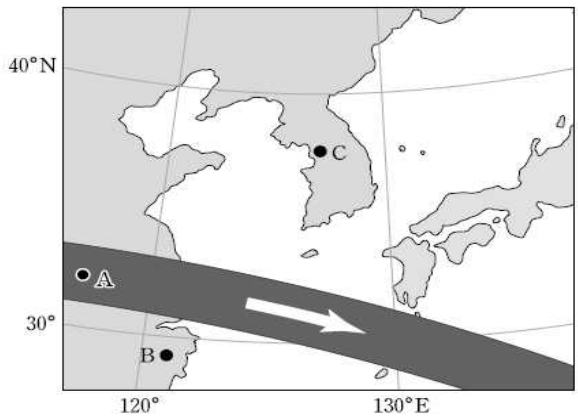
1. 과학탐구 영역 지구과학 I 과목 19번 복수 정답 결정 자료

□ 이의 신청된 문항 : 지구과학 19번, 발표된 정답 ③

19. 그림은 2009년 7월 22일 우리나라 부근을 지나간 달의 본 그림자의 궤적과 이동 방향을 나타낸 것이다.



A, B, C 세 지역에서 일어나는 일식 현상을 비교한 설명으로 옳은 것만을 〈보기〉에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보 기 〉

ㄱ. A지역에서는 맨눈으로 코로나를 관찰할 수 있다.
ㄴ. 일식의 지속 시간은 A지역이 B지역보다 길다.
ㄷ. 일식은 C지역에서 가장 먼저 관측된다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

□ 이의 신청 내용 요약(<보기> ㄴ의 진위 여부 문의)

○ B가 최대일식지점에 더 가깝다는 요인과 일식 중심 진행선에서 더 멀다는 두 요인이 상충함. 학생들은 이 두 요인 사이에서 어느 요인이 더 우세하게 작용할지 계산할 수 없음. **실제 계산 결과 B의 일식 지속시간이 더 길게 계산**됨

□ 복수 정답의 인정 사유

○ 수능에서는 학생의 과학에 대한 흥미 제고 및 학교에서 배운 내용의 실생활 적용을 위해 실생활 관련 주제를 출제에 적극 반영함. 19번 문항은 2009년 7월 22일 우리나라 부근에서 일어난 일식 현상을 소재로 출제한 것임

○ 19번 문항은 개기일식과 부분일식에 대한 이해를 바탕으로 주어진 자료에 근거하여 추론하는 능력을 평가하는 문항임. 주어진 문제 상황에서는 일식 지속 시간을 구하는데 필요한 최대일식지점, 위도, 일식중심선에 대한 정보 없이 ③이 정답이라는 것을 논리적으로 어렵지 않게 구할 수 있음

○ 그러나 이의 신청이 있어 복잡한 계산을 거쳐 실증한 결과 <보기> ㄴ이 7월 22일 당시의 사실과 부합하지 않음을 확인함

○ 따라서 주어진 문제 조건만으로 풀었을 때의 정답인 ③번과 실제 사실에 부합하는 ①번을 함께 정답으로 인정하기로 함

□ 참고

1. 관련 학회 자문 의견 요약

○ 출제 의도에 따라 지문에서 **제시한 내용만으로 문제 풀이를 한다면 ③번이 정답**으로 판단됨

○ 이의신청의 내용의 검증을 위해 **천문 관측 분석 프로그램으로 복잡한 계산 과정을 거쳐 실제 사실을 확인**해 본 결과,

- **B 지역이 A 지역보다 일식의 지속시간이 긴 것**으로 확인 됨

- 따라서, 실제 사실로 보면 보기 (ㄴ)은 틀린 내용이 됨

○ 문항 내용만으로 고등학생이 이러한 계산을 통해 사실을 판단하는 것은 불가능해 보임

2. 지구과학Ⅰ 19번 문항에 대한 이의 신청 심사 평가원 답변 전문

본 문항은 고등학교 지구 과학Ⅰ 교육과정에서의 달의 운동과 위상 변화를 관찰하여 태양, 달, 지구와의 관계를 이해하고, 국민공통기본교육과정에서 다룬 일식에 대한 개념을 바탕으로 지난 2009년 7월 22일에 일어난 일식 자료를 해석하여 타당한 결론을 내릴 수 있는 능력이 있는지를 평가하는 문항입니다.

