

입량이 더 이상 증가하지 않으므로 부증이 일어난다.

11. [출제의도] 빛에 대한 눈의 조절 작용에 대한 이해를 묻는 문제이다.

ㄱ. 빛에 의해 로돕신이 흡신과 레티넨으로 분해되므로 ㉠보다 ㉡일 때 $\frac{\text{흡신의 양}}{\text{로돕신의 양}}$ 의 값이 크다.

[오답풀이] ㄴ. 어두울 때는 교감 신경의 활동 전위 발생 빈도가 높아져 동공의 크기가 확대된다.

12. [출제의도] 색맹의 유전 및 염색체 비분리 현상에 대한 이해를 묻는 문제이다.

ㄱ. 정상인 아버지로부터 색맹인 딸이 태어날 수 없으므로 G는 터너 증후군이다. ㄷ. G의 색맹 유전자는 C로부터만 물려받았으므로 D의 생식세포 형성 과정에서 성염색체의 비분리가 일어났다.

13. [출제의도] 흥분의 전도와 전달에 대한 이해를 묻는 문제이다.

ㄱ. D는 B의 축색돌기 말단에서 시냅스를 이루고 있는 뉴런이므로 ㉡은 C이다. ㄴ. D에 역치 이상의 자극을 주어도 A로는 흥분이 전달되지 않는다.

14. [출제의도] 사람의 유전에 대한 이해를 묻는 문제이다.

ㄴ. ㉠은 8종류의 생식 세포(ABC, ABc, AbC, Abc, aBC, aBc, abC, abc)를 생성한다. ㄷ. 자손이 가질 수 있는 피부색을 검게 하는 유전자의 수는 3, 4, 5, 6개이므로 피부색은 4종류이다.

[오답풀이] ㄱ. 피부색 유전은 다인자 유전이다.

15. [출제의도] 뇌하수체 호르몬의 종류와 기능에 대한 이해를 묻는 문제이다.

ㄱ. 혈장 삼투압이 높아지면 ADH(㉡)의 분비량이 증가하므로 요인 X는 혈장 삼투압이 아니다. ㄷ. 갑상선 비대증 환자는 티록신의 부족으로 TSH(㉢)의 분비량이 정상인보다 높다.

16. [출제의도] 자료 해석을 통해 각 물질의 재흡수에 대한 이해를 묻는 문제이다.

ㄱ. Cl^- 는 세뇨관에서 농도가 거의 일정하게 유지되고 있으므로 재흡수율이 물과 거의 같다.

[오답풀이] ㄷ. Na^+ 의 재흡수를 촉진하는 무기질 코르티코이드의 분비량이 증가하면 ㉠ 지점에서 Na^+ 농도는 감소한다.

17. [출제의도] 호흡 운동 시 폐의 부피 변화에 대한 이해를 묻는 문제이다.

ㄴ. 폐의 최대 부피는 5700 mL이다. ㄷ. (가)는 최대 흡기가 일어나는 구간이므로 원통 속의 공기량은 감소한다.

18. [출제의도] 혈액에 의한 CO_2 운반 과정에 대한 이해를 묻는 문제이다.

(나)에서는 효소가 작용하므로 (가)보다 더 빠르다. (가)-(다)는 조직 주변의 모세혈관에서 일어난다.

19. [출제의도] 유전의 원리에 대한 이해를 묻는 문제이다.

ㄷ. (가)는 AaBB, (나)와 (다)는 AaBb이므로 (가)와 (다)를 교배하면 AaBb인 자손이 나온다.

[오답풀이] ㄱ. A와 B가 연관되어 있다면 (나)와 (다)의 교배에 의한 자손(F_1)에서 큰 키, 흰 꽃과 작은 키, 붉은 꽃인 개체가 나타나지 않는다. ㄴ. (나)의 표현형은 큰 키, 분홍 꽃이다.

