

2006학년도 10월 고3 전국연합학력평가 정답 및 해설

● 4교시 과학탐구 영역 ●

지구과학 II 정답

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	21

해설

- [출제의도]** 지진파의 종류를 구분하고, 지진파의 도착 시간을 이용하여 진원까지의 거리 및 지진 발생시각을 구하는 문제이다.  
 나. C는 표면파로 지진파 중에서 진폭이 가장 크다. 다. P파가 5분이므로 진원까지의 거리는 2,400km이다.  
**[오답풀이]** 가. 첫 번째로 도착한 A는 P파, 두 번째로 도착한 B는 S파이다. 라. 진원까지의 거리가 2,400km이므로 지진이 발생한 시각은 2시이다.
- [출제의도]** 여러 가지 판의 경계와 지각 변동의 특성을 파악하는 문제이다.  
 B는 변환 단층, C는 해령, D는 해구이다.  
**[오답풀이]** 가. A는 두 판이 같은 방향으로 이동하므로 판의 경계가 아니며 지각 변동이 없다. 나. B는 두 판이 반대 방향으로 어긋나면서 천발 지진만 발생한다.
- [출제의도]** 지진파의 전파 경로로부터 지구 내부의 층상 구조를 파악하는 문제이다.  
 나. A층(맨틀)은 고체, B층(외핵)은 액체 상태이다. 따라서 그 경계면에서 지진파는 크게 굴절하게 된다.  
**[오답풀이]** 가. A층(맨틀)은 깊어질수록 지진파의 속도가 계속 증가한다. 다. (가) 구역에 S파가 도달하지 않으므로 B층(외핵)의 상태를 알아냈다. C층(내핵)은 자심각 110° 부근에 도착한 약한 P파를 분석하여 알게 된 것이다.
- [출제의도]** 지구 자기장을 여러 구성 요소로 분해할 수 있고, 지구 자기 요소로부터 편각과 북각 및 자기 북극과 자기 적도를 정의하는 문제이다.  
 전자기력을 수평 자기력과 연직 자기력 성분으로 분해하여 생각하면 된다.  
**[오답풀이]** 가. 전자기력이 수평 자기력인 곳은 자기 적도이다. 나. 자기 적도는 전자기력이 가장 작으며 북각이 0°인 곳이다.
- [출제의도]** 화성암을 구성하는 광물, 조직 및 화학 조성으로부터 화성암의 종류를 알아내는 문제이다.  
 SiO<sub>2</sub> 함량이 52%이하인 염기성암이며, 지하 깊은 곳에서 마그마가 서서히 냉각되어 형성되었으므로 광물 입자가 큰(조립질) 반려암이다.
- [출제의도]** 날씨 바람(편향상)에 단열 변화 과정을 적용하여 기온과 이슬점 및 습도의 변화를 알아내는 문제이다.  
 공기 덩어리가 하강하면 단열 압축에 의해 기온이 상승하며, 단위 부피당 수증기량(절대 습도)이 증가하여 이슬점이 높아진다.  
**[오답풀이]** ① 공기 덩어리가 상승하면 부피 팽창으로 절대 습도는 감소한다. ② 구름 생성 후 강수 현상이 있으면 상대 습도는 100%로 일정하다.
- [출제의도]** 공기의 상승에 따른 단열 변화와 기온 변화와의 관계를 이용하여 구름의 생성 과정을 알아내는 문제이다.  
 상승하는 공기가 포화 상태에 이르면 구름이 생성되고, 주변 공기와 기온이 같아질 때까지 상승한다.  
**[오답풀이]** 가. 1km 높이에서 구름이 생성되어 2.5km