이의 신청 내용은 크게 두 가지로 요약할 수 있습니다. 첫째는 <보기> ㄴ에서 개기 일식이 일어나는 A지역과 부분 일식이 일어나는 B지역의 실제 일식 지속 시간은 진술 내용과 다르고, 이러한 사실을 수험생들은 문제를 풀면서 계산할 수 없기 때문에 문항에 오류가 있다는 것입니다. 두 번째는 개기 일식의 지속 시간은 부분 일식의 지속 시간보다 매우 짧기 때문에 <보기> ㄴ은 틀린 진술이므로 정답이 수정되어야 한다는 것입니다.

첫 번째 이의 신청 내용에 대해서는 학회와 전문가의 자문을 구하였습니다. 자문 내용을 종합하면 다음과 같습니다.

학습한 과학 개념에 대한 이해를 바탕으로 학생들의 사고력을 평가하기 위한 수능 문항의 성격에 비추어 볼 때, 이 문항은 문항에 제시된 조건으로부터 일식중심선상에 위치한 A점의 일식 지속 시간이 일식중심선상에서 떨어져 있는 B지점보다 길다는 논리적인 판단이 가능하며, 그 결과 정답은 ③번이 됩니다. 하지만 정확한 일식 지속 시간은 최대식심지역의 위치에 따라 달라질 수 있으며 이 문항에서 제시하고 있지는 않지만 2009년 7월 22일의 경우, 최대식심지역이 태평양 가운데(동경 143도 21.6분, 북위 24도

36.7분)에 위치했기 때문에 복잡한 계산 과정을 통해 확인된 실제의 일식 지속 시간은 B지역이 A지역보다 길게 나타났습니다. 또한 일식 지속 시간을 계산하기 위해서는 최대식심지역, 위도, 일식중심선 등 많은 자료가 필요하고 복잡한 계산 과정을 거쳐야 하므로 문항에 주어진 조건만으로 고등학생이 이를 계산을 통해 판단하기는 불가능하다고 봅니다.

학회와 전문가들의 자문 결과를 토대로 출제위원과 외부전문가가 참여한 이의심사실무위원회에서는 '고등학교 수준의 개념 이해와 문제에 주어진 조건만으로 풀었을 때의 정답인 ③번과 교육과정의 범위와 수준을 넘어서지만 과학적 사실에 부합하는 ①번을 함께 정답으로 인정하는 것이 타당하다'는 결론을 내렸고, 이의심사위원회에서는 이를 최종 확정하였습니다.

두 번째 이의 신청 내용은 개기 일식에 대한 오해에서 비롯된 것으로 보입니다. 개기 일식은 달의 본그림자가 드리워지는 지역에서 관찰할 수 있는 현상으로 태양이 달에 완전히 가려진 상태이므로 지속 시간이 몇 분 정도로 짧은 것이 맞습니다. 그러나 이러한 개기 일식 현상의 전후에 달에 의해 태양의 일부분이 가려지는 부분 일식 현상이 함께 일어나므로 일식 지속 시간은 이러한 부분 일식→개기 일식→부분 일식의 전 과정으로 보는 것이 타당하며, 이러한 경우 일반적으로 달의 반그림자 중심부가 지나는 개기 일식 지역이 반그림자 주변부가 지나는 부분 일식 지역보다 일식 지속 시간이 길 것이라는 것은 판단할 수 있어 정답에 영향을 주지 않습니다.

2. ‘2010학년도 대학수학능력시험 문제 및 정답 이의 신청 관련 답변 자료’

언어 영역

문항 번호 : 49

답변 내용

<보기>의 ‘펌프에서 배출된 물이 금방 빠지지 않을 경우’란 물이 흘러 나가지 못한 경우를 의미하며, ‘펌프 쪽으로 물이 역류할 우려’란 흘러 나간 물이 다시 펌프 쪽으로 되돌아온다는 것을 말합니다. 배수의 방향, 즉 ‘물이 흘러 나가는 방향’은 <보기>의 단서에서 ‘→’로 나타내고 있습니다. 따라서 ‘역류 방지용 밸브’는 펌프에서 흘러 나간 물이 다시 펌프 쪽으로 되돌아오지 않도록 물이 흘러 나가는 방향에 설치되어야 합니다.

