.’의 ‘한’은 명사로 품사가 동일하지 않으므로 적절하다.

36. [출제의도] 용언의 활용과 품사 이해하기

‘누르다 1’은 동사이고 ‘누르니, 눌러’와 같이 활용하며, ‘누르다 2’는 형용사이고 ‘누르니, 누르러’와 같이 활용하여, 두 단어는 품사가 다르고 활용 양상이 언제나 동일하지는 않다. 또 ‘이르다 1’은 동사이고 ‘이르니, 이르러’와 같이 활용하며, ‘이르다 2’는 형용사이고 ‘이르니, 일러’와 같이 활용하므로 두 단어는 품사가 다르고 활용 양상이 언제나 동일하지는 않다. 그러나 ‘이르다 1’과 ‘이르다 3’은 모두 동사이고 ‘이르니, 일러’와 같이 활용하여 활용 양상이 동일하며, ‘바르다 1’과 ‘바르다 2’ 또한 모두 동사이고 ‘바르니, 발라’와 같이 활용하여 활용 양상이 동일하다. 따라서 ㉗에 해당하는 예는 ‘누르다 1과 2, 이르다 1과 2’이다.

37. [출제의도] 음운 변동 현상 이해하기

‘값없이[가볍씨]’는 자음군 단순화와 된소리되기가, ㉘의 ‘침녕쿨[칭녕쿨]’은 자음군 단순화와 비음화가 일어나 모두 탈락과 교체가 각 한 번씩 일어나므로 적절하다.

① ‘백합화[배카꽈]’는 거센소리되기가 두 번 일어나 축약이 두 번, ㉙의 ‘국화꽃[구과꼴]’은 음절의 끝소리 규칙과 거센소리되기가 일어나 교체와 축약이 각 한 번씩 일어나므로 적절하지 않다. ② ‘살살이[산싸치]’는 음절의 끝소리 규칙, 된소리되기, 구개음화가 일어나 교체가 세 번, ㉚의 ‘열집[엽쩍]’은 음절의 끝소리 규칙과 된소리되기가 일어나 교체가 두 번 일어나므로 적절하지 않다. ④ ‘뭉뭉이[몽목씨]’는 자음군 단순화, 비음화, 된소리되기가 일어나 탈락이 한번, 교체가 두 번 일어나고, ㉛의 ‘샅일[상닐]’은 자음군 단순화, ‘ㄴ’첨가, 비음화가 일어나 탈락, 첨가, 교체가 각 한 번씩 일어나므로 적절하지 않다. ⑤ ‘백분율[백뿐늘]’은 된소리되기와 ‘ㄴ’첨가가 일어나 교체와 첨가가 각 한 번씩 일어나고, ㉜의 ‘호박엿[호:방넝]’은 비음화, 음절의 끝소리 규칙, ‘ㄴ’첨가가 일어나 교체가 두 번, 첨가가 한 번 일어나므로 적절하지 않다.

38. [출제의도] 문장의 짜임 이해하기

부사절 ‘재주가 있게’는 서술어 ‘생겼다’가 필수적으로 요구하는 성분으로 쓰인 것이므로 적절하다.

① 부사절 ‘밤이 새도록’은 서술어 ‘하였다’가 필수적으로 요구하는 성분으로 쓰인 것이 아니므로 적절하

지 않다. ② 관형절 ‘그가 있는’은 서술어 ‘갔다’가 필수적으로 요구하는 성분으로 쓰인 것이 아니므로 적절하지 않다. ③ 부사절 ‘말도 없이’는 서술어 ‘떠나 버렸다’가 필수적으로 요구하는 성분으로 쓰인 것이 아니므로 적절하지 않다. ④ 관형절 ‘부지런한’과 부사절 ‘나와는 달리’는 서술어 ‘일어난다’가 필수적으로 요구하는 성분으로 쓰인 것이 아니므로 적절하지 않다.

39. [출제의도] 중세 국어의 특징 이해하기

‘반즈븄대’는 부사어가 지시하는 대상인 ‘대왕’을 높이기 위한 객체 높임 선어말 어미가 결합한 것이므로 적절하지 않다.

① ‘부텃’은 높임의 대상인 ‘부터’에 관형격 조사 ‘ㅅ’이 결합한 형태이므로 적절하다. ② ‘노퍽샤’는 ‘부터’의 신체 일부인 ‘뎡바깃뼈’를 높이는 간접 높임이 실현된 것이므로 적절하다. ③ ‘ㅁ트실씨’는 현대 국어와 같은 형태의 주체 높임 선어말 어미 ‘-시-’가 결합한 형태이므로 적절하다. ⑤ ‘좌시다’는 높임의 의미를 갖는 특수 어휘로서 주체인 ‘왕’을 높이는 것이므로 적절하다.

40. [출제의도] 매체의 특성 이해하기

(가)는 ○○군 공식 블로그로 정보 생산자가 불특정 다수의 정보 수용자를 대상으로 정보를 제공하고 있고, (나)는 휴대 전화 메신저로 정보 생산자가 ‘우리 모둠 대화방’ 참여자를 대상으로 정보를 제공하고 있으므로 적절하다.

41. [출제의도] 매체 활용 방식 분석하기

‘수진’은 치유농업을 다룬 뉴스 동영상 링크를 공유하며 ‘치유농업이 인지적 기능까지도 향상시켜 준다’는 추가 정보를 제공하고 있으므로 상대방이 제시한 정보에 대한 이의를 제기하고 있다는 것은 적절하지 않다.

① ‘서연’은 ‘치유농업 홍보 영상 제작 계획서.hwp’를 공유하며 ‘이 계획서를 바탕으로 의견을 제시해’ 달라고 하고 있으므로 대화 참여자들에게 논의의 방향을 제시하고 있다는 것은 적절하다. ③ ‘지훈’은 답장 기능을 활용하여 ‘서연’에게 ‘언제 이런 걸 ~ 철저한 준비성!’이라고 하며 상대방의 자료 준비 태도에 대한 평가를 드러내고 있으므로 적절하다. ④ ‘태준’은 ‘추가적인 것까지 ~ 좋은 자료네.’라고 하며 이모티콘을 활용하여 자신의 반응을 ‘수진’에게 드러내고 있으므로 적절하다. ⑤ ‘수진’은 투표 기능을 활용하여 ‘참여할 수 있는 시간에 투표해 줘.’라고 하며 대화 참여자들에게 의사 결정에 참여할 것을 요청하고 있으므로 적절하다.

42. [출제의도] 언어적 표현 이해하기

㉞에서 ‘주면서’의 ‘-면서’는 두 가지 이상의 움직임이나 사태가 동시에 일어나고 있음을 나타내는 연결 어미이므로 적절하지 않다.

① ㉞에서 ‘드리려고’의 ‘-려고’는 어떤 행동을 할 의도를 가지고 있음을 나타내는 연결 어미로, 치유농업에 대한 정보를 준비한 의도를 드러내고 있으므로 적절하다. ③ ㉞에서 ‘지역 초등학교에서’의 ‘에서’는 앞말의 행동이 이루어지고 있는 처소를 나타내는 격 조사로, 원예 체험 행사가 열리는 장소를 드러내고 있으므로 적절하다. ④ ㉞에서 ‘라고’는 직접 인용을 나타내는 격 조사로, 행사 참여자의 말을 직접적으로 인용하고 있으므로 적절하다. ⑤ ㉞에서 ‘물라서’의 ‘-아서’는 이유나 근거를 나타내는 연결 어미로, 많은 사람들이 프로그램에 참여하지 못하는 이유를 드러내고 있으므로 적절하다.

43. [출제의도] 매체 자료 내용 분석하기

‘지훈’의 세 번째 말을 보면 ‘열매가 하나씩 나올 때

마다 효과음을 함께 제시하자.’라고 하였으므로 적절하지 않다.

① ‘지훈’의 두 번째 말을 보면 ‘높은 곳에서 ~ 배경 음악도 삽입하자.’라고 하였으므로 적절하다. ② ‘수진’의 세 번째 말을 보면 ‘그런데 개념을 ~ 좋을 것 같아.’라고 하였으므로 적절하다. ③ ‘태준’의 네 번째 말을 보면 ‘그다음 장면으로 ~ 높아질 거야.’라고 하였으므로 적절하다. ⑤ ‘수진’의 네 번째 말을 보면 ‘마지막 장면은 ~ 없음을 드러내자.’라고 하였으므로 적절하다.

44. [출제의도] 매체 자료의 특성 이해하기

㉞에는 이용자가 자신의 선택에 따라 ‘최신 등록 순, 공감 순, 조회 순’으로 화면에 나타나는 게시물의 순서를 조정하는 것이지 게시물의 개수를 조정하는 것은 아니므로 적절하지 않다.

① ㉞에는 이용자가 자신의 목적에 따라 이용할 수 있도록 ‘정책 제안하기, 내 글 확인하기, 공지 확인하기, 자주 묻는 질문 보기’로 게시판을 분류하여 제시하고 있으므로 적절하다. ② ㉞에는 이용자가 찾고 싶은 내용을 입력하여 정보를 검색할 수 있는 검색창을 제시하고 있으므로 적절하다. ③ ㉞에는 이용자가 ‘□□시 청소년 정책 참여 마당’ 애플리케이션 사용 중에 지정된 누리집에 접속할 수 있는 ‘□□시 누리집 바로 가기’ 링크를 제시하고 있으므로 적절하다. ④ ㉞에는 ‘예술, 탄소, 진로’와 같이 이용자들의 관심도가 높은 화제를 알 수 있는 인기 검색어를 열거하고 있으므로 적절하다.

45. [출제의도] 수용자의 수용 태도 분석하기

‘학생 4’는 [화면 2]의 ‘정책 제안 및 기대 효과’에서 ‘스마트 기기를 ~ 만들어 주세요’에 주목하여 댓글에서 ‘스마트 기기를 ~ 많이 있’다는 점에서 ‘실제로 청소년들의 ~ 효과가 있을 것입니다’라고 하여 정책의 실효성을 긍정적으로 판단한 것이지 스마트 기기의 기능이 향상되었다는 점에서 판단한 것이 아니므로 적절하지 않다.

① ‘학생 1’은 [화면 2]의 ‘제안 이유’에서 ‘요즘 청소년의 ~ 증대되고 있습니다.’에 주목하여 댓글에서 ‘최근 문화 예술 경험이 ~ 형성되’었다는 점에서 ‘시기적절한 제안이라고 생각합니다’라고 하여 정책 제안의 시의성을 긍정적으로 판단한 것이므로 적절하다. ② ‘학생 2’는 [화면 2]의 ‘현황 및 문제점’에서 ‘우리 지역에서 ~ 접근성이 떨어집니다’에 주목하여 댓글에서 ‘ 시내버스 말고도 셔틀버스가 운영’되고 있다는 점에서 ‘접근성이 떨어지지 않는 것 같’다고 하여 문제 제기의 타당성을 부정적으로 판단한 것이므로 적절하다. ③ ‘학생 3’은 [화면 2]의 ‘현황 및 문제점’에서 ‘우리 지역 ~ 많이 폼났습니다.’에 주목하여 댓글에서 ‘출처가 없’다는 점에서 ‘정확한 자료라고 보기 어렵’다고 하여 정보의 신뢰성을 부정적으로 판단한 것이므로 적절하다. ⑤ ‘학생 5’는 [화면 2]의 ‘정책 제안 및 기대 효과’에서 ‘청소년이 주체적으로 ~ 만들어 주세요’에 주목하여 댓글에서 ‘자기 주도적인 ~ 도움이 될 것 같’다고 하여 정책의 유용성을 긍정적으로 판단한 것이므로 적절하다.

• 2교시 수학 영역 •

1	②	2	④	3	⑤	4	①	5	⑤
6	④	7	①	8	③	9	①	10	②
11	②	12	②	13	③	14	③	15	④
16	5	17	3	18	8	19	6	20	30
21	22	22	32						

1. [출제의도] 로그의 성질을 이용하여 계산하기

$$\log_6 4 + \frac{2}{\log_3 6} = \log_6 4 + 2\log_6 3 = \log_6 (4 \times 9) = 2$$

2. [출제의도] 등비수열 계산하기

등비수열 $\{a_n\}$ 의 공비를 r 라 하자.

수열 $\{a_n\}$ 의 모든 항이 양수이므로 $r > 0$

$$\frac{a_5}{a_3} = \frac{3r^4}{3r^2} = r^2 = 4, \quad r = 2$$

따라서 $a_4 = 3r^3 = 24$

3. [출제의도] 함수의 극한 이해하기

$$\lim_{x \rightarrow -1+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2-} f(x) = 2 + 3 = 5$$

4. [출제의도] 함수의 극대와 극소 이해하기

$$f'(x) = 6x^2 - 6 = 6(x+1)(x-1)$$

$f'(x) = 0$ 에서 $x = -1$ 또는 $x = 1$

함수 $f(x)$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면

x	...	-1	...	1	...
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$\nearrow$	$a+4$	$\searrow$	$a-4$	$\nearrow$

함수 $f(x)$ 는 $x = 1$ 에서 극솟값 $a-4$ 를 갖는다.

따라서 $a-4 = 2, \quad a = 6$

5. [출제의도] 평균변화율과 미분계수 이해하기

$$\text{평균변화율} \quad \frac{f(1+h)-f(1)}{h} = h^2 + 2h + 3 \text{에서}$$

$$f'(1) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h)-f(1)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} (h^2 + 2h + 3) = 3$$

6. [출제의도] 로그함수의 그래프 이해하기

$$\text{함수 } y = \log_{\frac{1}{2}}(x-a) + b \text{는}$$

x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소하므로

$x = 2$ 일 때 최댓값 3,

$x = 5$ 일 때 최솟값 1을 갖는다.

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

$$\log_{\frac{1}{2}}(5-a) + b = 1$$

두 식을 연립하면

$$\log_{\frac{1}{2}}(2-a) - \log_{\frac{1}{2}}(5-a) = 2$$

$$\log_{\frac{1}{2}} \frac{2-a}{5-a} = 2 \text{에서 } \frac{2-a}{5-a} = \frac{1}{4} \text{이므로}$$

$$4(2-a) = 5-a, \quad a = 1 \text{이고 } b = 3$$

따라서 $a+b = 4$

7. [출제의도] 곱의 미분법 이해하기

곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(0, f(0))$ 에서의

접선의 방정식이 $y - f(0) = f'(0)(x - 0)$ 이므로

$$f'(0) = 3, \quad f(0) = -1$$

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

따라서 $g'(0) = f(0) + 2f'(0) = -1 + 2 \times 3 = 5$

8. [출제의도] 삼각함수의 뜻과 그래프 이해하기

함수 $y = a \tan b\pi x$ 의 그래프에서

함수 $y = a \tan b\pi x$ 의 주기는 $8-2=6$ 이므로

$$\frac{\pi}{|b\pi|} = \frac{1}{b} = 6, \quad b = \frac{1}{6}$$

함수 $y = a \tan \frac{\pi}{6}x$ 의 그래프는 점 $(2, 3)$ 을 지나므로

$$a \tan\left(\frac{\pi}{6} \times 2\right) = 3 \text{에서 } a = \sqrt{3}$$

따라서 $a^2 \times b = 3 \times \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$

9. [출제의도] 부정적분 이해하기

$$f(x) = \int (3x^2 - 4x + 1)dx$$

$$= x^3 - 2x^2 + x + C \quad (C \text{는 적분상수})$$

함수 $f(t)$ 의 한 부정적분을 $F(t)$ 라 하면

$$\int_0^x f(t)dt = [F(t)]_0^x = F(x) - F(0) \text{에서}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \int_0^x f(t)dt = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{F(x) - F(0)}{x} = F'(0) = f(0)$$

$f(0) = 1$ 이므로 $C = 1$

따라서 $f(2) = 8 - 8 + 2 + 1 = 3$

10. [출제의도] 지수함수를 이용하여 추론하기

곡선 $y = a^x - 1$ 을 직선 $y = x$ 에 대하여

대칭이동하면 곡선 $y = \log_a(x+1)$ 이고

$a > 1$ 이므로 점 P는 직선 $y = x$ 위의 점이다.

점 P의 좌표를 (k, k) 라 하면 점 P는

곡선 $y = \log_a(x+1)$ 위의 점이므로 $k > -1$

삼각형 OHP의 넓이가 2이므로

$$\frac{1}{2} \times \overline{OH} \times \overline{PH} = \frac{k^2}{2} = 2$$

에서 $k^2 = 4, \quad k = 2$

따라서 곡선 $y = a^x - 1$ 이 점 P(2, 2)를 지나므로

$$2 = a^2 - 1, \quad a^2 = 3 \text{에서 } a = \sqrt{3}$$

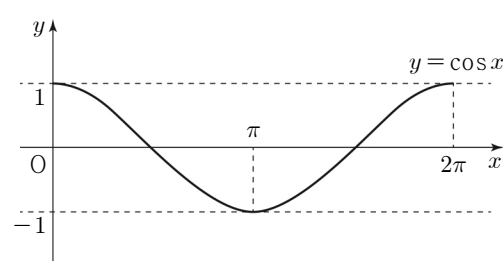
11. [출제의도] 삼각함수를 이용하여 추론하기

$$2(1 - \cos^2 x) - 3\cos x = k$$

$$2\cos^2 x + 3\cos x + k - 2 = 0$$

$0 \leq x \leq 2\pi$ 에서 함수 $y = \cos x$ 의 그래프는

그림과 같다.



상수 a 에 대하여

$0 \leq x \leq 2\pi$ 에서 곡선 $y = \cos x$ 와 직선 $y = a$ 가

만나는 서로 다른 점의 개수는

$a = -1$ 일 때 1이고, $-1 < a \leq 1$ 일 때 2이므로

$0 \leq x \leq 2\pi$ 일 때,

방정식 $2\cos^2 x + 3\cos x + k - 2 = 0$ 의

서로 다른 실근의 개수가 3이려면

$x = \pi$ 가 이 방정식의 실근이어야 한다.

$$2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1) + k - 2 = 0 \text{에서 } k = 3$$

$$2\cos^2 x + 3\cos x + 1 = (2\cos x + 1)(\cos x + 1) = 0$$

에서 $\cos x = -\frac{1}{2}$ 또는 $\cos x = -1$

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

따라서 $k \times \alpha = 3 \times \frac{4}{3}\pi = 4\pi$

12. [출제의도] 정적분을 활용하여 문제해결하기

$$f'(x) = 3x^2 - 12x + 8 \text{이므로}$$

곡선 $y = f(x)$ 위의 점 B($k, f(k)$)에서의

접선의 방정식은

$$y - (k^3 - 6k^2 + 8k + 1) = (3k^2 - 12k + 8)(x - k)$$

이 직선이 점 A(0, 1)을 지나므로

$$2k^3 - 6k^2 = 2k^2(k - 3) = 0$$

에서 $k > 0$ 이므로 $k = 3$ 이고

직선 AB의 방정식은 $y = -x + 1$

$$S_1 = \int_0^3 |f(x) - (-x + 1)| dx$$

$$= \int_0^3 \{f(x) + x - 1\} dx$$

$$S_2 = \int_0^3 |g(x) - (-x + 1)| dx$$

$$= \int_0^3 \{-g(x) - x + 1\} dx$$

$S_1 = S_2$ 에서

$$\int_0^3 \{f(x) + x - 1\} dx = \int_0^3 \{-g(x) - x + 1\} dx$$

$$\int_0^3 g(x) dx = \int_0^3 \{-f(x) - 2x + 2\} dx$$

$$= \int_0^3 (-x^3 + 6x^2 - 10x + 1) dx$$

$$= \left[-\frac{1}{4}x^4 + 2x^3 - 5x^2 + x \right]_0^3$$

$$= -\frac{81}{4} + 54 - 45 + 3 = -\frac{33}{4}$$

13. [출제의도] 삼각함수의 그래프를 활용하여 문제해결하기

$0 \leq x \leq 2\pi$ 일 때, 방정식 $f(x) = g(x)$ 에서

$$k \sin x = \cos x$$

$$\frac{\sin x}{\cos x} = \tan x = \frac{1}{k} \quad (\cos x \neq 0)$$

그러므로 점 A의 x 좌표를 $\alpha \left(0 < \alpha < \frac{\pi}{2}\right)$ 라 하면

함수 $y = \tan x$ 의 주기는 π 이므로

점 B의 x 좌표는 $\alpha + \pi$ 이고 두 점 A, B의 좌표는

각각 $(\alpha, \cos \alpha), (\alpha + \pi, -\cos \alpha)$

선분 AB를 3:1로 외분하는 점 C의 좌표는

$$\left(\frac{3 \times (\alpha + \pi) - 1 \times \alpha}{3 - 1}, \frac{3 \times (-\cos \alpha) - 1 \times \cos \alpha}{3 - 1} \right)$$

$$\text{이므로 } C \left(\alpha + \frac{3}{2}\pi, -2\cos \alpha \right)$$

점 C는 곡선 $y = f(x)$ 위의 점이므로

$$-2\cos \alpha = k \sin \left(\alpha + \frac{3}{2}\pi \right)$$

$-2\cos \alpha = k \times (-\cos \alpha)$ 에서 $k = 2$ 이므로

$$\tan \alpha = \frac{1}{2} \text{이고, } \cos \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}, \quad \sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

$$\cos \left(\alpha + \frac{3}{2}\pi \right) = \sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

에서 점 D의 좌표는 $\left(\alpha + \frac{3}{2}\pi, \frac{\sqrt{5}}{5} \right)$ 이고

$$\overline{CD} = \frac{\sqrt{5}}{5} - \left(-2 \times \frac{2\sqrt{5}}{5}\right) = \sqrt{5}$$

점 B와 직선 CD 사이의 거리는

$$\left(\alpha + \frac{3}{2}\pi\right) - (\alpha + \pi) = \frac{\pi}{2}$$

따라서 삼각형 BCD의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \sqrt{5} \times \frac{\pi}{2} = \frac{\sqrt{5}}{4}\pi$$

14. [출제의도] 도함수를 이용하여 추론하기

$$\neg. f'(x) = 3x^2 - 3t^2 = 3(x+t)(x-t)$$

$f'(x) = 0$ 에서 $x = -t$ 또는 $x = t$

함수 $f(x)$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면

x	$\cdots$	$-t$	$\cdots$	t	$\cdots$
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$\nearrow$	$2t^3$	$\searrow$	$-2t^3$	$\nearrow$

$t = 2$ 일 때, 닫힌구간 $[-2, 1]$ 에서

두 함수 $f(x)$, $|f(x)|$ 의 최댓값은 모두

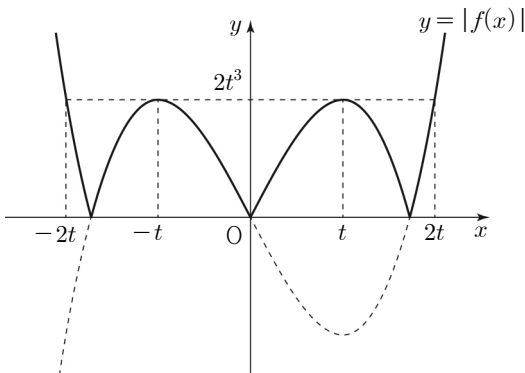
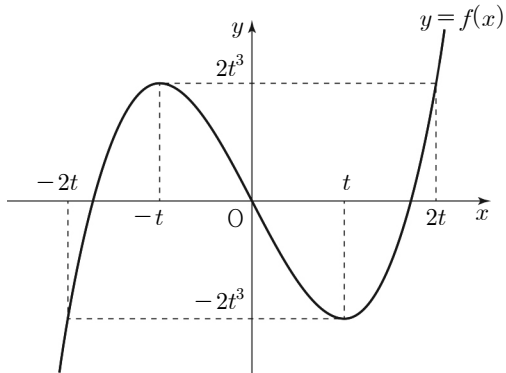
$f(-2) = 16$ 이므로 $M_1(2) = M_2(2) = 16$

$g(2) = 32$ (참)

$$\neg. \text{ 방정식 } f(x) = 2t^3 \text{에서 } (x+t)^2(x-2t) = 0,$$

방정식 $f(x) = -2t^3$ 에서 $(x-t)^2(x+2t) = 0$ 이므로

두 함수 $y = f(x)$, $y = |f(x)|$ 의 그래프는 그림과 같다.



(i) $-t < -2$, $1 < t$ 일 때

$t > 2$ 이고, $M_1(t) = M_2(t) = f(-2) < f(-t)$

이므로 $g(t) = 2f(-2) \neq 2f(-t)$

(ii) $-2t \leq -2 \leq -t$, $1 \leq t$ 일 때

$1 \leq t \leq 2$ 이고, $M_1(t) = M_2(t) = f(-t)$

이므로 $g(t) = 2f(-t)$

(iii) $-2 < -2t$, $t < 1 \leq 2t$ 일 때

$\frac{1}{2} \leq t < 1$ 이고,

$M_1(t) = f(-t)$, $M_2(t) = -f(-2) > f(-t)$

이므로 $g(t) = f(-t) - f(-2) \neq 2f(-t)$

(iv) $-2 < -2t$, $2t < 1$ 일 때

$0 < t < \frac{1}{2}$ 이고,

$M_1(t) = f(1) > f(-t)$,

$M_2(t) = -f(-2) > f(-t)$

이므로 $g(t) = f(1) - f(-2) \neq 2f(-t)$

(i) ~ (iv)에 의하여 $g(t) = 2f(-t)$ 를 만족시키는 t 의 최댓값과 최솟값의 합은 $2 + 1 = 3$ (참)

ㄷ. (i) $\frac{1}{2} \leq t < 1$ 일 때

$g(t) = f(-t) - f(-2) = 2t^3 - 6t^2 + 8$ 이므로

$$\lim_{h \rightarrow 0+} \frac{g\left(\frac{1}{2}+h\right) - g\left(\frac{1}{2}\right)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0+} \left(2h^2 - 3h - \frac{9}{2}\right) = -\frac{9}{2}$$

(ii) $0 < t < \frac{1}{2}$ 일 때

$g(t) = f(1) - f(-2) = -9t^2 + 9$ 이므로

$$\lim_{h \rightarrow 0-} \frac{g\left(\frac{1}{2}+h\right) - g\left(\frac{1}{2}\right)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0-} (-9h - 9) = -9$$

(i), (ii)에 의하여

$$\lim_{h \rightarrow 0+} \frac{g\left(\frac{1}{2}+h\right) - g\left(\frac{1}{2}\right)}{h} - \lim_{h \rightarrow 0-} \frac{g\left(\frac{1}{2}+h\right) - g\left(\frac{1}{2}\right)}{h}$$

$$= -\frac{9}{2} - (-9) = \frac{9}{2} \text{ (거짓)}$$

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ

15. [출제의도] 수열의 귀납적 정의를 이용하여 추론하기

조건 (가)에서 자연수 n 에 대하여

$a_n < 1$ 이면 $a_{n+1} = 2^{n-2} > 0$ 이고

$a_n \geq 1$ 이면 $a_{n+1} = \log_2 a_n \geq 0$ 이므로

2 이상의 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n \geq 0$ 이다.

조건 (가), (나)에서

a_5 , a_6 의 값을 구하면

(i) $0 \leq a_5 < 1$ 일 때

$a_6 = 2^{5-2}$ 에서 $a_5 + a_6 \geq 8$ 이므로

$a_5 + a_6 = 1$ 을 만족시키지 않는다.

(ii) $a_5 \geq 1$ 일 때

$a_6 = \log_2 a_5 \geq 0$ 에서 $a_5 + a_6 \geq 1$

$a_5 + a_6 = 1$ 을 만족시키려면 $a_5 = 1$, $a_6 = 0$

그러므로 $a_5 = 1$, $a_6 = 0$

a_4 의 값을 구하면

(i) $0 \leq a_4 < 1$ 일 때

$a_5 = 2^{4-2} = 4$ 이므로 $a_5 = 1$ 을 만족시키지 않는다.

(ii) $a_4 \geq 1$ 일 때

$a_5 = \log_2 a_4 = 1$ 이므로 $a_4 = 2$

그러므로 $a_4 = 2$

a_1 , a_2 , a_3 의 값을 구하면

(i) $0 \leq a_3 < 1$ 일 때

$a_4 = 2^{3-2} = 2$ 이므로 $0 \leq a_3 < 1$

(a) $0 \leq a_2 < 1$ 일 때

$a_3 = 2^{2-2} = 1$ 이므로 $0 \leq a_3 < 1$ 을 만족시키지 않는다.

(b) $a_2 \geq 1$ 일 때

$a_3 = \log_2 a_2$ 에서 $1 \leq a_2 < 2$

$a_1 < 1$ 이면 $a_2 = 2^{1-2} = \frac{1}{2}$ 이므로 $1 \leq a_2 < 2$ 를

만족시키지 않는다.

$a_1 \geq 1$ 이면 $a_2 = \log_2 a_1$ 에서 $2 \leq a_1 < 4$

(ii) $a_3 \geq 1$ 일 때

$a_4 = \log_2 a_3$ 에서 $a_3 = 2^2 = 4$

(a) $0 \leq a_2 < 1$ 일 때

$a_3 = 2^{2-2} = 1$ 이므로 $a_3 = 4$ 를 만족시키지 않는다.

(b) $a_2 \geq 1$ 일 때

$a_3 = \log_2 a_2$ 에서 $a_2 = 2^4 = 16$

$a_1 < 1$ 이면 $a_2 = 2^{1-2} = \frac{1}{2}$ 이므로 $a_2 = 16$ 을

만족시키지 않는다.

$a_1 \geq 1$ 이면 $a_2 = \log_2 a_1$ 에서 $a_1 = 2^{16}$

따라서 a_1 의 값은 $2 \leq a_1 < 4$ 또는 $a_1 = 2^{16}$ 이므로

$$M = 2^{16}, m = 2 \text{이고 } \log_2 \frac{M}{m} = \log_2 2^{15} = 15$$

16. [출제의도] 함수의 극한 계산하기

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+3)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x+3) = 5$$

17. [출제의도] 지수함수의 그래프의 평행이동 이해하기

함수 $y = 4^x$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1만큼,

y 축의 방향으로 a 만큼 평행이동하면

함수 $y = 4^{x-1} + a$ 의 그래프와 일치한다.

함수 $y = 4^{x-1} + a$ 의 그래프가

점 $\left(\frac{3}{2}, 5\right)$ 를 지나므로 $5 = 4^{\frac{3}{2}-1} + a$

따라서 $a = 3$

18. [출제의도] 함수의 극한과 연속 이해하기

$f(x)$ 가 다항함수이고

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{xf(x) - 2x^3 + 1}{x^2} = 5 \text{이므로}$$

$xf(x) = 2x^3 + 5x^2 + ax$ (a 는 실수)

$x \neq 0$ 일 때 $f(x) = 2x^2 + 5x + a$ 이고

함수 $f(x)$ 는 $x = 0$ 에서 연속이므로

$$f(0) = \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = a = 1$$

따라서 $f(1) = 2 + 5 + 1 = 8$

19. [출제의도] 도함수를 활용하여 문제해결하기

점 P의 시간 $t(t > 0)$ 에서의 속도를 $v(t)$ 라 하면

$$v(t) = 6t^3 - 24t^2 + 30t - 12 = 6(t-1)^2(t-2)$$

$v(t) = 0$ 에서 $t = 1$ 또는 $t = 2$

함수 $x(t)$ 의 증가와 감소를 표로 나타내면

t	0	$\cdots$	1	$\cdots$	2	$\cdots$
$v(t)$		-	0	-	0	+
$x(t)$		$\searrow$	$-\frac{7}{2}$	$\searrow$	-4	$\nearrow$

점 P는 $0 < t < 2$ 에서 운동 방향이 음의 방향이고

$t > 2$ 에서 운동 방향이 양의 방향이므로

점 P는 시간 $t = 2$ 에서 운동 방향이 바뀐다.

점 P의 시간 $t(t > 0)$ 에서의 가속도를 $a(t)$ 라 하면

$$a(t) = v'(t) = 18t^2 - 48t + 30$$

따라서 점 P의 운동 방향이 바뀌는 순간

점 P의 가속도는

$$a(2) = 18 \times 2^2 - 48 \times 2 + 30 = 6$$

20. [출제의도] 등차수열의 합을 이용하여 추론하기

등차수열 $\{a_n\}$ 의 공차를 d 라 하면

조건 (가)에 의하여 $a_8 = S_8 - S_7 = 0$ 이므로

$$a_8 = a_1 + 7d = 0 \text{에서 } a_1 = -7d$$

S_n 의 값은 $n = 8$ 에서 최소이므로 $S_9 \geq S_8$

$$a_9 = a_8 + d = d \geq 0$$

$d=0$ 이면 $a_1=0$ 에서 모든 자연수 n 에 대하여 $S_n=0$ 이므로 조건 (나)를 만족시키지 않는다.
 그러므로 $d>0$
 $n\geq 9$ 인 모든 자연수 n 에 대하여 $a_n>0$ 이므로
 $m>8$ 일 때 $S_{2m}>S_m$
 조건 (나)에 의하여 $-S_m=S_{2m}=162$

$$\frac{m\{2a_1+(m-1)d\}}{2}=\frac{2m\{2a_1+(2m-1)d\}}{2}$$

$$14d-(m-1)d=-28d+2(2m-1)d$$

$$-m+15=4m-30\text{에서 }m=9$$

$$S_9=\frac{9(-14d+8d)}{2}=-162\text{에서}$$

$$d=6, a_1=-42$$
 따라서 $a_{13}=a_1+12d=-42+12\times 6=30$

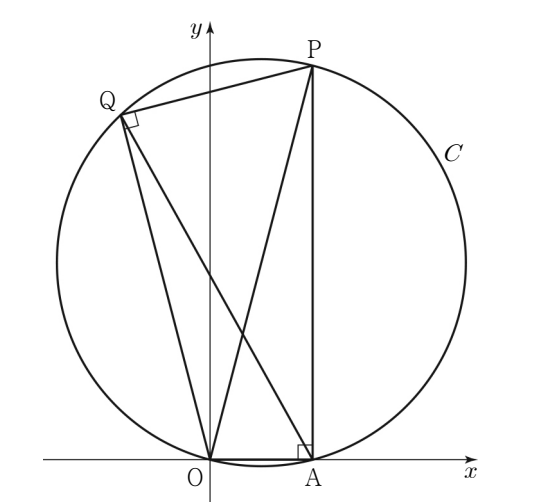
21. [출제의도] 사인법칙과 코사인법칙을 활용하여 문제해결하기

$\overline{OP}=k_1$, $\overline{OQ}=k_2$ 라 하자.
 삼각형 OAP에서 코사인법칙에 의하여

$$2^2=k_1^2+(2\sqrt{15})^2-2\times k_1\times 2\sqrt{15}\times \frac{\sqrt{15}}{4}$$
 삼각형 OAQ에서 코사인법칙에 의하여

$$2^2=k_2^2+(2\sqrt{15})^2-2\times k_2\times 2\sqrt{15}\times \frac{\sqrt{15}}{4}$$
 이므로 두 실수 k_1 , k_2 는 이차방정식

$$2^2=x^2+(2\sqrt{15})^2-2\times x\times 2\sqrt{15}\times \frac{\sqrt{15}}{4}$$
 의 서로 다른 두 실근이다.
 $x^2-15x+56=(x-7)(x-8)=0$
 에서 $k_1>k_2$ 이므로 $k_1=8$, $k_2=7$



$\cos(\angle OPA)=\cos(\angle OQA)$ 이므로
 $\angle OPA=\angle OQA$
 삼각형 OAP의 외접원을 C 라 하면
 두 점 P, Q의 y 좌표가 양수이므로
 점 Q도 원 C 위의 점이다.

$$\sin(\angle OPA)=\sqrt{1-\left(\frac{\sqrt{15}}{4}\right)^2}=\frac{1}{4}$$
이므로
 원 C 의 반지름의 길이를 R 라 하면
 삼각형 OAP에서 사인법칙에 의하여

$$\frac{\overline{OA}}{\sin(\angle OPA)}=8=2R$$
 그러므로 선분 OP는 원 C 의 지름이다.

$$\angle PAO=\angle OQP=\frac{\pi}{2}$$
이므로
 직각삼각형 OPQ에서 $\overline{PQ}=\sqrt{8^2-7^2}=\sqrt{15}$
 사각형 OAPQ의 넓이는

두 직각삼각형 OAP, OPQ의 넓이의 합과 같으므로

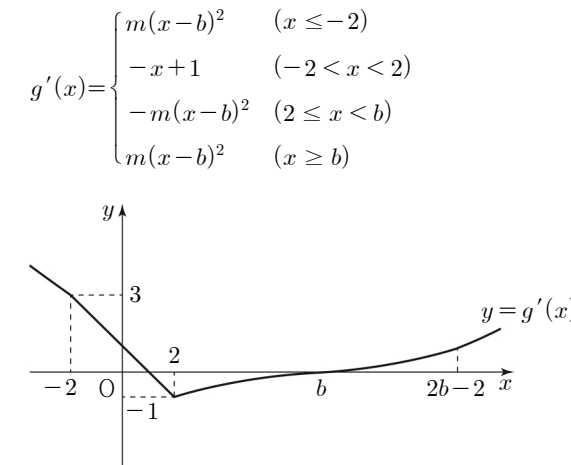
$$\frac{1}{2}\times 2\times 2\sqrt{15}+\frac{1}{2}\times 7\times \sqrt{15}=\frac{11}{2}\sqrt{15}$$
 에서 $p=2$, $q=11$
 따라서 $p\times q=22$

22. [출제의도] 정적분을 이용하여 추론하기

조건 (나)에서 $|x|<2$ 일 때 $g'(x)=-x+a$ 이고
 조건 (다)에서 함수 $g(x)$ 가 $x=1$ 에서
 극값을 가지므로 $g'(1)=-1+a=0$, $a=1$
 $|x|<2$ 일 때 $g'(x)=-x+1$ 에서 함수 $g(x)$ 는
 $x=1$ 에서만 극값을 가지므로 $|b|\geq 2$
 함수 $g'(x)$ 가 $x=-2$, $x=2$ 에서 연속이므로

$$g'(-2)=\lim_{x\rightarrow -2+}g'(x)=\lim_{x\rightarrow -2+}(-x+1)=3\cdots㉑$$

$$g'(2)=\lim_{x\rightarrow 2-}g'(x)=\lim_{x\rightarrow 2-}(-x+1)=-1\cdots㉒$$
 에서 $b\neq \pm 2$ 이므로 $|b|>2\cdots㉓$
 조건 (나)에서 $|g'(b)|=f(b)=0$ 이고
 $|x|\geq 2$ 인 모든 실수 x 에 대하여 이차함수 $f(x)$ 는
 $f(x)=|g'(x)|\geq 0$ 이므로
 $f(x)=m(x-b)^2$ ($m>0$)
 ㉑, ㉒에 의하여
 $f(-2)=|g'(-2)|=3$, $f(2)=|g'(2)|=1\cdots㉔$
 이고 $f(-2)>f(2)$ 에서
 $m(-2-b)^2>m(2-b)^2$
 $b^2+4b+4>b^2-4b+4$ 에서 $b>0$
 ㉔에 의하여 $b>2$ 이고
 조건을 만족시키는 함수 $g'(x)$ 는



㉔에 의하여 $f(-2)=m(-2-b)^2=3$,
 $f(2)=m(2-b)^2=1$
 두 식을 연립하면

$$m(-2-b)^2=3m(2-b)^2$$

$$b^2-8b+4=0$$
 에서 $b>2$ 이므로 $b=4+2\sqrt{3}$
 조건 (나)에서 $g(0)=\int_0^0(-t+1)dt=0$ 이므로

$g(k)=\int_0^kg'(t)dt$ 에서
 (i) $k<0$ 일 때
 $x\leq 0$ 에서 $g'(x)>0$ 이므로

$$g(k)=\int_0^kg'(t)dt=-\int_k^0g'(t)dt<0$$
 그러므로 $g(k)=0$ 을 만족시키지 않는다.
 (ii) $k=0$ 일 때
 $g(0)=\int_0^0g'(t)dt=0$ 이므로
 $g(k)=0$ 을 만족시킨다.
 (iii) $0< k\leq 2$ 일 때

$$\begin{aligned}\int_0^kg'(t)dt&=\int_0^k(-t+1)dt\\&=\left[-\frac{t^2}{2}+t\right]_0^k\\&=-\frac{k^2}{2}+k=0\end{aligned}$$

에서 $k=2$ 일 때 $g(k)=0$ 을 만족시킨다.
 (iv) $k>2$ 일 때
 $2< x < b$ 에서 $g'(x)<0$ 이므로

$$\int_0^kg'(t)dt=0$$
이려면 $k>b$

$$\int_0^kg'(t)dt$$

$$=\int_0^2g'(t)dt+\int_2^bg'(t)dt+\int_bg^k(t)dt$$

$$=0-\int_2^bm(t-b)^2dt+\int_b^km(t-b)^2dt$$

$$=-m\int_2^b(t^2-2bt+b^2)dt+m\int_b^k(t^2-2bt+b^2)dt$$

$$=-m\left[\frac{t^3}{3}-bt^2+b^2t\right]_2^b+m\left[\frac{t^3}{3}-bt^2+b^2t\right]_b^k$$

$$=-\frac{m}{3}(b^3-6b^2+12b-8)+\frac{m}{3}(k^3-3k^2b+3kb^2-b^3)$$

$$=-\frac{m}{3}(b-2)^3+\frac{m}{3}(k-b)^3=0$$
 에서 $(k-b)^3=(b-2)^3$
 $k-b$, $b-2$ 는 모두 실수이므로 $k-b=b-2$
 그러므로 $k=2b-2=6+4\sqrt{3}$ 일 때
 $g(k)=0$ 을 만족시킨다.

