

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

1. ㄱ. 호흡 작용을 통하여 탄소는 생물권에서 기권으로 이동하므로 ㄴ은 생물권이고, ㄷ은 기권이다. ㄴ, ㄷ은 기권, ㄴ은 생물권이므로 ㄴ은 지권이다. 화산 가스가 분출되면 탄소가 지권에서 기권으로 이동하므로 화산 가스의 분출은 ㉠의 예이다. ㄷ. 지구계의 권역 중 탄소가 가장 많이 저장되어 있는 곳은 지권인 ㄴ이다. 지권에서 탄소는 주로 석회암에 존재한다.
2. ㄱ. 천연 가스도 화석 연료에 해당되므로 ㉠에 올 수 있다. ㄴ. ㉠은 금속 광물 자원이다. 금속 광물 자원은 이용 과정에서 제련을 거친다. ㄷ. 고령토는 정장석이 풍화되어 만들어지는 점토 광물이므로 고령토의 광상은 퇴적 광상이다. 따라서 ㉡에는 '퇴적 광상에서 산출'이 올 수 있다.
3. ㄱ. 태양광 발전의 발전량은 태양 전지판에 입사되는 태양 복사 에너지의 양이 많을수록 많아진다. 태양 전지판에 입사되는 태양 복사 에너지의 양은 태양 전지판과 햇빛이 이루는 각( $\theta$ )이 수직에 가까울수록 많아진다. ㄴ. 풍력 발전은 태양 복사 에너지에 의해 발생하는 대기의 운동 에너지를 이용하므로 근원 에너지는 태양 복사 에너지이다. ㄷ. ㄷ은 햇빛을 직접 전기 에너지로 전환하므로 낮에만 발전이 가능하지만, ㄴ은 태양 에너지가 대기의 운동 에너지로 전환된 후, 대기의 운동 에너지가 다시 전기 에너지로 전환되므로 밤에도 발전이 가능하다.
4. ㄱ. ㄷ의 수륙 분포 변화는 지구 내적 요인에 해당하며, ㄴ의 지구 자전축의 경사각 변화는 지구 외적 요인(천문학적 요인)에 해당한다. ㄴ. 대륙과 해양은 비열과 반사율이 다르기 때문에 수륙 분포가 달라지면 지구계에서 위도별 에너지 수송을 담당하는 대기 및 해수의 순환에 영향을 준다. ㄷ. 지구 자전축의 경사각이 커질수록 북반구와 남반구 모두 계절의 변화가 뚜렷해진다. 따라서 ㄴ에 의해 북반구에서 기온의 연교차가 증가한다면 남반구에서도 기온의 연교차가 증가한다.
5. ㄱ. 화산이 발생한 지역은 판의 경계를 따라 섭들이 일렬로 발달한 호상 열도이며, 화산이 A판에서 생성된 것으로 보아 B판이 A판의 아래로 섭입된다. 섭입대에서는 밀도가 큰 판이 밀도가 작은 판의 아래로 섭입되므로 판의 밀도는 A가 B보다 작다. ㄴ. 메라피 화산은 해양판과 대륙판의 충돌이 일어나는 섭입대에서 발생한 화산이다. 섭입대에서 발생하는 화산은 주로 안산암질 마그마에 의해 발생하며, 화산 쇄설물이 많아 격렬한 화산 분출을 보인다. 따라서 화산 분출로 인한 피해는 용암보다 화산 쇄설물에 의한 것이 컸다. ㄷ. 인도네시아의 메라피 화산 주변에서 나타나는 판의 경계는 해양판과 대륙판의 수렴 경계이다. 해양판과 대륙판의 수렴 경계에서는 천발 지진과 심발 지진이 모두 발생한다.
6. ㄱ. A는 북한 한류가 흐르는 해역이다. 북한 한류는 한반도의 동해안을 따라 남하하므로 A에서는 해류가 남서쪽으로 흐른다. ㄴ. B에서는 해류의 방향이 여름철과 겨울철에 다르다. 여름철에는 동한 난류가 고위도 쪽으로 흐르며, 겨울철에는 북한 한류가 저위도 쪽으로 흐른다. 영양 염류는 난류보다 한류에 많으므로 B에서 영양 염류는 여름철보다 겨울철에 많다. ㄷ. 용존 산소량은 수온이 낮을수록 많다. A에는 북한 한류가 흐르고, C에는 쿠로시오 해류에서 갈라진 난류가 북상하므로 용존 산소량은 A보다 C에서 적다.
