

정자 ㉔의 염색체 수는 22개이다.

[지구과학 I]

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

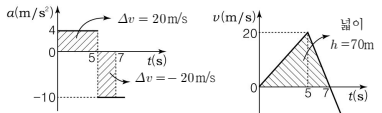
- [출제의도] 지구과학 연구의 특징 이해하기**  
 ㄱ. 지구과학의 연구 대상은 시간적·공간적으로 크고 다양하여 변인 통제나 검증이 쉽다 할 수 없는 것이 특징이다.
- [출제의도] 지구의 진화 과정과 지구 환경 구성 요소 간의 상호 작용 이해하기**  
 (가) - A, (나) - C, (다) - E, (라) - B에 해당한다.
- [출제의도] 표준 화석과 지질 시대 이해하기**  
 (가)는 화폐석, (나)는 암모나이트, (다)는 삼엽충이다. ㄱ. 매머드는 신생대, 암모나이트는 중생대에 번성하였다. ㄴ. 삼엽충이 번성한 고생대 말기에 관계아가 형성되었다. ㄷ. 생물의 번성 시기는 (다) → (나) → (가) 순이다.
- [출제의도] 화산의 종류에 따른 화산 활동 이해하기**  
 (가)는 격렬하게 폭발하는 화산, (나)는 조용히 분출하는 화산이다. (가)는 (나)보다 SiO<sub>2</sub> 함량이 많고 점성이 큰 용암이 흘러 경사가 급한 화산체를 만든다. 또한 화산 채석물의 양은 많으며, 용암의 유동성은 작다.
- [출제의도] 지진의 진도 자료 이해하기**  
 ㄱ. 그림은 지진의 피해 정도에 따라 I ~ XII 등급으로 표시하는 진도 분포도이다. ㄴ. 진도에서 등급이 클수록 피해 정도가 크므로 B지점이 A지점보다 피해가 크다. ㄷ. 진앙의 위치가 해저이므로 이 지진으로 해일이 발생할 수 있다.
- [출제의도] 수권과 기권의 특징 이해하기**  
 ㄱ. 혼합 작용이 활발한 층은 (가)에서는 혼합층(A), (나)에서는 균질권(E)이다. ㄴ. 밀도가 가장 큰 층은 (가)에서는 실효층(C), (나)에서는 균질권(E)이다. ㄷ. (나)에서 높이에 따른 대기 조성비가 일정한 것은 균질권(E)이고, 일정하지 않은 것은 비균질권(D)이다.
- [출제의도] 고기압과 저기압의 특징 이해하기**  
 A, D는 고기압, B는 온대 저기압, C는 열대 저기압이다. ㉔ 온대 저기압에는 한랭 전선과 온난 전선이 있지만, 열대 저기압에는 전선이 없다.
- [출제의도] 여름철과 겨울철 일기도 특징 이해하기**  
 ㄱ. (가)는 장마 전선이 나타나는 여름철 일기도이고, (나)는 서고동저형의 기압 배치를 이루는 겨울철 일기도이다. ㄴ. 겨울철에는 주로 북서풍 계열의 바람이 분다. ㄷ. A는 북태평양 기단으로 다습하고, B는 시베리아 기단으로 건조하다.
- [출제의도] 열점과 판의 운동 이해하기**  
 ㄱ. 현재 화산 활동이 가장 활발한 섬은 열점에 가까운 E이다. ㄴ. 하와이 열도에서 섬의 위치가 열점에서 가까울수록 생성 시기가 최근이므로 새로운 화산 섬은 E의 남동쪽에 있는 열점에서 생성될 것이다. ㄷ. 화산섬의 위치와 생성 시기로 보아 최근 0.8백만 년 동안의 판의 평균 이동 속도는 과거 5.1 ~ 2.6백만 년 전보다 빠르다.
- [출제의도] 빙정설에 의한 강수 과정 이해하기**  
 ㄱ. (가)에서 구름 속의 공기는 빙정에 대해서는 과포화, 과냉각 물방울에 대해서는 불포화 상태이다. ㄴ. 과냉각 물방울과 빙정의 포화 수증기압 차이가 큰 B가 A보다 빙정이 성장하기에 유리하다. ㄷ. 온

대 지방이나 한대 지방에서 눈이나 찬비가 내리는 과정을 빙정설로 설명한다.