(i)~(iv)에 의하여 $g(k)=0$ 을 만족시키는
 모든 실수 k 의 값의 합은
 $0+2+(6+4\sqrt{3})=8+4\sqrt{3}$ 이므로 $p=8$, $q=4$
 따라서 $p\times q=32$

[확률과 통계]

23	①	24	⑤	25	③	26	②	27	④
28	①	29	523	30	188				

23. [출제의도] 중복조합 계산하기

${}_3\Pi_2+{}_2\text{H}_3=3^2+{}_4\text{C}_3=9+4=13$

24. [출제의도] 중복순열 이해하기

전체집합 U 의 6개의 원소 중에서 집합 $A\cup B$ 의 원소 5개를 정하는 경우의 수는 ${}_6\text{C}_5=6$

$A\cap B=\varnothing$ 에서 두 집합 A, B 의 원소를 정하는 경우의 수는 서로 다른 2개에서 5개를 택하는 중복순열의 수와 같으므로 ${}_2\Pi_5=32$

따라서 구하는 모든 순서쌍 (A, B) 의 개수는 $6\times 32=192$

25. [출제의도] 원순열 이해하기

7명의 학생 중 A, B, C를 제외한 두 명을 선택하는 경우의 수는 ${}_4\text{C}_2=6$

A, B, C를 포함한 5명의 학생 모두를 일정한 간격으로 원 모양의 탁자에 둘러앉게 하는

경우의 수는 $(5-1)!=4!=24$

따라서 구하는 경우의 수는 $6\times 24=144$

26. [출제의도] 중복조합 이해하기

$3x+y+z+w=11$ 에서 $y+z+w=11-3x$
 $y'=y-1, z'=z-1, w'=w-1$

(y', z', w') 은 음이 아닌 정수)라 하면
 $(y'+1)+(z'+1)+(w'+1)=11-3x$
 $y'+z'+w'=8-3x$

(i) $x=1$ 일 때
방정식 $y'+z'+w'=5$ 를 만족시키는 음이 아닌 정수 y', z', w' 의 모든 순서쌍 (y', z', w') 의 개수는 서로 다른 3개에서 5개를 택하는 중복조합의 수와 같으므로 ${}_3\text{H}_5={}_7\text{C}_5=21$

(ii) $x=2$ 일 때
방정식 $y'+z'+w'=2$ 를 만족시키는 음이 아닌 정수 y', z', w' 의 모든 순서쌍 (y', z', w') 의 개수는 서로 다른 3개에서 2개를 택하는 중복조합의 수와 같으므로 ${}_3\text{H}_2={}_4\text{C}_2=6$

(iii) $x\geq 3$ 일 때
방정식 $y'+z'+w'=8-3x$ 를 만족시키는 음이 아닌 정수 y', z', w' 의 순서쌍 (y', z', w') 은 존재하지 않는다.
(i), (ii), (iii)에 의하여
구하는 모든 순서쌍 (x, y, z, w) 의 개수는 $21+6=27$

27. [출제의도] 이항정리 이해하기

$\left(ax-\frac{2}{ax}\right)^7$ 의 전개식의 일반항은 ${}_7\text{C}_r(ax)^r\left(-\frac{2}{ax}\right)^{7-r}={}_7\text{C}_r(-2)^{7-r}a^{2r-7}x^{2r-7}$
 $\left(ax-\frac{2}{ax}\right)^7$ 의 전개식에서 각 항의 계수의 총합 1은 $\left(ax-\frac{2}{ax}\right)^7$ 에 $x=1$ 을 대입한 값과 같으므로 $\left(a-\frac{2}{a}\right)^7=1, a-\frac{2}{a}=1$

$a^2-a-2=0$ 에서 $(a+1)(a-2)=0$
 $a>0$ 이므로 $a=2$
 $\left(2x-\frac{1}{x}\right)^7$ 의 전개식의 일반항은 ${}_7\text{C}_r(-1)^{7-r}2^rx^{2r-7}$
 $2r-7=-1$ 에서 $r=3$
따라서 $\frac{1}{x}$ 의 계수는 ${}_7\text{C}_3\times (-1)^4\times 2^3=35\times 1\times 8=280$

28. [출제의도] 같은 것이 있는 순열을 이용하여 추론 하기

8장의 카드에서 7장의 카드를 택하는 경우는 짝수가 적혀 있는 카드가 4장 또는 3장 선택되는 경우이다.

(i) 짝수가 적혀 있는 카드가 4장 선택된 경우
짝수 2, 2, 2, 4가 적혀 있는 4장의 카드를 일렬로 나열하는 경우의 수는 $\frac{4!}{3!}=4$
짝수가 적힌 4장의 카드를 □로 나타내면 홀수가 적힌 카드끼리는 서로 이웃하지 않아야 하므로
그림과 같이 ∨로 표시된 다섯 곳 중 세 곳에 홀수가 적힌 3장의 카드가 나열되어야 한다.

$\square\square\square\square\square\square\square$

홀수가 적혀 있는 3장의 카드는 1, 3, 3이 적힌 카드이거나 1, 1, 3이 적힌 카드이므로
홀수가 적힌 3장의 카드를 일렬로 나열하는

경우의 수는 ${}_5\text{C}_3\times 2\times \frac{3!}{2!}=60$
구하는 경우의 수는 $4\times 60=240$

(ii) 짝수가 적혀 있는 카드가 3장 선택된 경우
짝수가 적혀 있는 3장의 카드는 2, 2, 2가 적힌 카드이거나 2, 2, 4가 적힌 카드이므로
짝수가 적힌 3장의 카드를 일렬로 나열하는
경우의 수는 $1+\frac{3!}{2!}=4$

이 각각에 대하여 짝수가 적힌 3장의 카드를 □로 나타내면 홀수가 적힌 카드끼리는 서로 이웃하지 않아야 하므로
그림과 같이 ∨로 표시된 네 곳에 홀수가 적힌 4장의 카드가 나열되어야 한다.

$\square\square\square\square\square\square$

홀수 1, 1, 3, 3이 적혀 있는 4장의 카드를 일렬로 나열하는 경우의 수는 $\frac{4!}{2!2!}=6$
구하는 경우의 수는 $4\times 6=24$
(i), (ii)에 의하여 구하는 경우의 수는 $240+24=264$

29. [출제의도] 중복조합을 이용하여 추론하기

$f(k)=x_k(k=1, 2, \cdots, 8)$ 이라 하면 x_k 는 5 이하의 자연수이다.
구하는 함수 f 의 개수는 두 방정식 $x_4=x_1+x_2+x_3, 2x_4=x_5+x_6+x_7+x_8$ 을 만족시키는 5 이하의 자연수 $x_1, x_2, \cdots, x_8$ 의 모든 순서쌍 $(x_1, x_2, \cdots, x_8)$ 의 개수와 같다.

$x_1+x_2+x_3\geq 3$ 이므로 조건 (가)에 의하여 $3\leq x_4\leq 5$

(i) $x_4=3$ 인 경우
방정식 $x_1+x_2+x_3=3$ 을 만족시키는

5 이하의 자연수 x_1, x_2, x_3 의 순서쌍 (x_1, x_2, x_3) 은 $(1, 1, 1)$ 의 1가지이다.
방정식 $x_5+x_6+x_7+x_8=6$ 을 만족시키는 5 이하의 자연수 x_5, x_6, x_7, x_8 의 모든 순서쌍 (x_5, x_6, x_7, x_8) 의 개수는 서로 다른 4개에서 2개를 택하는 중복조합의 수와 같으므로 ${}_4\text{H}_2={}_5\text{C}_2=10$
그러므로 함수 f 의 개수는 $1\times 10=10$

(ii) $x_4=4$ 인 경우
방정식 $x_1+x_2+x_3=4$ 를 만족시키는 5 이하의 자연수 x_1, x_2, x_3 의 순서쌍 (x_1, x_2, x_3) 은 $(1, 1, 2), (1, 2, 1), (2, 1, 1)$ 의 3가지이다.
방정식 $x_5+x_6+x_7+x_8=8$ 을 만족시키는 5 이하의 자연수 x_5, x_6, x_7, x_8 의 모든 순서쌍 (x_5, x_6, x_7, x_8) 의 개수는 서로 다른 4개에서 4개를 택하는 중복조합의 수와 같으므로 ${}_4\text{H}_4={}_7\text{C}_4=35$
그러므로 함수 f 의 개수는 $3\times 35=105$

(iii) $x_4=5$ 인 경우
방정식 $x_1+x_2+x_3=5$ 를 만족시키는 5 이하의 자연수 x_1, x_2, x_3 의 모든 순서쌍 (x_1, x_2, x_3) 의 개수는 서로 다른 3개에서 2개를 택하는 중복조합의 수와 같으므로 ${}_3\text{H}_2={}_4\text{C}_2=6$
방정식 $x_5+x_6+x_7+x_8=10$ 을 만족시키는 5 이하의 자연수 x_5, x_6, x_7, x_8 의 모든 순서쌍 (x_5, x_6, x_7, x_8) 의 개수는 ${}_5\text{C}_3\times 2\times \frac{3!}{2!}=60$
자녀수 x_5, x_6, x_7, x_8 의 모든 순서쌍 (x_5, x_6, x_7, x_8) 에서 $x_k\geq 6$ 인 자연수 $k(k=5, 6, 7, 8)$ 이 존재하는 모든 순서쌍 (x_5, x_6, x_7, x_8) 을 제외한 개수와 같다.
방정식 $x_5+x_6+x_7+x_8=10$ 을 만족시키는 자연수 x_5, x_6, x_7, x_8 의 모든 순서쌍 (x_5, x_6, x_7, x_8) 의 개수는 서로 다른 4개에서 6개를 택하는 중복조합의 수와 같으므로 ${}_4\text{H}_6={}_9\text{C}_6=84$
방정식 $x_5+x_6+x_7+x_8=10$ 을 만족시키는 자연수 x_5, x_6, x_7, x_8 중 6 이상의 자연수가 존재하는 모든 순서쌍 (x_5, x_6, x_7, x_8) 의 개수는 네 수 6, 2, 1, 1을 일렬로 나열하는 경우의 수와 네 수 7, 1, 1, 1을 일렬로 나열하는 경우의 수의 합과 같으므로 $\frac{4!}{2!}+\frac{4!}{3!}=16$
그러므로 함수 f 의 개수는 $6\times (84-16)=408$
(i), (ii), (iii)에 의하여
구하는 함수 f 의 개수는 $10+105+408=523$

30. [출제의도] 중복순열을 활용하여 문제해결하기

문자열 aaa 와 이웃한 자리를 $\triangle$, 문자열 aaa 와 이웃하지 않는 자리를 □로 나타내면 조건 (가)를 만족시키는 문자열의 형태는 $aaa\triangle\square\square\square, \triangle aaa\triangle\square\square, \square\triangle aaa\triangle\square, \square\square\triangle aaa\triangle, \square\square\square\triangle aaa$ 의 5가지이고 조건 (나)에 의하여 $\triangle$ 에 나열될 수 있는 문자는 b 또는 c 이다.

(i) $aaa\triangle\square\square\square$ 일 때
(a) $\triangle$ 에 b 가 나열된 경우 3개의 □에 세 문자를 나열하는 경우의 수는

- 서로 다른 3개에서 3개를 택하는 중복순열의 수와 같으므로 ${}_3\Pi_3=27$
- 이때 조건을 만족시키지 않는 문자열은 $aaabbba$, $aaabbbb$, $aaabbbc$, $aaabaaa$, $aaabccc$ 의 5가지이다.
- 그러므로 만들 수 있는 문자열의 개수는 $27-5=22$
- (b) $\triangle$ 에 c 가 나열된 경우
(a)와 같은 방법으로 구하면 만들 수 있는 문자열의 개수는 22
- (a), (b)에 의하여 만들 수 있는 문자열의 개수는 $22+22=44$
- (ii) $\triangle aaa\triangle\square\square$ 일 때
2개의 $\triangle$ 에 a 가 아닌 두 문자를 나열하는 경우의 수는 서로 다른 2개에서 2개를 택하는 중복순열의 수와 같으므로 ${}_2\Pi_2=4$
- 2개의 $\square$ 에 세 문자를 나열하는 경우의 수는 서로 다른 3개에서 2개를 택하는 중복순열의 수와 같으므로 ${}_3\Pi_2=9$
- 이때 조건을 만족시키지 않는 문자열은 $baaabbb$, $baaaccc$, $caaabbb$, $caaaccc$ 의 4가지이다.
- 그러므로 만들 수 있는 문자열의 개수는 $4\times 9-4=32$
- (iii) $\square\triangle aaa\triangle\square$ 일 때
2개의 $\triangle$ 에 a 가 아닌 두 문자를 나열하는 경우의 수는 서로 다른 2개에서 2개를 택하는 중복순열의 수와 같으므로 ${}_2\Pi_2=4$
- 2개의 $\square$ 에 세 문자를 나열하는 경우의 수는 서로 다른 3개에서 2개를 택하는 중복순열의 수와 같으므로 ${}_3\Pi_2=9$
- 그러므로 만들 수 있는 문자열의 개수는 $4\times 9=36$
- (iv) $\square\square\triangle aaa\triangle$ 일 때
(ii)와 같은 방법으로 구하면
만들 수 있는 문자열의 개수는 32
- (v) $\square\square\square\triangle aaa$ 일 때
(i)과 같은 방법으로 구하면
만들 수 있는 문자열의 개수는 44
- (i)~(v)에 의하여 만들 수 있는 모든 문자열의 개수는 $44+32+36+32+44=188$

[미적분]

23	②	24	①	25	④	26	③	27	③
28	④	29	79	30	107				

23. [출제의도] 수열의 극한 계산하기

$$\begin{aligned} & \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{4n^2+3n} - \sqrt{4n^2+1}) \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-1}{\sqrt{4n^2+3n} + \sqrt{4n^2+1}} \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3-\frac{1}{n}}{\sqrt{4+\frac{3}{n}} + \sqrt{4+\frac{1}{n^2}}} \\ &= \frac{3}{2+2} = \frac{3}{4} \end{aligned}$$

24. [출제의도] 삼각함수의 미분 이해하기

$$\begin{aligned} f'(x) &= e^x(2\sin x + \cos x) + e^x(2\cos x - \sin x) \\ &= e^x(\sin x + 3\cos x) \end{aligned}$$

$$\text{따라서 } f'(0) = 1 \times 3 = 3$$

25. [출제의도] 급수의 성질 이해하기

$$b_n = a_n - \frac{2^{n+1}}{2^n+1} \text{ 이라 하면}$$

$$\text{급수 } \sum_{n=1}^{\infty} b_n \text{ 이 수렴하므로 } \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = 0$$

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} a_n &= \lim_{n \rightarrow \infty} \left(b_n + \frac{2^{n+1}}{2^n+1} \right) \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} b_n + \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{n+1}}{2^n+1} \\ &= 0 + \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{1+\frac{1}{2^n}} \\ &= 0 + \frac{2}{1+0} = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{따라서 } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n \times a_n + 5 \times 2^{n+1}}{2^n+3} &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n + 5 \times 2}{1+\frac{3}{2^n}} \\ &= \frac{2+10}{1+0} = 12 \end{aligned}$$

26. [출제의도] 로그함수의 미분 이해하기

$$\lim_{x \rightarrow e} \frac{f(x)-g(x)}{x-e} = 0 \text{ 에서 } \lim_{x \rightarrow e} (x-e) = 0 \text{ 이므로}$$

$$\lim_{x \rightarrow e} \{f(x)-g(x)\} = 0$$

두 함수 $f(x)$, $g(x)$ 가 $x=e$ 에서 연속이므로

$$f(e)=g(e)$$

$$a^e = 2\log_b e = \frac{2}{\ln b} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$f'(x) = a^x \ln a, \quad g'(x) = \frac{2}{x \ln b} \text{ 이므로}$$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow e} \frac{f(x)-g(x)}{x-e} &= \lim_{x \rightarrow e} \frac{\{f(x)-f(e)\} - \{g(x)-g(e)\}}{x-e} \\ &= f'(e) - g'(e) \\ &= a^e \ln a - \frac{2}{e \ln b} = 0 \end{aligned}$$

$$\textcircled{1} \text{에 의하여 } a^e \ln a - \frac{a^e}{e} = 0 \text{ 에서 } \ln a = \frac{1}{e}$$

$$a = e^{\frac{1}{e}}, \quad b = e^{\frac{2}{e}}$$

$$\text{따라서 } a \times b = e^{\frac{3}{e}}$$

27. [출제의도] 삼각함수의 극한을 활용하여 문제해결하기

원 C 와 y 축과의 교점 중 O 가 아닌 점을 R 라 하면

$$\angle ORP = \frac{\pi}{2} - \angle POR = \theta$$

직각삼각형 OPR 에서 $\overline{OP} = 2 \sin \theta$

$\angle ORQ$, $\angle OPQ$ 는 호 OQ 에 대한 원주각이므로

$$\angle ORQ = \angle OPQ = \frac{\theta}{3}$$

직각삼각형 OQR 에서 $\overline{OQ} = 2 \sin \frac{\theta}{3}$

$\angle QOP$, $\angle QRP$ 는 호 PQ 에 대한 원주각이므로

$$\angle QOP = \angle QRP = \theta - \frac{\theta}{3} = \frac{2}{3}\theta$$

$$f(\theta) = \frac{1}{2} \times \overline{OP} \times \overline{OQ} \times \sin(\angle QOP)$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \sin \theta \times 2 \sin \frac{\theta}{3} \times \sin \frac{2}{3}\theta$$

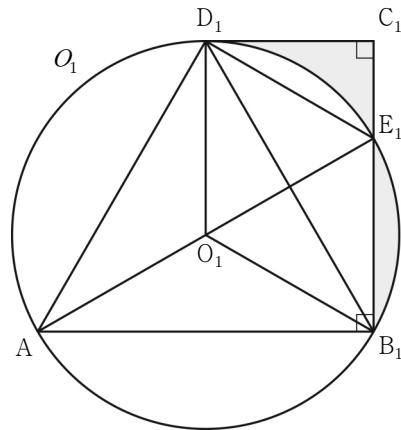
$$= 2 \sin \theta \sin \frac{\theta}{3} \sin \frac{2}{3}\theta$$

$$\lim_{\theta \rightarrow 0+} \frac{f(\theta)}{\theta^3} = \lim_{\theta \rightarrow 0+} \frac{2 \sin \theta \sin \frac{\theta}{3} \sin \frac{2}{3}\theta}{\theta^3}$$

$$= 2 \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} \times \lim_{\theta \rightarrow 0+} \left(\frac{\sin \theta}{\theta} \times \frac{\sin \frac{\theta}{3}}{\frac{\theta}{3}} \times \frac{\sin \frac{2}{3}\theta}{\frac{2}{3}\theta} \right)$$

$$= 2 \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} \times 1 = \frac{4}{9}$$

28. [출제의도] 등비급수를 활용하여 문제해결하기



$$\overline{B_1C_1} = \sqrt{3}, \quad \overline{C_1D_1} = 1, \quad \angle D_1C_1B_1 = \frac{\pi}{2} \text{ 이므로}$$

$$\overline{B_1D_1} = 2, \quad \angle D_1B_1A = \frac{\pi}{3}$$

삼각형 AB_1D_1 은 한 변의 길이가 2인 정삼각형이다.

삼각형 AB_1D_1 의 외접원을 O_1 이라 하면

$$\angle E_1B_1A = \frac{\pi}{2} \text{ 이므로 선분 } AE_1 \text{은 원 } O_1 \text{의}$$

지름이고 원 O_1 의 반지름의 길이는 $\frac{2}{3}\sqrt{3}$ 이다.

원 O_1 의 중심을 O_1 이라 하면

$$\angle B_1AE_1 = \frac{\pi}{6} \text{ 에서 } \angle B_1O_1E_1 = \frac{\pi}{3} \text{ 이고}$$

$\overline{O_1B_1} = \overline{O_1E_1}$ 이므로

삼각형 $O_1B_1E_1$ 은 정삼각형이다.

$$\overline{C_1E_1} = \overline{B_1C_1} - \overline{B_1E_1} = \overline{B_1C_1} - \overline{O_1B_1} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

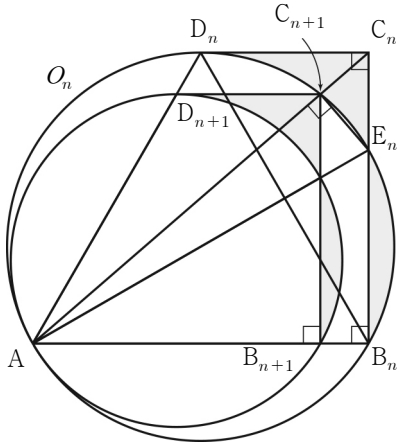
$$\angle E_1O_1D_1 = \frac{\pi}{3} \text{ 이므로}$$

두 부채꼴 $O_1E_1D_1$, $O_1B_1E_1$ 은 서로 합동이다.

S_1 은 삼각형 $E_1C_1D_1$ 의 넓이와 같으므로

$$S_1 = \frac{1}{2} \times \overline{C_1E_1} \times \overline{C_1D_1} = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{3} \times 1 = \frac{\sqrt{3}}{6}$$

다음은 그림 R_{n+1} 의 일부이다.



$$\overline{C_nD_n} = a_n \text{이라 하면 } \overline{B_nC_n} = \sqrt{3}a_n$$

$$\text{직각삼각형 } B_nC_nD_n \text{에서 } \overline{B_nD_n} = 2a_n$$

$$\angle D_nB_nA = \frac{\pi}{3}, \angle B_nAD_n = \angle B_1AD_1 = \frac{\pi}{3} \text{이므로}$$

삼각형 AB_nD_n 은 한 변의 길이가 $2a_n$ 인 정삼각형이다.

$$\text{그러므로 } \overline{AB_n} = 2a_n$$

$$\overline{C_{n+1}D_{n+1}} = a_{n+1} \text{이라 하면}$$

$$\overline{B_{n+1}C_{n+1}} = \sqrt{3}a_{n+1}, \overline{AB_{n+1}} = 2a_{n+1}$$

$$\frac{\overline{B_nC_n}}{\overline{AB_n}} = \frac{\overline{B_{n+1}C_{n+1}}}{\overline{AB_{n+1}}} \text{이므로}$$

점 C_{n+1} 은 직선 AC_n 위의 점이다.

그러므로 사다리꼴 $AB_nC_nD_n$ 과

사다리꼴 $AB_{n+1}C_{n+1}D_{n+1}$ 은 서로 닮음이다.

직각삼각형 AB_nC_n 에서

$$\overline{AC_n} = \sqrt{\overline{AB_n}^2 + \overline{B_nC_n}^2} = \sqrt{7}a_n$$

직각삼각형 $AB_{n+1}C_{n+1}$ 에서 $\overline{AC_{n+1}} = \sqrt{7}a_{n+1}$ 이므로

$$\overline{C_nC_{n+1}} = \overline{AC_n} - \overline{AC_{n+1}} = \sqrt{7}(a_n - a_{n+1})$$

정삼각형 AB_nD_n 의 외접원을 O_n 이라 하면

$$\angle E_nB_nA = \frac{\pi}{2} \text{이므로 선분 } AE_n \text{은 원 } O_n \text{의 지름이다.}$$

$$\overline{B_nE_n} = \overline{AB_n} \times \tan \frac{\pi}{6} = \frac{2\sqrt{3}}{3}a_n \text{에서}$$

$$\overline{C_nE_n} = \overline{B_nC_n} - \overline{B_nE_n} = \frac{\sqrt{3}}{3}a_n$$

선분 AE_n 을 지름으로 하는 반원에 대한

$$\text{원주각의 크기는 } \frac{\pi}{2} \text{이므로 } \angle AC_{n+1}E_n = \frac{\pi}{2}$$

$$\angle E_nC_{n+1}C_n = \pi - \angle AC_{n+1}E_n = \frac{\pi}{2}$$

두 삼각형 C_nAB_n , $C_nE_nC_{n+1}$ 은 서로 닮음이므로

$$\overline{AC_n} : \overline{E_nC_n} = \overline{B_nC_n} : \overline{C_{n+1}C_n}$$

$$\sqrt{7}a_n : \frac{\sqrt{3}}{3}a_n = \sqrt{3}a_n : \sqrt{7}(a_n - a_{n+1})$$

$$a_n^2 = 7a_n(a_n - a_{n+1})$$

$$7a_{n+1} = 6a_n$$

$$a_{n+1} = \frac{6}{7}a_n \text{이므로 사다리꼴 } AB_nC_nD_n \text{과}$$

사다리꼴 $AB_{n+1}C_{n+1}D_{n+1}$ 의 닮음비가 7:6이고

넓이의 비는 49:36이다.

$$\text{따라서 } S_n \text{은 첫째항이 } \frac{\sqrt{3}}{6} \text{이고 공비가 } \frac{36}{49} \text{인}$$

등비수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합이므로

$$\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \frac{\frac{\sqrt{3}}{6}}{1 - \frac{36}{49}} = \frac{49}{78} \sqrt{3}$$

29. [출제의도] 삼각함수의 덧셈정리를 이용하여 추론하기

원 C 의 중심을 F 라 하고 $\angle COF = \alpha$ 라 하자.

$$\angle COF = \angle FOE \text{이므로}$$

$$\begin{aligned} \cos(\angle COE) &= \cos(\alpha + \alpha) \\ &= \cos \alpha \cos \alpha - \sin \alpha \sin \alpha \\ &= 2\cos^2 \alpha - 1 = \frac{7}{25} \end{aligned}$$

$$\text{에서 } \cos^2 \alpha = \frac{16}{25}$$

$$0 < \alpha < \frac{\pi}{4} \text{이므로 } \cos \alpha = \frac{4}{5}, \sin \alpha = \frac{3}{5}$$

두 직선 BD , CD 가 원 C 와 접하는 점을

각각 G , H 라 하자.

원 C 의 반지름의 길이를 r 라 하면

$$\overline{OF} = 8 - r, \overline{FH} = r \text{이므로}$$

$$\text{직각삼각형 } OHF \text{에서 } \sin \alpha = \frac{r}{8 - r} = \frac{3}{5}, r = 3$$

$$\overline{OH} = \overline{OF} \times \cos \alpha = 5 \times \frac{4}{5} = 4$$

사각형 $DHFG$ 는 한 변의 길이가 3인 정사각형이므로

$$\overline{OD} = \overline{OH} - \overline{DH} = 4 - 3 = 1$$

$$\angle AOC = \beta \text{라 하면}$$

$$\angle OBD = \frac{\pi}{2} - \angle DOB = \angle AOC \text{이므로}$$

$$\text{삼각형 } BOD \text{에서 } \sin \beta = \frac{1}{8}, \cos \beta = \frac{3}{8} \sqrt{7}$$

$$\text{또한 } \sin 2\alpha = \sqrt{1 - \cos^2 2\alpha} = \sqrt{1 - \left(\frac{7}{25}\right)^2} = \frac{24}{25}$$

$$\begin{aligned} \sin(\angle AOE) &= \sin(2\alpha + \beta) \\ &= \sin 2\alpha \cos \beta + \cos 2\alpha \sin \beta \\ &= \frac{24}{25} \times \frac{3}{8} \sqrt{7} + \frac{7}{25} \times \frac{1}{8} \\ &= \frac{7}{200} + \frac{9}{25} \sqrt{7} \end{aligned}$$

$$\text{에서 } p = \frac{7}{200}, q = \frac{9}{25}$$

$$\text{따라서 } 200 \times (p + q) = 200 \times \left(\frac{7}{200} + \frac{9}{25}\right) = 79$$

30. [출제의도] 지수함수의 미분을 이용하여 추론하기

조건 (나)에 의하여

$$\begin{aligned} f(x+2k) &= -\frac{1}{2}f(x+2(k-1)) \\ &= \left(-\frac{1}{2}\right)^2 f(x+2(k-2)) \\ &\vdots \\ &= \left(-\frac{1}{2}\right)^k f(x) \quad (k \text{는 자연수}) \end{aligned}$$

자연수 m 에 대하여

$$2m-2 \leq x \leq 2m-1 \text{일 때}$$

$$\begin{aligned} f(x) &= f(x-2(m-1)+2(m-1)) \\ &= \left(-\frac{1}{2}\right)^{m-1} \times f(x-2(m-1)) \\ &= \left(-\frac{1}{2}\right)^{m-1} \times \{2^{x-2(m-1)} - 1\} \\ &= \left(-\frac{1}{2}\right)^{m-1} \times \{2^{-2(m-1)} \times 2^x - 1\} \end{aligned}$$

$$2m-1 < x \leq 2m \text{일 때}$$

$$f(x) = f(x-2(m-1)+2(m-1))$$

$$\begin{aligned} &= \left(-\frac{1}{2}\right)^{m-1} \times f(x-2(m-1)) \\ &= \left(-\frac{1}{2}\right)^{m-1} \times \left\{4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{x-2(m-1)} - 1\right\} \\ &= \left(-\frac{1}{2}\right)^{m-1} \times \left\{2^{2m} \times \left(\frac{1}{2}\right)^x - 1\right\} \end{aligned}$$

이므로

$$2m-2 < x < 2m-1 \text{에서}$$

$$f'(x) = \left(-\frac{1}{2}\right)^{m-1} \times 2^{-2(m-1)} \times 2^x \ln 2$$

$$2m-1 < x < 2m \text{에서}$$

$$f'(x) = -\left(-\frac{1}{2}\right)^{m-1} \times 2^{2m} \times \left(\frac{1}{2}\right)^x \ln 2$$

자연수 l 에 대하여

$$2l-2 < x < 2l-1 \text{ 또는 } 2l-1 < x < 2l \text{일 때}$$

$$\begin{aligned} g(x) &= \lim_{h \rightarrow 0+} \frac{f(x+h) - f(x) - \{f(x-h) - f(x)\}}{h} \\ &= 2f'(x) \end{aligned}$$

$$x = 2l-1 \text{일 때}$$

$$\begin{aligned} g(x) &= \lim_{h \rightarrow 0+} \frac{f(2l-1+h) - f(2l-1-h)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0+} \left[\frac{\left(-\frac{1}{2}\right)^{l-1} \left\{2^{2l} \times \left(\frac{1}{2}\right)^{2l-1+h} - 1\right\}}{h} \right. \\ &\quad \left. - \frac{\left(-\frac{1}{2}\right)^{l-1} \{2^{-2(l-1)} \times 2^{2l-1-h} - 1\}}{h} \right] \\ &= \left(-\frac{1}{2}\right)^{l-1} \times \lim_{h \rightarrow 0+} \frac{(2^{-h+1} - 1) - (2^{-h+1} - 1)}{h} \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$x = 2l \text{일 때}$$

$$\begin{aligned} g(x) &= \lim_{h \rightarrow 0+} \frac{f(2l+h) - f(2l-h)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0+} \left[\frac{\left(-\frac{1}{2}\right)^l (2^{-2l} \times 2^{2l+h} - 1)}{h} \right. \\ &\quad \left. - \frac{\left(-\frac{1}{2}\right)^{l-1} \left\{2^{2l} \times \left(\frac{1}{2}\right)^{2l-h} - 1\right\}}{h} \right] \\ &= 3 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^l \times \lim_{h \rightarrow 0+} \frac{2^h - 1}{h} \\ &= 3 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^l \ln 2 \end{aligned}$$

$$\text{이제 } \lim_{t \rightarrow 0+} \{g(n+t) - g(n-t)\} + 2g(n) = \frac{\ln 2}{2^{24}} \text{를}$$

만족시키는 자연수 n 의 값을 n 이 홀수일 때와

n 이 짝수일 때로 나누어 구하면 다음과 같다.

(i) $n = 2s-1$ (s 는 자연수)일 때

$$\begin{aligned} &\lim_{t \rightarrow 0+} g(n+t) \\ &= \lim_{t \rightarrow 0+} g(2s-1+t) \\ &= \lim_{t \rightarrow 0+} 2f'(2s-1+t) \\ &= 2 \times \left\{ -\left(-\frac{1}{2}\right)^{s-1} \right\} \times 2^{2s} \times \left(\frac{1}{2}\right)^{2s-1} \ln 2 \\ &= 8 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^s \ln 2 \\ &\lim_{t \rightarrow 0+} g(n-t) \\ &= \lim_{t \rightarrow 0+} g(2s-1-t) \\ &= \lim_{t \rightarrow 0+} 2f'(2s-1-t) \\ &= 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^{s-1} \times 2^{-2(s-1)} \times 2^{2s-1} \ln 2 \\ &= -8 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^s \ln 2 \end{aligned}$$

$$k^2 = \frac{135}{4}$$

$$\text{따라서 } 4 \times (a^2 + k^2) = 4 \times \left(9 + \frac{135}{4}\right) = 171$$

30. [출제의도] 벡터의 연산을 이용하여 추론하기

점 O에서 포물선 $y^2 = 2x - 2$ 에 그은 접선의 방정식을 $y = ax$ 라 하자.

$$(ax)^2 = 2x - 2 \text{에서 } a^2x^2 - 2x + 2 = 0$$

이차방정식 $a^2x^2 - 2x + 2 = 0$ 의 판별식을 D 라 하면

$$\frac{D}{4} = 1 - 2a^2 = 0 \text{에서 } a = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$$

중심이 점 O이고 반지름의 길이가 k 인 원이

직선 $y = \frac{\sqrt{2}}{2}x$ 와 제1사분면에서 만나는 점을 B,

직선 $y = -\frac{\sqrt{2}}{2}x$ 와 제4사분면에서 만나는 점을

C라 하자.

$\overrightarrow{OY} = \frac{k}{|\overrightarrow{OP}|} \overrightarrow{OP}$ 를 만족시키는 점 Y에 대하여

$$|\overrightarrow{OY}| = \left| \frac{k}{|\overrightarrow{OP}|} \overrightarrow{OP} \right| = \frac{|k|}{|\overrightarrow{OP}|} \times |\overrightarrow{OP}| = k$$

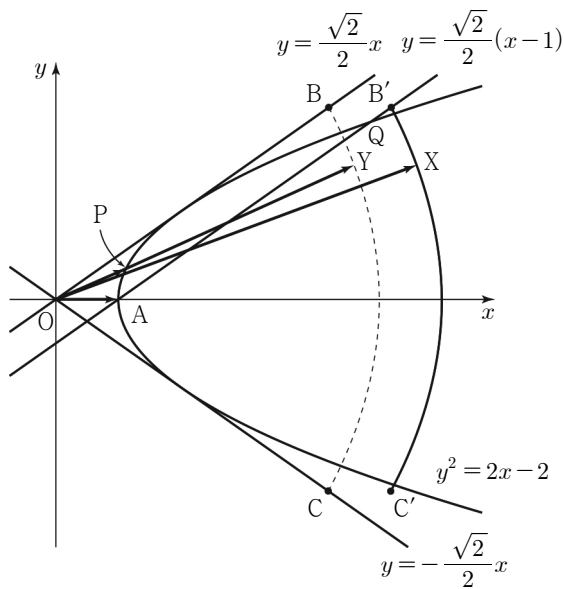
이므로 점 Y가 나타내는 도형은 부채꼴 OCB의 호 CB이다.

또한 $\overrightarrow{OX} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OY}$ 에서 점 X는 점 Y를 x 축의 방향으로 1만큼 평행이동시킨 점이므로

두 점 B, C를 x 축의 방향으로 1만큼 평행이동시킨

점을 각각 B', C'이라 하면 도형 C'는

부채꼴 AC'B'의 호 C'B'이다.



점 A(1, 0)을 지나고 직선 $y = \frac{\sqrt{2}}{2}x$ 와 평행한

직선이 포물선 $y^2 = 2x - 2$ 와 만나는 점 중 A가 아닌

점을 Q라 하면 도형 C'가 포물선 $y^2 = 2x - 2$ 와

서로 다른 두 점에서 만나기 위해서는

$k = \overline{AB'} \geq \overline{AQ}$ 를 만족시켜야 하므로

구하는 실수 k 의 최솟값은 $\overline{AQ}$ 이다.

직선 $y = \frac{\sqrt{2}}{2}x$ 와 평행하고 점 A(1, 0)을 지나는

직선의 방정식은 $y = \frac{\sqrt{2}}{2}(x - 1)$ 이므로

$$\left\{ \frac{\sqrt{2}}{2}(x - 1) \right\}^2 = 2x - 2 \text{에서 } x^2 - 6x + 5 = 0,$$

$$x = 1 \text{ 또는 } x = 5$$

점 Q는 점 A가 아니므로 $Q(5, 2\sqrt{2})$

$$\overline{AQ} = \sqrt{(5-1)^2 + (2\sqrt{2})^2} = 2\sqrt{6}$$

따라서 $m = 2\sqrt{6}$ 이며 $m^2 = 24$

• 3교시 영어 영역 •

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

[듣기]

1. [출제의도] 담화의 목적 파악하기

W: Hello, students. I'm Olivia Watson, manager of the Yellowhill College Student Job Fair. This event is a great opportunity because more than 50 companies will visit in search of new qualified employees. For participants to be fully prepared, I'd like to tell you what items you should bring. First, you must show your student ID card since it'll be used as the entrance ticket. Second, bring your résumé. Most interviewers will require it to get a deeper understanding of your experiences and skills. Finally, if you have any certificates for special skills, please print a few copies to share with companies. Don't forget to bring the items that I mentioned and you'll have a better chance at success. Thank you.

2. [출제의도] 대화의 의견 파악하기

M: What are you doing, Jessie?
W: I'm cleaning out my closet. It's too small to hold all my clothes.
M: Well, the closet looks big enough. Did you sort your old clothes?
W: Not yet. I'm trying to arrange all of them by color now.
M: Oh, dear. You need to get rid of clothes you don't really wear.
W: But when it comes to fashion, trends come and go, and often come back again. I can wear them later.
M: Well, nobody knows when a trend might come back.
W: I guess that makes sense.
M: And the colors will fade if you keep them for too long.
W: You're right. I have lots of old clothes whose colors are already gone.
M: You see? When arranging your closet, you should dispose of clothes you don't usually wear.
W: Okay. I think that's good advice.

3. [출제의도] 화자의 관계 추론하기

[Door bell rings.]
W: You must be Mr. Cooper. Nice to meet you. Come on in.
M: Hello, Ms. Wood. You have a really beautiful home.
W: Thank you. Let me show you around.
M: Okay. [Pause] Wow, I can see why your house was recommended for house of the month. Such elegant modern style!

W: I'm glad to hear that. My husband and I put lots of effort into decorating. Where do you want to start shooting?
M: I'd like to take pictures in the living room, and then move to the bedroom and bathroom.
W: Sounds good.
M: As you know, the photos taken today will be published in *Family Home Magazine*.
W: Yes, in next month's issue, right?
M: Well, actually I'm not sure, but if you ask the editor, you'll get an answer.
W: I see. In case you need help, please give me a shout.
M: All right. I'll let you know when everything's done.

4. [출제의도] 대화의 세부 내용 파악하기

M: Hi, Alice. Did you move to your new art studio?
W: Yes, I did. Here's the picture of it. Take a look.
M: Okay. You set an easel near the window.
W: Yeah. I usually paint as I look out the window. And I put two paint brushes in the bucket.
M: That'll make it easy to take them out and use them. And I like the sculpture of a head on the table. It adds to the atmosphere.
W: Thanks. Look at the heart-shaped vase on the shelf. It was a gift from my family to congratulate me on the new place.
M: They're so thoughtful. Did you paint the picture hanging on the wall?
W: Yes, I did.
M: Wow. You're so talented. Show me later what else you're working on.
W: Of course.