<보기>에 나와 있듯 배수펌프의 기능은 ‘물을 밖으로 흘려 내보내는 것’이지 물이 흘러 들어오게 하는 것이 아니라는 점에서도 역류의 방향을 판단할 수 있습니다. 이 문제에서 역류란 펌프에서 배출된 물이 다시 펌프 쪽으로 오는 현상을 지칭하는 것이며, 그것은 화살표 반대 방향이 됩니다. 따라서 역류 방지용 밸브는 펌프의 오른쪽 구간에 설치되어야 ‘펌프에서 배출된 물’이 ‘펌프 쪽’으로 역류되는 것을 막을 수 있을 것입니다.

한편, <보기>의 배수펌프 시스템에서 중복 설계를 해야 한다고 했으므로 밸브 두 개가 물리적 구조상 직렬로 설치되어야 할 것입니다. 그래야 밸브가 한 개만 작동해도 역류를 막을 수 있게 됩니다. 그러므로 정답은 ①입니다.

사회탐구 영역 : 과목 : 국사

문항 번호 : 4

답변 내용 :

고등학교 국사 교과서 206쪽의 설명과 같이 동서대비원은 가난한 백성이 의료 혜택을 받을 수 있도록 개경에 설치하여 환자 진료 및 빈민 구휼을 담당하게 한 기구입니다. 제시문의 글은 『고려사』 식화지에 공민왕이 동서대비원을 복구하여 사회구제 기능을 강화하도록 지시한 기록입니다. 의창, 제위보, 구급도감 등 다른 기구 및 시설에 의료 구호 기능이 있다는 사료는 없습니다. 이는 교과서에서도 분명하게 구분하여 서술되었습니다. 따라서 이 문항은 오류가 없습니다.

사회탐구 영역 : 과목 : 한국 지리

문항 번호 : 9

답변 내용 :

본 문항에서 사용된 통계자료는 지식경제부와 에너지경제연구원에서 공동 발간하는 『에너지 통계연보, 2008』과 『2008 지역에너지 통계연보』 입니다. 본 문항에서 사용된 1차에너지 원별 소비 통계는 ‘기존 열량 환산계수’가 아닌 ‘개정된 열량 환산계수’를 적용한 값인데, 이

값을 사용한 이유는 '1차에너지원의 지역별 소비량' 통계가 '개정된 열량 환산계수' 적용 값을 토대로 구성되어 있기 때문입니다. 즉 통계의 일관성을 유지하기 위함입니다. 또한 전체 소비 비중을 나타낸 막대 그래프와 지역별 소비 비중을 나타낸 원그래프를 대조하여 에너지원을 찾기 때문에 정답을 고르는데 이상이 없습니다. 따라서 이 문항은 오류가 없습니다.

사회탐구 영역 : 과목 : 한국 근·현대사

문항 번호 : 11

답변 내용 :

본 문항의 자료는 황현이 1899년에 쓴 '입경사(入京師)'입니다. "처음으로 황제라 칭"한 인물은 고종뿐이며 전등, 전차 등의 도입은 광무개혁 추진과 관련되는 변화입니다. 그러므로 기간을 최대한 길게 잡아도 1907년을 넘어설 수 없습니다. 따라서 이 문항은 오류가 없습니다.

사회탐구 영역 : 과목 : 법과 사회

문항 번호 : 15

답변 내용 :

본 문항은 부동산 매매가 이루어지는 과정에서 발생하는 법률문제를 묻고 있습니다. (가)~(라)는 일련의 그림을 통해 전형적인 부동산 매매 계약의 성립 및 이행 과정을 순서대로 나타낸 것입니다. (가)에서는 목적물과 가격이 정해져 있고 갑의 청약과 을의 승낙이라는 의사의 합치가 있으므로 유효하게 계약이 성립하게 됩니다. 그 결과 갑과 을은 상대방에 대하여 채권을 취득하게 되므로 보기 선지 ㄱ은 옳은 진술입니다. (라)에서 '등기로 인하여'는 갑과 을의 매매행위로 인한 '소유권 이전등기로 인하여'를 의미합니다. 그리고 '목적물을 획정하고 이를 구분하여 매매하기로 하고 구분등기를 한다.'는 사실은 그림에 나타나 있지 않습니다. 소유권 이전은 부동산 등기부의 갑구에 기재될 뿐이고 등기부의 표제부에는 변동이 없으므로 보기 선지 ㄹ은 틀린 진술입니다. 따라서 이 문항은 오류가 없습니다.