7. ㄱ. ㄷ에서 기울어진 층리는 퇴적물이 수평으로 쌓여 층

- 리가 형성된 이후 지각 변동을 받아 형성된 것이다. 따라서 ㄷ은 퇴적된 이후에 지각 변동을 받았다. ㄴ. ㄴ의 암석에 있는 공룡 발자국은 퇴적물이 굳기 전에 만들어진 흔적이다. 퇴적물이 굳기 전에 육상 생물인 공룡과 새의 발자국이 생성되었으므로 퇴적물은 육지 환경에서 퇴적되었다. ㄷ. ㄷ은 삼엽충 화석이 산출되므로 고생대의 암석이고, ㄴ은 공룡 발자국 화석이 산출되므로 중생대의 암석이다. 따라서 암석의 생성 시기는 ㄷ이 ㄴ보다 빠르다.
8. ㄱ, ㄷ. 최근 우리나라에서는 평균 기온이 상승함에 따라 여름철 기간이 늘어나고, 겨울철 기간이 점점 줄어들고 있다. 또한 농작물의 재배 가능 지역이 점점 고위도로 북상하고 있다. ㄴ. 이용 가능한 수자원량은 (수자원 총량 - 손실량)이다. 수자원 총량은 연강수량에 비례하며, 손실량은 증발산량에 해당한다. 제시된 자료에서 연간 강수량이 증가하는 추세이므로 수자원 총량이 증가한다. 따라서 손실량을 제외한 이용 가능한 수자원량도 증가하는 추세를 알 수 있다.
  9. ㄱ. 중심별로부터 1AU 거리에 있는 행성이 생명 가능 지대에 머무를 수 있는 시간이 ㄷ에서는 70억 년보다 길지만 ㄴ에서는 40억 년보다 짧다. 따라서 1AU 거리에 있는 행성이 생명 가능 지대에 머무를 수 있는 시간은 ㄷ가 ㄴ보다 길다. ㄴ, ㄷ. 중심별로부터 생명 가능 지대까지의 거리는 ㄷ가 ㄴ보다 가깝다. 별의 질량이 클수록 생명 가능 지대는 별에서 먼 곳에 형성되므로 별의 질량은 ㄷ가 ㄴ보다 크다. 한편 중심별의 질량이 클수록 생명 가능 지대의 폭은 넓으므로 별의 나이가 20억 년일 때 생명 가능 지대의 폭은 ㄷ가 ㄴ보다 넓다.
  10. ㄱ. A는 표토이고, B는 심토이다. 토양은 표토가 생성된 후, 표토에서 생성된 점토 광물과 산화철이 아래로 씻겨져 내려와 심토가 생성된다. 따라서 A는 B보다 먼저 생성되었다. ㄴ. 표토에는 많은 생물이 서식하고 있으므로 유기물의 함량이 많고, 심토에는 점토 광물의 함량이 많다. 따라서 ㉠은 유기물, ㉡은 점토 광물이다. ㄷ. 표토는 토양의 가장 윗부분에 위치하여 공기나 물에 쉽게 접촉하므로 공기나 물에 의한 풍화 작용이 심토보다 활발하며, 많은 생물이 살아가고 있으므로 생물에 의한 풍화 작용도 심토보다 활발하다.
  11. ㄱ. 화학적 풍화 작용은 고온 다습한 곳일수록 잘 일어나므로 ㄷ에서 풍화 작용의 세기는 A보다 B에서 강하다. ㄴ. ㄴ은 물의 동결 작용에 의해 암석이 깨지는 과정을 나타낸 것이다. 테일러스의 생성 과정은 동결 작용에 의한 기계적 풍화 과정으로 설명할 수 있다. ㄷ. A는 한랭 건조하므로 기계적 풍화 작용이 우세하며, B는 상대적으로 고온 다습하므로 화학적 풍화 작용이 우세하다. ㄴ의 풍화 작용은 기계적 풍화 작용이므로 B보다 A의 조건에서 잘 일어난다.
  12. ㄱ. 태풍이 P를 지날 때 태풍은 북서쪽으로 이동하므로 무역풍의 영향을 받았다. ㄴ. 태풍이 육지에 상륙하면 수증기를 공급받지 못하고 마찰로 인해 에너지를 소모하므로 시간이 지날수록 약화되어 중심 기압이 높아진다. 따라서 태풍의 중심 기압은 18시보다 24시에 높았다. ㄷ. ㄴ에서 바람의 방향은 북동풍 → 동풍 → 남동풍으로 변화했다. 바람의 방향이 시계 방향으로 변화했으므로 관측 장소는 태풍 진행 방향의 오른쪽에 놓여 있었다. 따라서 관측 장소는 B이다.