5. [출제의도] 대화의 특정 정보 파악하기

W: Oscar, the club recruitment period begins soon. Let's check how well we've prepared so far.
M: Good idea. Did you ask Mr. Kim to inform students about the club recruitment?
W: Of course. He'll broadcast the information to the students.
M: Good. By the way, how's it going with making our club poster?
W: I finished it this morning. Do you want to take a look at it?
M: Sure. [Pause] It's wonderful! I like the QR code in the corner.
W: Thanks. Students can scan this QR code and complete the application form online.
M: Awesome. That way we don't need to print out application forms.
W: Yeah. Did you order snacks for the applicants?
M: Oh, I forgot. I'll do that right away.
W: Great. Then I'll put up the posters in the main hallway.

6. [출제의도] 대화의 특정 정보 파악하기

M: Stacey, we need to book a practice room for band rehearsal.
W: Okay. Let's make a reservation online. [Typing sound] This rehearsal studio looks good.
M: I think so, too. The studio has two kinds of rooms. The standard room costs \$15 per hour and the expert room costs \$20 per

hour.
W: They say that only one keyboard comes with the standard room. We'll definitely need the other room.
M: You're right. Let's reserve the expert room for two hours.
W: Good. Do they provide a recording service?
M: Of course, they do. It costs \$5 per song.
W: That's a reasonable price. Let's record two songs.
M: Sounds good. Then we'll rent the expert room for two hours and use the recording service for two songs, right?
W: Yes. Look. They provide a 10% discount to students.
M: Oh, it doesn't apply to us. It's only for teenagers.
W: All right. I'll pay with my credit card.

7. [출제의도] 대화의 특정 정보 파악하기

W: Hi, Leon. I haven't seen you since you went on your family trip.
M: Hi, Emilia. We just got back yesterday. What a lovely dog! Is this Lucy?
W: Yes. She's a bit shy.
M: Oh. [Pause] Is she wearing a ribbon around her neck? It's so cute. I'd like to buy some unique fancy accessories like Lucy's.
W: So, you have a puppy, too?
M: Yes. I recently adopted one. He's really adorable.
W: Good for you. Then why don't we go to the Pet Expo together? It'll be held downtown this Saturday.
M: This Saturday? I'm sorry but I can't.
W: Are you still working on your science project?
M: No. I've already done it.
W: Then why can't you come?
M: Actually, I'm going to vaccinate my puppy on that day.
W: Okay. Nothing is more important than good health. Maybe next time.

8. [출제의도] 대화의 특정 정보 파악하기

[Cell phone rings.]
M: Hermia, what's up?
W: Miles, did you hear that? The International Game Conference is going to take place soon.
M: Oh, we've been waiting for so long! When is it held?
W: It starts on May 4th, and lasts for 3 days. Do you want to join me?
M: Are you kidding me? I'm already all set. Is it held at the same place as last year?
W: Yes. It's at the Central Convention Center.
M: Good. It's definitely within walking distance. Could you text me the link to the website?
W: Okay. [Pause] Check it out.
M: Wow. The speakers are all well known in the game industry. Did you see the topics of their lectures?
W: Yeah. They'll talk about the metaverse, virtual reality, and mobile games.
M: Amazing! And a ticket only costs \$30. It's quite reasonable.
W: I agree. We can even freely attend any lectures we want during the conference.
M: Great. I can't wait.

9. [출제의도] 담화의 세부 내용 파악하기

M: Hello, Animation World podcast listeners! Are you a huge fan of superhero comics and movies? Then, why don't you visit our Superhero Museum and meet your favorite characters? Our museum holds over 70,000 comic books and 40,000 films as well as over 10,000 toys. All of these fantastic pieces are on display in our museum located next to the city library. And we provide a superhero costume rental service for adults as well as kids. To enjoy all the fun, the admission fee is only \$8, and we offer free tickets to children under school age. Also, customers who visit our museum on their birthday will get a special piece of cake in our cafeteria. For more information, please visit our website. Come and be a superhero with us!

10. [출제의도] 대화의 세부 내용 파악하기

M: Honey, we're almost out of hand soap.
W: Oh, I was just looking for some online. Will you choose with me?
M: Sure. Let's see. How about choosing one of these for less than \$20?
W: I agree. I don't want to spend too much for hand soap, either. Which form of hand soap do you want?
M: You know, liquid soap is easier to use but produces more plastic waste.
W: Yeah. Then why don't we choose from among the bar soaps?
M: Good. How about the fragrance? Do you have a preference?
W: I'd like anything but lemon. We've used lemon for a long time. Let's make a change this time.
M: Okay. There are two options left, then.
W: Oh, this one is not tested on animals. I believe testing on living animals is not ethical.
M: I agree. Let's order it now.

11. [출제의도] 적절한 응답 고르기

W: Hello. Can I order a fried chicken to go please?
M: Yes, but the orders have piled up because of the big soccer match tonight. Is it okay for you to wait?
W: Oh, I should have come much earlier. When do you think I'll receive my order?
M: _____

12. [출제의도] 적절한 응답 고르기

M: Sweetie, do you have any plans this Saturday?
W: Nothing special. Why, Dad?
M: Well, I have a business meeting that morning. So I need somebody to give your brother a ride to ice hockey practice.
W: _____

13. [출제의도] 적절한 응답 고르기

W: Hello, Kevin. What brings you to my office today?
M: Hello, Ms. Smith. I'd like to take the computer coding class, but I heard that it's already fully booked.
W: You're right. Far more students wanted to sign up for the class than we expected.

M: Oh, no. I was really looking forward to it.
W: Then why don't you take it online? Our school also offers an online coding class.
M: Lucky me. But I've never taken an online class.
W: I'm sure Mr. Brown can give you more information. He's in charge of students taking online classes.
M: Okay. Where's his office?
W: Well, he's on a business trip. You'll be able to see him this coming Thursday.
M: Hmm. I'm afraid that'll be too late to register for the class.
W: Don't worry. Registration is due next Friday. Before deciding whether to take the class, you should consult with Mr. Brown first.
M: _____

14. [출제의도] 적절한 응답 고르기

M: Molly, how have you been?
W: Hi, Ron. To tell you the truth, I've been feeling a little bit down lately. My life seems so repetitive.
M: I see. I've felt that way before, myself.
W: Really? You've had this experience, too?
M: Of course. Last year, I felt like my life was so full of dull moments.
W: I didn't know that. How did you overcome?
M: For me, learning to play the ukulele helped a lot. Why don't you try learning a new hobby? That might help boost your spirits.
W: Interesting. But learning something new also causes stress, doesn't it?
M: Yes, but in a positive way. I gained more energy in my life by pushing myself to try a new activity.
W: That makes sense. Do you think it'll work for me, too?
M: Well, it did for me. I think it might do you good.
W: _____

15. [출제의도] 담화의 상황에 맞는 적절한 표현 고르기

M: Emma has lots of friends. One day, she plans to invite some close friends to her house and treat them to a home-cooked meal. On the way home, she stops at the grocery store and puts foods and beverages in her cart. She stands at the counter and meets Tom, who works at the store as a cashier. Due to a temporary bank error, he has to swipe Emma's credit card two times. After paying the bill, she checks the payment confirmation messages on her cell phone, and finds out she got two messages about the same amount of money. So she wants to ask Tom to see if the payment was made twice. In this situation, what would Emma most likely say to Tom?
Emma: _____

16~17 긴 대화 듣기

W: Good morning, students. It's good to see you again. Last time, we talked about how to express your anger in a healthy way. Today, I'm going to tell you some useful ways to manage conflict situations. First, try the accommodating strategy. Simply accept the opponent's argument and you'll see that small disagreements can be handled quickly and easily with a minimum of effort. Second, you

can use compromising strategy. To reach agreement, each party sometimes needs to give up something that they want. Through finding the middle ground, both parties can feel they've been listened to. Next, competing strategy is helpful when you decide to hold to your principles. When it comes to moral judgment, you can reject compromise. Sometimes it's best to stick to what you believe is correct. Finally, avoiding strategy is another type of conflict management. This style aims to reduce conflict by ignoring it. That can give you time to calm down and analyze the situation based on a more objective point of view. Now, let's watch a few videos and think about how to handle each situation.

16. [출제의도] 담화의 주제 파악하기

17. [출제의도] 담화의 세부 내용 파악하기

[읽기]

18. [출제의도] 글의 목적 추론하기

[해석] 관계자 귀하,
저는 당신의 법률 회사에 인턴ships을 지원한 Sona Lee와 관련하여 이 편지를 씁니다. 저는 지난 한 해 동안 저의 계약법 수업의 학생으로 그녀를 알게 되었습니다. 그녀가 완성한 과제들은 훌륭했고, 계약법에 대한 완전한 이해를 보여 주었습니다. 그녀는 또 한 놀라운 에너지와 대인 관계 능력을 지니고 있습니다. 그녀는 이 법학 전문 대학원의 학생회에서 그녀의 반을 대표하고 있고 학생들과 효과적으로 상호 작용하며 활기차게 이 책임을 맡아 왔습니다. 저는 그녀의 지원을 진심으로 지지합니다.
Conan Stevenson 드림

19. [출제의도] 주인공의 심경 변화 추론하기

[해석] “5,000달러가 입금되었다고요? 감사합니다. 바로 확인해 보겠습니다.” Jerry Shaw는 그의 얼굴에 미소를 띤 채 전화를 끊었다. 콧노래를 부르며 그는 약간의 현금을 인출하기 위해 은행으로 향했다. 그는 현금 인출기에 멈춰서 카드를 넣고 비밀번호를 눌렀다. 화면에 “카드가 유효하지 않습니다. 창구 직원에게 문의하세요.”라는 메시지가 떴다. ‘무슨 일이지? 내 보너스가 방금 입금되었다고!’ 은행에 들어간 후, Jerry는 창구 직원에게 무슨 일이 일어났는지 말했다. 그녀는 화면을 살펴보고 얼굴을 찌푸렸다. “Shaw 씨, 당신의 계좌는 해지되었습니다. 당신이 계좌를 해지했을 때 당신의 모든 예금이 인출되었습니다.”라고 그녀가 말했다. “그게 무슨 뜻이죠? 난 절대 그렇지 않았어요! 그것은 신분 도용이 틀림없어요!”라고 Jerry는 그의 목소리가 거의 통제되지 않은 상태로 소리쳤다.

20. [출제의도] 필자의 주장 파악하기

[해석] 인류학은 글로벌 문제를 다루는 데 적절해졌다. 이것은 이러한 문제를 다루는 데 있어 ‘딱딱한’ 과학의 중요한 역할을 부정하는 것이 아니다. 그러나 우리가 글로벌 문제를 해결하려면 우리는 인문학과 사회 과학에 기반한 새로운 사고방식이 필요하다. 단지 숫자와 통계를 보는 것만으로 글로벌 문제를 해결하는 것은 불가능하다. 따라서 인류학은 ‘빅 데이터’ 외에도 ‘심층적 데이터’의 수집과 해석을 가능하게 하는 학문과 전문 직업으로서 중요해지고 우리가 살고 있는 세상을 우리가 더 포괄적으로 이해하도록 도와준다. 왜 새롭고 값비싼 ‘스마트’ 빌딩이 재앙인

가? 미래에 승용차는 어떻게 될 것인가? 그러한 질문에 대답할 때, 우리는 양적인 데이터 분석에만 의존하는 것을 멈추어야 한다. 대신에, 가장 중요한 결정은 또한 사람들의 삶의 더 온전하고 미묘한 그림을 제공하는 인류학의 질적 접근법을 통해 정보를 얻어야 한다.

21. [출제의도] 함축 의미 추론하기

[해석] 우리의 뇌는 우리의 예상되는 현실과 실제 현실이 일치할 때 환해진다. 우리의 뇌는 맞기를 좋아한다. 우리는 또한 틀리기를 좋아하지 않으며, 우리의 고정 관념에 기반한 예측이 이루어지지 않을 때 우리는 위협을 느낀다. 심리학자 Wendy Mendes는 백인과 아시아인 대학생들에게 연구원들에 의해 배우로 고용된 라틴계 학생들과 상호 작용하도록 요청했다. 라틴계 학생들의 일부는 자신을 변호사 아버지, 교수 어머니, 그리고 유럽에서 자원봉사를 하며 보내는 여름을 가진 사회 경제적으로 ‘높은 계층’으로 묘사했다. 다른 사람들은 자신을 실업자인 부모님과 여름에 아르바이트 일을 가진 ‘낮은 계층’으로 묘사했다. 연구자들은 참가자들이 부유한 가정 출신으로 보이고 그래서 미국인의 고정 관념에 이의를 제기하는 라틴계 학생들과 상호 작용했을 때 그들이 마치 위협을 대하는 것처럼 생리적으로 반응한다는 것을 알아냈는데, 즉 그들의 혈관은 수축되었고 그들의 심장 활동은 변화했다. 이러한 상호 작용에서 참가자들은 또한 고정 관념을 깨뜨린 학생들을 덜 호감에 가는 것으로 간주했다. 이러한 방식으로 ‘기술적인’ 고정 관념은 쉽게 ‘규범적이게’ 될 수 있다. 그 현상은 신경 과학적인 설명을 가질 수 있다고 판명되는데, 즉 그것은 뇌의 보상 체계로부터의 격렬한 항의이다.

22. [출제의도] 글의 요지 추론하기

[해석] 우리는 자연수를 온전한 물체, 다시 말해 우리의 수렴채집인 뇌가 다룰 수 있는 것들로 상상할 수 있다. 반면에 소수, 분수, 백분율과 비율과 같은 부분을 나타내는 수는 간단히 우리 머릿속에 실재하는 것으로 인식되지 않는다. 우리가 수학 모드일 때는 주어진 시간 동안 그것들을 다룰 수 있을지도 모르지만, 만약 우리가 다른 때에 질문을 받으면 개념을 이해하는 데 어려움을 겪는 경향이 있다. 다시 말하면, 우리가 청중에게 자연수가 아닌 숫자를 제시할 때마다 그 메시지는 그들에게 이해될 가능성이 낮다. 그들이 그 숫자들을 기억하고 계산하는 데 실수를 하기 쉬울 뿐 아니라 그들은 애초에 우리가 설명하는 것을 머릿속에 전혀 그리지도 못할 가능성이 높는데 왜냐하면 부여된 숫자가 온전하지 않기 때문이다. 메시지를 실제적으로 만들기 위해 가능하면 언제든지 자연수를 사용하라. 1보다 작은 숫자의 경우 대상들이 자연수처럼 보이기 시작하도록 하는 전략을 사용할 수 있다. 만약 당신이 0.2%의 사람들이 어떤 특성을 가지고 있다는 것을 발견한다면, ‘500명 중 1명’을 사용하는 것은 이러한 추상적인 백분율을 실제적인 것으로 만든다.

23. [출제의도] 글의 주제 추론하기

[해석] 대규모의 장기적인 변화에 직면하는 것은 대응할 수 없는 것처럼 보인다. 세계적인 전염이나 경제적 불평등 같은 문제는 너무 복잡해서 어떠한 개입이 변화를 가져올 것이라고 믿기가 어려울 수 있다. 무슨 일이 있을지에 대한 두려움을 극복하는 것은 추상적인 것과 연결하는 것에 달려 있다. 예를 들어 기후 변화와 같은 문제를 우리 자신의 이웃, 직업 그리고 관계와 연결하는 것은 개념적인 생각을 구체적인 감정으로 바꾼다. 우리가 사랑하는 해변이 어떻게 사라질 것인지, 더 빈번한 홍수가 어떻게 우리의 집을 파괴할 것인지 혹은 증가하는 산불 위협에서

달아나기 위해 어떻게 우리가 이동해야 할지에 대해 생각하는 것은 분노, 슬픔 혹은 죄책감 같은 감정, 즉 우리가 행동하도록 자극하는 감정을 불러일으킨다. 최근의 한 연구는 사람들이 잠재적인 기후 변화에 의해 개인적으로 영향을 받는다고 느낄 때 그들이 탄소 감소 노력을 지지하고 예방적인 정책을 요구할 가능성이 더 높다는 점을 발견했다. 잠재적인 미래와의 감정적인 연결을 형성하는 것은 우리가 부정과 절망에서 행동으로 이동하도록 도와준다.

24. [출제의도] 글의 제목 추론하기

[해석] 한때 목성의 위성들에는 주목할 만한 가치가 있는 어떤 어려움이 있었다. 이 위성들은 Roemer에 의해 매우 면밀히 연구되었는데, 그는 위성들이 때로는 예정보다 앞서고 때로는 뒤처지는 것처럼 보였다는 것을 알아차렸다. 그것들은 목성이 지구에 특히 ‘가까울’ 때는 ‘앞섰고’ 목성이 지구에서 ‘더 멀’ 때는 ‘뒤처졌다’. 이것은 중력의 법칙에 따라 설명하기 매우 어려운 것이었을 것이다. 법칙이 작용해야 할 ‘한 곳’에서라도 작용하지 않는다면 그것은 그냥 틀린 것이다. 하지만 이 불일치의 이유는 매우 간단하고 아름답았는데, 그것은 빛이 목성에서 지구로 이동하는데 걸리는 시간 때문에 목성의 위성들을 ‘보는’ 데 약간의 시간이 걸린다는 것이다. 목성이 지구에 더 가까울 때는 그 시간이 조금 더 짧으며 지구에서 더 멀 때는 그 시간이 더 길다. 이것이 위성들이 지구에 더 가깝거나 더 먼지에 따라 대체로 조금 앞서거나 조금 뒤처지는 것처럼 보이는 이유이다.

25. [출제의도] 도표의 내용 파악하기

[해석] 위의 그래프는 6개 유럽 국가의 2021년과 2050년의 거주자 1,000명당 치매 환자 수를 보여 준다(2050년의 숫자는 예측된 것이다). ① 2050년까지 1,000명당 치매 환자 수는 모든 주어진 국가들에서 2021년에 비해 10명 넘게 증가할 것으로 예측된다. ② 2021년에는 이탈리아가 6개 국가 중에 가장 높은 치매 환자 비율을 기록했고 2050년에도 역시 그러할 것으로 예측된다. ③ 스페인에서 치매 환자 비율은 2021년에는 독일의 그것보다 낮았지만 2050년에는 독일의 그것을 초과할 것으로 예측된다. ④ 스위스와 네덜란드는 2021년에 동일한 치매 환자 비율을 가지고 있었으며 2050년까지 둘 다 그 비율이 두 배가 될 것으로 예상된다. ⑤ 6개 국가 중 벨기에는 2021년과 2050년 사이의 거주자 1,000명당 치매 환자 수에서 가장 적은 격차를 보인다.

26. [출제의도] 글의 세부 내용 파악하기

[해석] 유대인 혈통으로 오스트리아에서 태어난 Josef Frank는 Vienna University of Technology에서 건축학을 공부했다. 그는 그리고 나서 1919년부터 1925년까지 Vienna School of Arts and Crafts에서 가르쳤다. 1925년에 그는 몇몇 건축가 동료들과 함께 인테리어 디자인 회사를 설립했다. 그는 초기 비엔나 모더니즘의 가장 중요한 인물 중 한 명이었지만 이미 1920년대 초에 모더니즘의 고조되는 실용주의에 의문을 제기하기 시작했다. 그는 집이 ‘생활을 위한 기계’여야 한다는 프랑스 건축가 Le Corbusier의 신념에 거의 공감하지 않았다. 그는 당시의 표준화된 인테리어 디자인 경향에 반대했고 그것이 사람들을 너무 획일적으로 만들 것을 두려워했다. 그는 심해지는 나치의 차별을 피해 1933년에 스웨덴인 아내와 함께 스웨덴으로 가서 1939년에 시민권을 얻었다. 그는 자신의 스톡홀름의 디자인 회사에서 가장 명성 있는 디자이너였다. 자신의 건축 작업 외에도 그는 가구, 직물, 벽지 그리고 카펫의 수많은 디자인을 만들었다.

27. [출제의도] 글의 세부 내용 파악하기

[해석]

2023 아이디어 공유 대회

여러분은 일상생활에서 탄소 중립을 실천할 수 있는 어떤 아이디어를 가지고 있나요? 대회에 참가해서 환경을 위한 여러분의 훌륭한 아이디어를 공유하세요!

안내 사항

- 모든 참가자들은 2명에서 5명의 팀으로 참가해야만 합니다.
- 각 팀은 7분짜리 영상을 이메일로 제출합니다.
- 영상은 환경을 보호할 수 있는 방법을 포함해야만 합니다.

심사 기준

- 창의성 - 실용성 - 기술적 품질

세부 사항

- 제출 마감일은 2023년 4월 13일입니다.
- 수상 팀은 이메일을 통해 2023년 4월 21일에 안내될 것입니다.
- 3개의 최고 영상은 저희 웹사이트에 게시될 것입니다.

더 많은 정보를 위해 manager@ideasharing.org로 이메일을 보내 주십시오.

28. [출제의도] 글의 세부 내용 파악하기

[해석]

국제 가면 축제

전 세계의 가면을 감상하고 싶으신가요? Maywood Hills 박물관을 방문해서 그것들의 아름다움을 즐기세요!

기간: 4월 매주 화요일부터 일요일까지
(오전 10시 - 오후 8시)

입장료: 1인당 \$10

행사 정보

- 부스 A: 25개국의 가면 전시회
- 부스 B: 가면 만들기 활동(예약이 필요함)

세부 사항

- 부스 A에서는 오디오 가이드가 이용 가능하고 입장료에 포함되어 있습니다.
- 부스 B에서 가면을 만들고 난 후에 그것을 기념품으로 집에 가져갈 수 있습니다.

관련 문의는 이메일(maskfestival@maywood.org)이나 전화(234-567-7363)를 통해 받습니다.

29. [출제의도] 어법상 틀린 표현 고르기

[해석] 학생들에게 피드백을 제공하는 것은 교사에게 중요한 과제이다. 일반 심리학은 결과에 대한 지식이 기량을 향상시키는 데 필요하다는 것을 보여 주었다. 숙련된 음악가들은 자신의 연주를 스스로 비판할 수 있지만 성장하고 있는 음악을 배우는 학생들은 평가적 피드백을 제공하는 교사에 의존한다. 가장 건설적인 피드백은 음악 한 곡에 대한 학생의 연주와 최적의 버전 사이의 불일치를 표현하는 것이다. 숙련된 교사는 일반적인 평가보다 더 상세한 피드백을 주고 음악 교육자는 더 구체적인 교사 피드백이 학생의 연주 향상을 촉진한다고 보통 인정한다. 연구자들은 또한 유능한 교사의 피드백이 더 자주 긍정적으로 혹은 부정적으로 표현되는지, 즉 칭찬 혹은 비판을 이루는지 탐구했다. 사람들은 긍정적인 의견이 학생들에게 더욱 동기를 부여하고 결과적으로 효과적인 가르침과 더욱 연관되어 있다고 직관적으로 생각할지도 모른다. 그러나 그 연구는 약간 다른 그림을 그린다. 긍정적인 피드백이 어린 학습자와 일대일 교수에서는 더욱 도움이 되는 것 같지만 음악을 배우는

더 숙련된 학생들은 수업에서 더 높은 수준의 비평을 받아들이고 이익을 얻는 것처럼 보인다.

[해설] motivating이 적절하다.

30. [출제의도] 문맥상 적절하지 않은 어휘 고르기

[해석] 호르몬은 어떻게 우리 몸에서 반응을 일으키는가? 호르몬이 분비선에서 분비되면 그것의 표적을 찾아서 혈류 내에서 온몸으로 이동한다. 몸의 기관, 조직, 그리고 다른 분비선은 호르몬이 그들의 메시지를 전달하고 효과를 일으키기 위해서 결합해야 하는 수용체 부위를 가지고 있다. 하지만 모든 호르몬은 자신만의 독특한 모양을 가지고 있기 때문에 그에 상응하는 모양의 수용체 부위를 지닌 인체의 부분에만 작용하도록 설계되어 있다. 이러한 작용 방식은 자물쇠와 열쇠 매커니즘에 비유될 수 있는데, 만약 열쇠가 자물쇠에 맞지 않으면 아무 일도 일어나지 않을 것이다. 호르몬이 수용체에 결합되면 몸에 변화를 일으키기 위해서 일련의 다른 신호 전달 경로를 유발한다. 일단 바라던 결과가 일어나고 혈액 내에서 순환하는 너무 많은 호르몬이 있으면 이 신호는 추가적인 호르몬 분비를 촉진하기(→억제하기) 위해 분비선으로 다시 보내진다. 이것은 피드백 고리라고 불리고 올바르게 기능하면 그것은 내분비계로 하여금 여러분의 몸 상태가 균형을 유지하는 것을 확실히 하도록 한다.

31. [출제의도] 빈칸 내용 추론하기

[해석] 파트너 사이의 균형이나 조화는 관계에서 시간이 지남에 따라 분명히 발전하지만, 그것은 파트너에 대한 초기 매력과 관심의 요인이기도 하다. 즉, 두 사람이 첫 만남에서 비슷한 언어적 그리고 비언어적 습관을 공유하는 정도까지 그들은 서로 더 편안할 것이다. 예를 들어, 속도가 빠른 사람들은 빠르게 말을 하고 움직이며 더 표현력이 있는 반면, 속도가 느린 사람들은 다른 속도를 가지고 표현력이 덜하다. 이러한 연속체의 반대쪽 끝에 있는 사람들 간의 초기 상호 작용은 유사한 유형 간의 그것들보다 더 어려울 수 있다. 대조적인 유형의 경우 사람들은 그들이 상호 작용 유형에 있어서 유사한 경우보다 관계를 추구하는 것에 관심이 적을 수 있다. 그러나 비슷한 유형의 사람들은 더 편안하고 그들이 단지 서로 ‘즉시 마음이 통하는’ 것 같다는 것을 느낀다. 따라서 행동의 조화는 관계의 시작을 위한 선택 필터를 제공할 수 있다.

32. [출제의도] 빈칸 내용 추론하기

[해석] 동물은 거의 틀림없이 예술을 만든다. 뉴기니와 오스트레일리아의 수컷 바우어새는 나뭇가지, 꽃, 딸기류, 딱정벌레 날개 그리고 심지어 다채로운 잡동사니로부터 정교한 구조물을 만드는 데 그들의 시간과 에너지의 큰 부분을 바친다. 이것들은 그들의 복잡한 짝짓기 춤을 위한 배경이며 그 춤은 곡에 동작과 심지어 다른 종들의 모방까지 포함한다. 그들이 지은 담과 ‘바우어’의 가장 놀라운 점은 그것들이 벌집이나 벌새 둥지처럼 정형화되어 있지 않다는 것이다. 각각의 것은 다르다. 새의 정교한 장인 정신과 함께 예술적 기술은 암컷에 의해 보상받는다. 많은 연구자들은 이 과시가 자신의 잠재적 짝의 인지적 능력을 측정하기 위해서 암컷에 의해 이용된다고 말하지만 다윈은 암컷이 실제로 그것들의 ‘아름다움’에 끌렸다고 생각했다. 다시 말해, 바우어는 단순히 짝의 자질의 신호만인 것은 아니다. 그것들은 우리가 그림이나 볼꽃 한 다발을 감상하는 것처럼 그 자체의 목적을 위해 감상된다. 2013년의 한 연구는 인지 검사에서 더 잘했던 바우어새가 짝을 유혹하는 데 더 성공적이었는지를 살펴보았다. 그들은 그러지 않았고, 이것은 암컷이 찾는 것이 무엇이든지 그것이 인지 능력의 직접적인 지표는 아니라는 것을 시사한다.

33. [출제의도] 빈칸 내용 추론하기

[해석] 소비자에게 상품과 서비스를 판매하는 사업을 운영하는 것은 그들이 좋아하는 제품을 알아가는 것을 필요로 한다. 그러나 그 이상으로 여러분은 긍정적인 경험을 그들이 구매하는 제품에 연결하는 것이 좋다. 전통적인 판매나 온라인 판매에서 사람들은 쉽게 문의할 수 있고 좋은 상태로 빨리 얻을 수 있는 제품과 판매자를 좋게 생각할 수밖에 없다. 제품을 사용하는 것은 그들의 만족도를 증가시키거나 감소시킬 수 있으며, 그들은 기대를 충족시키고 뛰어넘는 제품을 제구매할 것을 기억할 것이다. 전통적인 상점은 그것의 진열과 개인 서비스로 쇼핑 경험을 즐겁게 만든다. 인터넷 소매업체는 빠른 검색과 클릭을 통해 구매자를 그들이 원하는 제품으로 유도한다. 몇 분 안에 수백만 달러의 구매를 창출할 수 있는 새로운 온라인 판매 방법은 실시간 스트리밍 판매이다. 그것은 그들의 쇼를 실시간으로 스트리밍하는 호스트가 제품을 시연하고 심지어 소셜 미디어의 힘을 통해 양방향으로 그들의 시청자로부터 의견을 받고 질문에 답하는 경우이다. 그들은 그 제품이 마음에 들면 플랫폼의 전자 상거래 기능을 통해 즉시 그것을 구매한다. 구매자는 경험이 매우 편리하고, 그것은 친구와 이야기하는 것과 같다고 말한다.

34. [출제의도] 빈칸 내용 추론하기

[해석] 헤겔의 철학에서 비록 보편자와 개별자 사이에 상호 작용과 상호 관계가 있긴 하지만 보편자는 여전히 개별자보다 더 많은 우위를 갖는다. 헤겔에게 개인은 ‘이성’의 관점에서는 구별되지 않는다. *Philosophy of Right*에서 헤겔은 다음과 같이 특수성과 보편성을 강조한다. ‘사람은 별나게 행동하는데, 특수성을 보여 준다. 이성적인 것은 모든 사람이 이동하는 고속 도로이며, 아무도 특별하게 표시되지 않는다.’ 여기서 헤겔은 개인이 그들의 행동의 관점에서는 서로 구별될 수 있지만 이성의 측면에서는 구별되지 않는다고 주장한다. 특수한 생각은 있지만 그것들은 결국 보편자로 귀착된다. 혹자는 헤겔이 아리스토텔레스처럼 개별자에만 초점을 맞춘 것으로 보인다고 말할 수도 있지만 아리스토텔레스가 개별자를 제일(第一) 실체로, 보편자를 제이(第二) 실체로 여기고, 그렇게 하는 것을 통해 헤겔과는 반대로 보편자가 개별자에게 종속된다고 강조하는 것과는 달리 실제로 그(헤겔)는 미묘하게 보편자를 근본적인 것으로 다룬다.

35. [출제의도] 글의 흐름과 무관한 문장 찾기

[해석] 포스트모더니즘의 분파 중 하나는 언어의 구조와 그것이 어떻게 사용되는지를 살펴본다. 그것은 언어가 현실을 나타내는 데 정확하게 사용될 수 있다는 가정에 이의를 제기한다. 단어는 단지 개념(의미되는 바)에 주어진 기호 또는 표호이고 따라서 단어와 그 의미, 즉 기표(記標)와 기의(記意) 사이에는 필연적인 상응이 존재하지 않기 때문에 단어의 의미는 모호하다. 기호(단어)의 사용과 그것의 의미는 그것이 사용되는 텍스트의 흐름에 따라 다양할 수 있고, 이것은 그것의 기저에 있는 불일치성을 드러내기 위해 텍스트를 ‘해체할’ 가능성으로 이어진다. (현실은 우리의 사고 밖에 존재하고 우리가 자연 세계를 정말 있는 그대로 인식할 수 있는 것은 오직 언어를 통해서이다.) 이러한 접근법은 모든 형태의 표상, 즉 외연을 이전의 사용에 덧씌움을 통해 추가된 혹은 대안적인 의미를 얻는 사진, 영화 등에 적용될 수 있다. 이것은 특히 미디어에서 보여질 수 있는데, 여기에서 실체와 가상을 구별하기 어려우며 모든 것은 표상이고 현실은 없다.

36. [출제의도] 글의 순서 파악하기

[해석] 지구는 태양계의 형성 도중 암석과 금속 조각들로부터 만들어졌는데, 이것들은 초기 핵에 의해 휩쓸리고 중력의 힘에 의해 하나의 덩어리로 끌어들여진 파편들이다. (B) 원래 물질들은 우주 공간처럼 차갑고 먼지처럼 건조했는데, 그것들이 포함하는 물과 가스는 무엇이든지 화학 혼합물로서 개별 조각 안에 갇혀 있었다. 그 조각들이 모이면서 지구의 중력이 증가했고, 이것은 점점 더 큰 물체들을 끌어당겨 지구에 충돌하게 했다. (A) 이러한 증가하는 중력은 우라늄과 토륨과 같은 원소의 끝없는 방사선 붕괴와 결합하여 새로운 지구가 가열되는 것을 유발했다. 내부 온도와 압력은 많은 혼합물이 분해되거나 녹을 정도로 충분히 높았고, 물과 가스를 방출했다. (C) 심지어 고체 물질도 그러한 상태에서 움직이고 흐르기 시작할 수 있었다. 밀도에 의한 분리가 시작되었고, 지구는 그것의 현재 지층 구조로 구성되기 시작했다. 가장 무거운 금속은 중심부로 가라앉았고, 가장 가벼운 물질은 바깥으로 이동했다.

37. [출제의도] 글의 순서 파악하기

[해석] 표현은 지배력이다. 세상을 표현하는 힘은 그것 속에 있는 우리 또는 우리 속에 있는 그것을 표현하는 힘인데, 왜냐하면 표현하기의 최종 단계는 표현하는 것과 표현되는 것을 하나로 병합하기 때문이다. 제국주의화하는 문화는 군대와 무역 회사가 군사적, 경제적으로 작동하는 것과 마찬가지로 지적으로 작동할 수 있는 훌륭한 예술 작품을 생산한다. (C) 셰익스피어, 제인 오스틴 그리고 지도는 동인도 회사, 영국 군대 그리고 영국의 교회만큼 영국 제국의 힘에 중요했다. 식민지화의 유럽인 현대 유럽이 ‘위대한 예술’의 유럽이기도 했다는 것은 우연이 아니며, 위대한 지도 제작자들의 유럽이었다는 것도 우연이 아니다. (A) 그것은 우리가 지도로 세상을 지적으로 지배할 수 없다면 군사적으로나 경제적으로 지배할 수 없기 때문이다. 메르카토르, 몰리에르, 콜럼버스 그리고 쿡 선장은 서로 다른 방식으로 제국주의화했지만 그들은 모두 제국주의화했고 궁극적으로 하나의 유효성은 다른 모든 것들의 유효성에 의존하고 그것을 뒷받침했다. (B) 마찬가지로 물리적 영토라기보다는 경제와 정당을 차지하는 것을 포함하는 미국의 현대 식민지화 형태는 세계를 미국에 그리고 미국을 위해 표현하기 위해 할리우드와 인공 위성 둘 다의 힘에 의해 동반된다.

38. [출제의도] 문장 삽입하기

[해석] 언어, 그중에서도 ‘동물’이라는 단어는 우리를 속인다. ‘동물’이라는 단어는 인간이 아닌 모든 동물을 분류하고 인간을 다른 동물로부터 떼어 놓는다. 모든 다른 동물을 인간과 대조되는 하나의 그룹으로 보는 것은 인간 중심주의를 강화하는데, 이는 다른 동물이 인간의 이득을 위해 이용되는 관행의 정당화에 기여한다. Jacques Derrida는 한쪽에 있는 ‘인간’과 다른 한쪽에 있는 ‘동물’ 사이의 하나의 선 대신에 복합적이고 이질적인 경계가 있다고 주장하는데, ‘소위 인간’의 가장자리 너머에서 우리는 살아 있는 것들의 이질적인 복수성을 발견한다. 이 다양성을 설명하기 위해 ‘animot’이라는 단어를 사용할 것이 제안되어 왔다. 언어에서 그것은 복수, 즉 동물의 다양성을 가리키는데, 이는 하나의 ‘동물’만 있지는 않기 때문에 필요하다. ‘animot’의 ‘mot’은 명명하는 행위와 인간에 의한 인간과 동물 사이의 구분을 짓는 데 수반되는 위험을 나타낸다. 그것은 우리로 하여금 그것이 기존의 동물 집단을 가리키는 것이 아니라 동물들을 위한 단어라는 사실을 상기시킨다.

39. [출제의도] 문장 삽입하기

[해석] 바빌로니아의 천문학자들은 하늘에서의 천체 운동에 대한 자세한 기록을 만들었고, 그 결과표를 사용하여 불규칙성을, 그리고 그것들로 신의 은총을 가려냈다. 이것이 우리가 현재 과학적인 방법이라고 부르는 것, 즉 세상에 대한 정확한 관찰이 미래를 예측하기 위해 사용될 수 있다는 것을 보여 주는 씨앗이었다. 이러한 종류의 우주의 이해에 관한 측정의 중요성은 수 세기 동안 원활하게 발전하지는 않았다. 사실, 유럽의 중세 시대에는 손과 눈으로 측정하는 것은 다소 터무니없는 종류의 지식, 즉 추상적인 사고의 그것보다 열등한 지식을 만들어 낸다고 때때로 여겨졌다. 그 의식은 그 당시의 스콜라 철학의 고대 그리스인들, 특히 물질 세계는 끊임없는 변화와 불안정의 하나라고 강조했던 플라톤과 아리스토텔레스의 영향 때문이었다. 그들은 현실이 플라톤적인 형태이든 아리스토텔레스적인 원인이든 비물질적인 자질을 참조하여 가장 잘 이해된다고 강조했다. 이러한 직관을 완전히 대체하기 위해서는 과학적인 혁명이라는 뜻밖의 새로운 발견이 필요했을 것이고 밤하늘의 관찰이 결정적임이 다시 한 번 입증되었다.

40. [출제의도] 글의 내용 요약하기

[해석] 실험들은 동물이 인간과 마찬가지로 과장되고 비범한 자극을 선호하는 경향이 있으며 선호는 빠르게 그 자체를 극단적인 수준으로 나아가게 할 수 있다는 것(‘정점 변경 효과’)을 보여 준다. 한 실험에서 음식 보상을 통해 쥐는 정사각형을 다른 기하학 형태보다 선호하도록 조건화되었다. 다음 단계에서 정사각형이 아닌 직사각형이 내놓아졌고 정사각형보다 훨씬 더 큰 보상과 연관되었다. 예상했듯이 쥐는 직사각형을 확실히 선호하는 것을 학습했다. 덜 예측 가능했던 것은 그 실험의 세 번째 부분이었다. 쥐는 그들이 이미 알고 있고 큰 보상과 연관되었던 직사각형과 그것의 비율이 정사각형의 그것과 훨씬 더 차이가 나는 또 다른 직사각형 사이에서 선택을 할 기회를 제공받았다. 흥미롭게도 쥐는 그것을 위한 보상에 기반한 조건화를 조금도 경험하지 않고도 이 새로운 변형을 골랐다. 따라서 가능한 설명은 그들이 원래의 정사각형보다 더 큰 차이, 즉 ‘정사각형이 아닌 것’의 과장을 선택했다는 것이다.



한 실험에서 처음에는 정사각형, 그리고 나서 정사각형이 아닌 직사각형에 대한 기호를 확립한 후에 쥐는 어떤 추가적 보상 없이도 극단적인 직사각형의 성질을 추구하는 것으로 보였다.

41~42 장문의 이해

[해석] 비록 우리 인간이 생존을 위해 반사 반응을 갖추고 있을지라도 태어날 때 우리는 무력하다. 우리는 대략 1년을 걸을 수 없는 상태로 보내고, 우리가 완전한 생각을 분명히 말할 수 있기까지 대략 2년을 더 보내며, 더 많은 시간을 우리 스스로를 부양할 수 없는 상태로 보낸다. 우리는 우리의 생존을 위해 우리 주변의 사람들에게 완전히 의존적이다. 이제 이것을 많은 다른 포유동물과 비교해 보아라. 예를 들어 돌고래는 해엄치면서 태어난다. 기린은 몇 시간 내에서는 법을 배운다. 새끼 얼룩말은 태어난 지 45분 내에 달릴 수 있다. 전체 동물의 왕국에서 우리의 사촌들은 그들이 태어난 직후 놀랍게도 독립적이다.