20. [출제의도] 생명 공학 기술의 원리에 대한 이해를 묻는 문제이다.

ㄱ. 검은색 털 유전자를 분리하는 과정에 DNA를 절단하는 제한 효소가 사용된다. ㄴ. 대리모와 포배를 제공한 흰색 쥐는 모두 암컷이다. ㄷ. 쥐 A에는 검은색 쥐 유전자의 절반이 아닌 검은색 털 유전자만 도입되었다.

지구 과학 I 정답

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

해설

1. [출제의도] 지구과학 탐구의 특징을 파악할 수 있는지 묻는 문제이다.

③ 천리안 위성을 이용한 탐사로는 지구 내부의 층상 구조를 파악할 수 없다.

2. [출제의도] 판의 경계에서 발달하는 지형과 지각 운동을 구분할 수 있는지 묻는 문제이다.

ㄱ. B에는 안데스 산맥이 있다. ㄷ. C 부근에는 해구가 발달하지 않아 (다)와 같은 모습이다.

[오답풀이] ㄴ. A는 해령으로 심해 지진이 발생하지 않는다. ㄷ. 지각 변동은 판의 경계가 존재하는 (나)에서 더 활발하다.

3. [출제의도] 원시 지구의 진화 과정을 이해할 수 있는지 묻는 문제이다.

ㄱ. A에서 밀도가 큰 물질이 가라앉아 핵을 형성하였으므로 핵이 형성된 B에서 중심부의 밀도가 크다. ㄷ. 바다가 형성되면서 대기 중 이산화탄소는 바다에 녹아들어가 석회암으로 변화했다.

4. [출제의도] 지질 시대의 환경과 생물을 이용하여 지층을 해석할 수 있는지 묻는 문제이다.

ㄴ. 고생대의 삼엽충이 산출된 위쪽의 지층이 먼저 생긴 것이므로 (나) 지역의 지층은 역전되었다.

5. [출제의도] 해수의 성질을 해류와 관련지어 이해할 수 있는지 묻는 문제이다.

ㄴ. B 해역에는 편서풍에 의한 북태평양 해류가 흐른다. **[오답풀이]** ㄱ. 염분은 난류가 흐르는 A 해역이 한류가 흐르는 C 해역보다 높다. ㄷ. 용존 산소량은 해수의 온도가 더 낮은 B 해역에서 많다.

6. [출제의도] 대기권의 구분 기준과 특성 차이를 이해할 수 있는지 묻는 문제이다.

ㄱ. 생성권은 위로 갈수록 기온이 높아지는 안정적인 층이다.

[오답풀이] ㄴ. 대류권은 균질권에 속하므로 평균 분자량이 일정하다. ㄷ. 균질권에서는 대기 분자들의 충돌에 의한 혼합 작용이 확산 작용보다 우세하다.

7. [출제의도] 전선 통과 시의 일기 자료를 해석할 수 있는지 묻는 문제이다.

ㄱ. 10시에서 13시로 갈수록 기압이 점점 낮아지므로 저기압의 중심이 접근하고 있다. ㄴ. 14시 ~ 18시에는 한랭 전선의 통과로 풍향이 남서풍에서 북서풍으로 변화했으므로 시계 방향으로 변한다.

[오답풀이] ㄷ. 15시경에는 한랭 전선이 통과한다.

8. [출제의도] 병합설의 원리를 강수 과정에 적용할 수 있는지 묻는 문제이다.

⑤ 구름 방울의 크기가 다양할수록 충돌이 활발하게 일어나 빗방울의 성장이 빨라진다.

[오답풀이] 병합설은 저위도 지방에서 내리는 따뜻한 비를 잘 설명할 수 있다.

9. [출제의도] 지표면의 반사율이 지구 온난화에 미치는 영향을 이해할 수 있는지 묻는 문제이다.

ㄱ. 이산화탄소의 농도가 증가하면 에너지가 남아 지구의 기온이 상승한다.