- 높이까지 발달하므로 적운형 구름이다.
- [출제의도]** 육지와 바다의 비열 차이에 따른 열적 순환으로부터 해륙풍이 발생하는 과정과 그 특성을 알아내는 문제이다.  
 낮에 부는 바람이 해풍이며 밤보다 풍속이 강하다.  
**[오답풀이]** ③ 구름이 없는 맑은 날에 육지(흙과 암석)와 바다(물)의 상대적인 가열과 냉각에 따른 온도 차이로 해륙풍이 발생한다. ⑤ 그래프에서 10시 이후에 해풍, 21시 이후에 육풍으로 바뀌었다.
  - [출제의도]** 바람에 의한 표층 해수의 이동(에크만 수송)과 연안 용승에 의한 날씨 변화를 알아내는 문제이다.  
 북반구에서는 바람 방향의 오른쪽 직각 방향으로 해수의 순이동이 있다. 따라서 이를 보충하기 위해 찬물이 용승하여 기온이 하강하고 안개가 발생할 수 있다.  
**[오답풀이]** 다. 수온이 상승할 때 적조 현상이 심해진다.
  - [출제의도]** 지질 단면도로부터 지층이 형성된 과정과 지질 구조(부정합)의 특징을 알아내는 문제이다.  
 A와 B는 부정합 관계에 있으므로 지층의 용기, 침식, 침강이 있는 지질 구조이다.  
**[오답풀이]** ③ A와 B사이에는 긴 시간 간격이 존재하며, ④ 아래에 놓인 B가 먼저 형성되었으며, ⑤ 수직에 가까운 층리를 보이는 B는 A보다 더 심한 지각 변동을 받았다.
  - [출제의도]** 위도에 따른 해수의 온도와 염분 및 밀도 변화 그래프를 해석하는 문제이다.  
 나. 염분은 (증발량-강수량)과 비례하므로 증발량이 많고 강수량이 적은 중위도 지방의 염분이 가장 크다.  
**[오답풀이]** 가. 해수의 밀도는 수온과 염분에 따라 변하는데, 수온의 영향을 더 크게 받는다.
  - [출제의도]** H-R도를 보고 별들의 물리량을 묻는 문제이다.  
 나. 5등급차이는 100배 밝기차가 나므로, 별 B는 태양보다 10,000배 밝다. 광도(L)는  $L = 4\pi R^2\sigma T^4$  이므로 별 B는 태양과 온도(T)가 같으므로 반지름(R)이 100배 크다.  
**[오답풀이]** 다. 별 B와 C는 밝기가 같으므로 온도가 높은 B가 반지름이 작다.
  - [출제의도]** 단위 면적에서 단위 시간당 방출되는 파장별 빛의 세기 그래프를 보고 물리량을 비교하는 문제이다.  
 비인의 법칙에서 최대 에너지를 방출하는 파장이 길수록 별의 온도가 낮으므로, 별 A가 B보다 온도가 낮은 별이다.  
**[오답풀이]** 가. 색지수가 클수록 온도가 낮은 별이다.
  - [출제의도]** 지구의 편서풍 파동 모형 실험을 실제 상황과 연결하는 문제이다.  
 회전 원통을 천천히 회전시키면 해들리 순환과 유사한 흐름이 생기고, 속도를 높이면 편서풍 파동과 고기압, 저기압 및 제트류에 해당하는 흐름이 생긴다.  
**[오답풀이]** 파동 중의 좁고 빠른 흐름은 제트류이다.
  - [출제의도]** 지구의 공전에 따라 관측할 수 있는 별자리와 달의 모습을 묻는 문제이다.  
 나. 동짓날 지구에서 태양으로의 방향이 동지점이므로, 반대로 쌍둥이자리는 하지점(적경 6시)에 해당한다.  
**[오답풀이]** 가. 자정에 남중된 달은 보름달이다.
  - [출제의도]** 조석 곡선을 해석하는 문제이다.  
 만조와 간조 때의 해수면의 높이차인 조차가 최대일 때를 사리, 최소일 때를 조급이라 한다. 조석 주기는 약 12시간 25분이므로 조석은 하루에 약 50분씩 늦어진다.  
**[오답풀이]** 가. 11일에는 최소 조차이므로 달의 위상은 상현 또는 하현이다.
  - [출제의도]** 적도 부근의 태평양에서 해수면의 상대적 높이를 보고 해류(지형류)를 묻는 문제이다.  
 A와 B는 남쪽도 해류, C는 적도 반류, D는 북쪽도 해류이다. 전향력이 서로 반대로 작용하는 A와 B는 모두 서쪽으로 흐른다.  
**[오답풀이]** 나. 경사 방향이 서로 반대이므로 C는

- 동쪽으로, D는 서쪽으로 흐른다.
- [출제의도]** 태양의 일주 운동과 태양의 고도 변화로 나타나는 태양의 연주 운동을 이해하는 문제이다.  
 가. 천구 북극의 고도는 그 지역의 위도와 같다.  
**[오답풀이]** 나. 태양이 정동에서 떠서 정서로 지는 B가 춘분날의 일주 운동 경로이다. 다. 관측한 기간이 겨울(1월)에서 봄(5월)이므로 태양의 고도가 점점 높아진다.
  - [출제의도]** 어떤 별의 공간에서의 운동을 이해하는 문제이다.  
 별의 시선 운동과 접선 운동을 알면 별의 공간 운동의 방향과 속도를 구할 수 있다.  
**[오답풀이]** 다. 별의 시선 속도는 도플러 효과의 해석으로 빛의 스펙트럼선의 이동량을 측정하여 구한다. 별이 멀어질 때는 스펙트럼선이 원래 파장보다 긴 파장 쪽으로 이동한다.
  - [출제의도]** 지질도를 보고 주향과 경사 방향을 구하는 문제이다.  
 지층 경계선이 300m와 만나는 두 점을 이은 선이 300m 주향선이고, 지층 경계선이 200m와 만나는 두 점을 이은 선이 200m 주향선이다. 300m 주향선에서 200m 주향선으로 향하는 쪽이 경사 방향이다.