겉보기에는 그것이 다른 종들에게는 엄청난 이점처럼 보이지만 사실은 그것은 한계를 의미한다. 새끼 동물은 주로 미리 프로그램된 루틴에 따라 그것들의 뇌가 연결되어 있기 때문에 빠르게 성장한다. 하지만 그러한 준비된은 유연성과 서로 교환된다. 만약 어떤 온 나쁜 코뿔소가 북극 툰드라에서 또는 히말라야

산맥의 산꼭대기에서 또는 대도시의 한가운데에서 자신을 발견했다고 상상해 보아라. 그것은 적응할 능력이 없을 것이다(이것이 우리가 코뿔소를 그러한 지역에서 발견할 수 없는 이유이다). 이러한 미리 배열된 뇌와 함께 오는 전략은 생태계 안의 특정한 적합한 장소 안에서는 잘 작동하지만 어떤 동물을 그 적합한 장소 밖에 두면 그것의 번성할 가능성은 낮다.

대조적으로 인간은 얼어붙은 툰드라에서 높은 산맥, 북적거리는 도시 중심지까지 많은 다른 환경에서 번성할 수 있다. 이는 인간의 뇌가 놀랍게도 불완전한 채로 태어나기 때문에 가능하다. 모든 것이 연결된 채로, 즉 소위 ‘타고난’ 채로 오는 대신에 인간의 뇌는 그것 자체가 삶의 경험의 세세한 것에 의해 형성되는 것을 막는다(→ 가능하게 한다). 이것은 미숙한 뇌가 그것의 환경에 맞게 천천히 형성되어 가면서 오랜 기간의 무력함으로 이어진다. 그것은 ‘살아가면서 연결된다’.

41. [출제의도] 글의 제목 추론하기

42. [출제의도] 문맥상 적절하지 않은 어휘 고르기

43~45 장문의 이해

[해석]

(A)

서로 옆에 사는 두 이웃이 있었다. 한 이웃은 교수였고, 다른 이웃은 동기 부여가 되지 않은 아들을 가진 상인이었다. 그들 둘 다 각자의 정원에 같은 종류의 식물을 심었다. 교수는 그의 식물들에 적은 양의 물을 주었고 그들에게 항상 완전한 주의를 기울이지는 않았다. 한편, 상인의 정원에서 상인은 (a) 그(상인)의 식물들에 많은 물을 주고 그들을 잘 돌보았다.

(D)

교수의 식물들은 평범하지만 괜찮아 보였던 반면 상인의 식물들은 훨씬 더 풍성하고 푸르렀다. 어느 밤, 강한 폭풍이 있었다. 폭풍이 지나간 뒤에, 두 이웃 모두 정원의 피해를 점검했다. 상인은 그의 식물들이 폭풍에 의해 뿌리째 뽑혀서 완전히 파괴된 것을 발견했다. 하지만, (e) 그의 이웃(교수)의 식물들은 전혀 피해를 입지 않고 단단히 서 있었다.

(B)

상인은 그가 교수보다 식물을 더 잘 보살폈다고 생각했기 때문에 그것을 보고 놀랐다. 그는 그의 이웃에게 가서 말했다. “(b) 저(상인)의 식물들만 뿌리째 뽑혔어요. 어떻게 이게 가능하죠?” 교수는 웃으며 말했다. “당신이 당신의 식물들에 너무 많은 관심과 물을 주었기에, 그들은 스스로 노력할 필요가 없었던 겁니다.” “그게 정말 문제인가요?” 상인이 (c) 그(상인)의 얼굴에 궁금한 표정을 띠며 물었다.

(C)

교수는 설명을 계속했다. “저는 제 식물들에게 딱 적당한 정도의 물만 주고 그들의 뿌리로 하여금 그 이상을 찾도록 했죠. 그들의 뿌리는 더 깊어졌고 더 강하게 자랐어요.” 그 순간, 상인은 여전히 게으르고 자신의 부모에게 의존하는 (d) 그(상인)의 아들의 모습을 생각했다. “그것이 당신이 가르침에 접근하는 방식인가요?” 상인이 물었다. 교수가 말했다. “맞아요. 학생들은 식물과 같죠. 가끔은 주는 것보다 안내하는 것이 더 좋아요.” 상인은 조용히 고개를 끄덕이며 교육이 무엇인지 다시 생각하기 시작했다.

43. [출제의도] 글의 순서 파악하기

44. [출제의도] 지칭하는 대상 파악하기

45. [출제의도] 글의 세부 내용 파악하기

• 4교시 한국사 영역 •

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

1. [출제의도] 백제 파악하기

자료의 (가)는 백제이다. 한강 유역에서 건국한 백제는 마한 지역을 병합하여 세력을 확장하였다. 한편 백제는 웅진 시기에 중국 남조의 영향을 받아 벽돌 무덤 양식의 무령왕릉을 축조하였다. ①은 발해, ②는 신라, ③은 조선, ⑤는 고구려에 해당한다.

2. [출제의도] 고려 광종 파악하기

자료의 (가)는 광종이다. 광종은 노비안검법을 실시하고, 쌍기의 건의를 받아들여 과거제를 도입하는 등 왕권 강화와 체제 정비를 위해 노력하였다. ①은 신라 지증왕, ②는 조선 세종, ③은 조선 정조, ④는 고구려 장수왕에 해당한다.

3. [출제의도] 조선 후기의 경제 상황 이해하기

자료의 밑줄 친 ‘이 시기’는 조선 후기이다. 조선 후기에는 상업통보가 전국적으로 유통되었고 상품 화폐 경제가 발달하였다. 또한 이 시기에는 서민들의 일상생활을 담은 풍속화가 제작되었다. ①, ②는 신라, ④는 고려, ⑤는 대한 제국 시기에 해당한다.

4. [출제의도] 고려의 대몽 항쟁 시기 파악하기

자료는 고려의 대몽 항쟁에 대한 것이다. 몽골이 고려를 침략하자 최우는 수도를 강화도로 옮기고(1232), 대몽 항쟁을 전개하였다. 고려 건국은 918년, 귀주 대첩은 1019년, 이자겸의 난은 1126년, 무신 정변은 1170년, 공민왕 즉위는 14세기 중반, 위화도 회군은 1388년이다.

5. [출제의도] 강화도 조약 파악하기

자료의 (가)는 강화도 조약(조·일 수호 조규)이다. 운요호 사건을 계기로 체결된 강화도 조약은 해안 측량권, 영사 재판권 등을 허용한 불평등한 조약이다. ①은 조·미 수호 통상 조약 등, ②는 을사늑약에 해당한다. ④의 장용영은 조선 정조가 창설한 친위 부대이고, ⑤의 임술 농민 봉기는 세도 정치 시기 삼정의 문란 등을 원인으로 일어났다.

6. [출제의도] 병자호란의 영향 이해하기

자료의 (가)는 병자호란이다. 조선이 청의 군신 관계 요구를 거부하자 청은 이를 빌미로 조선을 침입하였다. 인조는 남한산성에서 항전하였으나 결국 삼전도에서 항복하고 청과 군신 관계를 맺었다. 이후 조선에서는 청을 정벌하여 치욕을 씻고 명에 대한 의리를 지키자는 북벌론이 대두되었다. ①의 척화비는 조선 고종 때 흥선 대원군의 지시로 세워졌고, ③의 교정도감은 고려 최씨 무신 정권의 최고 권력 기구이고, ④의 팔만대장경은 고려 시대에 몽골의 침입을 부처의 힘으로 격퇴하려는 염원에서 제작되었고, ⑤의 9서당 10정은 신라의 군사 조직이다.

7. [출제의도] 대한민국 임시 정부 파악하기

자료의 (가)는 대한민국 임시 정부이다. 대한민국 임시 정부는 3·1 운동을 계기로 상하이에 수립되었다(1919). 대한민국 임시 정부는 연통제와 교통국을 운영하였고, 미국에 구미 위원부를 설치하고 외교 활동을 전개하였다. ③은 진단 학회, ④는 신민회에 해당한다. ①의 현의 6조는 독립 협회의 주도로 열린 관민 공동회에서 채택되었고, ②의 갑오개혁은 조선

정부가 추진한 근대적 개혁이다.

8. [출제의도] 13도 창의군 파악하기

자료의 밑줄 친 ‘의병 부대’는 13도 창의군이다. 고종 강제 퇴위와 군대 해산을 배경으로 의병 운동이 일어나자(정미의병), 의병장들은 이인영을 총대장, 허위를 군사장으로 하는 13도 창의군을 결성하여 서울 진공 작전을 전개하였다. ①은 김옥균 등 급진 개화파, ②는 별무반, ③은 홍범도의 대한 독립군 등 독립군 연합 부대, ⑤는 의열단에 해당한다.

9. [출제의도] 천도교 소년회 파악하기

자료의 (가)는 천도교 소년회이다. 방정환 등이 주축이 되어 활동한 천도교 소년회는 아동을 존중하는 의미에서 ‘어린이’라는 용어를 사용하고, 어린이날을 제정하였다. ①은 독립 협회, ④는 조선어 학회, ⑤는 신민회에 해당한다. ②의 헤이그 특사는 고종이 을사늑약의 부당함을 알리기 위해 파견하였다.

10. [출제의도] 일제의 문화 통치 이해하기

자료는 일제의 문화 통치에 대한 것이다. 일제는 3·1 운동(1919)을 계기로 식민 통치 방식을 무단 통치에서 이른바 문화 통치로 바꾸었다. 그러나 한국인에 대한 감시와 탄압은 더욱 강화되었다. ①의 영선사는 근대식 무기 제조법 등을 습득할 목적으로 청에 파견되었고, ③의 금융 실명제는 김영삼 정부 시기에 전면적으로 시행되었고, ④의 쌍성총관부는 원이 고려 영토의 일부를 빼앗아 설치한 것이고, ⑤의 홍경래의 난은 세도 정치 시기 평안도 지역에 대한 차별과 지배층의 수탈에 저항하여 일어났다.

11. [출제의도] 화폐 정리 사업 이해하기

자료의 밑줄 친 ‘이 사업’은 화폐 정리 사업이다. 일본인 재정 고문 메가타의 주도로 백동화 등을 일본 제일 은행권으로 교환하게 하는 화폐 정리 사업이 추진되었다. 이 과정에서 한국인 상공업자들이 큰 피해를 입었다. ①은 공민왕의 개혁, ③은 정조의 통공 정책, ⑤는 당백전 발행 등에 해당한다. ④의 황국 중앙 총상회는 열강의 경제 침탈에 맞서 조직되었다(1898).

12. [출제의도] 대한 제국 파악하기

자료의 (가)는 대한 제국이다. 고종은 환구단에서 황제 즉위식을 거행하고, 대한 제국의 수립을 선포하였다(1897). 그리고 광무개혁의 일환으로 양전 사업을 실시하여 지계를 발급하였다. ②는 고려, ⑤는 일제 강점기에 해당한다. ③의 통리기무아문은 개항 이후 조선 정부가 개화 정책을 추진하기 위해 설치한 기구이고, ④의 교육입국 조서는 제2차 갑오개혁 시기에 반포되었다(1895).

13. [출제의도] 한국 광복군 파악하기

자료의 (가)는 한국 광복군이다. 대한민국 임시 정부의 정규 군대인 한국 광복군은 지청천을 총사령관으로 하여 중국 충칭에서 창설되었다. 한국 광복군은 인도·미얀마 전선에서 영국군과 연합 작전을 펼쳤고, 미국과 연합하여 국내 진공 작전을 추진하였다. ①은 이종무가 이끈 조선군 등, ③은 안중근, ④는 북로 군정서와 대한 독립군 등 독립군 연합 부대에 해당한다. ②의 4군 6진 지역 개척은 조선 세종 때 이루어진 일이다.

14. [출제의도] 제헌 국회의 활동 이해하기

자료의 밑줄 친 ‘국회’는 제헌 국회이다. 5·10 총선거를 통해 구성된 제헌 국회는 농지 개혁법을 제정하였다. 또한 반민족 행위 처벌법을 제정하고 반민족 행위 특별 조사 위원회(반민 특위)를 조직하였다. ②의 홍범 14조는 조선 고종이 반포하였고, ③의 발해 개헌안은 제2대 국회에서 통과되었고(1952), ④의

만민 공동회는 독립 협회가 개최한 것이고, ⑤의 대한민국 국제는 대한 제국에서 공포한 것이다.

15. [출제의도] 병인양요의 배경 파악하기

자료의 밑줄 친 ‘이 사건’은 병인양요이다. 프랑스군은 병인박해를 구실로 강화도에 침입하였다(1866). 프랑스군은 철수하면서 외규장각의 도서와 보물을 약탈하였다. ①의 단발령은 을미의병의 배경이고, ③의 임오군란은 구식 군인들이 신식 군대인 별기군과의 차별 대우에 반발하여 일으켰고, ④의 『조선책략』 유포에 반발하여 영남 지방의 유생들이 이만손을 중심으로 신변의 위협을 느낀 고종이 러시아 공사관으로 거처를 옮긴 사건이다.

16. [출제의도] 김대중 정부의 통일 노력 이해하기

자료는 김대중 정부의 통일 정책에 대한 것이다. 김대중 정부는 분단 이후 최초로 남북 정상 회담을 개최하였고, 6·15 남북 공동 선언을 채택하였다. ③은 노태우 정부, ④는 박정희 정부에 해당한다. ①의 정전 협정은 이승만 정부 시기에 체결되었고, ②의 좌우 합작 7원칙은 좌우 합작 위원회에서 발표하였다(1946).

17. [출제의도] 광주 학생 항일 운동 이해하기

자료의 밑줄 친 ‘이 운동’은 광주 학생 항일 운동이다. 광주 학생 항일 운동은 한·일 학생 간의 충돌을 계기로 일어났다(1929). 광주 학생 항일 운동이 일어나자 신간회는 진상 조사단을 파견하여 이 운동을 전국적인 항일 운동으로 확산시키고자 하였다. ①은 동학 농민 운동, ②는 3·1 운동, ③은 임술 농민 봉기, ④는 보안회의 활동에 해당한다.

18. [출제의도] 박정희 정부 파악하기

자료의 밑줄 친 ‘이 정부’는 박정희 정부이다. 박정희 정부 시기 독일에 파견된 광부와 간호사가 송금한 외화, 베트남 파병으로 들어온 외화는 우리나라 경제 성장에 보탬이 되었다. 한편 박정희 정부 시기에 유신 헌법이 제정되었다. ②는 노태우 정부, ③은 김대중 정부, ⑤는 이승만 정부 시기에 해당한다. ④의 동양척식 주식회사는 1908년에 일본이 한반도의 토지와 자원 수탈 등을 목적으로 설립하였다.

19. [출제의도] 6·25 전쟁 파악하기

자료의 밑줄 친 ‘전쟁’은 6·25 전쟁(1950~1953)이다. 북한의 기습 남침으로 6·25 전쟁이 시작되자 유엔 안전 보장 이사회가 소집되어 북한의 행위를 규탄하였다. 전쟁 초기 전선이 낙동강 일대까지 내려갔으나, 인천 상륙 작전을 통하여 국군과 유엔군은 서울을 수복하고 압록강까지 진출하였다. ①의 별기군은 1880년대 초 개화 정책의 일환으로 창설되었고, ②의 자유시 참변은 1921년 자유시에서 수많은 독립군이 희생된 사건이고, ③의 미쓰야 협정은 1925년에 체결되었고, ⑤의 산미 증식 계획은 일제 강점기에 추진되었다.

20. [출제의도] 6월 민주 항쟁 이해하기

자료의 (가)는 6월 민주 항쟁(1987)이다. 전두환 정부는 노동 운동, 학생 운동을 탄압하였고, 이러한 상황에서 박종철이 고문으로 사망하였고, 전두환 정부는 대통령 직선제 개헌 요구를 거부하며 4·13 호헌 조치를 발표하였다. 이에 반발한 6월 민주 항쟁으로 6·29 민주화 선언이 발표되었고, 이후 5년 단임의 대통령 직선제 개헌이 이루어졌다. ③은 4·19 혁명, ④는 5·18 민주화 운동, ⑤는 3·1 운동에 해당한다. ①의 신탁 통치는 1945년 개최된 모스크바 3국 외상 회의에서 협의되었고, 이후 회의 결과가 국내에 전해지자 신탁 통치 반대 운동이 전개되었다.

• 4교시 사회탐구 영역 •

[생활과 윤리]

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

1. [출제의도] 메타 윤리학과 실천 윤리학의 입장 비교하기

제시문의 ‘나’는 메타 윤리학을 지지하는 입장, ‘어떤 윤리학자’는 실천 윤리학을 지지하는 입장이다. 메타 윤리학은 도덕 명제에 대한 분석적 접근을 핵심 과제로 삼아야 한다고 본다. 실천 윤리학은 현실에 적용할 수 있는 실천적 도덕규범 연구를 핵심 과제로 삼아야 한다고 본다.

2. [출제의도] 성에 대한 자유주의와 보수주의 입장 비교하기

같은 성에 대한 자유주의, 을은 보수주의를 지지하고 있는 입장이다. 자유주의 입장에 따르면 성은 본질적으로 쾌락 그 자체를 추구하는 것으로, 상호 간의 자발적 동의에 따라 해악 금지의 원칙을 준수할 때 도덕적으로 정당화될 수 있다. 보수주의 입장에 따르면 성은 사랑하는 부부가 출산을 의도하여 행해질 때에만 도덕적으로 정당화될 수 있다. 따라서 혼전 성은 도덕적으로 정당화될 수 없다.

3. [출제의도] 시민 불복종에 대한 롤스의 입장 이해하기

제시문은 롤스의 주장이다. 롤스는 시민 불복종이 다수자의 정의감에 호소하는 행위이며, 입헌 체제를 안정시키는 방도라고 보았다. 이러한 시민 불복종은 종교적 교설에 근거해서는 안 되며, 정부의 법이나 정책이 평등한 자유의 원칙이나 공정한 기회균등의 원칙을 심각하게 위배했을 경우에 이루어져야 한다고 보았다.

4. [출제의도] 하버마스의 담론 윤리 이해하기

가상 대담의 사상가는 하버마스이다. 하버마스는 담론 윤리를 통해 서로 이해하여 합의를 이루어 나가는 과정을 중시하였다. 이를 위해 그는 모든 담론 참여자가 진실성을 가지고 평등하게 담론에 참여하여 자유롭게 자신의 의견을 제시해야 한다고 주장하였다.

5. [출제의도] 국가에 대한 아리스토텔레스, 루소, 흄스의 입장 비교하기

같은 아리스토텔레스, 을은 루소, 병은 흄스이다. 아리스토텔레스는 국가가 인간의 정치적 본성에 따라 자연적으로 형성된다고 보았고, 국가 안에서만 구성원들은 행복한 삶을 살 수 있다고 주장하였다. 루소와 흄스는 모두 국가가 구성원들의 자발적인 계약으로 형성된다고 보았지만, 루소는 흄스와 달리 입법권은 통치자만이 아니라 모든 구성원에게 있다고 주장하였다.

6. [출제의도] 현대 기술에 대한 하이데거의 입장 이해하기

제시문은 하이데거의 주장이다. 하이데거는 탈은폐의 방식에 완전히 제압된 현대 기술은 자연에게 에너지를 내놓으라고 무리하게 뒤통을 때리고 있다고 보았다. 그리고 인간은 현대 기술의 도발적 요청대로 행동하여 현대 기술의 근원적인 부품으로 전락한다고 보았다. 이에 하이데거는 인간이 현대 기술을 가치판단의 대상으로 삼아 성찰해야 한다고 주장하였다.

7. [출제의도] 맹자와 노자의 입장 비교하기

같은 맹자, 을은 노자이다. 맹자는 군자(君子)가 남들과 다른 까닭이 사욕(私欲)을 극복하여 인(仁)과 예(禮)로써 타고난 선한 마음을 보존하기 때문이라고 보았다. 노자는 물과 같은 부쟁(不爭)과 겸허(謙虛)의 덕을 지닌 사람을 성인(聖人)이라고 보았다.

8. [출제의도] 죽음에 대한 석가모니와 에피쿠로스의 입장 비교하기

같은 석가모니, 을은 에피쿠로스이다. 석가모니는 죽음을 오온(五蘊)이 흩어지는 것으로 보았다. 에피쿠로스는 죽음을 원자들로 구성된 영혼이 흩어져 감각을 잃게 되는 것으로 보았다. 한편 석가모니와 에피쿠로스는 모두 죽음이 영원히 오지 않기를 바라는 집착을 버려야 한다고 주장하였다.

9. [출제의도] 인공 임신 중절에 대한 입장 비교하기

같은 잠재적으로 합리적인 존재인 태아와 실제적으로 합리적인 존재인 성인을 동등하게 대우해야 하므로, 인공 임신 중절은 허용될 수 없다고 주장한다. 반면 을은 태아가 실제적으로 합리적인 존재는 아니므로 인공 임신 중절은 허용될 수 있다고 주장한다.

10. [출제의도] 형벌에 대한 베카리아, 루소, 칸트의 입장 비교하기

같은 베카리아, 을은 루소, 병은 칸트이다. 베카리아는 종신 노역형이 사형보다 범죄 예방의 효과가 더 크다고 주장하였다. 루소는 살인범이 사회 계약을 스스로 파기했으므로 국가에서 추방되거나 사형에 처해져야 한다고 보았다. 칸트는 엄격한 보복법에 따라 살인을 했거나 살인을 명했거나 살인에 협력했던 살인자는 누구든 사형을 선고받고 사형에 처해져야 한다고 주장하였다.

11. [출제의도] 음식 윤리에 대한 입장 이해하기

그림의 강연자는 ‘발우공양’의 참여를 통해 음식을 먹는 행위가 생존에 대한 욕구를 충족할 수 있는 수단만이 아니라, 소유에 대한 집착을 버리는 수행이 될 수 있다고 주장한다. 또한 음식을 통해 만물이 상호 의존적이라는 것을 깨달을 수 있다고 본다.

12. [출제의도] 분배 정의에 대한 롤스와 노직의 입장 비교하기

같은 롤스, 을은 노직이다. 롤스는 재산 소유 민주주의가 원초적 입장에서 채택된 정의의 두 원칙을 배경으로 이루어진다고 보았다. 롤스에 따르면 정의의 두 원칙은 모두에게 이익이 되는 원칙이다. 노직은 최소 국가가 개인의 권리를 보호하는 역할을 수행해야 한다고 보았다. 노직에 따르면 부정의 교정을 위한 국가의 개입은 허용될 수 있다.

13. [출제의도] 종교에 대한 엘리아데의 입장 이해하기

제시문은 엘리아데의 주장이다. 엘리아데는 종교적 인간이 세계 그 자체를 성(聖)으로 간주하지는 않지만, 종교적 인간에게 어떤 사물은 성현(聖顯)이 될 수 있다고 보았다. 엘리아데는 비종교적 인간이 종교적인 것을 거부하지만, 그들은 여전히 종교적으로 행동하고 있다고 주장하였다.

14. [출제의도] 직업 윤리에 대한 플라톤과 맹자의 입장 비교하기

같은 플라톤, 을은 맹자이다. 플라톤과 맹자는 모두 나라가 올바르게 다스려지려면 통치자에게 덕이 요구된다고 보았으며, 계층 간의 자유로운 역할 교환은 공동체 발전을 저해한다고 주장하였다.

15. [출제의도] 자연을 바라보는 다양한 입장 비교하기

같은 칸트, 을은 싱어, 병은 테일러이다. 칸트는 인간이 갖고 있는 다른 존재와 관련된 의무를 다른 존재에

대한 의무로 혼동해서는 안 된다고 보고, 인간은 인간에 대한 의무 외에 어떤 존재에 대한 의무도 갖지 않는다고 주장하였다. 싱어는 ‘이익 평등 고려의 원칙’을 제시하며, 쾌고 감수 능력을 지닌 존재는 도덕적 지위를 지닌다고 주장하였다. 테일러는 모든 생명체가 내재적 존엄성을 지니므로 모든 생명체를 도덕적으로 고려해야 한다고 주장하였다.

16. [출제의도] 정보 사회에서 필요한 윤리적 자세 이해하기

학급 게시 자료에서는 추천 알고리즘이 정보 수용자에게 편리를 제공하지만 편향된 정보에 갇히게 만들 수 있음을 강조하고 있다. 따라서 ㉠에는 비판적 사고능력을 길러 다양한 정보를 올바르게 평가해야 한다는 내용이 들어가야 적절하다.

17. [출제의도] 평화에 대한 칸트와 갈통의 입장 비교하기

같은 칸트, 을은 갈통이다. 칸트는 영구 평화를 위해 상비군을 점진적으로 폐지해야 한다고 보았으며, 국가들의 자유를 보장하는 평화 연맹이 필요하다고 주장하였다. 갈통은 의도적인 폭력을 제거해도 비의도적인 폭력이 존재할 수 있다고 보았으며, 진정한 평화의 구축을 위해서는 평화적인 방법을 통해 모든 종류의 폭력을 예방하고 제거해야 한다고 주장하였다.

18. [출제의도] 해외 원조에 대한 롤스와 싱어의 입장 비교하기

같은 롤스, 을은 싱어이다. 롤스는 고통받는 사회가 질서 정연한 사회가 되도록 돕는 것을 원조의 목적이라고 보았고, 원조의 차단점을 설정하여 원조 대상국의 정치적 자율성을 보장해야 한다고 주장하였다. 싱어는 공리주의 입장에서 인류의 고통을 감소시키고 쾌락을 증진하는 것을 원조의 목적이라고 보았다. 한편 롤스와 싱어는 모두 국가 간 부의 차이를 줄이는 것은 원조의 목적이 될 수 없다고 주장하였다.

19. [출제의도] 예술에 대한 심미주의와 도덕주의 입장 비교하기

같은 예술이 예술가의 자율성과 독창성을 바탕으로 예술 본연의 아름다움을 추구해야 하므로 윤리에 의해 평가되어서는 안 된다고 본다. 을은 예술이 인간의 성품에 선한 영향을 미치려면 윤리에 의해 평가되어야 한다고 본다.

20. [출제의도] 벤담의 공리주의 이해하기

제시문은 벤담의 주장이다. 벤담은 최대 다수의 최대 행복을 추구하는 공리의 원리를 도덕과 입법의 기본 원리로 제시하였다. 따라서 <문제 상황>에서 벤담은 적극적 안락사 허용 법안의 발의 여부를 고민하고 있는 A에게 해당 법안이 사회 구성원들의 행복의 총량을 최대화하는지 고려하라고 조언할 것이다.

• 4교시 사회탐구 영역 •

[윤리와 사상]

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

1. [출제의도] 공자의 삶의 태도 이해하기

가상 편지를 쓴 사상가는 공자이다. 공자는 인(仁)을 실천하기 위해 자신이 싫어하는 것을 다른 사람에게 강요하지 않고, 자신이 이루고 싶은 것을 다른 사람이 이루도록 도와주어야 한다고 주장하였다. 즉 자신의 마음을 미루어 상대방의 마음을 헤아려야 한다는 서(恕)의 자세가 인을 실천하는 구체적인 방법이라고 보았다.

2. [출제의도] 소크라테스와 아리스토텔레스의 입장 비교하기

같은 소크라테스, 을은 아리스토텔레스이다. 소크라테스는 선을 알면서 악을 행하는 것은 불가능하다고 주장하였으며, 영혼의 수련을 통해 보편적인 진리를 깨달아야 한다고 보았다. 아리스토텔레스는 선을 알고 있다고 하더라도 의지가 나약하면 악한 행위를 행할 가능성이 있다고 주장하였으며, 의지의 나약함을 극복해 유덕한 행위를 습관화해야 한다고 보았다.

3. [출제의도] 플라톤의 사상 이해하기

제시문은 플라톤의 주장이다. 플라톤은 정의로운 국가를 실현하기 위해서는 지혜의 덕을 갖춘 철학자가 통치를 담당해야 한다고 주장하였으며, 국가 안에 있는 세 계층이 모두 절제의 덕을 갖춰야 한다고 보았다. 또한 플라톤은 국가의 각 계층이 서로의 일에 참견하지 않고 각자의 역할을 할 때 정의로운 국가가 될 수 있다고 주장하였다.

4. [출제의도] 맹자와 순자의 입장 비교하기

같은 맹자, 을은 순자이다. 맹자는 사람의 본성이 선하다는 성선설(性善說)을 주장하였다. 맹자는 사람의 선한 본성은 하늘로부터 부여받은 것이며, 이러한 본성을 잃어버리지 않도록 지속적인 수양이 필요하다고 보았다. 순자는 사람의 본성이 악하다는 성악설(性惡說)을 주장하였다. 순자는 사람은 누구나 예(禮)를 바탕으로 후천적인 노력을 통해 본성을 교화할 수 있다고 보았다. 한편 맹자와 순자는 공통적으로 사람은 모두 동일한 본성을 가지고 태어난다고 주장하였다.

5. [출제의도] 칸트와 밀의 입장 비교하기

같은 칸트, 을은 밀이다. 칸트는 자기 행복의 원리를 도덕적 의무의 근거로 삼지 말아야 한다고 주장하였으며, 선의지는 자연적 경향성이 아니라 도덕 법칙을 따르려는 의지라고 보았다. 밀은 최대 행복의 원리를 어긴 행위는 도덕적 가치를 가지지 않으며, 자신을 희생하는 행위가 최대 행복의 원리에 부합하지 않는다면 정당하지 않다고 주장하였다. 한편 밀은 칸트와 달리 도덕적 행위가 행복을 실현하기 위한 하나의 수단이라고 주장하였다.

6. [출제의도] 해능과 지눌의 입장 비교하기

같은 해능, 을은 지눌이다. 해능은 사람이 누구나 자성(自性)을 단박에 깨달으면 바로 부처가 되므로 점진적인 수행이 필요 없다고 주장하였다. 지눌은 단박에 깨달았더라도 습기(習氣)가 바로 제거되지 않기 때문에, 점진적인 수행[漸修]이 필요하다고 주장하였으며, 마음의 본체[定]와 마음의 작용[慧]을 함께 닦

아야 한다고 보았다. 한편 해능과 지눌은 공통적으로 중생들은 부처가 될 수 있는 가능성을 가지고 태어난다고 주장하였다.

7. [출제의도] 슉페터의 사상 이해하기

제시문은 슉페터의 주장이다. 슉페터는 국민의 지배라는 고전적 민주주의 개념을 비판하고, 민주주의의 본질은 국민의 지지를 얻으려는 정치 엘리트 간의 경쟁 체제라고 주장하였다. 슉페터는 정부의 정책 결정은 국민의 역할이 아니라 정치인의 역할이라고 보았다.

8. [출제의도] 석가모니의 사상 이해하기

제시문은 석가모니의 주장이다. 석가모니는 만물이 상호 의존 관계 속에 있다고 주장하였으며, 모든 현상은 원인과 조건 없이 발생하지 않는다고 보았다. 또한 석가모니는 연기(緣起)를 깨달아 존재의 실상을 통찰해야 한다고 주장하였으며, 불변하는 존재는 있을 수 없다고 보았다.

9. [출제의도] 주희와 왕수인의 입장 비교하기

같은 주희, 을은 왕수인이다. 주희는 마음뿐만 아니라 개별 사물에도 이치[理]가 존재한다고 주장하였으며, 사물의 이치를 탐구하는 것이 격물(格物)이라고 보았다. 왕수인은 마음 밖에는 이치가 없다고 주장하였으며, 마음이 있는 곳의 일[事]을 바로잡는 것이 격물이라고 보았다. 한편 주희와 왕수인은 공통적으로 마음에는 선악을 분별할 수 있는 능력이 내재되어 있다고 주장하였으며, 마음을 항상 경건하게 하고[居敬] 선한 본성을 함양해야 한다고 보았다.

10. [출제의도] 아퀴나스의 사상 이해하기

제시문은 아퀴나스의 주장이다. 아퀴나스는 인간이 제정한 실정법은 자연법에 기초해야 한다고 주장하였으며, 인간은 이성을 통해 자연법을 인식하고 따름으로써 영원법에 참여할 수 있다고 보았다. 또한 아퀴나스는 자연법은 이성을 지닌 인간이라면 누구나 동의할 수밖에 없고 따라야 하는 도덕 법칙이라고 주장하였다. 아퀴나스는 자연법의 인식을 통해 현세적인 행복에 도달할 수 있지만, 영원한 행복은 신과 하나가 되는 것으로만 가능하다고 보았다.

11. [출제의도] 위정척사 사상과 동도서기론 비교하기

같은 위정척사 사상을 주장한 이항로, 을은 동도서기론을 주장한 신기선이다. 위정척사 사상은 유교적 가치[正]를 지키고 서양의 문물[邪]을 배척해야 한다고 주장한다. 동도서기론은 유교적 가치와 질서[東道]를 지키면서 서양의 우수한 과학 기술[西器]을 수용해야 한다고 주장한다. 한편 위정척사 사상과 동도서기론은 공통적으로 성리학적 신본 질서를 유지해야 한다고 주장한다.

12. [출제의도] 흄과 스피노자의 입장 비교하기

같은 흄, 을은 스피노자이다. 흄은 도덕적 선악이 이성적 판단의 대상이 아니라, 우리가 어떤 행위를 바라볼 때 느끼는 사회적 시인과 부인의 감정에 의해 결정된다고 주장하였다. 스피노자는 인간이 자연의 필연적 질서를 인식함으로써 행복한 삶을 살 수 있다고 주장하였다. 한편 흄과 스피노자는 공통적으로 도덕적 행위를 실천하는 데 이성이 필요하다고 주장하였다.

13. [출제의도] 이이와 이황의 입장 비교하기

같은 이이, 을은 이황이다. 이이는 사단(四端)과 칠정(七情)을 모두 기(氣)에서 비롯된 감정이라고 주장하였으며, 사단은 칠정을 겸(兼)할 수 없으나 칠정은 사단을 겸한다고 보았다. 반면 이황은 사단은 이(理)가 발하고 기가 이를 따르는 것이고, 칠정은 기가 발하고 이가 기를 타는 것이라고 주장하였다.

14. [출제의도] 벌린과 페뮷의 입장 비교하기

같은 벌린, 을은 페뮷이다. 벌린은 외부의 간섭으로부터의 자유, 즉 소극적 자유를 강조하였다. 반면 페뮷은 외부의 간섭이 없어도 타인의 자의적 권력에 지배받을 수 있는 상태에 개인이 놓여 있다면 자유롭지 않다고 주장하였으며, 법의 지배를 통해 자의적 권력 행사를 막아야 한다고 보았다.

15. [출제의도] 장자와 노자의 입장 이해하기

같은 장자, 을은 노자이다. 장자와 노자는 도(道)의 관점에서 만물을 차별하지 않아야 한다고 주장하였으며, 예법(禮法)과 같은 인위(僞)를 거부하고 자연의 순리를 따르는 소박(素樸)한 삶을 살아야 한다고 보았다.

16. [출제의도] 스토아학과와 에피쿠로스학파의 입장 비교하기

같은 스토아학과 사상가인 아우렐리우스, 을은 에피쿠로스이다. 아우렐리우스는 자연의 필연적 질서에 순응해야 평온한 삶을 살 수 있다고 주장하였으며, 자신에게 주어진 상황과 조건을 운명으로 받아들이야 한다고 보았다. 에피쿠로스는 더 큰 쾌락을 얻기 위해 때로는 고통을 감내할 수 있다고 주장하였으며, 평정심에 이르기 위해 공적인 삶을 멀리해야 한다고 보았다.

17. [출제의도] 정약용의 사상 이해하기

제시문은 정약용의 주장이다. 정약용은 선을 좋아하는 성향[嗜好]을 하늘이 인간에게 부여한 본성이라고 주장하였으며, 사덕(四德)은 인간의 본성에 내재하는 것이 아니라 일상에서 사단(四端)을 실천함으로써 형성되는 것이라고 보았다.

18. [출제의도] 키르케고르와 사르트르의 입장 비교하기

같은 키르케고르, 을은 사르트르이다. 키르케고르는 인간은 신 앞에 선 단독자로서 신을 믿고 따르겠다는 주체적 선택과 결단을 통해 불안을 극복하고 참된 실존을 회복해야 한다고 주장하였다. 사르트르는 인간의 본질이나 목적을 정해 줄 신은 존재하지 않으므로 자신의 의지로 참된 실존을 찾아야 한다고 주장하였으며, 인간은 자유로운 존재이지만 자유 그 자체를 선택하거나 거부할 수 없다고 보았다.

19. [출제의도] 루소, 로크, 흄스의 입장 비교하기

같은 루소, 을은 로크, 병은 흄스이다. 루소는 흄스, 로크와 마찬가지로 개인의 생명 보존이 사회 계약의 목적에 포함된다고 주장하였다. 로크는 사회 계약의 목적이 재산 보호이며, 이를 위해서는 권력 분립을 통해 국가 권력의 횡포를 막아야 한다고 주장하였다. 반면 흄스는 국가 권력인 주권이 분할되어서는 안 된다고 주장하였다.

20. [출제의도] 케인스와 하이에크의 입장 비교하기

같은 케인스, 을은 하이에크이다. 케인스는 정부의 시장 개입이 필요하다고 주장하였으며, 정부의 시장 개입이 자본주의를 부정하는 것이 아니라 자본주의의 문제점을 보완할 수 있다고 보았다. 하이에크는 정부가 재화의 수요와 공급에 관한 무수한 정보를 충분히 알 수 없기 때문에, 정부는 자생적 시장보다 자원을 효율적으로 분배할 수 없다고 주장하였다.

• 4교시 사회탐구 영역 •

[한국지리]

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

1. [출제의도] 양구와 해남의 위치 특성 이해하기

㉠은 양구에 위치하며 우리나라 4극을 기준으로 국토 정중앙에 해당하는 지점이고, ㉡은 해남에 위치하며 한반도 육지의 남쪽 끝에 해당하는 지점이다. 우리나라에서 일출 시각이 가장 이른 곳은 독도이며, 우리나라 영토의 최남단은 마라도이다.

2. [출제의도] 지리 정보의 수집 및 표현 방법 이해하기

재난 발생 시 신속한 피해 대응과 복구를 위해 지리 정보 시스템(GIS)이 활용된다. 면담, 설문 조사는 현지 조사 방법에 해당한다. 구역별 산림 비율은 단계 구분도로 표현하는 것이 적절하다.

3. [출제의도] 기후 변화의 영향 추론하기

(가)는 지구 온난화이다. (가)가 지속될 경우 봄꽃의 개화 시기는 빨라질 것이며, 단풍의 절정 시기는 늦어질 것이다. 침엽수림의 분포 면적은 좁아질 것이며, 한류성 어족의 어획량은 감소할 것이다.

4. [출제의도] 지역별 제조업 특징 이해하기

서울의 제조업 업종별 출하액 비중이 가장 높은 A는 의복(액세서리, 모피 포함), 경기의 제조업 업종별 출하액 비중이 가장 높은 B는 전자 부품·컴퓨터·영상·음향 및 통신장비, 경북의 제조업 업종별 출하액 비중이 높은 편인 D는 1차 금속 제조업이다. C는 자동차 및 트레일러 제조업이다. A는 시장 지향형 제조업에 해당하며, 부피가 크거나 무거운 원료를 해외에서 수입하는 적환지 지향형 제조업에는 1차 금속 제조업 등이 있다. B는 A보다 종사자 1인당 출하액이 많다. C는 B보다 최종 제품의 무게가 무겁고 부피가 크다.

5. [출제의도] 기후와 주민 생활 파악하기

A는 평창, B는 울릉도, C는 안동이다. (가)는 해발 고도가 높아 여름에 시원하며 양떼 목장, 풍력 발전기 등 색다른 경관을 즐길 수 있는 평창이고, (나)는 풍향과 지형 등의 영향으로 겨울철 강수량이 많은 울릉도이다.

6. [출제의도] 지역별 인구 특성 비교하기

A는 세종, B는 부산, C는 전남이다. 세종은 충청권, 전남은 호남권에 속한다. 세종은 부산보다 총인구가 적다. 세종은 전남보다 노령화 지수가 낮다. 부산은 전국 평균보다 유소년 부양비가 낮다.

7. [출제의도] 우리나라의 지형 단면 특성 이해하기

(가)는 해발 고도 1,500m 이상의 고원 지역이 많은 A 구간의 단면이며, (나)는 소백산맥을 지나 중간 지점의 해발 고도가 높은 C 구간의 단면이다. (다)는 태백산맥을 지나 동쪽의 해발 고도가 높은 B 구간의 단면이다.

8. [출제의도] 소매 업태의 특징 이해하기

(가)는 편의점, (나)는 백화점이다. 편의점은 주거지 인근에 주로 위치하며 조기·심야 영업, 연중무휴 등의 특징을 갖는다. 백화점은 도심 또는 부도심에 주로 위치하며 고가의 상품을 포함한 다양한 물품을

판매한다. 백화점은 편의점보다 사업체당 매장 면적이 넓으며, 최소 요구치가 크다.