[오답풀이] ㄴ. 반사율을 설치하면 냉각 효과로 인해 기온 상승 속도가 둔화된다.

10. [출제의도] 지진의 진도와 규모를 구분할 수 있는지 묻는 문제이다.

ㄱ. 지반의 진동은 진도가 큰 A 지역에서 더 컸다.

11. [출제의도] 건구 온도와 습구 온도를 이용하여 대기의 성질을 알아보기 위한 문제이다.

ㄷ. 건구 온도가 같고 습구 온도가 낮은 공기는 수증기량이 적으므로 상대 습도가 낮다.

[오답풀이] ㄴ. 상대 습도가 같을 때 이슬점은 건구 온도가 높을수록 크다.

12. [출제의도] 지상 일기도를 보고 기단과 태풍의 성질을 알아보기 위한 문제이다.

ㄴ. 태풍 진행 경로의 오른쪽 반원은 태풍의 진행 방향과 풍향이 일치하므로 피해가 큰 위험 반원이다.

ㄷ. 태풍이 육지에 상륙하면 지면과의 마찰이 커지고 수증기의 공급이 줄어들어 세력이 약화된다.

13. [출제의도] 탄소의 순환 과정에 대하여 이해하고 있는지 묻는 문제이다.

ㄴ. B의 과정은 광합성에 의해 대기 중의 이산화탄소가 식물 속으로 흡수되는 과정이다.

14. [출제의도] 해양에서 수온과 염분에 따른 해수의 성질을 알아보기 위한 문제이다.

ㄱ. 해수의 밀도는 수온이 낮을수록, 염분이 높을수록 크다. 표층 해수는 8월보다 2월의 수온이 낮고 염분이 높으므로 밀도는 8월보다 2월이 크다.

15. [출제의도] 망원경의 원리를 알아보기 위한 문제이다.

② 분해능은 떨어져 있는 두 점을 식별할 수 있는 능력으로 대물 렌즈의 지름이 클수록 좋다.

16. [출제의도] 태양 흑점 수의 변화 그래프를 해석할 수 있는지 묻는 문제이다.

ㄷ. 오로라 현상은 태양 흑점 수가 많을 때 자주 나타난다.

[오답풀이] ㄴ. 총염은 흑점 수의 극대기인 1980년에 더 많이 발생한다.

17. [출제의도] 달과 행성의 운동을 이해하고 있는지 묻는 문제이다.

ㄷ. 달은 한 달에 한 번 지구 주위를 공전하므로 하루 뒤 같은 시각에 약 13° 북쪽으로 이동한다.

18. [출제의도] 티코 브라헤의 우주관으로 천체의 운동을 이해할 수 있는지 묻는 문제이다.

[오답풀이] ㄴ. 별의 연주 시차는 지구가 태양 주위를 공전할 때 나타나므로 티코 브라헤의 우주관으로는 관측되지 않는다.

19. [출제의도] 별자리보기판의 작동 원리를 이해하고 있는지 묻는 문제이다.

ㄷ. 별자리보기판에서 9월 1일 23시에 맞춘 별들의 위치는 10월 1일 21시에 맞춘 별들의 위치와 같다.

[오답풀이] ㄴ. 별 B가 정남쪽 하늘에 떠있으므로 한 시간이 지나면 서쪽 하늘로 이동하면서 고도가 낮아진다.

20. [출제의도] 행성의 표면 온도가 서로 다른 이유를 이해하고 있는지 묻는 문제이다.

ㄴ. 금성은 태양으로부터의 거리와 반사율을 반영한 표면 온도에 비해 실제 표면 온도가 가장 크므로 대기의 온실 효과가 가장 크게 나타난다고 추정할 수 있다.

[오답풀이] ㄱ. 반사율이 큰 행성일수록 태양으로부터의 거리에 따른 온도와, 태양으로부터의 거리와 반사율을 반영한 표면 온도의 차이가 크다.