

2014학년도 대학수학능력시험 예비평가 ( 지구과학 I )

정답 및 해설

〈정답〉

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

〈해설〉

1. [정답맞히기] 호수에 유기물이 과다하게 공급되면 식물이 빠르게 성장과 소멸을 반복하여 녹조 현상이 발생할 수 있다.

[오답피하기] 지표 부근의 오존은 햇빛과 자동차의 배기 가스 중 산화물의 광화학 반응으로 생성되므로 새벽보다 한낮에 잘 생성된다. 우주 쓰레기의 대부분은 수명을 다한 인공위성의 폭발 때 만들어진 파편들이다.

2. [정답맞히기] ㄱ. 이 기간 동안에 해수면이 상승한 주된 이유는 지구 온난화에 따른 빙하의 용해와 해수의 온도 상승에 의한 열팽창이다.

ㄴ. 대기 중 이산화탄소의 증가는 온실 효과를 증대시켜 지구의 온도를 높이게 된다. 지구의 온도가 상승하면 빙하의 용해와 해수의 온도 상승에 의한 열팽창으로 해수면이 상승하게 된다.

[오답피하기] ㄴ. 얼음은 해수보다 반사율이 높으므로, 지구 온난화로 북극해의 빙하가 녹으면 북극해의 반사율이 낮아지게 된다.

3. [정답맞히기] ㄱ. 태풍의 중심은 제주도 남쪽 바다에 위치하고 있으며, 이곳은 위도가 33° 정도로 편서풍대에 해당한다.

ㄴ. 해안 지역에서 해일에 의한 피해는 조석 현상으로 해수면이 높아진 만조일 때 크게 나타난다.

[오답피하기] ㄴ. 태풍이 육지에 상륙하면 에너지원인 수증기 공급이 끊겨 급격히 약해진다. 태풍은 저기압이므로 약해지면 기압이 높아진다.

4. [정답맞히기] ㄱ. B는 편서풍대에서 서쪽에서 동쪽으로 흐르는 북태평양 해류이다.

ㄴ. A 해역에는 난류인 쿠로시오 해류가 흐르고, C 해역에는 한류인 캘리포니아 해류가 흐른다. 따라서 연평균 기온은 A 해역이 C 해역보다 높다.

ㄴ. 엘니뇨가 발생할 때에는 무역풍이 약해지면서 적도 반류인 D 해류에 의해 따뜻한 해수가 동쪽으로 평상시보다 많이 이동하게 된다.

5. [정답맞히기] ㄱ. 과거 40만 년 동안의 평균 기온은 현재(기온 편차 0℃)보다 2~3℃가 낮았다.

ㄴ. 그림에서 기온과 대기 중 이산화탄소 농도는 비슷한 변화를 보이고 있다. 따라서 대기 중 이산화탄소 농도는 기온이 낮은 빙기보다 기온이 높은 간빙기에 높았다.

ㄷ. 빙하의 얼음을 구성하는 물 분자 속 산소의 동위 원소인  $^{16}\text{O}$ 와  $^{18}\text{O}$ 의 비를 조사하여 과거의 기온을 추정할 수 있다. 기온이 높을수록  $^{18}\text{O}$ 의 비율이 높게 나타나고, 기온이 낮을수록  $^{16}\text{O}$ 의 비율이 높게 나타난다.

6. [정답맞히기] ㄱ. A는 중국이나 몽고 쪽에서 이동해 오는 황사 현상으로 주로 봄철에 잘 나타난다.

ㄷ. C는 집중 호우이며, 집중 호우는 강한 상승 기류가 나타날 때인 강한 저기압이 통과하거나 뇌우가 발생했을 때 잘 나타난다.

[오답피하기] ㄴ. 토네이도(용오름)는 수평 규모는 매우 작고 연직으로 높게 발달한 소용돌이이다.

7. [정답맞히기] ㄷ. 제주도에는 9개의 유네스코 지정 세계 자연 유산이 있는데, (가)와 (나)가 이에 해당한다.

[오답피하기] ㄱ. (가)는 성산 일출봉으로 한라산 생성 후 해안의 수중 화산 활동으로 생성되었다.