9. [출제의도] 도시 재개발 이해하기

(가)는 수복 재개발, (나)는 철거 재개발이다. 수복 재개발은 기존 건물을 최대한 유지하는 수준에서 필요한 부분만 수리·개조하는 도시 재개발 방식이며, 철거 재개발은 기존 시설을 완전히 철거한 후 새로운 시설물로 대체하는 도시 재개발 방식이다. 수복 재개발은 철거 재개발에 비해 개발 후 원주민의 재정착률이 높고, 기존 건물의 활용도가 높으며, 개발 과정에서 평균적으로 투입되는 자본의 규모가 작다.

10. [출제의도] 에너지 자원의 특징 이해하기

(가)는 영남권, (나)는 충청권, (다)는 호남권이며, A는 원자력, B는 석탄, C는 천연가스이다. 냉동 액화 기술의 발달로 사용량이 증가한 것은 천연가스이다. 석탄은 원자력보다 발전 시 대기 오염 물질 배출량이 많다. 석탄은 천연가스보다 우리나라 1차 에너지 소비량에서 차지하는 비율이 높다.

11. [출제의도] 우리나라 하천의 특성 파악하기

A는 수위 변화가 가장 크게 나타나는 (가)이고, B는 수위 변화가 거의 없는 하천 상류인 (다)이다. C는 하천 하류인 (나)이다. C는 B보다 하구로부터의 거리가 가깝다.

12. [출제의도] 인구 규모에 따른 지역 특성 파악하기

(가)는 인구 규모 100만 명 이상의 시 지역이 있고, 군 지역의 인구 비율이 세 지역 중 가장 낮은 경기, (나)는 세 지역 중 군 지역의 인구 비율이 가장 높은 강원, (다)는 경남이다. A는 인구 규모 상위 3개 도시의 인구가 모두 100만 명 이상인 경기, B는 인구 규모 1위 도시의 인구가 100만 명 이상인 경남, C는 인구 규모 상위 3개 도시의 인구가 50만 명 미만인 강원이다. 강원은 경기보다 총인구가 적으며, 경기와 경남은 행정 구역의 경계가 맞닿아 있지 않다. 경남은 강원보다 지역 내 군 지역 인구 비율이 낮다.

13. [출제의도] 충청 지방의 특징 파악하기

A는 서산, B는 당진, C는 청주, D는 단양이다. (가)는 서해대교와 국제 무역항이 위치하며, 철강 관련 제품의 출하액이 지역 내 제조업 출하액의 절반 이상을 차지하는 당진이고, (나)는 생명 과학 단지과 첨단 의료 복합 단지를 갖추었으며, 충청권 유일의 국제공항과 고속 철도 분기점이 위치한 청주이다.

14. [출제의도] 해안 지형의 특징 이해하기

A는 석호, B는 사빈, C는 시 스택, D는 해식애이다. 석호는 시간이 지날수록 면적이 축소된다. 해식애는 시간이 지날수록 육지 쪽으로 후퇴한다.

15. [출제의도] 호남 및 영남 지방의 특징 파악하기

A는 영광, B는 보성, C는 여수, D는 창원, E는 창녕이다. 원자력 발전소는 영광, 부산, 울산 등에 위치한다.

16. [출제의도] 지역별 기후 특징 파악하기

세 지역 중 겨울 강수량이 가장 많은 (가)는 장수, 기온의 연교차가 가장 큰 (다)는 홍천, 기온의 연교차가 가장 낮은 (나)는 포항이다. 장수는 홍천보다 저위도에 위치한다. 세 지역 중 바다의 영향을 가장 크게 받는 곳은 포항이다.

17. [출제의도] 화산 지형의 특징 이해하기

㉠은 주로 유동성이 작고 점성이 큰 용암의 분출로 형성되었다. ㉡은 화산 활동으로 분출한 마그마가 식

으면서 형성된 암석이다.

18. [출제의도] 강원 지방의 특징 파악하기

A는 양구, B는 강릉, C는 삼척이다. 세 지역 중 광업 종사자 수가 가장 많은 (가)는 삼척, 숙박 및 음식점업 종사자 수가 가장 많은 (나)는 강릉, 성비가 가장 높은 (다)는 양구이다.

19. [출제의도] 대도시권의 특징 이해하기

세 지역 중 2000년 이후 인구 증가율이 가장 높고, 지역 내 2차 산업 종사자 비율이 가장 높은 (가)는 화성, 1995년까지 인구가 증가하다 이후 정체하며, 서울로의 통근·통학 인구 비율이 가장 높은 (나)는 성남, (다)는 가평이다. 서울로의 통근·통학 인구 비율은 성남이 화성보다 높다. 가평은 성남보다 지역 내 1차 산업 종사자 비율이 높다.

20. [출제의도] 북한 지역의 특징 파악하기

A는 백두산, B는 평양, C는 개성, D는 금강산이다. (가)는 2000년대에 남한과 외국인 관광객 유치를 위해 관광 지구로 지정되었던 금강산이고, (나)는 2000년대에 남북한의 경제 협력으로 공업 지구가 조성되었던 개성이다.

• 4교시 사회탐구 영역 •

[세계지리]

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

1. [출제의도] 툰드라 기후의 특징 이해하기

(가) 기후는 툰드라 기후이다. 툰드라 기후는 연 강수량이 연 증발량보다 많다. 연중 적도 수렴대의 영향을 받으며 거의 매일 대류성 강수가 나타나는 기후는 열대 우림 기후이고, 연중 편서풍의 영향을 받아 습윤한 기후는 서안 해양성 기후이다.

2. [출제의도] 몬순 아시아의 자연환경과 주민 생활 파악하기

(가)는 건조 기후에서 유목 생활을 하는 몽골(A)이다. (나)는 고온 다습한 기후가 나타나는 타이(B)이다. C는 일본이다.

3. [출제의도] 지구 온난화와 쓰레기 섬 문제 파악하기

지구의 평균 기온이 상승하는 현상(㉠)은 지구 온난화 현상이다. 해양에 유출된 플라스틱에 의해 해양 생물의 폐사가 발생하는 경우가 많으며, 2020년 대비 2060년에 해양에 축적된 플라스틱 양이 증가할 것으로 예상되므로 해양 생물 폐사 문제가 증가할 것이다. 몬트리올 의정서는 오존층 파괴 물질의 생산 및 사용 규제를 목적으로 한다.

4. [출제의도] 아프리카의 지역 특징 이해하기

(가)는 콩고 민주 공화국(A), (나)는 케냐(B), (다)는 남아프리카 공화국(C)이다. 세 국가 중 열대 우림 기후인 콩고 민주 공화국은 삼림 면적 비율이 가장 높고, 2, 3차 산업이 발달한 남아프리카 공화국의 1인당 국내 총생산이 가장 많다.

5. [출제의도] 해안 지형 이해하기

A는 피오르, B는 석호, C는 사주, D는 갯벌이다. 피오르는 빙하에 의해 침식된 U자곡이 해수면 상승에 의해 침수되어 형성된 좁고 깊은 협만이다. 리아스 해안은 하천에 의해 침식된 V자곡이 침수되어 형성된 해안이다. 석호로 흘러드는 하천의 퇴적물이 호수 바닥에 쌓이면서 석호의 면적은 시간이 지날수록 축소된다.

6. [출제의도] 온대 기후의 계절별 변화 파악하기

오스트레일리아는 남반구에 위치하여 1월(가)은 여름에 해당하고 7월(나)은 겨울에 해당한다. A(다윈)는 열대 사바나 기후, B(퍼스)는 지중해성 기후, C(캔버라)는 서안 해양성 기후이다. 열대 사바나 기후인 다윈은 최한월 평균 기온이 18℃ 이상이다. 캔버라는 1월인 여름이 7월인 겨울보다 낮의 길이가 길다. 지중해성 기후인 퍼스는 서안 해양성 기후인 캔버라보다 여름인 1월 강수량이 적다.

7. [출제의도] 지역(대륙)별 인구 특성 파악하기

그래프는 아프리카(가), 아시아(나), 유럽(다)의 출생률(A)과 자연 증가율(B)을 나타낸 것이다. 자연 증가율은 출생률에서 사망률을 뺀 값이다. 2020년 유럽은 자연 증가율이 0 미만으로 사망자 수가 출생자 수보다 많다.

8. [출제의도] 미국과 중국의 1차 에너지 소비 특징 이해하기

(가)는 에너지 소비량이 급격히 증가하며 수력의 비

율이 상대적으로 높은 중국, (나)는 에너지 소비량의 변화가 크지 않고 1차 에너지 소비량에서 원자력 및 신·재생 에너지의 비율이 비교적 높은 미국이다. A는 중국의 에너지 소비 구조에서 가장 많이 사용되는 석탄, B는 미국의 에너지 소비 구조에서 가장 많이 사용되는 석유, C는 천연가스이다. 천연가스는 냉동 액화 기술 발달로 소비량이 증가하였으며, 연소시 대기 오염 물질 배출량이 석탄에 비해 적은 편이다. 석유는 석탄보다 수송용으로 이용되는 비율이 높다. 2021년에 1차 에너지 총소비량이 많은 것은 중국이다.

9. [출제의도] 몬순 아시아와 오세아니아 지역의 민족 갈등 이해하기

(가)는 스리랑카, (나)는 뉴질랜드이다. 영국은 스리랑카에서 플랜테이션을 확대하며 타밀족을 이주시켰다. 뉴질랜드는 원주민인 마오리족이 살고 있으며 영국의 식민 지배를 받았다. 두 나라는 모두 영국의 식민 지배 당시 부여된 지명이 독립 이후에도 국가명이 되었다. 스리랑카는 신할리츠족의 언어로 국명을 변경하였으며, 뉴질랜드는 마오리족의 언어로 국명 변경을 시도하고 있다.

10. [출제의도] 유럽과 북부 아메리카의 도시 특징 이해하기

A는 북부 아메리카의 미국에 있는 뉴욕, B는 유럽의 영국에 있는 런던이다. (가)는 최상위 세계 도시, (나)는 하위 세계 도시에 해당한다. 런던은 영국의 수도이며, 뉴욕에는 국제 연합(UN) 본부가 있다. 전 세계적인 영향력을 가지는 최상위 세계 도시는 하위 세계 도시에 비해 금융, 법률 등 생산자 서비스업 종사자 비율이 높다.

11. [출제의도] 세계화와 지역화 이해하기

제시된 자료는 우리나라 음식의 세계화 및 현지화 사례를 소개한 것이다. ㉠은 지리 정보의 유형 중 속성 정보에 해당한다. 공간 정보는 장소나 현상의 위치 및 형태에 대한 정보이다.

12. [출제의도] 주상 절리와 카렌의 특징 이해하기

(가)는 오각형, 육각형 등 다각형의 단면을 지닌 돌기둥인 주상 절리이며, (나)는 탄산 칼슘을 주성분으로 하는 뾰족한 돌기둥의 모습을 보이는 카렌이다. 카렌은 석회암이 용식되고 남은 기반암이 지표에 드러난 지형이고, 주상 절리는 주로 현무암이 냉각되는 과정에서 형성된 것이다.

13. [출제의도] 고지도의 특징 이해하기

(가)는 알 이드리스의 세계 지도, (나)는 TO 지도, (다)는 천하도이다. 알 이드리스 지도는 지도의 위쪽이 남쪽이고, TO 지도는 크리스티교 세계관이 반영되어 있으며, 천하도에는 상상의 나라가 표현되어 있다. 알 이드리스 지도와 TO 지도에는 유럽 대륙이 표현되어 있다.

14. [출제의도] 건조 아시아와 북부 아프리카의 자연환경 및 사막화 현상 이해하기

나일강과 티그리스·유프라테스강은 습윤한 지역에서 발원하여 건조한 지역을 통과해 흐르는 외래 하천이다. (가)는 수단, (나)는 이집트, (다)는 튀르키예(터키), (라)는 이라크이다. 페르시아만(걸프만) 연안에 위치한 이라크는 튀르키예(터키)보다 석유 생산량이 많다.

15. [출제의도] 세계의 대지형 특징 파악하기

㉠은 안정육괴인 오스트레일리아 순상지, ㉡은 고기습곡 산지인 그레이트디바이딩산맥, ㉢은 신기 습곡 산지인 안데스산맥이다. 환태평양 조산대에 속한 산맥은 안데스산맥이다. (가)는 A의 단면도이고, (나)

는 B의 단면도이다.

16. [출제의도] 지역별 도시 인구 특징 이해하기

1970년대부터 도시화율이 종착 단계에 있는 (가)는 영국이고, 도시화율이 급격히 증가하는 (나)는 콜롬비아이며, 도시화율이 낮은 (다)는 우간다이다. 총인구의 증가율이 가장 낮은 A는 영국, 총인구 증가율이 높지 않지만, 전체 인구 증가율이 높은 B는 콜롬비아, 총인구 증가율이 높은 C는 우간다이다. 영국은 콜롬비아보다 도시화율 종착 단계 진입 시기가 이르고, 1970~2020년 도시화율 증가폭이 작다. 2020년 콜롬비아의 도시화율은 약 80%, 우간다의 도시화율은 약 25%로 콜롬비아의 도시화율이 높다. 우간다는 1970년 총인구보다 2020년 총인구가 많다.

17. [출제의도] 식량 자원 특징 이해하기

(가)는 브라질, 인도, 미국 등에서 주로 사육하는 소이며, (나)는 중국, 오스트레일리아, 이란 등에서 주로 사육하는 양이다. 소의 사육 두수는 인도가 중국보다 많다. 돼지는 이슬람 문화권에서 식용이 금기시된다.

18. [출제의도] 지역별 종교의 특징 이해하기

A는 이슬람교, B는 크리스티교, C는 힌두교이다. 이슬람교의 기원지는 서남아시아이고, 메카로의 성지 순례를 종교적 의무로 하며, 대표적 종교 경관은 첨탑과 둥근 지붕이 있는 모스크이다. 전 세계 신자 수는 크리스티교>이슬람교>힌두교 순으로 많다.

19. [출제의도] 열대 기후의 특성 이해하기

(가)는 열대 기후이고, (나)는 한대 기후이다. 열대 기후는 한대 기후에 비해 기온의 연교차가 작고, 연평균 기온은 높다. 열대 기후 지역은 한대 기후 지역보다 위도가 낮다.

20. [출제의도] 건조 기후 지역의 지형 특징 이해하기

(가)는 사구, (나)는 버섯바위, (다)는 선상지, (라)는 와디이다. 사구는 바람에 날린 모래가 퇴적되어 형성된 모래 언덕이고, 버섯바위는 바람에 의해 날린 모래가 바위를 침식하여 형성된 지형이다. 선상지는 산지를 흐르던 하천이 평지를 만나면서 하천 운반 물질이 부채 모양으로 퇴적된 지형이며, 여러 개의 선상지가 연속적으로 분포하는 복합 선상지를 바하다라고 한다. 와디는 비가 올 때만 일시적으로 흐르는 하천이다.

• 4교시 사회탐구 영역 •

[동아시아사]

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

1. [출제의도] 양사오 문화 파악하기

자료의 밑줄 친 ‘이 지역’은 황허강 중류 유역이다. 신석기 시대 양사오 문화가 발달한 황허강 중류 유역에서는 물고기, 사슴 등을 그려 넣은 채도가 제작되었다. (나)는 홍산 문화가 발달한 랴오허강 유역, (다)는 허무두 문화가 발달한 창장강 하류 유역, (라)는 빗살무늬 토기 등이 출토된 한반도, (마)는 조몬 토기 등이 출토된 일본 열도에 해당한다.

2. [출제의도] 발해 통치 제도 파악하기

자료의 (가)는 발해이다. 발해는 당에 유학생을 파견하고 당의 제도인 3성 6부제를 수용하였지만, 명칭과 운영 방식 등에 차이를 두었다. 또한 발해는 교육 기관인 주자감을 설립하였다. ①은 신라, ②는 홍노, ④는 거란(요), ⑤는 일본에 해당한다.

3. [출제의도] 진시황제 파악하기

자료의 (가)는 진시황제이다. 진시황제는 중국을 통일하고 황제 칭호를 최초로 사용하였다. 또한 도량형, 화폐, 문자를 통일하고, 분서갱유를 단행하여 사상을 탄압하였다. ①은 한 무제, ③은 몽골 제국 쿠빌라이 칸, ⑤는 명 영락제에 해당한다. ②의 팔기제는 후금 누르하치가 편성한 군사·행정 조직이다.

4. [출제의도] 러·일 전쟁의 결과 파악하기

자료의 밑줄 친 ‘이 전쟁’은 러·일 전쟁(1904~1905)이다. 러·일 전쟁은 일본의 기습 공격으로 시작되었다. 봉천 전투와 동해 해전 등에서 승리한 일본은 러시아와 포츠머스 조약을 체결하여 뤼순, 다롄의 조차권을 차지하였다. ①의 난징 대학살은 중·일 전쟁 발발 이후 일본이 저지른 사건이고, ②의 류큐는 1870년대에 일본에 병합되었고, ③의 닉슨 독트린은 베트남 전쟁이 장기화되어 전비 부담이 늘어나고 반전 시위가 확대되자 1969년에 미국이 발표하였고, ④의 외국 군대의 베이징 주둔은 의화단 운동 결과 체결된 신축 조약으로 허용되었다.

5. [출제의도] 4세기 후반~6세기 전반 동아시아 상황 이해하기

자료의 (가)는 북위(386~534)이다. 북위 효문제는 수도를 뤼양으로 옮기고 호복을 금지하는 등 한화 정책을 추진하였다. 고구려는 5세기에 중국의 남북조와 각각 외교 관계를 맺었다. ①은 10세기, ②는 11세기, ③은 7세기, ④는 15~16세기에 해당한다.

6. [출제의도] 몽골 제국 파악하기

자료의 (가)는 몽골 제국이다. 몽골 제국은 고려와 연합하여 두 차례 일본 원정을 단행하였으나 태풍 등으로 인해 실패하였다. 몽골 제국은 군사·행정 조직인 천호제를 바탕으로 정복 전쟁을 벌였다. ①은 한, ③은 거란(요), ④는 남송, ⑤는 청에 해당한다.

7. [출제의도] 에도 막부 시기 동아시아 서민 문화 이해하기

자료의 밑줄 친 ‘이 막부’는 에도 막부(17~19세기)이다. 조선이 일본에 파견한 통신사는 양국 간 문화 교류 확대에 기여하였다. 에도 막부 시기 동아시아 각국에서는 상공업과 도시의 발달로 서민 문화가 발

전하였다. 한국에서는 한글 소설, 판소리 등이 유행하였고, 중국에서는 『홍루몽』 등의 소설이 저술되었다. 또한 일본에서는 가부키와 우키요에가 유행하였고, 읽기와 셈법 등을 가르치는 데라코야가 확산되었다. ④의 다이호 율령은 8세기에 반포되었다.

8. [출제의도] 엔닌의 활동 파악하기

자료의 (가)는 엔닌이다. 9세기 전반 엔닌은 적산 법화원에 머물렀고, 중국 각지를 순례하며 불법을 연구한 후 『입당구법순례행기』를 저술하였다. ①은 쇼무천황, ②는 혜초, ③은 혜자에 해당한다. ⑤의 선종은 달마가 창시했다고 전해지는 불교 종파이다.

9. [출제의도] 양무운동 이해하기

자료의 밑줄 친 ‘이 운동’은 양무운동이다. 태평천국 운동을 진압하면서 서양식 무기의 우수성을 인식한 이홍장은 증체서용에 입각하여 서양의 과학 기술을 도입하는 양무운동을 추진하였다. 이 과정에서 그는 금릉 기기국을 설립하였다. ①은 의화단 운동, ③은 5·4 운동, ④는 3·1 운동 등에 해당한다. ⑤의 외교관의 베이징 주재는 제2차 아편 전쟁 결과 체결된 텐진 조약과 베이징 조약으로 인정되었다.

10. [출제의도] 신해혁명 이해하기

자료의 밑줄 친 ‘이 혁명’은 신해혁명이다. 우창 봉기(1911)로 시작된 신해혁명의 결과 쑨원이 임시 대총통으로 선출되고 중화민국이 수립되었다(1912). 운요호 사건은 1875년, 청·일 전쟁 발발은 1894년, 흥정 헌법 대강 반포는 1908년, 위상톈 회의 개최는 1921년, 조선 의용대 창설은 1938년, 태평양 전쟁 발발은 1941년이다.

11. [출제의도] 난징 조약 이해하기

자료의 밑줄 친 ‘이 조약’은 난징 조약이다. 영국은 무역 적자를 만회하고자 청에 아편을 밀수출하였다. 이에 청이 광저우로 임칙서를 보내 아편을 몰수하고 단속을 강화하자, 영국은 이를 빌미로 제1차 아편 전쟁을 일으켰다. 전쟁에서 패한 청은 영국과 홍콩 할양 등의 내용이 담긴 난징 조약을 체결하였다. ③은 시모노세키 조약, ④는 텐진 조약과 베이징 조약 등에 해당한다. ②의 수신사는 강화도 조약 체결 이후 조선이 일본에 보낸 외교 사절이고, ⑤의 산둥반도에 대한 일본의 이권은 제1차 세계 대전의 전후 처리를 위해 열린 파리 강화 회의에서 인정되었다.

12. [출제의도] 동아시아 은 유통 이해하기

자료의 (가)는 은이다. 조선에서 개발된 회회법이 일본에 전해지면서 이와미 광산의 은 생산량이 크게 늘어났다. 조선은 중국의 비단 등을 구입할 때 은을 지불 수단으로 사용하였고, 명은 여러 세목을 지세와 정세로 단순화하여 은으로 납부하게 하는 일조편법을 실시하였다. ㄷ은 도자기, ㄹ은 동전에 해당한다.

13. [출제의도] 제2차 국·공 합작 이해하기

자료는 중·일 전쟁에 대한 것이다. 루거우차오 사건을 계기로 중·일 전쟁이 발발(1937)하자 중국 국민당과 중국 공산당은 제2차 국·공 합작을 이루어 항일전을 전개하였다. ①의 도이머이 정책으로 시장 경제 체제의 일부가 도입되어 베트남의 경제가 성장하였고, ②의 애치슨 라인은 6·25 전쟁 발발 이전인 1950년 1월에 발표되었고, ③의 텐안먼 사건은 베이징의 시민과 학생들이 정치 개혁과 민주화를 요구하며 벌인 시위를 중국 정부가 강경 진압하여 발생하였고, ④의 미·일 화친 조약은 시모다, 하코다테 개항 등의 내용을 담고 있다.

14. [출제의도] 성리학의 영향 이해하기

자료의 (가)는 성리학이다. 남송대 주희가 집대성한 성리학은 동아시아 각국에 많은 영향을 끼쳤다. 한국

에서는 서원과 향약이 보급되었고, 일본에서는 후지와라 세이카가 『사서오경왜훈』을 저술하였다. ①의 골품제는 신라의 신분 제도이고, ②의 제자백가는 춘추 전국 시대에 출현하였고, ③의 『대당서역기』는 당대에 편찬되었고, ④의 다이카 개신은 7세기 중엽 중앙 집권 체제를 강화하기 위하여 단행되었다.

15. [출제의도] 임진왜란의 영향 파악하기

자료는 임진왜란(1592~1598)에 대한 것이다. 일본의 도요토미 히데요시가 일으킨 임진왜란으로 한성이 함락되고, 선조가 의주까지 피란하였으나 조선의 수군과 의병, 조·명 연합군이 활약하여 전세를 역전시켰다. 임진왜란의 영향으로 일본에서는 포로로 끌려간 조선인 기술자들을 통해 도자기 문화가 발달하였다. ①은 1510년, ②는 13세기, ⑤는 15세기에 해당한다. ③의 장거정의 개혁은 임진왜란 발발 이전에 추진되었다.

16. [출제의도] 상하이 파악하기

자료의 (가)는 상하이이다. 난징 조약으로 개항된 상하이에는 프랑스 조계 등이 설정되었다. 3·1 운동 이후 프랑스 조계에 대한민국 임시 정부가 수립되었다. 한편 상하이에서는 윤봉길의 홍커우 공원 의거가 일어났다. ①은 나가사키, ②는 베이징, ③은 부산, ④는 도쿄에 해당한다.

17. [출제의도] 문화 대혁명 파악하기

자료의 (가)는 문화 대혁명이다. 대약진 운동의 실패에 대한 비판이 커지자 정치적 위기에 직면한 마오쩌둥은 자본주의 사상과 문화에 대한 투쟁을 명분으로 홍위병을 동원하여 문화 대혁명을 일으켰다. ①의 55년 체제는 1955년 일본에서 사회당의 좌·우파가 통합하자 보수 정당인 자유당과 민주당이 자유 민주당으로 통합하며 성립되었고, ②의 한국 광복군은 대한민국 임시 정부가 1940년 충칭에서 창설하였고, ③의 시모노세키 조약은 청·일 전쟁의 결과 체결되었고, ④의 대장정은 중국 국민당의 공격을 피해 중국 공산당이 단행한 것이다.

18. [출제의도] 청 이해하기

자료의 (가)는 청이다. 청의 강희제는 오삼계 등이 일으킨 삼번의 난을 진압하였다. 청은 『고금도서집성』, 『사고전서』 등을 편찬하였다. ①은 고려, ②는 몽골 제국, ④는 에도 막부, ⑤는 당에 해당한다.

19. [출제의도] 제2차 세계 대전 이후 동아시아 국제관계 이해하기

자료의 (가)는 일·화 평화 조약(1952), (나)는 중·일 공동 성명(1972)이다. 제2차 세계 대전 이후 일본과 타이완은 일·화 평화 조약을 체결하여 국교를 회복하였다. 닉슨 독트린 발표(1969) 이후 냉전이 완화되는 국제 정세 속에 중국과 일본이 중·일 공동 성명을 발표하고 국교를 정상화하였다. 한편 한·일 기본 조약은 1965년에 체결되었다. ①은 1943년, ③은 1976년, ④는 2001년, ⑤는 1946~1948년에 해당한다.

20. [출제의도] 베트남 전쟁 파악하기

자료의 밑줄 친 ‘이 전쟁’은 베트남 전쟁이다. 베트남 전쟁은 1964년 통킹만 사건을 빌미로 미국이 지상군을 파병하면서 본격화되었다. 이후 미국은 1973년 파리 평화 협정을 체결하고 베트남에서 군대를 철수하였다. ①은 만주 사변, ②는 태평양 전쟁에 해당한다. ③의 포츠담 선언은 일본의 무조건 항복을 요구하며 1945년에 발표되었고, ⑤의 신헌법(평화 헌법)은 제2차 세계 대전 이후 전후 처리 과정에서 연합군 최고 사령부의 주도 하에 제정된 것으로 일본의 군사력 보유 금지 등의 내용이 담겨 있다.

• 4교시 사회탐구 영역 •

[세계사]

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

1. [출제의도] 이집트 문명 이해하기

자료의 (가)는 이집트 문명이다. 이집트 문명 사람들은 파라오의 통치를 받았고, 영혼 불멸과 사후 세계를 믿어 죽은 사람을 위한 안내서인 「사자의 서」를 제작하였다. ①은 중국 문명, ②는 고대 그리스, ③은 메소포타미아 문명, ⑤는 인도 문명에 해당한다.

2. [출제의도] 십자군 전쟁 이해하기

자료의 밑줄 친 ‘이 전쟁’은 십자군 전쟁이다. 십자군 전쟁은 교황 우르바누스 2세가 클레르몽 공의회를 열어 성지 회복을 위한 전쟁을 호소하면서 시작되었다. 그러나 제4차 십자군은 비잔티움 제국의 수도 콘스탄티노폴리스를 약탈하기도 하였다. ①의 십자법의 제정으로 영국에서 비국교도의 공직 취임이 금지되었고, ②의 신성 로마 제국은 나폴레옹의 정복 전쟁을 계기로 해체되었고, ③의 잔 다르크는 백년 전쟁에서 오를레앙 전투를 승리로 이끌었고, ④의 베스트팔렌 조약은 30년 전쟁의 결과 체결되었다.

3. [출제의도] 그라쿠스 형제의 개혁 파악하기

자료의 밑줄 친 ‘법안’은 티베리우스 그라쿠스가 민회에 제출한 농지법이다. 포에니 전쟁 이후 로마에서는 라티퐁디움이 확산되고, 자영농이 몰락하였다. 이에 티베리우스 그라쿠스는 농지법을 제정하여 유력자의 공유지 과다 점유를 제한하고 농민에게 토지를 분배하고자 하였다. ②의 도편 추방제는 참주의 출현을 방지하기 위해 아테네의 클레이스테네스가 마련하였고, ③의 델로스 동맹은 페르시아의 제침에 대비하기 위해 아테네가 주도하여 결성하였고, ④의 제2차 삼두 정치는 옥타비아누스, 안토니우스, 레피두스에 의해 전개되었고, ⑤의 스파르타쿠스의 난은 그라쿠스 형제의 개혁이 실패한 이후에 일어났다.

4. [출제의도] 아바스 왕조 파악하기

자료의 (가)는 아바스 왕조이다. 아바스 왕조는 바그다드를 수도로 삼아 발전하였다. 그러나 13세기 몽골군의 침입으로 멸망하였다. ①은 사파비 왕조, ③은 정통 칼리프 시대의 이슬람 세력, ④는 비잔티움 제국, ⑤는 우마이야 왕조 등에 해당한다.

5. [출제의도] 나라 시대 파악하기

자료의 밑줄 친 ‘이 시대’는 나라 시대(710~794)이다. 헤이조쿄를 수도로 삼았던 나라 시대에는 『일본서기』, 『고사기』 등이 편찬되었다. ②는 무로마치 막부, ③은 에도 막부, ④는 메이지 정부에 해당한다. ①의 다이카 개신은 7세기 중엽 중앙 집권 체제를 강화하기 위해 단행되었다.

6. [출제의도] 아시아·아프리카 회의 파악하기

자료의 밑줄 친 ‘이 회의’는 아시아·아프리카 회의(반동 회의)이다. 1955년에 아시아, 아프리카의 29개국 대표들이 참석한 가운데 인도네시아에서 열린 아시아·아프리카 회의에서 각국 대표들은 식민주의와 인종주의에 대한 반대를 표방하였으며, 평화 10원칙을 채택하였다. ②의 브레틴우즈 체제는 미국 달러화를 기준으로 고정 환율 제도를 도입한 체제이고, ③의 마스트리흐트 조약의 체결로 유럽 연합(EU)이 출범하였고, ④의 독립 국가 연합(CIS)은 소련의 해

체 과정에서 엘친 등의 주도로 출범하였고, ⑤의 코메콘은 소련의 주도로 결성된 공산주의 국가 간의 경제 협력 기구이다.

7. [출제의도] 굽타 왕조의 문화 파악하기

자료의 (가)는 굽타 왕조이다. 굽타 왕조 시기(4~6세기)에 아잔타 제1석굴의 연화수 보살상이 제작되었다. 이 보살상은 인도 고유의 특색을 지닌 굽타 양식을 잘 보여 준다. 또한 굽타 왕조 시기에는 산스크리트 문학이 발달하였다. ①, ②는 무굴 제국에 해당한다. ③의 자이나교는 기원전 6세기경에 출현하였고, ④의 쿠티브 미나르는 아이바크가 델리 정복을 기념하여 세운 탑으로, 아이바크는 델리 정복 이후 이슬람 왕조를 수립하여 델리 술탄 왕조 시대를 열었다.

8. [출제의도] 루터의 종교 개혁 이해하기

자료의 밑줄 친 ‘나’는 루터이다. 교황 레오 10세가 성 베드로 성당의 증축 비용을 마련하기 위해 면벌부를 판매하자, 독일의 루터는 면벌부 판매를 비판하는 ‘95개조 반박문’을 발표하였다(1517). ①은 로울라, ②는 에라스무스, ④는 갈뱅에 해당한다. ⑤의 클뤼니 수도원은 10세기 초 세속화된 교회를 정화하려는 개혁 운동을 일으켰다.

9. [출제의도] 프랑스의 제국주의 정책 파악하기

자료의 (가)는 프랑스이다. 프랑스는 알제리에서 마다가스카르섬을 연결하는 횡단 정책을 추진하였다. 프랑스는 종단 정책을 추진한 영국과 파쇼다에서 충돌하였다(파쇼다 사건). ①은 영국, ②는 이탈리아, ④는 러시아, ⑤는 독일에 해당한다.

10. [출제의도] 오스만 제국 이해하기

자료의 밑줄 친 ‘제국’은 오스만 제국이다. 오스만 제국은 비이슬람교도에게 종교 자치 공동체인 밀레트를 허용하였다. 또한 술탄의 친위 부대인 예니체리를 운영하였다. ①은 티무르 왕조, ③은 앙코르 왕조, ④는 후우마이야 왕조, ⑤는 아바스 왕조에 해당한다.

11. [출제의도] 이탈리아의 통일 과정 이해하기

자료의 (가)는 이탈리아이다. 이탈리아의 통일 과정에서 사르데냐 왕국의 재상 카보우르는 롬바르디아를 비롯한 이탈리아 중북부 지역을 병합하는 데 기여하였고, 가리발디는 시칠리아 등 남부 지역을 점령한 후 사르데냐 왕국에 바쳤다. ①의 대륙 봉쇄령은 프랑스의 나폴레옹이 발표하였고, ②의 요크타운 전투는 미국 혁명 과정에서 있었던 사실이고, ③의 데카브리스트의 봉기는 입헌 군주제를 지향한 러시아의 젊은 장교들이 일으켰고, ⑤의 콜베르는 프랑스 루이 14세에 의해 등용되어 중상주의 정책을 추진하였다.

12. [출제의도] 프랑스 혁명의 전개 과정 파악하기

자료의 (가)는 국민 공회(1792~1795)이다. 프랑스 혁명 시기 국민 공회는 공화정을 선포하고 루이 16세를 처형하였다. 한편 국민 공회 시기 로베스피에르는 공안 위원회와 혁명 재판소를 통해 공포 정치를 실시하였다. ③, ⑤는 국민 의회 시기에 해당한다. ①의 삼부회는 루이 16세가 왕실의 재정을 충당하기 위해 1789년에 소집하였고, ④의 『나폴레옹 법전』은 통령 정부 수립 이후 나폴레옹이 편찬하였다.

13. [출제의도] 제1차 세계 대전 파악하기

자료는 제1차 세계 대전(1914~1918)에 대한 것이다. 제1차 세계 대전은 사라예보 사건을 계기로 발발하였다. ①의 빈 체제는 오스트리아의 메테르니히가 주도한 빈 회의(1814~1815)의 결과 성립된 유럽의 국제 질서이고, ②의 뉴딜 정책은 1929년에 발생한 대공황을 극복하기 위해 루스벨트 대통령이 추진한

였고, ③의 30년 전쟁은 신교와 구교의 갈등을 배경으로 시작되었고, ④의 차티스트 운동은 제1차 선거법 개정(1832)에서 선거권을 받지 못한 영국의 노동자들이 참정권 확대를 요구하며 일으켰다.

14. [출제의도] 한 파악하기

자료의 (가)는 한이다. 한대 사마천은 중국 신화시대부터 한 무제 때까지의 역사를 정리하여 『사기』를 저술하였다. 한편 한 무제는 흉노를 견제하기 위해 장건을 서역에 파견하였다. ②는 원, ③은 청, ④는 춘추 전국 시대에 해당한다. ①의 양세법은 당대부터 시행되었다.

15. [출제의도] 명의 경제 상황 파악하기

자료의 (가)는 명이다. 명대 실용적인 학문이 발달하면서 『본초강목』, 『천공개물』과 같은 서적이 편찬되었다. 한편 명대 장거정의 건의로 일조편법이 확대 시행되었고, 산시 상인이 각지에 회관을 세웠다. ㄱ의 군전제는 북위에서 시작되어 수·당에 계승되었으나 당대 안사의 난을 전후하여 붕괴되었고, ㄴ의 반량전으로 화폐가 통일된 것은 진시황제의 통일 정책에 해당한다.

16. [출제의도] 메로베우스 왕조 파악하기

자료의 (가)는 프랑크 왕국의 메로베우스 왕조이다. 5세기 말 클로비스는 메로베우스 왕조를 개창하였고, 군제 카롤루스 마르텔은 732년에 이슬람 군대를 투르·푸아티에 전투에서 물리쳤다. 한편 피핀은 카롤루스 왕조를 개창하였다. ③은 비잔티움 제국, ④는 아시리아에 해당한다. ①의 『신학대전』은 13세기에 토마스 아퀴나스가 집필하였고, ②의 왓트 타일리의 난은 1381년에 일어난 농민 봉기이다.

17. [출제의도] 송 파악하기

자료는 송에 대한 것이다. 송의 왕안석은 청묘법, 모역법 등의 신법을 시행하였다. 그러나 사마광을 비롯한 보수파 관료(구법당) 및 대지주의 반발로 실패하였다. 한편 송대에는 교자 등의 지폐가 발행되었다. ②는 한, ③은 명, ④는 수, 당, ⑤는 청에 해당한다.

18. [출제의도] 세포이의 항쟁 이해하기

자료의 밑줄 친 ‘봉기’는 세포이의 항쟁이다. 세포이의 항쟁은 영국이 인도의 종교적 전통을 무시하고, 민중을 수탈하자 이에 반발하여 일어났다(1857). 영국은 세포이의 항쟁을 계기로 무굴 제국 황제를 폐위시켰다. ①의 탄지마트는 1839년부터 오스만 제국에서 단행된 개혁이고, ②의 플라시 전투는 영국과 벵골·프랑스 연합군이 1757년에 벌인 전투이고, ③의 와하브 운동은 18세기 아라비아반도에서 일어난 이슬람교 초기의 순수함을 되찾자는 신앙 운동이고, ⑤의 비이슬람교도에 대한 지즈야 폐지는 16세기 무굴 제국의 아크바르 황제가 단행하였다.

19. [출제의도] 엘리자베스 1세 파악하기

자료의 (가)는 엘리자베스 1세이다. 영국의 엘리자베스 1세는 영국 국교회를 확립하였고, 에스파냐의 무적함대를 격파하였다. ①은 루이 14세, ②는 찰스 1세, ④는 프리드리히 2세, ⑤는 알렉산드르 2세에 해당한다.

20. [출제의도] 냉전 체제 이해하기

자료의 밑줄 친 ‘봉쇄’는 미국이 쿠바 해상을 봉쇄한 것이다. 소련이 쿠바에 미사일 기지 건설을 시도하자, 미국은 쿠바 해상을 봉쇄하였다. 이에 미국과 소련의 대립이 심화되었다(쿠바 미사일 위기, 1962). 대서양 헌장 발표는 1941년, 마셜 계획 발표는 1947년, 제1차 비동맹 회의 개최는 1961년, 닉슨 독트린 발표는 1969년, 고르바초프 집권 시작은 1985년, 세계 무역 기구(WTO) 창설은 1995년이다.

• 4교시 사회탐구 영역 •

[경제]

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

1. [출제의도] 경제 체제 이해하기

A는 시장 경제 체제, B는 계획 경제 체제이다. ① 시장 경제 체제에서는 생산 수단의 사적 소유를 허용한다. ③ 시장 경제 체제, 계획 경제 체제에서는 모두 자원의 희소성에 따른 선택의 문제가 발생한다. ④ 시장 경제 체제에서는 경제적 유인을 강조한다. ⑤ 계획 경제 체제와 달리 시장 경제 체제에서는 ‘보이지 않는 손’의 역할을 중시한다.

2. [출제의도] 민간 경제의 순환 이해하기

A는 기업, (가)는 생산 요소 시장, (나)는 생산물 시장이다. ① 가계는 생산 요소 시장의 공급자이다. ② 기업은 이윤 극대화를 추구한다. ③ 기업은 생산 요소 시장에서 노동, 자본 등을 구매한다. ④ 임금, 이자, 지대는 ㉠에 해당한다.

3. [출제의도] 수요와 공급의 변동 이해하기

정상재는 수요자의 소득이 증가하면 수요가 증가한다. ㄱ. 생산 기술의 향상은 공급 증가 요인이다. ㄴ. 수요자의 선호 감소는 수요 감소 요인이고, 공급자 수 증가는 공급 증가 요인이다. 수요가 감소하고 공급이 증가하면 균형 가격은 하락하지만 균형 거래량의 변화는 알 수 없다.