과학탐구 영역 : 유형(과목) : 생물 I

문항 번호 : 9

답변 내용 :

이 문항은 ABO식 혈액형과 Rh 혈액형에 대한 이해를 평가하는 문항입니다. 이 문항에서 어머니는 Rh^-형, 아버지는 Rh^+형입니다. 단서에서 어머니는 수혈을 받은 적이 없다고 하였습니다. 따라서 첫째 자녀의 출산 과정에서 어머니의 체내로 유입된 Rh 항원으로 인해 어머니의 림프구에서 생산된 Rh 항체가 둘째 자녀에게 전달되어 적아세포증이 나타난 것입니다. 따라서 이 문항은 오류가 없습니다.

과학탐구 영역 : 유형(과목) : 지구과학 I

문항 번호 : 14

답변 내용 :

본 문항은 북태평양 해수의 온도와 염분 자료를 해류의 분포와 연관 지어 설명하는 능력을 평가하는 문항입니다. 이의 신청 내용을 요약하면 두 가지입니다. 첫째, 지도에 나타난 A의 위치는 캘리포니아 해류가 흐르는 지역이므로 <보기> ㄱ의 진술에서 A에 북태평양 해류가 흐른다는 것이 옳지 않다는 주장이고, 둘째, 북태평양의 아열대 순환은 적도에서 더워진 물로 형성된 쿠로시오 해류의 수온이 가장 높고, 이 해수가 북태평양 해류와 캘리포니아 해류를 거치면서 수온이 지속적으로 내려가게 되므로 수온이 가장 낮은 해역은 지도 상의 세 점 중 가장 오른쪽에 위치한 A가 되어 이를 전제로 문제를 풀었을 경우 <보기> ㄷ만 옳은 진술이 되며 이에 따라 정답을 수정해야 한다는 주장입니다.

우선 첫 번째 이의 신청 내용에서는 알래스카 아래쪽의 점을 A라고 전제하고 있으며, 그 위치를 근거로 캘리포니아 해류라고 주장하고 있습니다. 하지만 캘리포니아 해류는 캘리포니아 해안을 따라 북에서 남으로 흐르는 해류를 일컫는 말이며, 북태평양 해류는 북태평양을 서에서 동으로 흐르는 해류입니다. 따라서 A의 위치는 북태평양을 서에서 동으로 흐르는 해류가 지나는 위치로 판단할 수 있고, 이에 따라 북태평양 해류로 보는 것이 타당합니다. 또 이의 신청자가 현재 A의 위치를 캘리포니아 해류가 시작되는 점으로 판단했다고 해도 그것이 A에 북태평양 해류가 흐른다는 사실과 상치되지 않습니다.

두 번째 이의신청 내용에서 '캘리포니아 해류는 한류이므로 북태평양 해류보다 온도가 낮다'고 판단하고 있으나 한류와 난류를 판단하는 근거는 해류의 영향을 받지 않는 동일 위도 상의 해역에 비해 그 해역을 지나는 해류의 수온이 낮거나 높은 것으로 판단하는 것이 옳으며 실제 해양의 수온 분포는 위도에 가장 큰 영향을 받습니다. 따라서 지도 상에 가장 고위도인 지점인 알래스카 남쪽의 관측 지점을 A해역으로 보는 것이 타당합니다. 따라서 이 문항의 정답에는 오류가 없습니다.

과학탐구 영역 : 유형(과목) : 지구과학 I

문항 번호 : 19

답변 내용 :

본 문항은 고등학교 지구 과학 I 교육과정에서의 달의 운동과 위상 변화를 관찰하여 태양, 달, 지구와의 관계를 이해하고, 국민공통기본교육과정에서 다룬 일식에 대한 개념을 바탕으로 지난 2009년 7월 22일에 일어난 일식 자료를 해석하여 타당한 결론을 내릴 수 있는 능력이 있는지를 평가하는 문항입니다.

