



• 지구과학Ⅱ •



정답

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



출제경향

심화 교과인 지구과학Ⅱ의 특성상 교과 지식 없이는 답을 쓸 수 없는 문제가 주로 출제되었다. 특히 그 간 수능에서 여러 번 출제되었던 내용을 소재로 하면서도 자료를 변형하여 새로운 느낌을 주는 문제(9번, 11번, 14번), 교과 지식을 토대로 종합적인 사고를 요하는 문제(9번, 18번, 19번)가 출제되었다. 전체적으로 2009학년도 9월 평가원 모의시험과 2009학년도 대수능과 난이도는 비슷하였다.



출제문항분석

문항	난이도	출제 단원	유의점
1	하	지진파와 지구 내부	지구 내부에서 깊이에 따른 밀도, 지진파의 속도 변화와 지구 내부 구성 물질과 상태를 이해하여야 한다.
2	하	대기 순환	대기 순환 규모를 이해하여야 한다.
3	중	지질 시대	지질 단면도에서 지층의 생성 순서를 판단할 수 있어야 한다.
4	중	판 구조론	판의 경계 중 수렴 경계와 발산 경계의 특징을 이해하여야 한다.
5	중	대기의 안정도	기온선과 단열선을 이용하여 구름의 생성 구간을 판단할 수 있어야 한다.
6	하	대기의 순환	지구 온난화로 인한 빙하 면적의 감소로 일어날 수 있는 현상을 판단할 수 있어야 한다.
7	중	대기의 운동	지상풍을 이해하여야 한다.
8	중	광물	온석면의 특징을 판단할 수 있어야 한다.
9	하	해수의 순환	연안 용승을 판단할 수 있어야 한다.
10	상	지구의 운동	태양의 방위각과 고도를 측정할 수 있어야 한다.

11	하	암석	화강암과 대리암의 특징을 이해하여야 한다.
12	상	해수의 순환	깊이에 따른 밀도 변화를 해석할 수 있어야 한다.
13	중	팽창하는 우주	허블 법칙을 이해하여야 한다.
14	중	해파	천해파의 특징을 설명할 수 있어야 한다.
15	중	지구의 역장	편각의 변화를 자료를 이용하여 판단할 수 있어야 한다.
16	하	우리나라의 지질	우리나라 지층 중 고생대와 중생대 지층의 특징을 이해하여야 한다.
17	중	지질 조사와 지질도	지질도를 이용하여 주향과 경사, 습곡 구조, 지층의 생성 순서를 판단할 수 있어야 한다.
18	상	별의 특성	별의 운동을 이해하여야 한다.
19	상	행성의 운동	행성의 회합 주기와 공전 주기, 행성의 관측을 이해하여야 한다.
20	상	별의 진화	맥동 변광성의 특징을 이해하여야 한다.

학습대책

지구과학은 출제되는 내용이 한정되어 있으므로 출제 경향에 맞추어 효율적으로 준비한다면 적은 시간과 노력으로도 충분히 고득점, 더 나아가서는 만점을 받을 수 있다. 그러기 위해서는 무조건 공부하는 것보다 출제 경향에 맞는 공부 계획을 수립할 필요가 있다.

첫째, 1994학년도부터 2009학년도까지 16년간 출제되었던 수능과 평가원 모의고사 기출 문제 중에서도 특히 7차 교육 과정인 2005학년도부터 2009학년도에 출제된 문제들을 철저하게 분석 정리하여야 한다. 이것만으로도 과학 탐구 영역 지구과학Ⅱ는 전체 20문항 중 최소 19항 이상은 답을 쓸 수 있다. 그러나 기출 문제가 똑같이 출제되는 경우는 거의 없으므로 기출 문제에 포함되어 있는 내용들을 하나하나 정리하여야 한다.

둘째, 올해 6월과 9월에 시행한 평가원 모의고사는 거의 외울 정도로 확실히 정리하여야 한다. 기출 문제 중에서도 수능 시험을 보는 연도의 평가원 모의고사와 유사한 문제가 전체 20문항 중 약 10문항 정도 출제되므로 올해 6월과 9월 평가원 모의고사만으로도 수능 문제의 절반 정도는 답을 쓸 수 있다.

셋째, 수능에서 만점을 받기 위해서는 새로운 소재를 이용한 문제나 새로운 유형의 자료를 제시한 문제

에 대한 준비가 필요하다. 출제 가능한 모든 자료를 확인하는 것은 현실적으로 불가능하므로 기본 개념을 다시 한 번 정리하여 확실하게 이해하는 것이 이에 대한 대비가 될 수 있다.



해 | 설 |

1. ㄱ. A는 지각과 맨틀로 고체 상태이다.

ㄴ. 지구는 내부로 갈수록 밀도가 증가하므로 A층의 밀도가 가장 낮고, C층의 밀도가 가장 높다.

ㄷ. 철질 운석의 구성 성분은 지각과 맨틀인 A층보다 핵인 B, C층과 유사하다.