4. [출제의도] 합리적 선택 이해하기

① 갑의 A 카페 선택에 따른 암묵적 비용은 B 카페 선택에 따른 암묵적 비용보다 크다. ② 갑의 A 카페 선택에 따른 순편익은 음(-)의 값이다. ④ 을의 A 카페 선택에 따른 명시적 비용은 4,000원이고, B 카페 선택에 따른 명시적 비용은 2,500원이다. ⑤ 갑과 을의 A 카페 선택에 따른 편익은 비교할 수 없다.

5. [출제의도] 외부 효과 이해하기

t기에 X재 시장의 균형 가격은 사회적 최적 가격보다 낮고, 균형 거래량은 사회적 최적 거래량보다 적으므로 X재 시장에는 소비 측면의 외부 경제가 발생하였음을 알 수 있다. t기에 Y재 시장의 균형 가격은 사회적 최적 가격보다 낮고, 균형 거래량은 사회적 최적 거래량보다 많으므로 Y재 시장에는 생산 측면의 외부 불경제가 발생하였음을 알 수 있다. ④ ‘생산자에 대한 보조금 지급’은 생산 측면의 외부 경제 해결을 위한 정부의 시장 개입 방안 중 하나이다. ⑤ Y재 공급이 증가하면 균형 거래량은 증가하고, 균형 가격은 하락한다.

6. [출제의도] 수요와 공급의 변동 이해하기

A재 공급이 증가하여 A재 가격이 하락함에 따라 B재의 판매 수입이 증가하였으므로 B재 수요는 증가하였음을 알 수 있다. 따라서 B재는 A재와 보완 관계이다. A재 공급이 증가하여 A재 가격이 하락함에 따라 C재의 판매 수입이 감소하였으므로 C재 수요는 감소하였음을 알 수 있다. 따라서 C재는 A재와 대체 관계이다. ㄱ. 원재료 가격 상승은 공급 감소 요인이다. ㄴ. C재 균형 거래량은 감소하였다.

7. [출제의도] 경제 안정화 정책 이해하기

ㄴ. 비용 인상 인플레이션은 총공급이 감소하여 물가가 상승하는 현상이다. ㄴ. 법인세율 인하는 확대 재정 정책에 해당한다.

8. [출제의도] 기업의 합리적 선택 이해하기

표는 A 기업의 X재 생산량에 따른 총수입, 총비용, 이윤을 나타낸다.

(단위: 달러)

구분	1개	2개	3개	4개	5개
총수입	10	20	30	40	50
총비용	8	15	20	32	45
이윤	2	5	10	8	5

9. [출제의도] 금융 상품 이해하기

ㄱ. A의 주가가 5% 상승한다면, X 투자에 따른 달러화 표시 수익률은 5%이다. ㄴ. t+1년 시점에 A의 주가가 5% 하락하더라도 t+1년 시점에 적용되는 환율로 인하여 Y 투자에 따른 수익률은 양(+)의 값이다.

10. [출제의도] 비교 우위 이해하기

갑국은 Y재, 을국은 X재 생산에 비교 우위를 가진다. ① X재 1개 생산의 기회비용은 갑국이 을국보다 크다. ② X재 3개는 Y재 1개와 교환되었다. ③ 을국의 Y재 최대 생산 가능량은 20개보다 적다. ④ 교역 후 을국의 Y재 소비량은 10개이다.

11. [출제의도] 외환 시장의 변화 이해하기

갑국 외환 시장에서는 달러화 공급이 증가하여 달러화 대비 갑국 통화 가치가 상승하였고, 을국 외환 시장에서는 달러화 수요가 증가하여 달러화 대비 을국 통화 가치가 하락하였다. ① 갑국의 대미 수출 감소는 갑국 외환 시장에서 달러화 공급 감소 요인이다. ② 을국 국민의 미국 여행 감소는 을국 외환 시장에서 달러화 수요 감소 요인이다. ④ 을국 외환 시장의 환율 변화는 을국산 원자재를 수입하는 미국 기업의 비용 부담 감소 요인이다. ⑤ 갑국과 을국 외환 시장의 환율 변화는 미국 시장에서 을국산 상품과 경쟁하는 갑국산 상품의 가격 경쟁력 하락 요인이다.

12. [출제의도] 국민 경제 지표 이해하기

표는 갑국의 연도별 경제 성장률을 나타낸다.

구분	t년	t+1년	t+2년	t+3년
경제 성장률	2%	3%	4%	3%

① t+1년의 취업자 수는 비경제 활동 인구보다 많다. ② 실업자 수는 t+1년이 t년보다 적다. ③ 실업률은 t+2년이 t+1년보다 낮다. ⑤ GDP 디플레이터는 t+3년이 가장 작다.

13. [출제의도] 시장의 균형과 변동 이해하기

표는 X재 가격별 수요량과 공급량을 나타낸다.

가격(달러)	2	3	4	5	6
수요량(개)	60	50	40	30	20
공급량(개)	20	30	40	50	60

③ 시장 균형에서 판매 수입은 160달러이다. ④ 최고 가격이 3달러로 설정된다면 시장 거래량은 30개이다. ⑤ 최저 가격이 5달러로 설정된다면 소비자 잉여는 45달러이다.

14. [출제의도] 국민 소득 이해하기

갑국의 명목 GDP는 2021년이 250억 달러, 2022년이 300억 달러이다. 2021년 수입액은 70억 달러, 순수출은 40억 달러이므로 수출액은 110억 달러이다. 2022년 수출액은 110억 달러, 순수출은 50억 달러이므로 수입액은 60억 달러이다. ① 2021년 해외 생산물에 대한 소비 지출과 투자 지출은 모두 30억 달러이다. ③ 전년 대비 2022년 투자 지출 증가율은 순수출 증가율보다 작다. ④ 명목 GDP에서 소비 지출이 차지하는 비율은 2021년과 2022년 모두 40%이다. ⑤ 2021년 실질 GDP는 250억 달러이다. 2022년 GDP 디플레이터가 150이라면, 2022년 실질 GDP는 200억 달러이다.

15. [출제의도] 무역 정책 이해하기

보조금 총액은 (가)를 시행할 때가 800만 달러, (나)를 시행할 때가 400만 달러이다. ① 수입량은 t기가 60만 개, t+1기가 40만 개이다. ② 국내 생산량은 t기가 20만 개, t+1기가 30만 개이다. ③ 소비자 잉여는 t+1기가 2,450만 달러, (가)를 시행할 때가 3,200만 달러이다. ⑤ 관세 수입은 (가)를 시행할 때가 500만 달러, (나)를 시행할 때가 300만 달러이다.

16. [출제의도] 시장의 균형과 잉여 이해하기

X재 시장의 균형 가격은 450원, 균형 거래량은 8개이다. ㄴ. 갑의 소비자 잉여는 300원, 을의 소비자 잉여는 150원, 병의 소비자 잉여는 50원이다. 따라서 X재 시장의 소비자 잉여는 500원이다.

17. [출제의도] 금융 상품의 특징 이해하기

A는 채권, B는 주식, C는 요구불 예금이다. ① 요구불 예금은 만기가 없는 예금 상품이다. ② 채권은 발행 주체의 부채를 증가시키는 금융 상품이다. ③ 주식은 배당 수익을 기대할 수 있는 금융 상품이다. ④ 주식, 채권은 모두 시세 차익을 기대할 수 있다.

18. [출제의도] 총수요와 총공급 이해하기

② 정부 지출 감소는 총수요 감소 요인이다. ③ 중앙은행의 지급 준비율 인상은 총수요 감소 요인이다. ⑤ 총공급 감소는 스태그플레이션 발생 요인이다.

19. [출제의도] 수입과 지출 이해하기

갑의 3월 근로 소득은 750만 원, 사업 소득은 450만 원, 재산 소득은 75만 원, 비경상 소득은 225만 원이다. 식비, 자녀 교육비, 생활용품비는 소비 지출에 해당하고, 세금 및 이자는 비소비 지출에 해당한다. 갑의 3월 식비는 150만 원, 자녀 교육비는 120만 원, 생활용품비는 180만 원, 세금 및 이자는 150만 원이다. ① 이자 소득은 재산 소득에 포함된다. ② 복권 당첨금은 비경상 소득에 포함된다. ④ 월급은 근로 소득에 포함된다. ⑤ 비소비 지출이 150만 원이므로 처분 가능 소득은 1,350만 원이다.

20. [출제의도] 국제 수지 이해하기

표는 갑국 ~ 병국의 경상 수지 항목별 수취액과 지급액을 나타낸다.

(단위: 억 달러)

구분	갑국		을국		병국	
	수취액	지급액	수취액	지급액	수취액	지급액
상품 수지	250	150	50	100	100	150
서비스 수지	80	70	30	50	40	30
본원 소득 수지	20	30	10	20	20	0
이전 소득 수지	10	0	0	0	0	10

① 갑국의 상품 거래액은 400억 달러이다. ② 을국의 경상 수지는 적자이므로 을국의 통화량 감소 요인이다. ③ 해외 무상 원조금이 포함되는 항목은 이전 소득 수지이다. 병국의 이전 소득 수지는 10억 달러 적자이다. ⑤ 해외 지식 재산권 사용료가 포함되는 항목은 서비스 수지이다.

• 4교시 사회탐구 영역 •

[정치와 법]

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

1. [출제의도] 정치를 바라보는 관점 이해하기

갑의 관점은 좁은 의미로 정치를 바라보는 관점이고, 을의 관점은 넓은 의미로 정치를 바라보는 관점이다. ① 넓은 의미로 정치를 바라보는 관점은 국가 형성 이전의 정치 현상을 설명하기에 적합하다. ④ 넓은 의미로 정치를 바라보는 관점은 사회적 회소가치를 배분하는 활동의 주체가 다양하다고 본다. ⑤ 좁은 의미로 정치를 바라보는 관점과 달리 넓은 의미로 정치를 바라보는 관점은 회사 내 노사 간 임금 협상 과정을 정치로 본다.

2. [출제의도] 정치 참여 집단 이해하기

A는 정당, B는 시민 단체, C는 이익 집단이다. ① 이익 집단은 특수한 이익의 실현을 중시한다. ② 정당은 정권을 획득하여 정강을 실현하고자 한다. ③ 정당은 행정부와 의회를 매개하는 역할을 한다. ④ 정당, 시민 단체, 이익 집단 모두 정치권력을 견제하고 감시하는 기능을 한다.

3. [출제의도] 우리나라 헌법의 기본 원리 이해하기

A는 복지 국가의 원리, B는 국민 주권주의이다. ② 문화 국가의 원리는 국가가 문화를 형성하고 보호하는 근거가 된다. ③ 복지 국가의 원리, 국민 주권주의 모두 법률 제정과 정책 결정의 방향을 제시한다. ④ 국민 주권주의는 정당 활동의 자율성을 보장하는 근거가 된다.

4. [출제의도] 기본권 유형 이해하기

A는 참정권, B는 평등권이다. ① 소극적이고 방어적인 권리는 자유권이다. ③ 기본권은 법률에 의해 제한될 수 있다. ④ 기본권을 실현하기 위한 절차적 권리는 청구권이다.

5. [출제의도] 정부 형태 이해하기

갑국과 병국은 의원 내각제, 을국은 대통령제를 채택하고 있다. ② 대통령제에서는 행정부가 의회에 법률안을 제출할 수 없다. ③ 의원 내각제에서는 행정부 수반이 법률안 거부권을 행사할 수 없다. ④ 대통령제에서는 의회가 행정부 수반에 대한 탄핵 소추권을 가진다. ⑤ 대통령제에서는 행정부 수반의 임기가 보장된다.

6. [출제의도] 우리나라 헌법 기관 이해하기

A는 국회, B는 국무 회의, C는 대통령, D는 국무총리이다. ① 대통령은 조약의 체결·비준권을 가진다. ② 국가 기관 상호 간의 권한 쟁의에 대한 심판권을 가지는 헌법 기관은 헌법 재판소이다. ③ 대통령은 긴급 명령권을 가진다. ④ 대통령 소속으로 공무원의 직무에 대한 감찰을 담당하는 헌법 기관은 감사원이다.

7. [출제의도] 정치 과정 이해하기

정치 과정에서 ㉠은 투입, ㉡은 산출에 해당한다. ㄱ. 투입, 산출 모두 정치 외적 요소인 경제, 사회, 문화의 영향을 받는다.

8. [출제의도] 민법의 기본 원칙 이해하기

A는 계약 공정의 원칙이다. ① 과실 책임의 원칙에

대한 설명이다. ② 사유 재산권 존중의 원칙에 대한 설명이다. ③ 소유권 공공복리의 원칙에 대한 설명이다. ⑤ 무과실 책임의 원칙에 대한 설명이다.

9. [출제의도] 우리나라 헌법 기관 이해하기

A는 고등 법원, B는 헌법 재판소, C는 대법원이다. ① 국회 의원은 국회에서 직무상 행한 발언과 표결에 관하여 국회 외에서 책임을 지지 않는데, 이를 면책 특권이라고 한다. 고등 법원은 갑의 청구를 기각하였으므로 갑의 행위가 국회 의원의 면책 특권 대상이 되는 행위라고 인정하지 않았다. ② 을은 헌법 재판소에 권리 구제형 헌법 소원 심판을 청구하였다. ③ 대법원은 대통령 선거의 효력을 다투는 선거 소송을 관할한다.

10. [출제의도] 근로자의 권리 이해하기

① 갑이 소속된 노동조합은 을의 부당 노동 행위에 대해 □□ 지방 노동 위원회에 구제 신청을 할 수 있다. ② 갑은 사용자인 을을 상대로 행정 소송을 할 수 없다. ④ 중앙 노동 위원회와 □□ 지방 노동 위원회 모두 을이 갑에게 행한 배치전환은 부당하다고 판단하였다. ⑤ 을이 채십 판정에 불복할 경우, 중앙 노동 위원회 위원장을 상대로 행정 소송을 제기할 수 있으며 해당 소송은 3심제가 적용된다.

11. [출제의도] 우리나라 지방 자치 제도 이해하기

㉠은 지방 자치 단체장, ㉡은 지방 의회이다. ① 지방 의회는 지방 자치 단체의 예산을 심의하고 확정한다. ③ 주민은 주민 투표를 거치지 않고 조례의 개정을 청구할 수 있다. ④ 지방 자치 단체장은 지방 자치 단체의 사무에 관한 규칙을 제정할 수 있다. ⑤ 지방 의회는 지방 자치 단체의 사무에 관한 감사·조사권으로 지방 자치 단체장을 견제할 수 있다.

12. [출제의도] 미성년자의 계약 이해하기

① 갑과 을의 매매 계약 내용에 따른 권리와 의무는 갑과 을에게 있다. ② 갑은 병의 동의를 얻지 않아도 매매 계약을 취소할 수 있다. ③ 을은 병에게 매매 계약을 취소할 것인지 확답을 촉구할 수 있다. ⑤ 갑이 신분증을 위조하여 자신을 성년자로 믿게 하였다면 병은 매매 계약을 취소할 수 없다.

13. [출제의도] 죄형 법정주의 이해하기

A 원칙은 소급효 금지의 원칙이다. ② 관습 형법 금지의 원칙에 대한 설명이다. ③ 적정성의 원칙에 대한 설명이다. ④ 유추 해석 금지의 원칙에 대한 설명이다. ⑤ 명확성의 원칙에 대한 설명이다.

14. [출제의도] 불법 행위 이해하기

① C에게 고의가 없더라도 과실이 있는 경우, C는 D에게 불법 행위 책임을 질 수 있다. ③ A가 D에 대해 재산상의 손해를 배상하였더라도 D는 A에게 정신적 손해에 대한 위자료를 청구할 수 있다. ⑤ B에게는 F에 대한 채무가 없으므로 B는 F에게 채무 불이행 책임을 지지 않는다.

15. [출제의도] 선거 제도 이해하기

갑국의 지역구 의원 선거 결과 선거구 ‘가’에서는 A당과 B당, 선거구 ‘나’에서는 A당과 C당, 선거구 ‘다’에서는 A당과 B당, 선거구 ‘라’에서는 A당과 D당이 의석을 확보하였다. 비례 대표 의원 선거 결과 A당 1,100표, B당 700표, C당 900표, D당 300표를 득표하였고 의석 할당 정당은 A당, B당, C당이다. 표는 최근 갑국의 의회 의원 선거에 따른 정당별 의석수를 나타낸다.

(단위: 석)

구분	지역구 의석수	비례 대표 의석수	합계
A당	4	4	8
B당	2	2	4
C당	1	3	4
D당	1	0	1

ㄴ. A당의 총의석률은 약 47%이고, 지역구 의석률은 50%이므로 총의석률은 지역구 의석률보다 낮다.

16. [출제의도] 부부간의 법률관계, 부모와 자녀 간의 법률관계 이해하기

① 을은 이혼에 책임이 있더라도 혼인 중 공동으로 마련한 재산에 대해 재산 분할을 청구할 수 있다. ② 갑과 을은 재판상 이혼을 하였으므로 이혼 숙려 기간을 거치지 않았다. ④ B, C 모두 을의 법정 상속인이다. ⑤ 을과 사실혼 관계인 정은 을의 법정 상속인이 아니므로 유류분을 청구할 수 없다.

17. [출제의도] 국제 연합의 주요 기관 이해하기

A는 안전 보장 이사회, B는 총회이다. ② 안전 보장 이사회의 의사 결정 과정에서 절차 사항을 제외한 모든 사항에 관한 결정은 상임 이사국 5개국을 포함한 9개국의 찬성이 필요하다. ③ 안전 보장 이사회는 국제 분쟁을 해결하기 위해 군사적 개입을 결정할 수 있다. ④ 안전 보장 이사회는 국제 평화와 안전 유지에 관한 국제 연합의 실질적 의사 결정 기관이다. ⑤ 총회, 안전 보장 이사회 모두 국제 사법 재판소의 재판관 선출에 관한 권한을 가진다.

18. [출제의도] 국제 관계를 바라보는 관점 이해하기

A는 자유주의적 관점, B는 현실주의적 관점이다. ① 현실주의적 관점은 국제 사회에서 나타나는 국가 간 상호 의존적 관계를 간과한다는 비판을 받는다. ③ 자유주의적 관점은 국제 사회의 갈등 해결을 위한 국제기구의 역할을 중시한다. ⑤ 현실주의적 관점은 전쟁을 억제하기 위해 세력 균형을 강조한다.

19. [출제의도] 범죄 성립 요건 이해하기

법원은 갑의 모욕죄에 대해서는 유죄, 공무 집행 방해죄와 상해죄에 대해서는 무죄라고 판단하였다. ① 법원은 갑의 욕설이 공연히 타인을 모욕한 행위에 해당한다며 벌금 50만 원을 선고하였으므로 모욕죄에 대해 유죄라고 판단하였다. ② 법원은 을의 체포 행위가 적법한 공무 집행이라 볼 수 없으므로 공무 집행 방해죄의 구성 요건을 충족하지 않는다고 판단하였다. ④ 법원은 상해죄에 대해 갑의 정당방위를 인정하여 위법성이 조각된다고 판단하였다.

20. [출제의도] 형벌과 형사 절차 이해하기

① 징역형은 자유형에 해당하며 노역이 부과되는 형벌이다. ② 1심 법원이 유죄를 선고하더라도 판결이 확정될 때까지는 갑에게 무죄 추정의 원칙이 적용된다. ④ 갑에 대해 국민 참여 재판이 실시되었으므로 1심 법원은 지방 법원 합의부이며, 2심 법원인 고등 법원이 지방 법원 합의부의 판결을 파기하였다. ⑤ 배상 명령 제도는 형사 재판 과정에서 법원의 직권 또는 피해자의 신청을 통해 민사적 손해 배상 명령을 받아낼 수 있는 제도이다.

• 4교시 사회탐구 영역 •

[사회 · 문화]

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

1. [출제의도] 사회·문화 현상의 특징 이해하기

㉠, ㉡은 자연 현상, ㉢은 사회·문화 현상이다. ㉠ 사회·문화 현상은 당위 규범을 따른다. ㉡ 사회·문화 현상은 확률의 원리가 작용한다. ㉣ 자연 현상, 사회·문화 현상은 모두 경험적 자료를 통해 연구할 수 있다. ㉤ 자연 현상은 사회·문화 현상에 비해 인과 관계가 명확하다.

2. [출제의도] 자료 수집 방법 이해하기

A는 질문지법, B는 문헌 연구법이다. ㉠ 참여 관찰법은 조사 대상자의 일상생활을 직접 관찰하여 자료를 수집한다. ㉡ 면접법은 자료 수집 시 조사 대상자의 반응에 따라 질문 내용과 형식을 유연하게 제시하기 용이하다. ㉣ 문헌 연구법은 질문지법에 비해 시·공간적 제약을 적게 받는다. ㉤ 질문지법은 조사 대상자의 주관적 인식에 관한 자료를 수집할 수 있다.

3. [출제의도] 사회·문화 현상을 바라보는 관점 이해하기

제시문에 나타난 사회·문화 현상을 바라보는 관점은 상징적 상호 작용론이다. ㉡ 갈등론은 사회 규범이 기득권층에 의해 강제된 것이라고 본다. ㉢ 갈등론은 지배와 피지배 관계를 중심으로 사회 구조를 설명한다. ㉣ 기능론은 사회가 스스로 균형을 유지하려는 속성을 지닌다고 본다. ㉤ 갈등론은 사회의 구조적 모순에 따른 계급 간 갈등이 불가피하다고 본다.

4. [출제의도] 사회 집단 및 사회 조직 이해하기

㉠ 회사 노동조합, 시민 단체는 모두 자발적 결사체에 해당한다. ㉡ 가족은 전인격적 인간관계를 기초로 한다. ㉢ 회사 노동조합은 공식 조직에, 사내 바둑 동호회는 비공식 조직에 해당한다. ㉤ 사내 바둑 동호회는 이익 사회에, 가족은 공동 사회에 해당한다.

5. [출제의도] 대중문화의 비판적 수용 태도 이해하기

첫 번째 사례에는 동영상 플랫폼에서 생산되는 콘텐츠에 특정 집단을 비하하거나 조롱하는 내용이 포함된 경우가 있다는 문제점이 나타나 있다. 두 번째 사례에는 대중 매체에 특정인을 근거 없이 비방하는 콘텐츠가 등장하거나 유포되기도 한다는 문제점이 나타나 있다. 따라서 두 사례에서 대중 매체를 통해 전파되는 콘텐츠를 비판적으로 수용해야 한다는 공통적인 시사점을 파악할 수 있다.

6. [출제의도] 사회 변동 이론 이해하기

제시문에 나타난 사회 변동 이론은 진화론이다. ㉢ 순환론은 사회 변동이 항상 진보를 의미하는 것은 아니라고 본다. ㉤ 순환론은 사회 변동에 대응하는 인간의 노력을 과소평가한다는 비판을 받는다.

7. [출제의도] 문화 집변의 결과 이해하기

A는 문화 동화, B는 문화 융합, C는 문화 병존이다. ㉠ ㉡은 ‘아니요’, ㉢은 ‘예’, ㉤은 ‘예’이다. ㉡ 문화 동화, 문화 융합, 문화 병존 중 기존에 없었던 새로운 문화 요소가 창조된 경우는 문화 융합이다. ㉤ 문화 동화, 문화 융합은 모두 구성원의 자발성에 기초하여 나타날 수 있다.

8. [출제의도] 사회 운동 이해하기

(가), (나)에는 모두 사회 운동의 사례가 나타나 있다. 사회 운동은 특정 목표나 이념, 체계적인 조직을 바탕으로 다수의 사람들이 지속적, 계획적으로 수행하는 집단행동을 의미한다.

9. [출제의도] 사회 불평등 현상을 바라보는 관점 이해하기

갑의 관점은 기능론, 을의 관점은 갈등론이다. ㉠ 갈등론은 사회 불평등 현상을 타파해야 할 문제라고 본다. ㉡ 기능론은 차등 보상이 개인의 성취동기를 자극한다고 본다. ㉢ 갈등론에서는 부모의 소득과 자녀의 소득이 부(-)의 관계에 있다고 보지 않는다. ㉤ 기능론은 사회 불평등 현상을 보편적이고 불가피한 현상으로 본다.

10. [출제의도] 사회·문화 현상의 연구 사례 이해하기

자료에는 연구자 A, B가 각각 질문지법을 활용하여 양적 연구를 수행한 사례가 나타나 있다. A의 연구에서 ㉠은 종속 변수에, ㉡은 독립 변수에 해당하므로 첫 번째 질문에 대한 옳은 응답은 ‘아니요’이다. A의 연구는 실험법을 활용한 것이 아니므로 두 번째 질문에 대한 옳은 응답은 ‘아니요’이다. ㉢은 B가 수집한 1차 자료이므로 세 번째 질문에 대한 옳은 응답은 ‘예’이다. ㉤은 B의 가설을 지지하는 분석 결과이므로 네 번째 질문에 대한 옳은 응답은 ‘아니요’이다.

11. [출제의도] 계층 구조 분석하기

표는 갑국의 부모 세대와 자녀 세대의 계층 구성 비율을 나타낸다.

(단위: %)

구분	부모 세대	자녀 세대
상층	10	10
중층	30	54
하층	60	36

㉠ ㉡은 ‘1’이다. ㉣ 자녀 세대 중층을 54명이라고 할 때 세대 간 하강 이동을 한 사람은 최대 10명, 세대 간 상승 이동을 한 사람은 최소 14명이다. ㉤ 부모 세대의 계층 구조는 피라미드형, 자녀 세대의 계층 구조는 다이아몬드형이다.

12. [출제의도] 문화 이해의 관점 이해하기

제시문에 나타난 문화 이해의 관점은 총체론적 관점이다. ㉠ 자문화 중심주의는 타 문화와 문화적 마찰을 초래할 우려가 있다. ㉡ 자문화 중심주의는 자문화를 기준으로 타 문화를 평가하고자 한다. ㉢ 비교론적 관점은 서로 다른 문화 간의 공통점과 차이점을 파악하고자 한다. ㉣ 문화 상대주의는 타 문화를 우월한 것으로 여겨 자문화를 열등하다고 본다.

13. [출제의도] 일탈 이론 이해하기

A는 차별 교제 이론, B는 낙인 이론, C는 뒤르캥의 아노미 이론이다. ㉠ 낙인 이론은 차별적 제재가 일탈 행동의 원인이라고 본다. ㉡ 차별 교제 이론은 일탈자와의 상호 작용을 통한 학습의 과정에 주목한다. ㉣ 뒤르캥의 아노미 이론은 급속한 사회 변동에 따른 아노미로 인해 일탈 행동이 발생한다고 본다. ㉤ 차별 교제 이론은 일탈자와의 접촉 차단을 일탈 행동의 해결 방안으로 본다.

14. [출제의도] 우리나라 사회 보장 제도의 유형 이해하기

A는 공공 부조, B는 사회 보험이다. ㉠ 사회 보험은 강제 가입을 원칙으로 한다. ㉢ 사회 보험은 보편적 복지의 이념을 바탕으로 한다. ㉣ 공공 부조, 사회 보험은 모두 소득 재분배 효과가 있다. ㉤ 공공 부조는

사회 보험에 비해 사후 처방적 성격이 강하다.

15. [출제의도] 사회 불평등 현상에 관한 통계 자료 분석하기

ㄱ. 해당 연도 남성 정규직 근로자 평균 임금을 100이라고 할 때 여성 비정규직 근로자 평균 임금 대비 여성 정규직 근로자 평균 임금의 비(比)는 2002년이 78/50로 1992년의 66/44보다 크다. ㄴ. 남성 정규직 근로자 평균 임금이 매년 상승하였고, 남성 정규직 근로자 평균 임금 대비 남성 비정규직 근로자 평균 임금의 상대적 수치는 2012년이 2002년보다 크다. 따라서 남성 정규직 근로자와 남성 비정규직 근로자 간 평균 임금의 차가 2012년이 2002년보다 작다고 할 수 없다. ㄷ. 해당 연도 남성 정규직 근로자 평균 임금을 100이라고 할 때 여성 정규직 근로자의 평균 임금이 2012년 82에서 2022년 88로 상승하였다. 따라서 2012년 대비 2022년 평균 임금 상승률은 여성 정규직 근로자가 남성 정규직 근로자보다 높다. ㄹ. 1992년 남성 정규직 근로자 평균 임금을 100이라고 할 때 전체 비정규직 근로자 평균 임금은 44보다 크고 80보다 작다. 이때 여성 비정규직 근로자 평균 임금이 44이므로, 전체 비정규직 근로자 평균 임금의 50%를 넘는다.

16. [출제의도] 지위, 역할, 사회화 이해하기

㉠ ㉡은 갑의 성취 지위에 해당하지 않는다. ㉢ ㉤은 성취 지위에 해당한다. ㉣ 역할 갈등은 개인에게 요구되는 서로 다른 역할들이 충돌하여 나타나는 심리적 갈등을 의미한다. ㉤ 예기 사회화는 미래에 속하게 될 집단에서 요구하는 행동 양식을 미리 학습하는 것을 의미한다.

17. [출제의도] 개인과 사회의 관계를 바라보는 관점 이해하기

제시문에 나타난 개인과 사회의 관계를 바라보는 관점은 사회 명목론이다. ㄴ. 사회 실재론은 개인이 사회에 의해 구조화된 행동을 한다고 본다. ㄷ. 사회 실재론은 사회가 개인의 외부에서 독자적으로 작동한다고 본다.

18. [출제의도] 문화의 의미 및 속성 이해하기

ㄷ. ㉢에는 문화의 공유성이 부각되어 있다. 문화가 세대 간 전승을 통해 더욱 풍부해짐을 보여 준다는 것은 문화의 축적성에 대한 설명이다.

19. [출제의도] 사회·문화 현상의 연구 윤리 이해하기

첫 번째 사례에서 연구자 갑은 다른 연구자의 저서 내용을 인용하면서 출처를 명시하지 않고 다른 사람의 연구 내용임을 밝히지도 않았다. 이는 다른 연구자의 연구 성과를 도용한 것이라고 평가할 수 있다. 두 번째 사례에서 연구자 을은 원했던 결과를 얻기 위해 정부 정책에 대해 부정적인 응답을 한 자료를 제외하고 분석한 후 보고서를 작성, 제출하였다. 이는 자료를 자의적으로 선별하여 결과를 왜곡한 것이라고 평가할 수 있다.

20. [출제의도] 저출산·고령화 현상에 관한 통계 자료 분석하기

A는 노년 인구, B는 부양 인구, C는 유소년 인구이다. 표는 을국 전체 인구를 100명이라고 할 때 갑국과 을국의 연령대별 인구 현황을 나타낸다.

구분	갑국		을국	
	비율(%)	인구(명)	비율(%)	인구(명)
노년 인구	35	70	15	15
부양 인구	50	100	60	60
유소년 인구	15	30	25	25
전체 인구	100	200	100	100

㉤ 갑국은 초고령 사회, 을국은 고령 사회이다.

• 4교시 과학탐구 영역 •

【물리학 I】

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

1. [출제의도] 전자기파 적용하기

감마선은 핵반응 과정에서 방출되며 X선보다 파장이 짧고 투과력이 강해 암 치료에 이용된다.

2. [출제의도] 빛의 굴절 이해하기

빛의 속력은 공기에서가 물에서보다 빠르므로 빛이 물에서 공기로 진행할 때 입사각이 굴절각보다 작다. 굴절된 빛의 연장선에 물고기가 있는 것으로 보이므로 물 밖에서 보이는 물고기의 위치는 실제 위치보다 수면에 가깝다.

3. [출제의도] 파동의 간섭 이해하기

A. 마루와 골이 만나는 P는 상쇄 간섭이 일어나는 지점이다. B. 마루와 마루가 만나는 Q는 보강 간섭이 일어나는 지점이므로 S_1 , S_2 에서 발생한 물결파가 같은 위상으로 만난다. C. 골과 골이 만나는 R는 보강 간섭이 일어나는 지점이므로 R에서 증첩된 물결파의 변위는 시간에 따라 변한다.

4. [출제의도] 질량-에너지 등가성 이해하기

ㄱ. (가)는 질량수가 작은 원자핵들이 반응하여 질량수가 큰 원자핵이 만들어지므로 핵융합 반응이다. ㄴ. 핵반응에서 질량수, 전하량이 보존되므로 X, Y는 각각 ${}^3_2\text{He}$, ${}^1_1\text{H}$ 이고, 양성자수는 X, Y가 각각 2, 1이다. ㄷ. 핵반응에서 방출되는 에너지는 질량 결손에 의한 것이므로 질량 결손은 (가)에서가 (나)에서보다 작다.

5. [출제의도] 보어의 수소 원자 모형 문제 인식 및 가설 설정하기

ㄱ. a에서 방출되는 빛은 전자가 $n=4$ 에서 $n=1$ 로 전이할 때 방출되는 빛으로 자외선에 해당한다. ㄴ, ㄷ. 광자 1개의 에너지 $E=hf=\frac{hc}{\lambda}$ 이므로 빛의 파장은 a에서가 b에서보다 짧다. c에서 흡수되는 광자 1개의 에너지는 $4E_0$ 이므로 c에서 흡수되는 빛의 진동수는 $\frac{4E_0}{h}$ 이다.

6. [출제의도] 등가속도 직선 운동 적용하기

운동하는 동안 평균 속력은 A가 B의 4배이므로 Q와 R 사이의 거리는 $\frac{1}{4}L$ 이다. A의 가속도의 크기를 a_A , Q에서 A의 속력을 v_A 라 할 때, $2a_AL=(4v)^2$, $2a_A\left(\frac{L}{4}\right)=v_A^2$ 이므로 $v_A=2v$ 이다. A가 Q에서 R까지 운동하는 동안 평균 속력이 v 이므로 걸린 시간은 $\frac{L}{4v}$ 이다.

7. [출제의도] 작용 반작용 적용하기

ㄱ. A는 정지해 있으므로 A에 작용하는 알짜힘은 0이다. ㄴ. A에 작용하는 중력과 A가 지구를 당기는 힘은 작용 반작용 관계이고, B가 A에 작용하는 자기력과 A가 B에 작용하는 자기력은 작용 반작용 관계이다. ㄷ. A, B의 질량을 m , A와 B 사이에 작용하는 자기력의 크기를 f , 수평면이 B에 작용하는 힘의 크기를 N 이라 할 때, $f=mg+F$ 이므로 $N=mg+f=F+2mg$ 이다.

8. [출제의도] 충격량 자료 분석 및 해석하기

ㄱ. 물체가 받은 충격량은 물체의 운동량의 변화량과 같으므로 A와 충돌 후 물체의 운동량의 크기는

$3\text{kg}\cdot\text{m/s}$ 이다. 따라서 $v=1\text{m/s}$ 이다. ㄴ. 충돌하는 동안 물체가 A로부터 받은 평균 힘의 크기($\frac{9\text{N}\cdot\text{s}}{0.1\text{s}}$)는 B로부터 받은 평균 힘의 크기($\frac{3\text{N}\cdot\text{s}}{0.3\text{s}}$)의 9배이다. ㄷ. B와 충돌 후 물체의 운동량은 0이므로 물체는 정지한다.

9. [출제의도] 특수 상대성 이론 적용하기

ㄱ. P의 관성계에서 A와 B 사이의 거리는 길이 수축이 일어난다. ㄴ. C에서 방출된 빛이 검출기에 도달할 때까지 빛의 경로 길이는 Q의 관성계에서가 P의 관성계에서보다 작다. ㄷ. Q의 관성계에서도 A와 B에서 방출된 빛은 검출기에 동시에 도달하므로 Q의 관성계에서, B와 검출기 사이의 거리는 A와 검출기 사이의 거리보다 크다. 따라서 Q의 관성계에서 빛은 B에서가 A에서보다 먼저 방출된다.

10. [출제의도] 열기관의 열역학 과정 자료 분석 및 해석하기

ㄱ. 열역학 제1법칙에서 $Q=\Delta U+W$ 이다. $A\rightarrow B$ 과정에서 $\Delta U=0$ 이고 기체가 외부에 일을 하므로 기체는 열을 흡수한다. ㄴ. $B\rightarrow C\rightarrow A$ 과정에서 $\Delta U=0$ 이고 기체가 방출하는 열량은 80J, 기체가 외부로부터 받은 일은 $\textcircled{1}+48\text{J}$ 이므로 $\textcircled{1}$ 은 32J이다. ㄷ. 열기관의 열효율은 $\frac{100\text{J}-80\text{J}}{100\text{J}}=0.2$ 이다.

11. [출제의도] 운동의 법칙 문제 인식 및 가설 설정하기

B의 질량을 m_B , 실이 끊어지기 전 B의 가속도의 크기를 a_1 , B를 O에 놓은 순간부터 실이 끊어지는 순간까지 B가 이동한 거리를 L 이라 할 때, $5mg-4mg=(9m+m_B)a_1$ 이고 $2a_1L=v^2$ 이다. 실이 끊어진 후 B의 가속도의 크기를 a_2 라 할 때, $4mg=(4m+m_B)a_2$, $2a_2L=(3v)^2-v^2=8v^2$ 이므로 $m_B=m$, $a_2=\frac{4}{5}g$ 이다. (나)에서 p가 A를 당기는 힘의 크기를 F 라 할 때, $4mg-F=4m\times\frac{4}{5}g$ 이므로 $F=\frac{4}{5}mg$ 이다.

12. [출제의도] 다이오드 탐구 설계 및 수행하기

ㄱ. S를 a에 연결할 때 전구에 불이 켜지므로 A에 순방향 전압이 걸린다. ㄴ, ㄷ. S를 b에 연결할 때 전구에 불이 켜지지 않으므로 n형 반도체인 X에 있는 전자는 p-n 접합면에서 멀어지는 방향으로 이동한다. 따라서 $\textcircled{1}$ 은 (+)극이다.

13. [출제의도] 운동량 보존 법칙 자료 분석 및 해석하기

0초부터 1초까지 A, C의 속력은 각각 2m/s, 1m/s이고, 1초일 때 A와 B가 충돌한다. A와 B가 충돌한 후 1초부터 4초까지 A, B의 속력은 각각 $\frac{4}{3}\text{m/s}$, $\frac{7}{3}\text{m/s}$ 이다. 4초일 때 B와 C가 충돌한 후 한 덩어리가 되어 $\frac{4}{3}\text{m/s}$ 의 속력으로 운동한다. A, B, C의 질량을 각각 m_A , m_B , m_C 라 할 때, A와 B의 충돌 전, 후 운동량의 합은 보존되므로 $2m_A+m_B=\frac{4}{3}m_A+\frac{7}{3}m_B$ 이고, B와 C의 충돌 전, 후 운동량의 합은 보존되므로 $\frac{7}{3}m_B+m_C=\frac{4}{3}(m_B+m_C)$ 이다. 따라서 $\frac{m_C}{m_A}=\frac{3}{2}$ 이다.

14. [출제의도] 전반사 현상 결론 도출 및 평가하기

ㄱ. (가)에서 P가 A와 B의 경계면에서 굴절할 때 입사각이 굴절각보다 크므로 P의 파장은 A에서가 B에서보다 길다. ㄴ. B와 A 사이의 임계각이 B와 C 사이의 임계각 θ_1 보다 크므로 굴절률은 A가 C보다 크다. ㄷ. A와 C 사이의 임계각은 θ_1 보다 크므로 P는 A와 C의 경계면에서 전반사하지 않는다.

15. [출제의도] 도선에 흐르는 전류에 의한 자기장 결론 도출 및 평가하기

ㄱ, ㄴ, ㄷ. O에서 R의 전류에 의한 자기장의 방향이 각각 ‘ $\odot$ ’, ‘ $\times$ ’이면 Q의 전류에 의한 자기장의 세기는

각각 B , $5B$ 이다. 전류의 세기는 P에서가 Q에서보다 크고 원형 도선의 반지름은 Q가 P보다 크므로 $\textcircled{1}$ 은 B 이고, $\textcircled{2}$ 은 ‘ $\odot$ ’이다. 따라서 R에 흐르는 전류의 방향은 $\textcircled{a}$ 방향이다.

16. [출제의도] 빛의 입자성과 물질의 파동성 결론 도출 및 평가하기

ㄱ. A의 진동수는 P의 문턱 진동수보다 작으므로 (가)에서 A의 세기를 증가시켜도 광전자가 방출되지 않는다. ㄴ. 진동수는 A가 B보다 작으므로 (나)에서 방출된 광전자의 최대 운동 에너지는 A를 비추었을 때가 B를 비추었을 때보다 작다. ㄷ. 금속판의 문턱 진동수는 P가 Q보다 크므로 B를 비추었을 때 방출되는 광전자의 최대 운동 에너지는 (가)에서가 (나)에서보다 작다. 물질파의 파장 $\lambda=\frac{h}{mv}$ 이므로 광전자의 물질파 파장의 최솟값은 (가)에서가 (나)에서보다 크다.