ㄴ. 지하수의 침식 작용으로 만들어진 동굴로 석회 동굴을 들 수 있지만, (나)의 거문오름 용암 동굴은 용암이 빠르게 냉각될 때 만들어졌다.

8. [정답맞히기] ㄴ. 조력 발전은 조수 간만의 차를 이용한 발전으로, 조차를 알면 생산 가능한 전력량을 예측할 수 있다. 풍력 발전은 그때그때 바람의 방향과 세기가 달라서 예측이 불가능하다.

ㄷ. 조력 발전은 조수 간만의 차가 클수록 유리하므로 동해보다 서해가 유리하다.

[오답피하기] ㄱ. 파력 발전은 파도의 힘을 이용한 발전으로 부표나 실린더에 발전기를 부착한다.

9. [정답맞히기] ㄴ. 오로라는 자기권에 붙잡힌 대전 입자가 공기와의 마찰로 빛을 내는 현상이다.

ㄷ. 자기권은 유해한 우주선이나 태양풍의 고에너지 입자를 차단하여 지구상의 생명체를 보호한다.

[오답피하기] ㄱ. A는 대전 입자가 자기권에 붙잡혀 도넛 모양으로 지구를 둘러싸고 있는 밴앨런대이다.

10. [정답맞히기] ㉠은 기권과 지권의 상호 작용, ㉡은 기권과 수권의 상호 작용, ㉢은 기권

과 생물권의 상호 작용이다. 따라서 모든 현상과 관련이 있는 권역 A는 기권이고, B는 지권, C는 수권, D는 생물권에 해당한다.

**11. [정답맞히기]** ㄴ. (나)는 조각상이 빗물에 의해 녹는 화학적 풍화 작용이다. 대리암은 화강암보다 화학적 풍화 작용에 약하다.

**[오답피하기]** ㄱ. (가)의 풍화 작용은 커다란 암반이 기계적 풍화 작용으로 작은 바위나 돌로 변한 것이다. 정장석이 점토 광물로 변하는 과정은 화학적 풍화에 해당한다.

ㄷ. 극지방에서는 기온이 낮고 온도 변화가 커서 암석의 팽창과 수축이 많이 일어나므로 기계적 풍화 작용(가)이 화학적 풍화 작용(나)보다 우세하다.

**12. [정답맞히기]** ㄷ. 북위  $37^\circ$  에서 적위가 약  $7^\circ$  인 별 A의 남중 고도  $h$ 는,  
 $h=90^\circ -37^\circ +7^\circ =60^\circ$  로 위도인  $37^\circ$  보다 훨씬 크다.

**[오답피하기]** ㄱ. 오리온자리는 적경이 5시~6시이므로 하지점에 가까이 위치한다. 따라서 오리온자리는 겨울철 한밤중에 남쪽 하늘에서 보이는 겨울철 별자리이다.

ㄴ. 적위가 비슷할 때 적경이 작을수록 먼저 뜨고 진다. 따라서 별 A는 B보다 적경이 크므로 늦게 뜨고 진다.

**13. [정답맞히기]** ㄱ. 이 지진의 진앙은 일본 북동부 지방이며, 태평양 판이 유라시아 판에 수렴하여 소멸하는 일본 해구 부근에서 발생하였다.

**[오답피하기]** ㄴ. 판 경계에서 비교적 먼 우리나라에서는 일본처럼 지진이 빈번하지는 않지만, 지진이 발생하고 있으며 종종 우리가 느낄 수 있는 지진도 발생하고 있다.

ㄷ. 지진 해일 경보가 발령되면 침수에 대비하여 가능한 한 해안에서 멀리, 그리고 높은 지대로 피신하여야 한다.

**14. [정답맞히기]** ㄱ. (가)는 파장이 600nm로 가장 긴 가시광선 영역으로 촬영한 것이다. 가시광선은 대기를 잘 통과하므로 지상에서도 촬영이 가능하다.

ㄴ. (나)는 파장이 170nm로 가시광선보다 짧은 자외선 영역으로 촬영한 것이다.