2. (가)는 시간 규모가 10^4 초 이하이므로 미규모 순환인 토네이도이다. (나)는 시간 규모가 1일에서 1주일 사이이므로 중관 규모 순환인 고기압, 저기압, 태풍 등이다. (다)는 시간 규모가 1일 이상이고, 공간 규모가 1000km 이상이므로 지구 규모 순환인 대기 대순환, 편서풍 파동, 계절풍 등이다.

3. (가) 지역의 생성 순서는 B→화성암→부정합→A이고, (나) 지역의 생성 순서는 Y→부정합→X→화성암이다.

ㄱ. 두 지역의 화성암의 절대 연령은 같으므로 (가)의 부정합은 (나)의 부정합보다 나중에 형성되었다.

ㄴ. 두 지역의 화성암의 절대 연령은 같으므로 (가)의 A는 (나)의 X보다 나중에 형성되었다.

ㄷ. (가)의 B와 (나)의 X, Y는 화성암보다 먼저 형성되었으므로 화성암 접촉 부분에는 열에 의해 변성된 암석이 분포하지만 (가)의 A는 화성암보다 나중에 형성되었으므로 화성암 접촉 부분에 열에 의해 변성된 암석이 분포하지 않는다.

4. A 부근에서는 천발 지진과 심발 지진이 발생하므로 수렴 경계에 가까운 곳이고, B는 주로 천발 지진이 발생하는 발산 경계이다.

ㄱ. 지각 열류량은 발산 경계인 B가 크다.

ㄴ. 암석의 연령은 수렴 경계에 가까운 A가 높다.

ㄷ. 퇴적물의 두께는 암석의 연령이 많을수록 두꺼우므로 A가 두껍다.

5. 공기가 상승하는 구간은 단열선 온도가 기온선 온도보다 높은 지면부터 h_2 까지이고, 구름이 생성되는 구간은 공기가 습윤 단열 변화를 시작하는 높이(건조 단열선, 습윤 단열선, 이슬점선이 만나는 높이)부터 공기가 상승하는 높이까지 이므로 이 공기가 상승할 때 생성되는 구름으로 가장 적절한 것은 ②이다.

6. 지구 온난화로 북극 지방의 얼음 분포 면적이 감소하였다.

ㄱ. 북극 지방의 기온 상승으로 상승 기류가 약화되고, 그 결과 극 고압대가 약화될 것이다.

ㄴ. 북극 지방의 기온 상승으로 저위도에서 고위도로 운반되는 에너지양이 감소하게 되므로 편서풍 파동이 약화될 것이다.

ㄷ. 해빙 현상으로 북극해의 염분이 감소할 것이다.

ㄹ. 북극권 지표면의 반사율 감소로 태양 복사 에너지 흡수율은 증가할 것이다.

7. ① 등압선에 직각 방향으로 작용하는 A는 기압 경도력, B는 전향력이다.

② 기압 경도력 A와 전향력 B가 이루는 각이 P보다 P'이 크므로 고도는 P보다 P'가 높다.

③ 기압 경도력의 크기는 P와 P'에서 같고, 고도는 P보다 P'가 높으므로 풍속은 P보다 P'에서 빠르다.

④ 지구가 자전하지 않는다면 바람은 기압 경도력 방향으로 불게 되므로 P와 P'에서 풍향은 같아진다.

⑤ 등압선과 풍향이 이루는 각인 경각의 크기는 고도가 높을수록 작아지므로 P보다 P'에서 작다.

8. ㄱ. 운석면의 화학식이 $Mg_3Si_2O_5(OH)_4$ 이므로 규산염 광물이다.

ㄴ. 석영의 굳기는 7이므로 굳기는 석영보다 작다.

ㄷ. 광학적 이방체이므로 직교 니콜에서 채물대를 360° 회전시키는 동안 소광 상태가 지속되는 것이 아니라 4회의 소광 상태가 나타난다.

9. 이 해역에서 수온이 낮고, 염류소 농도가 높은 부분이 나타나는 것은 남풍 계열의 바람이 지속적으로 불면 에크만 수송이 육지에서 먼 쪽으로 나타나서 심해에서 찬물이 솟아오르는 용승 현상이 나타나기 때문이다.

10. ㄱ. 과정 (나)에서 원통의 그림자가 가장 작아지는 방향으로 측정기를 움직이는 것은 측정기를 태양 방향으로 정렬하기 위해서이다.

ㄴ. 하루 중 태양의 고도가 가장 높을 때가 태양이 남중할 때이므로 이날 태양은 12시 30분경에 남중한다.

ㄷ, ㄹ. 이날은 태양이 5시 30분경에 떠서 20시에 지므로 낮이 밤보다 길다. 따라서 이날 태양은 북동쪽에서 떠서 북서쪽으로 진다.

11. ㄱ. 암석 박편을 편광 현미경으로 관찰한 결과 무색 광물인 방해석, 석영, 정장석, 사장석, 석영

이 밝게 보이므로 두 박편은 모두 개방 니콜에서 관찰한 것이다.

ㄴ. 화강암은 조립질 조직의 심성암이지만 대리암은 변성암이다.

ㄷ. 화강암보다 묽은 염산을 떨어뜨리면 거품이 발생하는 대리암이 산성비에 약하다.