17. [출제의도] 물질의 자성 탐구 설계 및 수행하기

ㄱ. 자기장 영역에서 꺼낸 A와 자기장 영역에서 꺼낸 B, C 사이에 각각 자기력이 작용하므로 A는 외부 자기장을 제거해도 자기화된 상태를 유지하는 강자성체이다. ㄴ. B는 강자성체와 서로 미는 자기력이 작용하므로 반자성체이다. 따라서 (가)에서 A와 B는 서로 반대 방향으로 자기화된다. ㄷ. C는 강자성체와 서로 당기는 자기력이 작용하므로 상자성체이다.

18. [출제의도] 전자기 유도 적용하기

ㄱ. 유도 전류는 자기 선속의 변화를 방해하는 방향으로 흐른다. p의 위치가 $x=9d$ 일 때 유도 전류의 방향이 $+y$ 방향이므로 II에서 자기장의 방향은 ‘ $\cdot$ ’이고, $B>B_0$ 이다. ㄴ. p가 II를 지나는 동안 금속 고리를 통과하는 ‘ $\cdot$ ’의 자기 선속이 증가하므로 p의 위치가 $x=5d$ 일 때 p에 흐르는 유도 전류의 방향은 $-y$ 방향이다. ㄷ. 금속 고리를 통과하는 자기 선속의 시간에 따른 변화율은 p가 $x=5d$ 를 지날 때가 $x=9d$ 를 지날 때보다 크므로 p에 흐르는 유도 전류의 세기는 p가 $x=5d$ 를 지날 때가 $x=9d$ 를 지날 때보다 크다.

19. [출제의도] 전기력 자료 분석 및 해석하기

ㄱ, ㄴ, ㄷ. C를 $x=3d$ 에 고정할 때, A에 작용하는 전기력이 0이므로 B는 음(-)전하이고, 전하량의 크기는 B가 C의 4배이다. C를 $x=2d$ 에 고정할 때, A, B에 작용하는 전기력의 크기가 F 로 같고 방향이 서로 반대이므로 C가 A, B에 각각 작용하는 전기력은 크기가 같고 방향이 서로 반대이다. 따라서 A는 음(-)전하이고 전하량의 크기는 B가 A의 4배이므로 전하량의 크기는 A와 C가 같다. C를 $x=2d$ 에 고정할 때, B, C가 A에 작용하는 힘의 크기를 각각 f_1 , f_2 라 하면 $F=f_2-f_1$ 이므로 A가 C에 작용하는 전기력의 크기($f_2=f_1+F$)는 F 보다 크다.

20. [출제의도] 역학적 에너지 보존 법칙 적용하기

p의 높이를 h_p , 마찰 구간에서 손실된 역학적 에너지를 ΔE , (가)에서 용수철에 저장된 퍼텐셜 에너지를 $4E_0$, (가)의 p에서 물체의 운동 에너지를 E_1 , (나)의 p에서 물체의 운동 에너지를 E_2 라 할 때, $4E_0=E_1+mgh_p$, $E_0=E_2+mgh_p$, $E_1-E_2=6mgh_p$ 이므로 $E_2=mgh_p$ 이다. (가)에서 $4E_0=mgh+\Delta E$ 이고, 마찰 구간에서 손실된 물체의 역학적 에너지는 (가)에서와 (나)에서가 같으므로 $3E_0=2\Delta E$ 이다. 따라서

$$E_0=\frac{2}{5}mgh\text{이므로 }E_2=\frac{1}{2}E_0=\frac{1}{5}mgh\text{이다.}$$

• 4교시 과학탐구 영역 •

[화학 I]

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

1. [출제의도] 탄소 화합물이 일상생활에 이용되는 사례 이해하기

ㄱ. CH₄은 액화 천연가스(LNG)의 주성분으로 CH₄의 연소 반응은 발열 반응이다. ㄴ. CH₃COOH은 물에 녹아 수소 이온을 내놓으므로 CH₃COOH(aq)은 산성이다. ㄷ. CH₄, CH₃COOH은 C를 포함한 탄소 화합물이다.

2. [출제의도] 화학 반응식 이해하기

반응물이 A₂, B₂이고 생성물이 AB₃이므로 화학 반응식과 각 기체의 양(mol) 변화는 다음과 같다.

	A ₂	+	3B ₂	→	2AB ₃
반응 전	3n		3n		0
반응	-n		-3n		+2n
반응 후	2n		0		2n

따라서 반응 전에는 A₂와 B₂가 1:1의 몰비로 존재하고, 온도와 압력이 같을 때 같은 부피에는 같은 수의 기체 분자가 들어 있으므로 반응 전 실린더 속 VmL에 들어 있는 기체 분자의 모형은 ④번이다.

3. [출제의도] 화학 결합의 성질 이해하기

ㄱ, ㄷ. AB₂는 OCl₂이고, AB^{m-}는 OCl⁻이므로 m=1이다. 따라서 C는 Li이고, 고체 상태에서 전기 전도성은 Li>OCl₂이다. ㄴ. O₂의 공유 전자쌍 수는 2이다.

4. [출제의도] 결합의 극성 이해하기

CO₂는 극성 공유 결합으로만 이루어져 있지만 무극성 분자로 쌍극자 모멘트는 0이다.

5. [출제의도] 양자수 이해하기

같은 주기이면서 s 오비탈에 들어 있는 전자 수가 2배가 되는 관계의 원소는 H(Y)와 He(X)이다.

6. [출제의도] 분자의 구조와 성질 이해하기

분자	H ₂ O	CF ₄	CH ₂ O	HCN
구조식				H-C≡N:
분자 모양	굽은 형	정사면체형	평면 삼각형	직선형
극성 여부	극성	무극성	극성	극성
질문 1의 답	아니요	아니요	아니요	예
질문 3의 답	아니요	아니요	예	예
입체/평면	평면	입체	평면	평면

따라서 선생님이 생각한 분자는 CH₂O이다.

7. [출제의도] 루이스 전자점식 분석하기

ㄱ. X~Z의 원자가 전자 수는 각각 1, 6, 4이므로 X~Z는 각각 H, O, C이다. ㄴ. H₃O⁺ 1mol에 들어 있는 전자의 양은 10mol이다. ㄷ. CH₄의 결합각은 약 109.5°이다.

8. [출제의도] 동적 평형과 가역 반응 해석하기

밀폐된 진공 용기 안에 H₂O(l)을 넣으면 동적 평형에 도달할 때까지 H₂O(l)의 질량은 감소하고, H₂O

(g)의 분자 수와 $\frac{H_2O(g)의\ 응축\ 속도}{H_2O(l)의\ 증발\ 속도}$ 는 증가한다.

9. [출제의도] 원소의 주기적 성질 분석하기

ㄱ. 바닥상태에서 p 오비탈에 들어 있는 전자 수는 Na=Mg>F>O이므로 X는 F, Y는 O이다. ㄴ, ㄷ. $\frac{이온반지름}{[이온의전하]}$ 은 O>Mg이므로 Z는 Mg이 될 수 없고, Z는 Na, W는 Mg이다. 바닥상태 Mg의 홀전자 수는 0이고, 원자 반지름은 Na>Mg>O>F이다.

10. [출제의도] 중화 적정 실험 적용하기

중화점까지 반응한 H⁺의 양(mol)은 OH⁻의 양(mol)과 같다. 실험 I에서 xM×5mL=0.1M×10mL이므로 x=0.2이고, 실험 II에서 0.2M× $\frac{wg}{dg/mL}$ =0.1M×20mL이므로 w=10d이다. 따라서 $\frac{w}{x}$ =50d이다.

11. [출제의도] 몰 농도 분석하기

(나)가 H₂O(l)이라면 A(aq)의 부피가 1.5V에서 2.5V로 될 때 몰 농도가 0.6배가 되어야 하므로 (가)가 H₂O(l)이다. 따라서 0.3M×VmL=5kM×1.5VmL이고, 5k=0.2, 4k=0.16이다. 또한 0.3M×VmL+xM×VmL=0.16M×2.5VmL이므로 x=0.1이다.

12. [출제의도] 동위 원소와 평균 원자량 이해하기

X의 평균 원자량은 $a\times\frac{50}{100}+(a+2)\times\frac{50}{100}$ =80이므로 a=79이다. X의 양성자수를 N이라고 하면, 중성자수의 비는 ^aX:^{a-8}Y=(a-N):((a-8)-(N-4))이므로 N=35이다. 따라서 X의 원자 번호는 35이다.

13. [출제의도] 금속의 산화와 환원 이해하기

ㄱ. X의 산화수는 +2에서 0으로 감소한다. ㄴ. Y(s)는 X²⁺을 환원시키는 환원제이다. ㄷ. X²⁺ 6개가 환원될 때, Y 이온 4개가 생성되므로 Y 이온의 산화수는 +3이다.

14. [출제의도] 오비탈과 바닥상태 전자 배치 이해하기

ㄱ, ㄴ. $\frac{홀전자수}{전자가들어있는오비탈수}$ 가 $\frac{1}{2}$ 인 원자는 Li, C이고, $\frac{1}{3}$ 인 원자는 B, P이며, $\frac{1}{4}$ 인 원자는 Si이다. X, Y의 s 오비탈에 들어 있는 전자 수는 각각 4, 6이므로 X는 C, Y는 P이고, Z는 3주기 Si이다. ㄷ. 원자가 전자 수는 P(5)>Si(4)이다.

15. [출제의도] 원자량과 분자량 이해하기

(가)에서 (나)가 될 때 부피가 2배 되었으므로 첨가한 C₂H₆ wg의 양은 (0.2+n)mol이고, 1g당 C의 질량이 (가), (나)에서 같으므로 (0.2×a)+(n×4)=(0.2+n)×2이다. 또한 (가)에서의 기체 질량과 첨가한 기체의 질량이 wg으로 같으므로 (0.2×(12a+4))+(n×58)=(0.2+n)×30이고, 두 식을 연립하여 풀면 a=1, n=0.1, w=9이다.

16. [출제의도] 물의 이온화 상수와 pH 해석하기

ㄱ, ㄴ. $\frac{[OH^-]}{[H_3O^+]}=\frac{[OH^-]^2}{K_w}$ 이 (나)>(가)이므로 (가)는 HCl(aq), (나)는 NaOH(aq)이다. (가)의 $\frac{[OH^-]}{[H_3O^+]}$ = $\frac{10^{-9}}{10^{-5}}$ =10⁻⁴이고, (나)의 $\frac{[OH^-]^2}{K_w}$ =10⁴이므로 ㉠=10⁻⁵이다. ㄷ. 혼합한 (가)의 부피가 (나)보다 크므로 혼합 용액은 산성이고, pH는 7보다 작다.

17. [출제의도] 순차 이온화 에너지 해석하기

ㄱ, ㄷ. E₁는 P>Si>Mg>Al이고, E₂는 P>Al>Si>Mg이며 E₃는 Mg≫Si>P>Al이므로 W~Z는 각각 Mg, Si, Al, P이다. ㄴ. 같은 주기에서 원자

번호가 클수록 원자 반지름은 작아지므로 원자 반지름은 Mg>Al이다.

18. [출제의도] 산화수 변화로 화학 반응식 완성하기

YO_n⁻에서 O의 산화수는 -2이므로 Y의 산화수는 (2n-1)이다. 따라서 YO_n⁻에서 Y^{m+}로 환원될 때 산화수 변화는 2n-1-m=n+1이고, n=m+2이다. 산화제(YO_n⁻), 환원제(X^{m+})는 2:(2m+1)의 몰비로 반응하고, X^{m+}의 산화수는 2만큼 증가하므로 2×(2m+1)=(n+1)×2이다. 따라서 m=2, n=4이다.

19. [출제의도] 화학 반응식 양적 관계 파악하기

I, II에서 B(g)는 모두 소모된다. A, B의 분자량이 각각 M_A, M_B일 때 $\frac{7g}{M_Ag/mol}=amol$, $\frac{1g}{M_Bg/mol}=b$ mol이라고 하면 I, II에서 각 기체의 양(mol) 변화는 다음과 같다.

I	2A	+	B	→	cC
반응 전	a		b		0
반응	-2b		-b		+bc
반응 후	a-2b		0		bc

II	2A	+	B	→	cC
반응 전	a		2b		0
반응	-4b		-2b		+2bc
반응 후	a-4b		0		2bc

따라서 I에서 (a+b):(a-2b+bc)=9:8이고, II에서 (a+2b):(a-4b+2bc)=5:4이므로 c=2, a=8b이다.

$\frac{7}{M_A}:\frac{1}{M_B}$ =8:1이므로 $\frac{M_A}{M_B}=\frac{7}{8}$ 이고, III에서 각 기체의 양(mol) 변화는 다음과 같다.

III	2A	+	B	→	2C
반응 전	8b		4b		0
반응	-8b		-4b		+8b
반응 후	0		0		8b

㉠= $\frac{8b}{12b}=\frac{2}{3}$ 이고, $\frac{M_A}{M_B}\times㉠=\frac{7}{12}$ 이다.

20. [출제의도] 중화 반응의 양적 관계 분석하기

(가)는 중성이고, 반응한 H⁺과 OH⁻의 양(mol)은 같다. 또한 수용액 속 모든 이온의 전하량 합은 0이고, aM X(OH)₂ VmL에 들어 있는 X²⁺의 양을 2n(=N)mol이라고 하면 (가)에서 혼합 전 수용액 속 이온의 종류와 양(mol)은 다음과 같다.

수용액	aM X(OH) ₂		2aM HY		bM H ₂ Z	
부피(mL)	V		15		15	
이온의 종류와 양	X ²⁺	2n	H ⁺	2n	H ⁺	2n
	OH ⁻	4n	Y ⁻	2n	Z ²⁻	n

Y⁻과 Z²⁻의 양(mol)비는 (2a×15):(b×15)=2:1이므로 a=b이다. Y⁻과 X²⁺의 양(mol)은 같으므로 2a×15=a×V이고 V=30이다. (가)의 양이온은 X²⁺ 1가지인데 X(OH)₂(aq)의 부피는 (나)가 (가)의 2배이고, 모든 양이온의 양은 (나)가 (가)의 2배이므로 (나)에 존재하는 양이온도 X²⁺(4nmol) 1가지이고, 용액은 염기성이다. 따라서 (나)에서 OH⁻:Y⁻:Z²⁻:X²⁺=1:1:2:3이므로 Y⁻은 $4n\times\frac{1}{3}=\frac{4}{3}nmol$ 이다. Y⁻의 부피와 양의 비는 (가)와 (나)에서 15mL:㉠mL=2nmol: $\frac{4}{3}nmol$ 이다. $\frac{b}{a}\times㉠=10$ 이다.

• 4교시 과학탐구 영역 •

[생명과학 I]

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

1. [출제의도] 생물의 특성 적용하기

누에나방이 알, 애벌레, 번데기 시기를 거쳐 성충이 되는 것은 생물의 특성 중 발생과 생장의 예에 해당한다. 생물인 애벌레는 세포로 되어 있다. 인간이 누에나방의 애벌레가 만든 고치에서 실을 얻어 의복의 재료로 사용하는 것은 생물 자원을 활용한 예이다.

2. [출제의도] 물질대사 이해하기

물질대사는 생명체 내에서 일어나는 화학 반응으로 미토콘드리아에서 세포 호흡을 통해 ATP가 생성된다. ATP가 ADP로 분해되는 과정에서 에너지가 방출된다. ㄱ. 포도당이 세포 호흡에 사용된 결과 생성되는 노폐물에는 물과 이산화 탄소가 있다.

3. [출제의도] 생태계 내 상호 관계 이해하기

물은 비생물적 요인에 해당한다. 스라소니가 눈신토끼를 잡아먹는 것은 포식과 피식에 해당한다. 같은 종의 큰뿔양이 뿔 치기를 통해 먹이를 먹는 순위를 정하는 것은 순위제에 해당하고, 순위제는 개체군 내의 상호 작용에 해당한다.

4. [출제의도] 생명과학의 탐구 방법 분석하기

(다)의 C에 환경 저항이 작용한다. ㄱ. 관찰한 현상을 설명할 수 있는 잠정적인 결론을 설정하는 단계는 가설 설정 단계이다. (나)는 가설 설정 단계이다. ㄴ. ㉠은 종속변인이다.

5. [출제의도] 생물 다양성 적용하기

생물 다양성은 유전적 다양성, 종 다양성, 생태계 다양성을 포함한다. 생물 다양성의 감소 원인에는 남획, 서식지 단편화 등이 있다. 서식지 단편화에 의한 피해를 줄이기 위한 방법에 생태 통로 설치가 있다. ㄱ. 한 생태계 내에 존재하는 생물종의 다양한 정도를 종 다양성이라고 한다.

6. [출제의도] 질병과 병원체 이해하기

유전병인 페닐케톤뇨증은 비감염성 질병이다. ㄱ. 독감의 병원체는 바이러스이다. 바이러스는 독립적으로 물질대사를 하지 못한다. ㄴ. 무좀의 병원체는 곰팡이다.

7. [출제의도] 염색체 분석하기

④는 Y 염색체이고, A는 암컷, B는 수컷이다. (가)와 (다)는 B의 세포이고, (나)는 A의 세포이다. ㄴ. (나)의 핵상은 $2n$, (다)의 핵상은 n 이다. ㄷ. (가)의 상염색체 수는 4이고, (다)의 염색 분체 수는 6이므로 $\frac{(\text{다})\text{의 염색 분체 수}}{(\text{가})\text{의 상염색체 수}} = \frac{3}{2}$ 이다.

8. [출제의도] 신경계 적용하기

A는 감각 신경, B는 부교감 신경, C는 교감 신경이다. 감각 신경은 구심성 신경이고, 교감 신경과 부교감 신경은 원심성 신경이다. 교감 신경과 부교감 신경은 자율 신경계에 속한다. 교감 신경은 신경절 이후 뉴런의 말단에서 노르에피네프린이 분비되고, 신경절 이전 뉴런의 신경 세포체는 척수에 있다. 감각 신경, 교감 신경, 부교감 신경은 모두 말초 신경계에 속한다. ㄱ. ㉠은 2이다.

9. [출제의도] 물질의 생산과 소비 분석하기

A는 총생산량, B는 호흡량이고, ㉠은 호흡량, ㉡은 순생산량에서 성장량을 제외한 유기물량이다. 순생산량은 총생산량에서 호흡량을 제외한 유기물량이므로, 구간 II에서 순생산량은 시간에 따라 감소한다. ㄱ. B는 ㉠에 해당한다. ㄴ. 구간 I에서 이 식물 군집은 극상을 이루지 않는다.

10. [출제의도] 근수축 분석하기

④는 $0.8\mu\text{m}$, ⑥는 $0.4\mu\text{m}$, ③은 $0.6\mu\text{m}$ 이다. 시점 t_1 과 t_2 일 때 ㉠, ㉡, ㉢, X의 길이를 표로 나타내면 다음과 같다.

시점	㉠의 길이	㉡의 길이	㉢의 길이	X의 길이
t_1	$0.8\mu\text{m}$	$0.4\mu\text{m}$	$0.8\mu\text{m}$	$3.2\mu\text{m}$
t_2	$0.6\mu\text{m}$	$0.6\mu\text{m}$	$0.4\mu\text{m}$	$2.8\mu\text{m}$

H대의 길이는 ㉢의 길이이므로 t_1 일 때 H대의 길이는 $0.8\mu\text{m}$ 이다. t_1 에서 t_2 로 될 때 X는 수축하므로 이 과정에서 ATP에 저장된 에너지가 사용된다. ㄴ. X의 길이는 t_2 일 때가 t_1 일 때보다 $0.4\mu\text{m}$ 짧다.

11. [출제의도] 세포 주기 분석하기

구간 I에 간기의 세포가 있다. (다)에서 G_1 기 세포 수는 C에서가 A에서보다 많고, G_2 기 세포 수는 A에서가 C에서보다 많다. 따라서 (다)에서 G_2 기 세포 수 / G_1 기 세포 수 는 A에서가 C에서보다 크다. ㄴ. (다)에서 S기 세포 수는 A에서가 B에서보다 적다.

12. [출제의도] 체온 조절 분석하기

㉠은 ‘근육에서의 열 발생량’이다. 시상 하부 온도가 높을수록 체온을 낮추기 위해 근육에서의 열 발생량은 감소하고, 피부에서의 열 발산량은 증가한다. 털 세움근과 피부 근처 혈관의 수축 과정에 교감 신경이 작용한다. 시상 하부 온도가 T_1 에서 T_2 로 증가하면 체온을 낮추기 위해 털세움근이 이완하고 피부 근처 혈관이 확장되는 과정 ⑥가 일어난다.

13. [출제의도] 항상성 조절 분석하기

혈장 삼투압이 증가하면 혈중 ADH 농도가 증가한다. 혈중 ADH 농도가 증가하면 콩팥에서 수분 재흡수량이 증가하므로, 생성되는 오줌의 삼투압은 증가한다. ㄴ. 혈당량이 높아지면 인슐린의 분비가 촉진되고, 글루카곤의 분비는 억제된다. 따라서 혈중 글루카곤의 농도는 C_2 일 때가 C_1 일 때보다 낮다. ㄷ. 혈장 삼투압과 혈당량 조절 중추는 모두 연수가 아니다.

14. [출제의도] 방어 작용 이해하기

㉠은 보조 T 림프구, ㉡은 기억 세포이다. 방어 작용은 병원체의 종류에 관계없이 일어나는 비특이적 방어 작용과 병원체의 종류에 따라 특이적으로 일어나는 특이적 방어 작용이 있다. 구간 I에서 항원 X가 침입하였으므로 비특이적 방어 작용이 일어난다. 구간 II에서 기억 세포가 형질 세포로 전환되는 과정 ④가 일어난다.

15. [출제의도] 흥분의 전도 분석하기

d_2 에 역치 이상의 자극 I을 주고 경과된 시간이 4ms일 때 d_1 에서의 막전위가 -80mV 이므로 A의 흥분 전도 속도는 1cm/ms 이다. $d_1 \sim d_4$ 에서의 막전위는 표와 같다.

구분	4ms일 때 막전위(mV)			
	d_1	d_2	d_3	d_4
(가)	-80	-70	0	-60
(나)	-60	0	-70	-80

d_1 에 역치 이상의 자극을 주고 경과된 시간이 5ms

일 때 d_4 에서 탈분극이 일어나고 있다. ㄱ. ㉡은 ㉠보다 작다.

16. [출제의도] 사람의 유전 적용하기

(가)는 1쌍의 대립유전자에 의해 결정되므로 (가)의 유전은 단일 인자 유전이다. P와 Q 사이에서 ④가 태어날 때, ④에게서 나타날 수 있는 (가)와 (나)의 표현형은 최대 9가지이므로 P는 II, Q는 III이다. R는 I, S는 IV이다. ㄴ. ㉠은 8이다. ㄷ. ⑥의 (가)의 표현형이 R와 같을 확률은 $\frac{1}{2}$ 이고, (나)의 표현형이

R와 같을 확률은 $\frac{3}{8}$ 이므로 ⑥의 (가)와 (나)의 표현

형이 모두 R와 같을 확률은 $\frac{3}{16}$ 이다.

17. [출제의도] 사람의 유전 분석하기

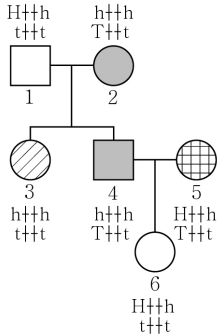
㉠은 어머니, ⑥은 아버지, ③은 자녀 3이다. ③의 체세포에서 A의 DNA 상대량과 D의 DNA 상대량이 모두 2이므로 (가)와 (다)의 유전자는 7번 염색체에, (나)의 유전자는 X 염색체에 있다. 어머니는 A와 d가 같은 염색체에, a와 D가 같은 염색체에 있으므로 A, b, d를 모두 갖는 난자가 형성될 수 있다. ㄷ. 자녀 3은 A와 D를 모두 갖는 염색체 2개를 모두 아버지에게서 물려받았으므로 ④가 형성되는 과정에서 염색체 비분리는 감수 2분열에서 일어났다.

18. [출제의도] 생식세포의 형성 분석하기

㉠은 I, ㉡은 II, ③은 IV, ⑥은 III이고, ④는 3, ⑤는 1, ⑦은 2, ⑧은 4이다. II에 Y 염색체가 있다. ㄴ. ④ + ⑦ = 5이다.

19. [출제의도] 가계도 분석하기

㉠은 0, ㉡은 1, ③은 2이다. (나)가 발현된 4와 5 사이에서 태어난 6은 정상이므로 (나)는 우성 형질이고, (나)의 유전자형은 4와 5에서 모두 이형 접합성이다. 이 집안에서 유전 형질 (가)와 (나)의 유전자형을 가계도에 나타내면 그림과 같다.



ㄱ. (가)는 열성 형질이다. ㄷ. 6의 동생이 태어날 때, 이 아이에게서 (가)가 발현될 확률은 $\frac{1}{2}$, (나)가 발현될 확률은 $\frac{3}{4}$ 이다. 따라서 이 아이에게서 (가)와 (나)가 모두 발현될 확률은 $\frac{3}{8}$ 이다.

20. [출제의도] 방형구법 이해하기

빈도는 전체 방형구 수에 대한 특정 종이 출현한 방형구 수이다. 중요치는 상대 밀도, 상대 빈도, 상대 피도를 더한 값이다. 상대 밀도는 개체 수가 많을수록, 상대 빈도는 출현한 방형구 수가 많을수록, 상대 피도는 점유한 면적이 클수록 크다. ㄴ. A는 D와 다른 종이므로 한 개체군을 이루지 않는다.

• 4교시 과학탐구 영역 •

[지구과학 I]

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

1. [출제의도] 해양저 확장설 이해하기

ㄱ. 퇴적물 두께는 P₂에서 94 m, P₄에서 203 m이다.
ㄴ. P₅ 지점의 가장 오래된 퇴적물은 신생대에 퇴적되었다.
ㄷ. P₁에서 P₅로 갈수록 퇴적물의 나이가 증가하므로 P₁ ~ P₅가 속한 판은 해령을 기준으로 대체로 서쪽으로 이동한다.

2. [출제의도] 플룸 구조 이해하기

ㄱ. 지진과 단층 촬영 영상으로 보아 지진과 속도는 ㉠ 지점보다 ㉡ 지점이 느리다. ㄴ. ㉠ 지점에는 뜨거운 플룸이 존재한다. ㄷ. 화산섬을 생성시킨 플룸은 외핵과 맨틀의 경계부에서 생성되었다.

3. [출제의도] 퇴적 환경과 퇴적 구조 이해하기

A는 점이 층리, B는 사층리이다. ㄱ. 점이 층리는 ㉡보다 ㉠에서 잘 생성된다. ㄴ. 사층리를 통해 퇴적물이 공급된 방향을 알 수 있다. ㄷ. 삼각주는 퇴적 환경 중 연안 환경에 해당한다.

4. [출제의도] 화성암의 특징 이해하기

ㄱ. A는 현무암이고 B는 화강암이므로 생성 깊이는 현무암보다 화강암이 깊다. ㄴ. ㉡ 과정으로 생성되어 상승하는 마그마는 주변보다 밀도가 작다. ㄷ. 현무암은 주로 ㉡ 과정에 의해 생성된 마그마가 지표 부근에서 굳어진 암석이다.

5. [출제의도] 해수의 성질 이해하기

ㄱ. 해수면과 깊이 40 m의 수온 차는 A에서는 약 8℃, B에서는 약 6℃이다. ㄴ. ㉠ 방향으로 유입되는 담수의 양이 증가하면 A의 표층 염분은 감소한다. ㄷ. A는 C보다 수온이 낮고 염분이 크므로 표층 해수의 밀도는 C보다 A가 크다.

6. [출제의도] 절대 연령 이해하기

ㄱ. 이 지역에서는 부정합면 아래에 변성암이 있으므로 난정합이 나타난다. ㄴ. 현재 화성암 A에 포함된 X : X' = 1 : 1이므로 화성암 A의 절대 연령은 0.5억 년이다. 화성암 A는 퇴적암을 관입하였으므로 퇴적암의 연령은 0.5억 년보다 많다. ㄷ. 화성암 B에 포함된 방사성 원소의 반감기와 현재 함량비로 보아 현재로부터 2억 년 후 화성암 B에 포함된 Y : Y' = 1 : 7이므로 $\frac{Y'}{Y}$ 함량은 7이다.

7. [출제의도] 지질 시대의 환경과 생물 이해하기

A는 실루리아기, B는 석탄기, C는 백악기이다. 파충류는 중생대에 번성하였다. 관계아는 고생대 말에 형성된 초대륙이다. ㉠은 암모나이트, ㉡은 삼엽충으로 ㉠은 중생대를 대표하는 표준 화석이다. ㉠과 ㉡은 해양 생물의 화석이다.

8. [출제의도] 태풍의 특징 이해하기

ㄱ. 5일 21시에 태풍의 이동 경로상 왼쪽에 있는 제주는 태풍의 안전 반원에 위치한다. ㄴ. 태풍의 중심 기압과 최대 풍속은 6일 09시에 각각 975 hPa과 37 m/s 이고, 6일 03시에 각각 950 hPa과 43 m/s이므로 태풍의 세력은 6일 09시보다 6일 03시가 강하다. ㄷ. 6일 15시의 최대 풍속은 32 m/s이므로 태풍 강도는 ‘중’이다.

9. [출제의도] 황사의 특징 이해하기

ㄱ. 최근 10년 동안의 연평균 황사 일수는 서울이 약 7.8일, 부산이 약 4.4일이므로 부산보다 서울이 많다. ㄴ. 황사는 발원지에서 생성된 모래 먼지가 편서풍의 영향을 받아 동쪽으로 이동하여 우리나라에 영향을 주는 현상이다. ㄷ. 우리나라에서 황사는 건조한 기단의 영향이 우세한 계절에 주로 발생한다.

10. [출제의도] 대기 대순환과 표층 순환 이해하기

ㄱ. A 구간의 해수면 부근에는 주로 남서풍이 우세하다. ㄴ. B 구간의 해역에 흐르는 해류는 대기 대순환의 일부인 해들리 순환의 영향을 받는다. ㄷ. 표층 수온은 중위도에 위치한 A 구간의 해역보다 저위도에 위치한 B 구간의 해역에서 높다.

11. [출제의도] 심층 순환 이해하기

ㄱ, ㄴ. A는 남극 중층수, B는 북대서양 심층수, C는 남극 저층수이다. 평균 밀도는 남극 중층수보다 남극 저층수가 크다. ㄷ. 해수의 평균 이동 속도는 표층 부근의 해수보다 심층수가 느리다.

12. [출제의도] 허블 법칙 이해하기

ㄱ. A에서 외부 은하까지의 거리와 후퇴 속도의 관계를 이용하여 구한 허블 상수는 500 km/s/Mpc이다. ㄴ. 후퇴 속도가 5000 km/s인 은하까지의 거리는 A에서 10 Mpc이고 B에서 약 66 Mpc이다. ㄷ. 허블 법칙으로 계산한 우주의 나이는 허블 상수의 역수이므로 A보다 B에서 많다.

13. [출제의도] 별의 물리량 이해하기

ㄱ, ㄴ. 수소 흡수선의 세기로 보아 (가), (나), (다)의 분광형은 각각 A0V, G0V, K0V이다. 따라서 최대 복사 에너지 방출 파장(λ_{max})은 ㉡보다 ㉠이 짧다. ㄷ. 최대 복사 에너지 방출 파장으로 보아 표면 온도는 (다)보다 (나)가 높고 반지름은 (나)가 (다)의 4배이므로 광도는 (나)가 (다)의 16배보다 크다.

14. [출제의도] ENSO 이해하기

ㄱ. 다윈과 타히티에서 측정한 해수면 기압 편차(관측 기압 - 평년 기압)로 보아 A는 엘니뇨 시기, B는 라니냐 시기이다. (나)는 엘니뇨 시기의 대기 순환 모습이다. ㄴ. 타히티 부근 해역의 강수량은 평상시보다 엘니뇨 시기에 많고 라니냐 시기에 적다. ㄷ. 다윈 부근 해역의 평균 수온은 평상시보다 엘니뇨 시기에 낮고 라니냐 시기에 높다. 타히티 부근 해역의 평균 수온은 평상시보다 엘니뇨 시기에 높고 라니냐 시기에 낮다. 따라서 $\frac{\text{다윈 부근 해역의 평균 수온}}{\text{타히티 부근 해역의 평균 수온}}$ 은 A 시기보다 B 시기에 크다.

15. [출제의도] 기후 변화 이해하기

ㄱ. ㉠ 기간 동안 이산화 탄소 배출량의 변화량은 A에서 약 200억 톤이고 B에서 약 50억 톤이다. ㄴ. 2080년에 이산화 탄소 배출량은 A보다 C가 작으므로 지구 표면의 평균 온도는 A보다 C에서 낮다. ㄷ. (나)에서 이산화 탄소의 누적량으로 보아 $\frac{\text{육지와 해양이 흡수한 이산화 탄소의 누적량}}{\text{대기 중에 남아 있는 이산화 탄소의 누적량}}$ 은 A < B < C이다.

16. [출제의도] 별의 진화 이해하기

ㄱ. 광도가 클수록 절대 등급은 작으므로 태양의 절대 등급은 A 시기보다 B 시기에 작다. ㄴ. (나)는 내부 구조에 헬륨핵이 있으므로 B 시기이다. ㄷ. 태양은 중심핵에서 헬륨 핵융합 반응까지 일어난다.

17. [출제의도] 은하의 분류와 특징 이해하기

ㄱ. 허블의 은하 분류 체계에 따르면 (가)는 타원 은하

이고 (나)는 나선 은하이다. ㄴ. 나선 은하에서 성간 물질은 은하의 중심부에 거의 분포하지 않으며 주로 나선팔 영역에 분포한다. ㄷ. 은하의 진화와 은하의 형태 사이에는 뚜렷한 상관관계가 없다.

18. [출제의도] 우주의 구성 요소 이해하기

A는 암흑 물질, B는 암흑 에너지, C는 보통 물질이다. 현재 우주를 구성하는 요소의 비율은 보통 물질 < 암흑 물질 < 암흑 에너지이다. 암흑 에너지는 현재 우주를 가속 팽창시키는 요소이다.

19. [출제의도] 외계 행성 탐사 방법 이해하기

(가)의 A는 식 현상, B는 미세 중력 렌즈 현상이다. ㄱ. 식 현상을 이용한 방법으로 발견한 외계 행성의 공전 궤도 반지름은 대체로 1 AU보다 작다. ㄴ, ㄷ. 미세 중력 렌즈 현상은 외계 행성계의 중심별과 행성의 중력에 의해 배경별의 밝기가 변하는 현상이므로 (나)는 미세 중력 렌즈 현상을 이용한 방법으로 알아낸 것이다.

20. [출제의도] 생명 가능 지대 이해하기

ㄱ. 별 중심으로부터 생명 가능 지대 안쪽 경계까지의 거리는 B보다 A가 가까우므로 별의 질량은 A보다 B가 크다. ㄴ. 별 중심으로부터 거리가 ㉠인 위치에서 주계열성 A와 B의 생명 가능 지대의 지속 시간은 각각 약 20억 년과 약 60억 년이다. ㄷ. (나)에서 별 중심 으로부터 거리에 따른 생명 가능 지대의 지속 시간을 (가)의 자료와 비교했을 때 (나)는 B의 자료이다.

• 4교시 과학탐구 영역 •

[물리학Ⅱ]

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

1. [출제의도] 힘의 합성 이해하기

평행사변형법으로 두 힘을 합성하면 물체에 작용하는 알짜힘의 크기는 2N이다.

2. [출제의도] 중력 렌즈 효과 문제 인식 및 가설 설정하기

A, B, C. 중력 렌즈 효과에 의해 질량을 가진 천체 주변의 휘어진 시공간을 따라 빛이 진행하므로 관측된 별의 위치는 실제 별의 위치와 다르다. 이 현상은 일반 상대성 이론으로 설명할 수 있다.

3. [출제의도] 물체의 안정성 가설 설정하기

ㄱ. 정지해 있는 물체에 작용하는 알짜힘은 0이다. ㄴ. 무게 중심으로부터 수평 방향으로 떨어진 거리는 A가 B보다 크므로, A가 물체를 당기는 힘의 크기는 B가 물체를 당기는 힘의 크기보다 작다. ㄷ. (나)에서 물체의 무게 중심을 회전축으로 하면 A, B가 물체를 당기는 힘에 의한 돌림힘과 p에 작용하는 힘에 의한 돌림힘이 평형이므로 p에 작용하는 힘의 방향은 연직 위 방향이다.

4. [출제의도] 등속 원운동 이해하기

ㄱ. $\omega = \frac{2\pi}{T}$ 이므로 각속도는 p와 q가 같다. ㄴ. $v = r\omega$ 이므로 속력은 q가 p의 2배이다. ㄷ. $a = r\omega^2$ 이므로 구심 가속도의 크기는 p가 q보다 작다.

5. [출제의도] 물체에 작용하는 힘 적용하기

빗면 A, B가 물체에 작용하는 힘의 크기를 각각 F_A , F_B 라 할 때, 수평 방향과 연직 방향으로 힘이 평형을 이루므로 $F_A = \sqrt{3}F_B$ 이고, $\frac{\sqrt{3}}{2}F_A + \frac{1}{2}F_B = mg$ 이다. 따라서 $F_B = \frac{1}{2}mg$ 이다.

6. [출제의도] 평면상의 물체의 운동 자료 분석 및 해석하기

ㄱ. $v_0 = \sqrt{(3\text{m/s})^2 + (2\text{m/s})^2} = \sqrt{13}\text{m/s}$ 이다. ㄴ. 2초일 때, 운동 방향은 $+y$ 방향, 가속도 방향은 $-x$ 방향이다. ㄷ. 0초부터 2초까지 변위의 x 성분, y 성분의 크기는 각각 3m, 4m이므로 변위의 크기는 5m이다.

7. [출제의도] 전기력선 자료 분석 및 해석하기

ㄱ. A와 B가 전기력선으로 연결되어 있으므로 A와 B는 서로 다른 종류의 전하이다. 따라서 A와 B 사이에는 서로 당기는 전기력이 작용한다. ㄴ. A와 연결된 전기력선의 수가 B와 연결된 전기력선의 수보다 작으므로 전하량의 크기는 A가 B보다 작다. ㄷ. A, B는 각각 양(+), 음(-)전하이므로 $x=d$ 에서 전기장의 방향은 $+x$ 방향이다.

8. [출제의도] 일·운동 에너지 정리 결론 도출 및 평가하기

$F_1 \times 2d = E$ 이고, $F_2 \times d = 2E$ 이므로 $\frac{F_1}{F_2} = \frac{1}{4}$ 이다.

9. [출제의도] 등가속도 직선 운동과 수평으로 던진 물체의 운동 적용하기

ㄱ. A를 던진 순간부터 수평면에 도달할 때까지 걸린 시간을 t 라 할 때, A와 B의 연직 방향 변위의 크기는 각각 $2h = v_0t + \frac{1}{2}gt^2$, $h = \frac{1}{2}gt^2$ 이므로 $t = \frac{h}{v_0}$ 이다. ㄴ. B의 수평 이동 거리는 $v_0t = h$ 이다. ㄷ. A, B의

연직 방향으로의 속도 변화량의 크기는 $gt = \frac{2h}{t} = 2v_0$ 이다. 따라서 수평면에 도달하는 순간 A의 속력 $v_A = 3v_0$, B의 속력 $v_B = \sqrt{v_0^2 + (2v_0)^2} = \sqrt{5}v_0$ 이다.

10. [출제의도] 케플러 법칙 문제 인식 및 가설 설정하기

ㄱ. 위성의 가속도의 크기 $a = \frac{GM}{r^2}$ (M : 행성의 질량, r : 행성의 중심으로부터 위성까지의 거리)이므로 p에서 가속도의 크기는 A와 B가 같다. ㄴ. 행성의 중심으로부터 p, q까지의 거리는 각각 R , $7R$ 이므로 A의 궤도의 긴반지름은 $4R$ 이다. ㄷ. 위성의 공전 주기의 제곱은 긴반지름의 세제곱에 비례하므로 A의 공전 주기는 $8T$ 이다.