- [출제의도] 북태평양의 염분 분포 이해하기**  
 ㄱ. 염분이 가장 높은 해역은 20° ~ 30°N 해역이다. ㄴ. 20° ~ 30°N 해역은 염분이 가장 높으므로 (중발량 - 강수량) 값이 가장 크다. ㄷ. A의 염분이 B보다 높은 이유는 A에서는 염분이 높은 쿠로시오 해류가, B에서는 염분이 낮은 캘리포니아 해류가 흐르기 때문이다.
- [출제의도] 난센의 탐험과 해류의 순환 이해하기**  
 ㄱ. 난센의 탐험 경로는 바람과 해류를 이용하였으므로 D → C → B → A이다. ㄴ. C - D 구간은 고위도에 위치하므로 저위도에서 부는 무역풍을 이용할 수 없다. ㄷ. 난센의 탐험 결과는 북극이 육지가 아닌 바다임을 증명해 주었다.
- [출제의도] 인공위성을 이용한 해양 탐사 이해하기**  
 ㄱ. 인공위성에서 수온 분포는 적외선 센서를, 적조 분포는 가시광선 센서를 이용한다. ㄴ. 적조 분포는 가시광선 센서를 이용하므로 주간에만 관측할 수 있다. ㄷ. 인공위성을 이용한 원격 탐사로 광범위한 지역을 동시에 관측할 수 있다.
- [출제의도] 깊이에 따른 수온의 분포 해석하기**  
 ㄱ. (나)보다 수온이 더 높은 (가)해역이 난류가 흐르는 곳이다. ㄴ. (가)에서 수온의 연교차는 0m가 100m에서보다 크다. ㄷ. (나)에서 0m와 100m의 수온 차는 여름철이 겨울철보다 크다.
- [출제의도] 수증기압과 상대 습도 이해하기**  
 ㉔ B공기와 C공기는 수증기압이 같으므로 이슬점이 같다. ㉕ 포화 수증기압은 온도가 가장 높은 A와 C공기가 가장 크다.
- [출제의도] 월식 현상 이해하기**  
 ㄱ. 달은 일주 운동에 의해 A → B → C 순서로 이동한다. ㄴ. 개기 월식이 일어났을 때 달이 남쪽에 위치하므로 개기 월식은 자정쯤 일어났다. ㄷ. 월식은 지구의 그림자에 의해 달의 왼쪽부터 가려지기 시작하므로 (나)의 월식 사진은 개기 월식이 일어나기 전인 A를 관측한 것이다.
- [출제의도] 별의 거리와 밝기 이해하기**  
 ㄱ. A는 연주 시차가 B, C보다 작으므로 가장 멀리 있다. ㄴ. 별 A ~ C는 겉보기 등급이 같으므로 실제 밝기는 멀리 있는 별 A가 가장 밝다. ㄷ. 별 C는 연주 시차가 0.1"이므로 거리가 10pc 떨어져 있어 겉보기 등급과 절대 등급이 같다.
- [출제의도] 흑점의 분포와 플레어 발생과의 관계 이해하기**  
 ㄱ. (가)에서 흑점은 초기에는 고위도에서 생성되지만 시간이 지남에 따라 저위도에서 생성된다. 흑점은 고위도에서 생성되어 저위도로 이동하지 않는다. ㄴ. 흑점의 극대기는 흑점의 분포 면적이 넓고 플레어 발생 횟수가 많은 2001년이다. ㄷ. 플레어 발생 횟수가 많은 2001년의 흑점의 분포 면적은 넓다.
- [출제의도] 개기 일식 때 천체의 운동 이해하기**  
 ㄱ. 이날 달은 삭이므로 정오에 남중한다. ㄴ. ㄷ. 금성이 서쪽 하늘에서 보름달에 가까운 모양으로 관측되는 위치는 외합의 서쪽에 위치할 때이다. 따라서 금성이 서쪽에서 외합으로 이동하므로 순행이 나타나고, 금성의 이각은 작아진다.
- [출제의도] 천동설과 지동설의 특징 이해하기**  
 ㄱ. (가)는 천동설, (나)는 지동설의 우주관이다. 금성이 초저녁과 새벽에만 보이는 현상은 (가)와 (나) 모두 설명할 수 있다. ㄴ. 금성이 보름달 모양으로 보이는 현상을 설명할 수 있는 우주관은 (나)이다. ㄷ. A와 B의 위치에서 금성은 역행한다.