이의 신청 내용은 크게 두 가지로 요약할 수 있습니다. 첫째는 <보기> ㄴ에서 개기 일식이 일어나는 A지역과 부분 일식이 일어나는 B지역의 실제 일식 지속 시간은 진술 내용과 다르고, 이러한 사실을 수험생들은 문제를 풀면서 계산할 수 없기 때문에 문항에 오류가 있다는 것입니다. 두 번째는 개기 일식의 지속 시간은 부분 일식의 지속 시간보다 매우 짧기 때문에 <보기> ㄴ은 틀린 진술이므로 정답이 수정되어야 한다는 것입니다.

첫 번째 이의 신청 내용에 대해서는 학회와 전문가의 자문을 구하였습니다. 자문 내용을 종합하면 다음과 같습니다.

학습한 과학 개념에 대한 이해를 바탕으로 학생들의 사고력을 평가하기 위한 수능 문항의

성격에 비추어 볼 때, 이 문항은 문항에 제시된 조건으로부터 일식중심선상에 위치한 A점의 일식 지속 시간이 일식중심선상에서 떨어져 있는 B지점보다 길다는 논리적인 판단이 가능하며, 그 결과 정답은 ③번이 됩니다. 하지만 정확한 일식 지속 시간은 최대식심지역의 위치에 따라 달라질 수 있으며 이 문항에서 제시하고 있지는 않지만 2009년 7월 22일의 경우, 최대식심지역이 태평양 가운데(동경 143도 21.6분, 북위 24도 36.7분)에 위치했기 때문에 복잡한 계산 과정을 통해 확인된 실제의 일식 지속 시간은 B지역이 A지역보다 길게 나타났습니다. 또한 일식 지속 시간을 계산하기 위해서는 최대식심지역, 위도, 일식중심선 등 많은 자료가 필요하고 복잡한 계산 과정을 거쳐야 하므로 문항에 주어진 조건만으로 고등학생이 이를 계산을 통해 판단하기는 불가능하다고 봅니다.

학회와 전문가들의 자문 결과를 토대로 출제위원과 외부전문가가 참여한 이의심사실무위원회에서는 '고등학교 수준의 개념 이해와 문제에 주어진 조건만으로 풀었을 때의 정답인 ③번과 교육과정의 범위와 수준을 넘어서지만 과학적 사실에 부합하는 ①번을 함께 정답으로 인정하는 것이 타당하다'는 결론을 내렸고, 이의심사위원회에서는 이를 최종 확정하였습니다.

두 번째 이의 신청 내용은 개기 일식에 대한 오해에서 비롯된 것으로 보입니다. 개기 일식은 달의 본그림자가 드리워지는 지역에서 관찰할 수 있는 현상으로 태양이 달에 완전히 가려진 상태이므로 지속 시간이 몇 분 정도로 짧은 것이 맞습니다. 그러나 이러한 개기 일식 현상의 전후에 달에 의해 태양의 일부분이 가려지는 부분 일식 현상이 함께 일어나므로 일식 지속 시간은 이러한 부분 일식→개기 일식→부분 일식의 전 과정으로 보는 것이 타당하며 이러한 경우 일반적으로 달의 반그림자 중심부가 지나는 개기 일식 지역이 반그림자 주변부가 지나는 부분 일식 지역보다 일식 지속 시간이 길 것이라는 것은 판단할 수 있어 정답에 영향을 주지 않습니다.

과학탐구 영역 : 유형(과목) : 생물Ⅱ

문항 번호 : 7

답변 내용 :

본 문항은 총광합성량과 호흡량에 관한 자료 분석 능력을 묻는 문항입니다. 그림에서 y축의 총광합성량은 각 온도에서 일정한 시간 동안 CO_2의 출입량으로 나타낸 것입니다. 그림은 시간이 아닌 온도 변화에 따른 총광합성량을 나타낸 것이므로, 이의신청 내용에 언급된 기울기는 광합성 속도로 볼 수 없습니다. 그러므로 10℃보다 30℃에서 총광합성량이 더 많습니다.

따라서 이 문항은 오류가 없습니다.