ㄷ. (다)는 파장이 9.4nm로 가장 짧은 X선 영역으로 촬영한 것으로, (가)에서 어두운 부분인 흑점 부근에서 밝게 보인다. 따라서 X선은 흑점 부근에서 강하게 방출된다.

**15. [정답맞히기]** ㄱ. 행성의 반지름이 클수록 행성의 단면적이 커서 중심별을 많이 가릴 수 있어 밝기가 크게 변한다. A는 겉보기 밝기의 변화를 의미하므로 행성의 반지름이 클수록 크다.

**[오답피하기]** ㄴ. 관측자의 시선 방향이 행성의 공전 궤도면과 나란해야 행성이 중심별의 앞쪽과 뒤쪽을 지나게 되어 밝기 변화가 잘 나타난다.

ㄷ. 그림과 같은 변화는 식 현상으로 중심별의 표면이 가려지는 과정에서의 밝기 변화를 나타낸 것이다.

**16. [정답맞히기]** ㄱ. 순도를 높이기 위해 제련 과정이 필요한 자원은 금속 광물 자원이다. (가)~(다) 중 금속 광물은 (나)이다.

ㄷ. 과학 기술 중 탐광 기술이 발전하면 아직 찾지 못한 자원을 찾을 수 있고, 채광 기술이 발전하면 현재 채광이 불가능한 자원을 채굴할 수 있다. 따라서 과학 기술이 발전하면 채광 가능한 자원량이 증가한다.

**[오답피하기]** ㄴ. 자원 고갈 문제가 가장 심각한 유형은 에너지 자원 (가)이다.

**17. [정답맞히기]** ㄱ. (가)는 개기 일식으로 태양이 달에 의해 완전히 가려진 모습이다. 이런 모습은 달의 본그림자 지역에서 관측한 것이다.

**[오답피하기]** ㄴ. (나)는 금환 일식의 모습으로, 밝은 부분은 달에 의해 가려지지 않은 태양의 표면인 광구이다.

ㄷ. (가)와 (나)는 모두 일식으로 달이 태양과 같은 방향에 위치하여 가리는 현상이다. 따라서 이때 달의 위상은 삭이다.

**18. [정답맞히기]** ㄴ. 지구 자전축의 기울기가 커지면 극지방의 여름은 더욱 더워지고 겨울 더욱 추워지게 되어 기온의 연교차가 커진다.

**[오답피하기]** ㄱ. 세차 운동은 약 26000년을 주기로 자전축이 한 바퀴 도는 현상을 말한다.

ㄷ. 자전축의 기울기에 관계없이 지구 전체가 받는 일사량은 변하지 않는다. 지구 전체가 받는 일사량은 태양과의 거리나 지구의 크기가 변할 때 달라질 수 있다.

**19. [정답맞히기]** ㄷ. 공룡 발자국 화석이 산출되는 (가)의 암석은 중생대층이며, 제주도는 신생대에 화산 활동으로 만들어졌다. 따라서 (가)의 암석은 (나)보다 먼저 생성되었다.

**[오답피하기]** ㄱ. 육상에서 살았던 공룡과 새의 발자국 화석이 산출되는 (가)의 지층은 육지에서 퇴적되었다.

ㄴ. (나)의 주상 절리는 용암이 냉각되어 굳어질 때 만들어진 균열의 일종이다.

**20. [정답맞히기]** ㄱ. 실선은 밝기 변화의 주기가 짧은 수성, 1점 쇄선은 가장 밝게 보이는 금성의 밝기 변화이다. 따라서 점선은 화성의 밝기 변화이다. 3월 초에 화성은 겉보기 등급이 가장 작아서 밝았으므로 충 부근에 위치하였다.

**[오답피하기]** ㄴ. A는 수성이 가장 어두울 때인 내합에서 다음 내합까지 걸리는 시간이므로 회합 주기에 해당한다.

ㄷ. 금성은 6월에 가장 어두운 내합 부근에 위치하였으므로, 8월에는 서방 최대 이각 쪽으로 이동하였다. 그러므로 8월에 금성은 새벽에 동쪽 하늘에서 관측된다.