12. ㄱ. A 해역은 C 해역보다 고위도에 위치하므로 표층 수온이 낮아서 밀도가 크다.

ㄴ. 수심 600m의 밀도는 A, B, C 해역이 거의 같으므로 표층과 수심 600m 간의 밀도차는 표층수의 밀도가 클수록 작다. B 해역의 표층수는 A 해역의 표층수보다 밀도가 작으므로 표층과 수심 600m 간의 밀도차가 A보다 크다.

ㄷ. 등밀도선 간격이 좁은 곳일수록 깊이에 따른 수온 변화가 큰 곳이다. 따라서 C 해역은 등밀도선 간격이 좁은 수심 약 100~300m 사이에 수온 약 층이 형성된다.

13. ㄱ. 팽창하는 우주에는 중심이 없다.

ㄴ. 모든 은하는 서로 멀어지고 있으므로 C에서 B를 관측하면 적색 편이가 관측된다.

ㄷ. 멀리 있는 은하일수록 후퇴 속도가 빠르다.

14. 해파는 해안에 접근할수록 수심이 얕아져서 해저와의 마찰력이 크게 작용하여 전파 속도가 느려지고, 파장이 짧아지면서, 파고가 높아진다. 해파는 해안에 접근하면서 수심이 얕은 곳으로 굴절하여 곳에서는 침식 작용이, 만에서는 퇴적 작용이 활발하다. 연안 쇄파는 천해파이다. 따라서 분석 결과 (가), (나), (다) 전부 해안으로 접근하는 해파가 천해파라는 증거이다.

15. ㄱ. 그림을 보면 지구의 자극 주변에서는 편각이 급격하게 변한다.

ㄴ. 그림을 보면 우리나라는 자북과 진북의 방향이 일치하는, 편각이 0°인 곳이 없다.

ㄷ. 우리나라 부근에서는 남쪽으로 갈수록 자북과 진북이 이루는 각인 편각이 작아지므로 나침반 자침이 진북 방향에 가까워진다.

16. ㄱ. A는 필석 화석이 산출되므로 고생대 초기 지층인 조선 누층군이고, B는 공룡 발자국 화석이 산출되므로 중생대 후기 백악기 지층인 경상 누층군이다.

ㄴ. A는 필석 화석과 석회암이 산출되므로 퇴적될 당시 바다였다.

ㄷ. A는 대보 조산 운동 이전에 형성되었으므로 대

보 조산 운동에 의해 심하게 변형되었지만, B는 대보 조산 운동 이후에 형성되었으므로 대보 조산 운동에 의한 변형은 없다.

17. ㄱ. 지층의 주향은 NS이다.

ㄴ. 지질도에는 지층이 위로 볼록한 배사 구조와 아래로 볼록한 향사 구조가 모두 존재한다.

ㄷ. 지질도에서는 지층의 경사 방향이 그 지층의 생성 순서이므로 사암-세일-석회암-역암순으로 생성되었다. 석회암 중에 화강암과 접촉한 지역에서 대리암이 산출되므로 화강암은 석회암보다 나중에 생성되었다. 따라서 사암은 화강암보다 연령이 높다.

18. ㄱ. 그림에서 시선 속도는 A가 B보다 크다.

ㄴ. 시선 방향의 직각 방향이 접선 속도이므로 접선 속도는 A가 B보다 작다.

ㄷ. 고유 운동은 접선 속도에는 비례하고, 별까지 거리에는 반비례한다. B의 고유 운동이 A의 고유 운동보다 크려면 태양에서 B까지 거리가 A까지 거리의 2배이므로 B의 접선 속도는 A의 접선 속도보다 2배 이상 커야 한다. 그림에서 B의 접선 속도는 A의 접선 속도 2배 이상이 되지 못하므로 고유 운동은 A가 B보다 크다.

19. ㄱ. 화성의 회합 주기는 화성이 충에서 다시 충의 위치로 오는 데 걸리는 시간이므로 687일보다 길다.

ㄴ. 지구가 E₁에 있을 때, 화성은 지구에서 보면 태양의 왼쪽, 즉 태양의 동쪽 120° 방향에 있으므로 태양보다 8시간 늦게 남중한다. 태양은 12시에 남중하므로 화성은 이보다 8시간 늦은 20시경에 남중한다.

ㄷ. 지구는 687일 동안 (720°-42°) 공전하였으므로 약 678° 공전한다.

ㄹ. E₁에서 관측할 때 화성은 태양의 왼쪽, 즉 태양의 동쪽에 위치하고, E₂에서 관측할 때, 화성은 태양의 오른쪽, 즉 태양의 서쪽에 위치한다.

20. ㄱ. A와 B는 별의 내부 구조가 불안정하여 팽창과 수축을 반복하는 맥동 변광성이다.

ㄴ. 맥동 변광성 중 세페이드 변광성은 변광 주기가 길수록 광도가 크므로 광도는 변광 주기가 긴 A가 B보다 크다.

ㄷ. 일반적으로 별은 광도가 클수록 반지름이 크므로 반지름은 광도가 큰 A가 B보다 크다.