11. [출제의도] 열의 일당량 탐구 설계 및 수행하기

ㄱ. 액체의 온도 변화는 (나)에서가 (라)에서보다 작으므로 액체가 받은 열량은 (나)에서가 (라)에서보다 작다. ㄴ. (나)에서 추의 중력 퍼텐셜 에너지 감소량은 $105\text{J} = 25\text{cal}$ 이다. $\text{㉠} \times (0.1\text{kg}) \times (0.5^\circ\text{C}) = 25\text{cal}$ 이므로, $\text{㉠} = 500\text{cal/kg} \cdot ^\circ\text{C}$ 이다. ㄷ. 추의 중력 퍼텐셜 에너지 감소량은 (다)에서와 (라)에서가 같으므로 ㉡은 1.0이다.

12. [출제의도] 등가 원리 자료 분석 및 해석하기

ㄱ. 관성 좌표계의 A가 관찰할 때, 광원에서 방출된 빛은 직진한다. ㄴ. 관성력의 방향은 가속도의 방향과 반대이고, 빛은 관성력의 방향으로 휘어진다. 따라서 (나)에서 우주선의 가속도의 방향은 운동 방향과 반대이다. ㄷ. 빛이 휘어진 정도는 우주선의 가속도가 클수록 크므로 우주선의 가속도의 크기는 (가)에서가 (나)에서보다 작다.

13. [출제의도] 등속 원운동 적용하기

실이 물체를 당기는 힘의 크기를 T , 물체에 작용하는 구심력의 크기와 원뿔의 바깥 면이 물체에 작용하는 힘의 크기를 F 라 할 때, 물체에 작용하는 알짜힘의 연직 성분은 0이므로 $F\cos 30^\circ + T\cos 60^\circ - mg = 0$ 이고, 알짜힘의 수평 성분의 크기는 F 이므로 $T\cos 30^\circ - F\cos 60^\circ = F$ 이다. 따라서 $F = \frac{1}{\sqrt{3}}mg$ 이다.

14. [출제의도] 포물선 운동 이해하기

물체가 던져진 순간 물체의 속도의 수평 방향 성분과 연직 방향 성분의 크기를 각각 v_x , v_y , 물체가 던져진 순간부터 물체가 수평면에 도달할 때까지 걸린 시간을 t 라 할 때, $4h = v_x t$, $-h = v_y t - \frac{1}{2}gt^2$ 이며 물체가 수평면에 도달할 때 물체의 속도의 수평 방향의 크기와 연직 방향의 크기가 같으므로 $v_x = |v_y - gt|$ 이다. 따라서 $v_x = 2v_y$ 이고, 물체가 던져진 순간부터 최고점까지 운동하는 데 걸린 시간이 $\frac{1}{3}t$ 이다. 따라서 최고점에서 수평면까지 운동하는 데 걸린 시간이 $\frac{2}{3}t$ 이므로 최고점의 높이 $H = \frac{1}{2}g\left(\frac{2}{3}t\right)^2 = \frac{4}{3}h$ 이다.

15. [출제의도] 단진자 운동 탐구 설계 및 수행하기

ㄱ. 최고점과 최저점의 높이차는 실의 길이에 비례하므로 A가 B보다 작다. ㄴ. 최저점에서 추의 속력은 최고점과 최저점의 높이차가 클수록 크다. 따라서 최저점에서 추의 속력은 A가 B보다 작다. ㄷ. 실의 길이를 l 이라 할 때, 단진동의 주기 $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ 이므로 주기는 A가 B보다 작다.

16. [출제의도] 포물선 운동에서 역학적 에너지 보존 적용하기

ㄱ. 물체의 속도의 수평 성분의 크기를 v 라 할 때, p, q에서 물체의 속력은 각각 $2v$, $\frac{2}{\sqrt{3}}v$ 이다. ㄴ. ㄷ. q의 높이를 h_q 라 할 때, 역학적 에너지는 보존되므로

$\frac{1}{2}m(2v)^2 = \frac{1}{2}mv^2 + mgh = \frac{1}{2}m\left(\frac{2}{\sqrt{3}}v\right)^2 + mgh_q$ 에서 $h_q = \frac{8}{9}h$ 이다. 따라서 물체가 최고점에서 q까지 운동하는 동안 중력이 물체에 한 일은 $\frac{1}{9}mgh$ 이고, q에서 물체의 운동 에너지는 $\frac{4}{9}mgh$ 이다.

17. [출제의도] xy 평면에서의 전기장 문제 인식하기

ㄱ. (가)의 O에서는 A와 B에 의한 전기장이 0이고, (나)의 O에서는 A에 의한 전기장의 세기가 B에 의한 전기장의 세기보다 크므로 A는 양(+)전하이다. ㄴ. (가), (나)의 O에서 전기장의 y 방향 성분의 크기는 같고, x 방향 성분의 크기는 (나)에서가 (가)에서보다 크므로 O에서 전기장의 세기는 (가)에서가 (나)에서보다 작다. ㄷ. (가)의 O에서 A, B, C에 의한 전기장의 세기를 각각 E_A , E_B , E_C 라 할 때, $E_A = E_B$ 이고, (나)에서 $E_A - \frac{4}{9}E_B = E_C$ 이다. 따라서 전하량의 크기는 B가 C의 $\frac{9}{5}$ 배이다.

18. [출제의도] xy 평면에서 등가속도 운동하는 물체의 자료 분석 및 해석하기

ㄱ. 물체는 운동하는 동안 x 방향과 y 방향으로 각각 등가속도 운동한다. 물체가 O에서 p까지와 p에서 q까지 운동하는 동안 y 방향의 속도 변화량의 크기가 같으므로 걸린 시간이 같다. ㄴ. 물체가 O에서 p까지 운동하는 동안 x 방향의 평균 속도가 0이므로 속도의 x 성분 크기는 O에서와 p에서가 같다. ㄷ. O에서 물체의 속도의 x , y 성분의 크기를 각각 v_x , v_y 라고 하면, p에서 속도의 x , y 성분의 크기는 각각 v_x , 0이고, q에서 속도의 x , y 성분의 크기는 각각 $3v_x$, v_y 이다. 물체가 p에서 q까지 운동하는 동안 x 방향과 y 방향의 평균 속력의 비가 4:1이므로 $v_x = v_y$ 이다. 따라서 q에서 물체의 속력은 $\sqrt{5}v_0$ 이다.

19. [출제의도] 일·운동 에너지 정리 적용하기

I, II에서 속도 변화량의 크기의 비가 2:1이므로 I, II에서 속도 변화량의 크기를 각각 $2v'$, v' 라 할 때, I의 끝점과 II의 시작점에서 물체의 속력은 각각 $v + 2v'$, $5v - v'$ 이다. 일·운동 에너지 정리에 따라 $[(v + 2v')^2 - v^2] : [(5v)^2 - (5v - v')^2] = 3:2$ 이다. 따라서 $v' = 2v$ 이므로 I의 끝점과 II의 시작점에서 물체의 속력은 각각 $5v$, $3v$ 이다. I의 끝점과 높이가 $7h$ 인 지점에서 물체의 역학적 에너지가 같으므로 $\frac{1}{2}m(5v)^2 = \frac{1}{2}m(2v)^2 + 7mgh$ 이다. q의 높이를 x 라 할 때, 높이가 $5h$ 인 지점과 II의 시작점에서 물체의 역학적 에너지가 같으므로 $\frac{1}{2}m(2v)^2 + 5mgh = \frac{1}{2}m(3v)^2 + mgx$ 이다. 따라서 $x = \frac{10}{3}h$ 이다.

20. [출제의도] 돌림힘의 평형 적용하기

막대가 수평을 유지할 수 있는 x 의 최솟값과 최댓값을 각각 x_1 , x_2 라 하면, $x = x_1$ 일 때 오른쪽 받침대가 막대에 작용하는 힘과 B에 연결된 실이 막대를 당기는 힘은 0이다. 왼쪽 받침대를 회전축으로 할 때, 막대의 돌림힘 평형 관계는 $4mg(3L - x_1) = 3mgL + mg(3L)$ 에서 $x_1 = \frac{3}{2}L$ 이다. $x = x_2$ 일 때 왼쪽 받침대가 막대에 작용하는 힘은 0이고, B에 연결된 실이 막대를 당기는 힘의 크기는 $2mg$ 이다. 따라서 오른쪽 받침대를 회전축으로 할 때, 막대의 돌림힘 평형 관계는 $2mg(3L) + 3mgL = mgL + 4mg(x_2 - 5L)$ 에서 $x_2 = 7L$ 이다. 따라서 $x_2 - x_1 = \frac{11}{2}L$ 이다.

• 4교시 과학탐구 영역 •

[화학 II]

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

1. [출제의도] 보일 법칙 이해하기

(가)에서 Ne의 압력(P_{Ne})은 680mmHg이다. 온도가 일정할 때, Ne의 부피가 (가):(나)=5:4이므로 P_{Ne} 은 (가):(나)=4:5이다. (나)에서 P_{Ne} 은 850mmHg이므로 $h=90$ 이다.

2. [출제의도] 화학 반응에서 열의 출입 파악하기

㉠ 과정에서 용기가 따뜻해지므로 발열 반응이다. 따라서 $\Delta H_1 < 0$ 이다. ㉡ 과정에서 냉찜질 주머니가 차가워지므로 흡열 반응이다. 따라서 $\Delta H_2 > 0$ 이다.

3. [출제의도] 결정의 종류 이해하기

(가)~(다)는 각각 분자 결정, 이온 결정, 금속 결정이다. 1atm에서 녹는점은 (나)>(가)이며, 전기 전도성은 (다)가 가장 크다.

4. [출제의도] 기체의 분자량 측정 실험 이해하기

A(g)의 압력을 P_A 라 하면, I에서 (물기둥의 압력 + $P_{A,I} + P_2$) = P_1 이고, II에서 ($P_{A,II} + P_2$) = P_1 이다. 그러므로 P_A 는 II>I이다. A(g)의 질량은 ($w_1 - w_2$)g이고, $P_{A,II} = (P_1 - P_2)\text{atm}$ 이므로 A의 분자량 (M_A) = $\frac{w_A RT}{P_{A,II} V} = \frac{(w_1 - w_2)RT}{(P_1 - P_2)V}$ 이다.

5. [출제의도] 분자 간 상호 작용 이해하기

ㄱ. 쌍극자·쌍극자 힘은 H_2O , OF_2 에 존재하고 H_2O , O_2 , OF_2 의 분자량은 각각 18, 32, 54이므로 가능한 (가), (나), (다)는 다음과 같다.

분자	(가)	(나)	(다)
경우1	H_2O	OF_2	O_2
경우2	OF_2	O_2	H_2O

기준 끓는점은 (다)>(나)이므로 경우1은 불가능하다. 따라서 (가)~(다)는 각각 OF_2 , O_2 , H_2O 이다. ㄴ, ㄷ. 액체 상태에서 (다) 분자 사이에 수소 결합이 존재하며, (가)~(다)는 모두 분산력이 존재한다.

6. [출제의도] 액체의 증기 압력 이해하기

같은 온도에서 분자 간 인력이 클수록 증기 압력이 작다. ㄱ. A(l)의 증기 압력을 P_A , B(l)의 증기 압력을 P_B 라고 할 때, 20℃에서 $P_A > P_B$ 이므로 분자 간 인력의 크기는 B(l)>A(l)이다. ㄴ. 끓는점은 외부 압력과 증기 압력이 같을 때의 온도이므로 ㉡의 끓는점은 60℃보다 높다. ㄷ. 온도가 낮아지면 증기 압력이 낮아지므로 20℃에서 증기 압력은 ㉠>㉡이다. $P_A > P_B$ 이고 ㉠>㉡이므로 ㉠은 A(l)이다.

7. [출제의도] 고체의 결정 구조 이해하기

ㄱ, ㄴ. (가)는 체심 입방 구조, (나)는 면심 입방 구조이므로 ㉠은 이다. ㄷ. 단위 세포에 포함된 입자 수는 (가)가 2, (나)가 4이다. 질량 $\propto$ 입자 수이므로 단위 세포의 질량은 (나)가 (가)의 2배이다.

8. [출제의도] 열화학 반응식과 반응 엔탈피 이해하기

ㄱ. 반응 엔탈피(ΔH) = (생성물의 엔탈피 합 - 반응물의 엔탈피 합)이므로 1mol의 엔탈피는 $\text{HCl}(g) >$

$\text{HCl}(l)$ 이다. ㄴ. 반응한 양이 2배가 되면 ΔH 도 2배가 된다. ㄷ. 25℃, 1atm에서 $\text{HCl}(g)$ 의 생성 엔탈피(ΔH) = -184kJ/2 = -92kJ이고, 1mol의 $\text{HCl}(g)$ 가 액화될 때의 ΔH = -9kJ이므로 $\text{HCl}(l)$ 의 생성 엔탈피(ΔH)는 -101kJ/mol이다.

9. [출제의도] 수소 결합에 의한 물의 특성 이해하기

ㄱ, ㄴ. 온도는 (다)가 가장 높고, 단위 부피당 분자 수 $\propto$ 밀도이며, 온도를 낮추면 (나)의 밀도가 커지므로 (가)는 0~4℃, (나)는 -4~0℃, (다)는 4~8℃에 속한다. 따라서 (가)는 액체 상태이고, 분자 간 평균 거리는 (나)>(가)이다. ㄷ. 분자당 평균 수소 결합 수는 고체 상태에서는 액체 상태에서보다 많다.

10. [출제의도] 농도 변환 이해하기

(다)에는 A 0.3mol(12g)이 녹아 있다. 몰랄 농도 (m) = $\frac{\text{용질의 양(mol)}}{\text{용매의 질량(kg)}}$ 이고, 1m A(aq) 1040g에는 A 1mol(40g)이 녹아 있으므로 (나)에는 A 0.2mol(8g)이 녹아 있다. (가)에 녹아 있는 A의 질량은 4g이므로 $w=50$ 이다.

11. [출제의도] 용액의 끓는점 오름 이해하기

물의 질량이 같을 때 끓는점 오름은 용질의 양(mol)에 비례한다. ㄱ, ㄷ. $7a = \{(2a/2) + (\text{㉠} \times 2)\}$ 이므로 ㉠ = $3a$ 이다.

수용액	(가)	(나)	(다)	(가)+(나)
용질의 양(mol)	$2n$	$3n$	$7n$	$5n$
물의 질량(kg)	w	w	w	$2w$
끓는점 오름(℃)	$2a$	$3a$	$7a$	$2.5a$

ㄴ. 용질의 양(mol)은 (가):(나)=2:3 = $\frac{20}{M_A} : \frac{10}{M_B}$ 이므로 화학식량은 A가 B의 3배이다.

12. [출제의도] 헤스 법칙 이해하기

ㄱ, ㄷ. 반응물의 종류와 상태, 생성물의 종류와 상태가 같으면 반응 엔탈피 총합은 반응 경로에 관계없이 일정하다. (다)에서 반응물의 전체의 양이 2배가 되지 않았으므로 $\Delta H \neq 2\Delta H_3$ 이다. ㄴ. $\Delta H_1 < 0$ 이므로 (가)의 반응에서 반응물의 엔탈피 합은 생성물의 엔탈피 합보다 크다.

13. [출제의도] 몰랄 농도 이해하기

$w_A g$ 을 구하려면, $0.1m = \frac{w_A/M_A}{(100-w_A)/1000}$ 이므로 M_A 만 필요하다.

14. [출제의도] 용액의 어는점 내림 이해하기

어는점 내림(ΔT_f) = 몰랄 상수(K_f) $\times m$ 이다. (가)~(다)에서 A의 양(mol)은 같고, ΔT_f 은 (나):(다)=2:1이므로 물의 질량은 (나):(다) = ($w+x$):($w+3x$) = 1:2이고 $w=x$ 이다. 물의 질량은 (가):(나) = $w:(w+x)=1:2$ 이고 ΔT_f 는 (가):(나)=2:1이므로 ㉠ = -0.4k이다.

15. [출제의도] 삼투 현상 이해하기

ㄱ. 삼투 현상에 의해 물이 갈매기 관 안으로 들어가므로 (나)에서 A(aq)의 물 농도는 aM보다 작다. ㄴ. 삼투압(Π) = CRT 이고, T 가 일정할 때 용액의 농도가 진할수록 Π 이 커지므로 수면 높이 차(h)가 커진다. 따라서 $b > a$ 이다. ㄷ. $\Pi \propto T$ 이므로 2t℃에서의 $h > h_2$ 이다.

16. [출제의도] 결합 에너지로 반응 엔탈피 구하기

ΔH = (반응물의 결합 에너지의 총합 - 생성물의 결합 에너지의 총합)이므로 $\Delta H = \{2 \times 4(\text{C-H의 결합 에너지}) + (O=O의 결합 에너지)\} - 2 \times \{3(\text{C-H의 결합 에너지}) + (\text{C-O의 결합 에너지}) + (\text{O-H의 결합}$

에너지)} = -250kJ이다. 따라서 $x=325$ 이다.

17. [출제의도] 이상 기체 방정식 이해하기

T 가 일정할 때, $n \propto PV$ 이므로 (가)에서 $n_A = 4k$, $n_B = 8k$ 이다. (나)에서 I에 B 5wg을 넣은 후, II의 부피가 3L이고 II속 n_B 는 일정하므로 2atm $\times$ 4L = $P_B \times 3L$ 이고 $P_B = \frac{8}{3}\text{atm}$ 이다. (나)의 I에서 A와 B의 혼합 기체의 양(mol)은 8k이므로 A wg과 B 5wg의 양(mol)은 각각 4k로 같다. 따라서 $M_A:M_B = 1:5$ 이고, I속 $P_A = P_B = \frac{4}{3}\text{atm}$ 이다. n , V 가 일정할 때 $P \propto T$ 이므로 (다)에서 $P = \frac{8}{3}\text{atm}$ 이고, $\frac{B\text{의 분자량}}{A\text{의 분자량}} \times P = \frac{40}{3}$ 이다.

18. [출제의도] 용액의 증기 압력 내림 이해하기

ㄱ. a일 때, (나)는 용매가 끓으면서 용액이 진해지므로 용매의 몰 분율($X_{\text{용매}}$)은 작아진다. ㄴ. b일 때, (가)와 (나)는 모두 끓으므로 $P_{(가)} = P_{(나)} = 1\text{atm}$ 이다. ㄷ. $P_{\text{용액}} = P_{\text{용매}} \times X_{\text{용매}}$ 이며 t℃에서 $X_{\text{용매}}$ 이 같고 $P_{(가)} < P_{(나)} = 1\text{atm}$ 이므로 $P_X < P_Y$ 이다. 따라서 분자 간 인력의 크기는 X(l)>Y(l)이다.

19. [출제의도] 기체의 압력, 부피, 양의 관계 파악하기

$VM = \frac{w}{P}RT$ 이고 $\frac{w}{P}$, T 가 일정할 때, $V \propto \frac{1}{M}$ 이다.

$\frac{d}{n}$ (= $\frac{w/V}{w/M}$)의 비는 A:B = $\frac{M_A}{V_A} : \frac{M_B}{V_B} = M_A^2:M_B^2 = 9:16$ 이다. $M_A:M_B = 3:4$, $n_A:n_B = 2:3$ 이므로 $w_A:w_B = 1:2$ 이고, A와 B의 $\frac{w}{P}$ 은 동일하므로 $P_A:P_B = 1:2$ 이다.

20. [출제의도] 기체의 부분 압력 이해하기

(가)에서 강철 용기 속 A와 He의 양(mol)이 각각 2n이면, 반응 전 실린더 속 B의 양(mol)은 (나)에서 0.8n, (다)에서 3n이다. (나) 과정 후 $P_{\text{He}} = 0.5\text{atm}$ 이므로 $V_{\text{전체}} = 4L$, $n_{\text{전체(나)}} = 4n$ 이고, 강철 용기의 부피가 2L이므로 $V = 2L$ 이다. (다) 과정 후 2V = 4L이므로 $n_{\text{전체(다)}} = 6n$ 이다. (나), (다) 과정 후 He을 제외한 반응 전후 기체의 양(mol) 변화는 다음과 같다.

과정	(나)	(다)
반응 전 $\rightarrow$ 반응 후	$2.8n \rightarrow 2n$	$5n \rightarrow 4n$

He을 제외하고 반응 전후 기체의 양(mol)을 비교할 때, (나)와 (다)에서 모두 A가 소모되면, (다)에서는 B만 증가하여 반응 후 4.2n이 된다. (나)와 (다)에서 모두 B가 소모되면, 반응 후 기체의 양(mol)은 2n이다. 위의 2가지 가정은 불가능하므로 (나)에서 B가, (다)에서 A가 소모된다. (나), (다)에서 반응 전후 기체 양(mol) 변화는 다음과 같다.

(나)	$aA(g) + B(g) \rightarrow cC(g)$
반응 전	$2n \quad 0.8n \quad 0$
반응	$-0.8an \quad -0.8n \quad +0.8cn$
반응 후	$(2-0.8a)n \quad 0 \quad 0.8cn$

(다)	$aA(g) + B(g) \rightarrow cC(g)$
반응 전	$2n \quad 3n \quad 0$
반응	$-2n \quad -2n/a \quad +2cn/a$
반응 후	$0 \quad (3-2/a)n \quad 2cn/a$

(나)에서 반응 후 He을 제외한 기체의 양(mol)은 2n이므로 $(2-0.8a)n + 0.8cn = 2n$ 이고, $a=c$ 이다. (다)에서 반응 후 He을 제외한 기체의 양(mol)은 4n이므로 $(3-\frac{2}{a})n + \frac{2}{a}cn = 4n$ 이고, $a=2$ 이다. 따라서 (나) 과정 후 C의 양(mol)은 1.6n이고 전체 기체의 양(mol)은 4n이므로 ㉠ = 0.4이다.

• 4교시 과학탐구 영역 •

[생명과학 II]

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

1. [출제의도] 세포의 구조와 기능 이해하기

A는 골지체, B는 중심체, C는 매끈면 소포체이다. 중심체는 미세 소관으로 이루어져 있고, 매끈면 소포체는 지질 합성에 관여한다.

2. [출제의도] 생명체의 유기적 구성 적용하기

(가)는 기관, (나)는 조직계, (다)는 조직이다. 식물의 꽃은 생식 기관에 해당하고, 분열 조직인 형성층은 조직의 예이다. ㄴ. 표피 조직계는 조직계의 예에 해당하고, 조직계는 동물의 구성 단계에는 없다.

3. [출제의도] 생명과학의 역사 이해하기

㉠은 멘델, ㉡은 모건이다. DNA의 기본 단위는 뉴클레오타이드이다. ㄴ. ㉡은 모건이다. ㄷ. (가)~(다)를 시대 순으로 배열하면 (나)→(다)→(가)이다.

4. [출제의도] 세포의 연구 방법 적용하기

(가)는 투과 전자 현미경, (나)는 광학 현미경이다. 광학 현미경의 광원은 가시광선이다. 주사 전자 현미경은 백혈구의 입체 구조를 관찰하기에 적합하다.

5. [출제의도] 생명체를 구성하는 기본 물질 이해하기

A는 글리코젠, B는 단백질, C는 스테로이드이다. ㉠은 ‘호르몬의 구성 성분이다.’이고, ㉡은 ‘지질에 속한다.’이다. 글리코젠은 다당류이다. ㄴ. 콜레스테롤은 스테로이드에 해당한다. ㄷ. 단백질에는 펩타이드 결합이 있다.

6. [출제의도] 세포 호흡 과정 적용하기

진핵세포에서 세포 호흡이 일어날 때 포도당은 과당 2인산, 피루브산을 거쳐 아세틸 CoA로 전환된다. 포도당이 과당 2인산으로 전환되는 과정 (가)에서 ATP가 소모된다. 과당 2인산이 피루브산으로 전환되는 과정 (나)에서 탈수소 반응이 일어난다. 미토콘드리아에서 피루브산이 아세틸 CoA로 전환되는 과정 (다)가 일어난다. ㄱ. 과정 (가)에서 ATP가 소모된다.

7. [출제의도] 원핵세포와 진핵세포 적용하기

A는 대장균, B는 감나무에서 광합성이 일어나는 세포이다. 원핵세포인 대장균은 핵막이 없고, 원형 DNA를 가지며, 세포벽 성분에는 펩티도글리칸이 있다. 진핵세포인 감나무에서 광합성이 일어나는 세포는 핵막이 있으며, 세포벽 성분에는 셀룰로스가 있다. 원핵세포와 진핵세포는 모두 세포막이 있으며, 세포막에는 인지질이 있다.

8. [출제의도] 효소 분석하기

(가)는 이성질화 효소, (나)는 가수 분해 효소이다. 효소 X에 의한 반응에서의 활성화 에너지는 A이다. 리소좀에 가수 분해 효소가 있다. ㄷ. X에 의한 반응에서 X의 농도가 증가하여도 A는 변하지 않는다.

9. [출제의도] 호흡 기질과 호흡률 분석하기

A는 지방, B는 탄수화물이다. ㉠은 지방산, ㉡은 글리세롤, ㉢은 포도당이다. 호흡 기질로 아미노산이 사용될 때 아미노기가 제거된 후 세포 호흡에 사용된다. ㄴ. 탄수화물의 호흡률은 1.0, 지방의 호흡률은

약 0.7이므로 호흡률은 탄수화물이 지방보다 크다.

10. [출제의도] 발효 분석하기

A는 피루브산, B는 젖산, C는 에탄올이다. ㉠은 젖산, ㉡은 피루브산이다. ㉢은 탄소, ㉣은 수소이다. 과정 (가)에서 피루브산이 NADH로부터 수소를 얻어 젖산으로 환원된다. 피루브산이 에탄올로 전환되는 과정 (나)에서 탈탄산 반응이 일어난다. ㄱ. ㉡은 A이다.

11. [출제의도] 세포막을 통한 물질의 출입 분석하기

세포막을 통한 물질 ㉢의 이동 방식 I은 능동 수송, 물질 ㉣의 이동 방식 II는 촉진 확산이다. 물질 X는 ㉢, 물질 Y는 ㉣이다. 따라서 X의 이동 방식은 능동 수송이다. ㄷ. 인슐린이 세포 밖으로 이동하는 방식은 세포 외 배출로 촉진 확산에 해당하지 않는다.

12. [출제의도] 광합성 색소 분석하기

㉠은 엽록소 a, ㉡은 엽록소 b이다. 엽록소 a는 광합성을 하는 모든 식물에 있다. 엽록체의 틸라코이드 막에 광합성 색소인 엽록소 a와 엽록소 b가 있다. ㄷ. 이 식물은 파장이 450 nm인 빛에서가 550 nm인 빛에서보다 광합성이 활발하게 일어나므로 엽록체에서 단위 시간당 생성되는 O₂의 양은 파장이 550 nm인 빛에서가 450 nm인 빛에서보다 적다.

13. [출제의도] 세포 호흡과 광합성의 비교 이해하기

㉠은 스트로마, ㉡은 틸라코이드 내부, ㉢은 미토콘드리아 막 사이 공간, ㉣은 미토콘드리아 기질이다. 엽록체의 스트로마에서 탄소 고정 반응이 일어나 포도당이 생성된다. 엽록체와 미토콘드리아에서 모두 화학 삼투에 의한 인산화가 일어난다. ㄴ. 스트로마와 미토콘드리아 기질에 모두 리보솜이 있다.

14. [출제의도] 명반응 이해하기

(가)는 비순환적 전자 흐름, (나)는 순환적 전자 흐름이다. 비순환적 전자 흐름과 순환적 전자 흐름은 모두 광계 I이 관여하며, 비순환적 전자 흐름에서 NADPH가 생성된다. 비순환적 전자 흐름에서 물의 광분해가 일어난다. 비순환적 전자 흐름과 순환적 전자 흐름에서 모두 ATP가 생성된다. ㄱ. ㉠은 ‘O’이다. ㄴ. 순환적 전자 흐름에서 물의 광분해가 일어나지 않는다.

15. [출제의도] 삼투 현상 분석하기

물질 ㉠은 ‘세포막을 통과할 수 없는 물질’, 물질 ㉡은 ‘세포막을 통과할 수 있는 물질’이다. 세포 X를 ㉠이 들어 있는 용액 A에 넣었을 때 삼투에 의해 X의 부피가 감소하였다. 세포 Y를 ㉠과 ㉡이 들어 있는 용액 B에 넣었을 때 삼투에 의해 Y의 부피가 감소하다가 증가하였다. ㄱ. A에 X를 넣은 후 삼투에 의해 X의 부피가 감소하였으므로 (가)에서 A의 농도는 X 내액의 농도보다 높다. ㄴ. 구간 I에서 X의 삼투압은 증가하였다.

16. [출제의도] 캘빈 회로 분석하기

㉠은 PGAL, ㉡은 RuBP, ㉢은 3PG이다. 1분자당 인산기 수는 PGAL이 1, RuBP가 2, 3PG가 1이므로 2개의 각 1분자당 인산기 수를 더한 값은 2 또는 3이다. 따라서 ㉢은 3, ㉣은 2이다. 3PG가 PGAL로 전환되는 과정 I에서 ATP가 소모되고, NADPH가 NADP⁺로 산화된다. PGAL이 RuBP로 전환되는 과정 II에서 ATP가 소모된다. RuBP가 3PG로 전환되는 과정 III에서 CO₂가 고정된다. ㄴ. 과정 II에서 NADPH가 산화되지 않는다.

17. [출제의도] 전자 전달계 분석하기

㉠은 NADH, ㉡은 FADH₂, ㉢은 H₂O이다. I은 미토콘드리아 막 사이 공간, II는 미토콘드리아 기질이

다. 1분자의 NADH와 1분자의 FADH₂로부터 각각 전자 전달계로 전달되는 전자의 개수는 2로 같다. 미토콘드리아 내막의 전자 전달계에서 최종 전자 수용체는 O₂이다. ㄱ. H₂O는 최종 전자 수용체가 아니다.

ㄷ. $\frac{\text{I에서의 H}^+ \text{ 농도}}{\text{II에서의 H}^+ \text{ 농도}}$ 는 X를 처리한 후가 처리하기 전보다 작지 않다.

18. [출제의도] TCA 회로 분석하기

A는 5탄소 화합물, B는 4탄소 화합물, C는 옥살아세트산이고, ㉠은 NADH, ㉡은 CO₂, ㉢은 FADH₂이다. ㉢은 2, ㉣은 0, ㉤은 1이다. 5탄소 화합물이 4탄소 화합물로 전환되는 과정 II에서 기질 수준 인산화가 일어난다. TCA 회로에서 1분자의 4탄소 화합물이 옥살아세트산으로 전환되는 과정에서 NADH는 1분자, FADH₂는 1분자가 생성되므로, 이 과정에서 생성되는 $\frac{\text{㉠의 분자 수}}{\text{㉢의 분자 수}} = 1$ 이다. ㄱ. ㉢은 2이다.

19. [출제의도] 효소 작용에 영향을 미치는 요인 분석하기

A는 저해제가 없을 때, B는 경쟁적 저해제가 있을 때, C는 비경쟁적 저해제가 있을 때이다. 경쟁적 저해제는 효소 X의 활성 부위에 결합한다. ㄴ. 저해제가 없을 때 효소·기질 복합체의 농도는 S₁일 때가 S₂일 때보다 낮다. ㄷ. S₁일 때 $\frac{\text{기질과 결합하지 않은 X의 수}}{\text{X의 총수}}$ 는 저해제가 없을 때가 비경쟁적 저해제가 있을 때보다 작다.

20. [출제의도] 광합성 실험 분석하기

㉠은 O₂이다. ㉢은 CO₂, ㉣은 빛이다. (가)에서 옥살산 철(III)은 전자를 수용하여 옥살산 철(II)이 되었다. (나)의 구간 I에는 빛이 있으므로 물의 광분해가 일어나 O₂가 생성된다. ㄱ. 엽록체에서 옥살산 철(III)과 같이 전자를 수용하는 물질은 NADPH가 아니다. ㄴ. ㉣은 빛이다.

• 4교시 과학탐구 영역 •

[지구과학 II]

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

1. [출제의도] 원시 지구의 진화 과정 이해하기

마그마 바다의 형성 이후 밀도가 큰 물질이 지구 중심으로 가라앉아 핵을 형성하였으므로 지구 중심부의 밀도는 (가) 시기보다 (나) 시기에 크다. 원시 지각은 지구 표면이 냉각되어 형성되었으므로 지구의 표면 온도는 (가) 시기보다 (나) 시기에 낮다. 오존층은 (다) 시기 이후에 형성되었다.

2. [출제의도] 지각 열류량 이해하기

ㄱ. 지각 열류량은 A 지역에서 80 mW/m²보다 크고 B 지역에서 30 mW/m²보다 작다. ㄴ. 방사성 원소 붕괴에 의한 에너지 방출량은 A 지역에서 2 mW/m² 이하이고 B 지역에서 20~30 mW/m²이다. ㄷ. 발산 경계에 위치한 A 지역의 지각 열류량은 방사성 원소 붕괴에 의한 에너지 방출량보다 맨틀에서 전달되는 열에 더 큰 영향을 받는다.

3. [출제의도] 지각 평형설 이해하기

ㄱ. 지각의 두께는 밀도가 ρ_1 인 지각보다 밀도가 ρ_2 인 지각이 두꺼우므로 ρ_1 은 ρ_2 보다 크다. ㄴ. 지각 평형 깊이에 작용하는 압력의 크기는 일정하므로 $2.7(h_1 + h_2 + h_3) = 2.7h_2 + 3.6h_3$ 이다. 따라서 h_3 은 h_1 의 3배이다. ㄷ. 에어리의 지각 평형설은 지각의 밀도가 같고 모호면 깊이는 다르므로 (나)로 설명할 수 있다.

4. [출제의도] 지구의 중력 이해하기

ㄱ, ㄴ. ㉠은 만유인력이고 ㉡은 원심력이므로 북극에서 ㉡의 크기는 0이다. ㄷ. 만유인력의 크기는 B보다 C에서 작고 원심력의 크기는 B보다 C에서 크므로 $\frac{\text{㉠의 크기}}{\text{㉡의 크기}}$ 는 B보다 C에서 작다.

5. [출제의도] 광상의 특징 이해하기

ㄱ. 표사 광상과 침전 광상은 퇴적 광상에, 정마그마 광상은 화성 광상에 속한다. ㄴ. 광상의 형성 온도는 퇴적 광상보다 화성 광상이 높다. ㄷ. 침전 광상에서 산출되는 광물의 예로는 암염이 있다.

6. [출제의도] 지진파 이해하기

ㄱ. A 구간에서는 진앙으로부터 각거리가 커질수록 P파가 도달한 후 S파가 도달하기까지의 시간인 PS시가 길다. ㄴ. 진앙으로부터 각거리가 103°~180°인 지점은 S파의 암영대이다. ㄷ. 맨틀과 외핵의 경계에서 지진파의 속도가 불연속적으로 변하므로 지진파의 전파 경로가 급격히 바뀐다.

7. [출제의도] 지구 자기 요소 이해하기

자남극에서는 북각이 -90°이고 수평 자기력의 크기는 0이므로 (가)는 수평 자기력 분포, (나)는 전 자기력 분포이다. 따라서 자남극으로부터의 최단 거리는 A 지점보다 B 지점이 가깝고 북각의 절댓값은 A 지점보다 B 지점에서 크다.

8. [출제의도] 중력 이상 이해하기

ㄱ. 중력 이상은 A, B, C에서 각각 16 mGal, 28 mGal, 24 mGal이다. ㄴ. B는 C보다 고위도에 위치하므로 표준 중력은 C보다 B에서 크다. ㄷ. 위도가 동일한 지점 A와 B의 표준 중력은 같고, 중력 이상은 (실측

중력 - 표준 중력)이므로 동일한 단진자의 주기는 B보다 A에서 길다.

9. [출제의도] 광물의 물리적 특성 이해하기

ㄱ. A는 각섬석, B는 석영이다. ㄴ. 방해석은 세 방향의 쪼개짐이 나타난다. ㄷ. 굳기는 석영보다 방해석이 작다.

10. [출제의도] 광물의 광학적 특성 이해하기

ㄱ. 불투명 광물은 빛을 통과시키지 못하므로 ‘개방 니콜에서 재물대를 회전할 때 항상 어둡게 관찰되는가?’는 ㉠에 해당한다. ㄴ, ㄷ. 이방체 광물은 복굴절이 나타나므로 직교 니콜에서 재물대를 회전할 때 간섭색이 관찰된다.

11. [출제의도] 암석의 조직과 생성 환경 이해하기

A에서는 생물의 유해가 관찰되므로 A는 석회암의 박편을 관찰한 모습이다. 암석을 구성하는 광물 결정의 평균 크기는 B보다 C에서 작으므로 B와 C는 각각 반려암과 현무암의 박편을 관찰한 모습이다.

12. [출제의도] 광물 자원의 특징 이해하기

ㄱ. A는 금속 광물이므로 아연, B는 비금속 광물이므로 고령토이다. 금속 광물인 아연은 주로 제련 과정을 거쳐 이용된다. ㄴ. 고령토는 도자기의 원료로 이용된다. ㄷ. 광물의 수입액은 폴리브덴이 약 9천억 원이고 고령토가 약 9백억 원이다.

13. [출제의도] 해양 에너지 자원 이해하기

ㄱ, ㄷ. 조류 발전 방식은 재생 가능한 에너지를 이용한 발전 방식으로 조류의 빠른 유속을 이용하여 전기를 생산하므로 C 해역보다 B 해역에서 유리하다. ㄴ. 조차는 B 해역보다 A 해역에서 크다.

14. [출제의도] 해양 자원 이해하기

(가)는 망가니즈 단괴, (나)는 화석 연료, (다)는 가스 수화물이다. 망가니즈 단괴는 주로 수심 4,000 m 이상의 심해저에 분포한다. 가스수화물은 주로 저온 고압 환경에서 생성되며 우리나라 동해에 풍부하게 분포한다. 생물의 유해가 지하에 매장되어 생성된 화석 연료는 주성분이 탄화수소이므로 연소 과정에서 온실 기체를 배출한다.

15. [출제의도] 한반도의 퇴적층 분포 이해하기

대백산 분지 등에 분포하는 조선 누층군과 평안 누층군은 고생대의 퇴적층이며, 평안 누층군은 주로 조선 누층군의 상부에 부정합으로 접한다.

16. [출제의도] 지질도 해석하기

ㄱ. 지층의 경사 방향으로 보아 지층이 아래로 오목하게 휘어진 향사 구조가 나타난다. ㄴ. 하반은 단층면의 아래에 놓인 부분이므로 A 지점은 하반에 속한다. ㄷ. 이 지역의 지층은 사암층 → 이암층 → 세일층 → 석회암층 순으로 생성되었다.

17. [출제의도] 한반도의 화성암 분포 이해하기

ㄱ. A는 중생대 쥐라기에 일어난 대보 조산 운동이고, B는 중생대 백악기부터 신생대 팔레오기 사이에 일어난 불국사 변동이다. ㄴ, ㄷ. ㉠과 ㉡은 각각 대보 조산 운동과 불국사 변동에 의해 생성된 화성암의 분포이다. 대보 조산 운동에 의한 화성암은 주로 심성암으로 존재한다.

18. [출제의도] 변성암의 특징 이해하기

A는 혼펠스 조직이 나타나므로 주로 접촉 변성 작용에 의해 생성된 변성암이고, B는 엽리가 뚜렷하게 나타나므로 주로 광역 변성 작용에 의해 생성된 변성암이다. 변성암은 생성 과정에서 재결정 작용을 받으며, A와 B의 대표적인 예로는 각각 혼펠스와 편마암이 있다. 편마암의 엽리는 압력과 수직한 방향으로 발달한다.

19. [출제의도] 한반도의 판 구조 환경 이해하기

ㄱ. 한반도는 한중 지괴와 남중 지괴가 충돌하여 형성되었다. ㄴ, ㄷ. A는 접촉 변성 작용, B는 광역 변성 작용이므로 ㉠ 지역은 주로 광역 변성 작용을 받았다. 변성 작용이 일어날 때 압력의 변화는 접촉 변성 작용보다 광역 변성 작용이 크다.

20. [출제의도] 한반도의 신생대 지층 이해하기

ㄱ, ㄷ. 연일층군을 구성하는 두호층은 신생대 네오기에 생성되었다. 두호층에서는 신생대의 해양 생물 화석이 산출될 수 있다. ㄴ. 사암은 주로 모래로 구성된다.