[물리 II]

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

- [출제의도] 가속도 운동 분석하기**  
 p에서 q까지 경로가 계속 변하는 운동을 하므로 운동 방향과 합력은 일정하지 않다.
- [출제의도] 평균 속력과 평균 속도 이해하기**  
 ㄱ. 곡선 경로가 포함된 영희의 이동 거리가 크다. ㄴ. 변위는 p, q 사이의 직선거리로 서로 같다. ㄷ. 평균 속력 =  $\frac{\text{이동거리}}{\text{시간}}$ , 평균 속도 =  $\frac{\text{변위}}{\text{시간}}$  이고, 이동 거리가 변위보다 크다.
- [출제의도] 두 물체의 상대적인 운동 이해하기**  
 던진 순간부터 공에는 중력만 작용하고 공의 수평 방향 속도 크기는 철수의 수평 방향 속도 크기와 같지만, 연직 방향 속도 크기는 감소했다가 증가한다. 공은 철수에 대해 연직 방향으로 멀어졌다가 가까워지는 운동을 한다.
- [출제의도] 위치-시간 그래프와 속도-시간 그래프 분석하기**  
 s<sub>x</sub> 그래프에서 Δx를 구하면 A는 0, B는 -2m이다. v<sub>y</sub> 그래프의 면적이 Δy이므로 A는 +1m, B는 +2m이다. 즉, A는 +y방향으로만 1m 이동하고, B는 -x방향으로 2m, +y방향으로 2m 이동한다.
- [출제의도] 자유 낙하하는 물체의 운동 분석하기**  
 자유 낙하하는 물체의 연직 이동 거리  $h = \frac{1}{2}gt^2$  이므로  $h \propto t^2$ 이다. t의 비가  $\sqrt{2} : \sqrt{3}$  이므로 h의 비는 2:3이다.
- [출제의도] 물체의 연직 상방의 운동 분석하기**  
 로켓의 운동에 대한 a-t, v-t 그래프이다. 최고점까지의 운동 시간은 7초이다.  

- [출제의도] 수평으로 던져진 물체의 운동 분석하기**  
 ㄱ. 수평 방향은 등속 운동이므로 수평 이동 거리가 같아 걸린 시간도 같다. ㄴ. 이동 거리가 다르므로 평균 속력은 다르다. ㄷ. 중력 가속도( $\vec{g}$ ) =  $\frac{\Delta \vec{v}}{t}$  이므로 같다.
- [출제의도] 중력장 내의 낙하 운동 분석하기**  
 두 물체가 2초 후에 만나므로 이동 거리가 같다. A는 2초 동안 자유 낙하하므로  $s_A = \frac{1}{2}gt^2 = 20\text{m}$  B가 1초 동안 이동한 거리  $s_B = vt + \frac{1}{2}gt^2 = (v+5)\text{m}$  이므로  $s_A = s_B$ ,  $v = 15\text{m/s}$ 이다.
- [출제의도] 포물선 운동하는 두 물체의 운동 비교하기**  
 경사면에서 가속도의 크기( $g\sin\theta$ )는 중력 가속도의 크기(g)보다 작으므로 최고점까지의 운동 시간은 경사면에서가 크다. 역학적 에너지는 보존된다. p에서의 운동 에너지=q에서의 위치 에너지+q에서의 운동 에너지=r에서의 운동 에너지
- [출제의도] 운동량 보존 법칙과 포물선 운동 분석하기**  
 A, B는 같은 시간에 최고점에 도달하므로  $v_A\sin 60^\circ$