직업탐구 영역 : 유형(과목) : 회계 원리

문항 번호 : 8

답변 내용 :

본 문항의 목적은 상품매매에 관한 거래를 기장하는 방법의 하나인 순수계정(분기법)으로 회계 처리하는 방법을 이해하는 것입니다. 현재 제7차 교육과정에서 상품에 대한 분기법(순수계정)을 다루고 있고, 회계 원리의 학습은 말 그대로 회계의 기본 원리를 학습하고, 이를

평가하는 것이며 상품매매의 분기법이 실무에서 많이 사용하지 않는다고 하나 현재 검정 도서 「회계 원리」의 13종 교과서 대부분이 'Ⅰ. 회계의 기초' 단원에서 다루고 있는 교육과정 범위입니다. 따라서 대학수학능력시험의 문제로 적절하지 않다는 이의신청은 맞지 않다고 봅니다. 그리고 본 문항의 정답은 분기법에서 에누리에 대한 회계 처리는 상품매출이익이 있을 경우 매출이익에서 선 차감하여 상품매출에 따른 가상 이익이 발생하지 않도록 회계 처리하며, 매출이익을 초과하는 부분이 있을 경우에는 상품매출손실로 회계 처리함을 원칙으로하여 상품계정에서 직접 처리하지는 않습니다. 따라서 본 문항의 에누리액은 상품매출이익 ₩20,000을 초과하지 않기 때문에 상품매출이익으로 상계함이 옳습니다. 그뿐만 아니라 개선으로 제시한 '매출에누리로 회계 처리해야 정답이 된다'는 것은 상품 매매 시 분기법에 의한 회계 처리는 상품계정과 상품매출이익계정을 사용하고, 매출에누리계정은 분기법이 아닌 분할 상품계정(7분법)에서 사용하는 계정과목으로 타당하지 않습니다. 따라서 본 문항에는 오류가 없습니다.

직업탐구 영역 : 유형(과목) : 회계 원리

문항 번호 : 12

답변 내용 :

본 문항의 목적은 법인기업의 유가증권 취득에 따른 회계처리와 그 결과로 인하여 나타날 수 있는 재무상태의 변화에 대한 이해 여부를 파악하는 것입니다. 즉 제시된 법인기업의 장기 투자 수익 목적의 주식 취득 관련 거래의 회계 처리와 기말 매도가능증권의 평가로 발생한 매도가능증권평가이익을 기타포괄손익으로 자본 분류 할 수 있는 능력을 종합적으로 파악하는 문항입니다. 기타포괄손익누계액은 기업회계기준서 제21호(2006.12.31이후부터 시행)에 의한 주식회사의 자본 분류를 제시하면서, 검정 도서인 「회계 원리」 교과서 6종 이상이 변경된 내용을 반영하고 있으며, 기출 문항에서도 다른 형태로 제시된 바 있습니다. 결국 기타포괄손익누계액은 현행 고등학교 검정 도서인 「회계 원리」 교과서에서 다루고 있는 개념에 해당됩니다. 따라서 본 문항은 교육과정 및 교과서의 범위와 수준에 근거한 개념을 다루고 있어 교육과정에 위배되지 않는 문항입니다.

직업탐구 영역 : 유형(과목) : 회계 원리

문항 번호 : 19

답변 내용 :

본 문항의 목적은 무형자산의 회계처리 및 결산 정리 사항을 이해하여 재무제표에 반영하는 결과를 평가하는 것입니다. 특허권의 존속기간은 20년으로 되어 있지만, 기업회계기준에서는 무형자산에 대하여 합리적인 기간 동안 상각하되 관계법령이나 계약에 의해 정해진 경우를 제외하고 20년을 초과하지 못하도록 되어 있습니다. 이는 '특허권의 내용연수가 최장 20년이라는 것이지, 20년 이내 상각해서는 아니 된다'는 것이 아닙니다. 그러므로 특허권의 상각은 기업회계기준서에 의해 추정내용연수 동안 상각하는 것으로서 내용연수를 반드시 20년으로 정할 필요는 없으며, 다만 추정의 어려움이 있을 경우에는 관계법령인 세법상의 내용연수인 10년을 일반적으로 적용합니다. 따라서 본 문항에는 오류가 없습니다.