  13. ㄱ. ㄷ는 적조로 생활하수, 가축의 분뇨 등이 연안으로 유입되어 발생하므로, 먼 바다에서보다 연안에서 잘 발생한다. ㄴ. ㄴ은 유출된 기름으로 해류를 따라 퍼져나가며, ㄴ은 해양 쓰레기로 해류를 따라 이동하다가 해류가 약한 지점에 섬처럼 쌓인다. ㄷ. ㄷ는 부영양화에 의해 해수의 용존 산소량이 급격하게 감소하고, ㄴ과 ㄴ에서는 기름막과 쓰레기가 대기 중의 산소가 해수에 녹아드는 것을 방해하여 용존 산소량이 감소한다.

14. ㄱ, ㄴ. A는 주로 성층권에서 오존에 의해 흡수되는 자외선 에너지이며, B는 주로 대류권에서 이산화 탄소와 수증기에 의해 흡수되는 적외선 에너지이다. 따라서 에너지가 흡수되는 고도는 A가 B보다 높다. ㄷ. ㉠은 자외선, ㉡은 가시광선이다. 가시광선은 대기와 구름에 의해 반사는 일어나지만, 흡수는 거의 일어나지 않는다. 따라서 파장에 따른 지구 대기의 태양 복사 에너지 흡수율은 자외선이 가시광선보다 크다.
15. 동태평양 적도 부근 해역(B 해역)의 해수면 높이가 평상시보다 높아졌으므로 엘니뇨 시기임을 알 수 있다. ㄱ. 엘니뇨 시기에는 A 해역에서 평상시보다 기압이 높아져 하강 기류가 발달한다. 따라서 기압 편차는 (+)가 된다. ㄴ. 엘니뇨 시기에는 B 해역에서 용승이 약해지고, 표층 수온이 상승하여 해수면 온도 편차는 (+)가 된다. ㄷ. 평상시에는 따뜻한 해수가 A 해역으로 이동하여 A 해역의 해수면 높이가 B 해역보다 높게 유지된다. 엘니뇨 시기에는 따뜻한 해수가 A 해역으로 이동하기 어려워져 평상시보다 해수면의 경사가 완만해진다.
16. 이 행성은 짙은 이산화 탄소 대기층을 갖고 있는 금성이다. ㄱ. 금성은 두꺼운 구름으로 덮여 있기 때문에 가시광선 영역에서 표면 지형을 확인할 수 없다. ㄴ. 극지방에 흰색의 극관이 존재하는 행성은 화성이다. ㄷ. 금성은 이산화 탄소를 이루어진 대기의 온실 효과가 매우 크기 때문에 기온의 일교차가 거의 나타나지 않는 행성이다.
17. ㄱ. ㄷ에서 A는 태양이 황도를 따라 천구의 북반구에서 남반구로 이동하다가 만나는 점이므로 춘분점이다. ㄴ. ㄷ에서는 춘분점이 자정에 남중했으므로 춘분날에 관측한 것이고, ㄴ에서는 동지점이 자정에 남중했으므로 하짓날에 관측한 것이다. ㄷ. ㄴ에서 S는 자정에 북동쪽 하늘에 위치해 있으며, 일주 운동함에 따라 북극성을 중심으로 시계 반대 방향으로 회전한다. 따라서 S의 고도는 자정보다 새벽 1시에 높다.
18. ㄱ. 남반구에서 관측되는 달의 모양은 북반구에서 관측되는 달과 비교할 때 상하좌우가 바뀐다. 해가 진 직후 서쪽 하늘에서 관측된 ㉠은 북반구의 초승달이므로 관측 지역이 남반구 지역임을 알 수 있다. ㄴ. 달은 지구 주위를 서쪽에서 동쪽으로 공전하므로 달이 뜨는 시각은 날마다 약 50분씩 늦어지며, 이런 현상은 북반구와 남반구에서 동일하게 나타난다. 따라서 이 기간 동안 달을 관측한 순서는 ㉠ → ㉡ → ㉢이다. ㄷ. 남반구에서 관측하였으므로 ㉡은 9월 16일경에 관측한 달(북반구 기준 상현달)이다. 이날 달은 태양보다 90° 동쪽에 위치하므로 동지점 부근에 위치한다. 따라서 이날 달의 적위는 태양의 적위보다 작다.
19. ㄱ. 중심별과 행성이 공통 질량 중심을 회전하는 동안 중심별이 지구로 접근하거나 멀어지는 현상이 나타난다. 이를 이용하여 행성의 존재를 확인할 수 있다. ㄴ. 중심별의 중력에 의해 멀리 있는 배경별의 별빛에 발생하는 중력 렌즈 현상에서 외계 행성의 중력에 의한 추가적인 미세한 밝기 변화가 발생할 수 있다. 이를 이용하여 행성의 존재를 확인할 수 있다. ㄷ. 행성의 공전 궤도면이 관측자의 시선 방향에 거의 나란해야 행성에 의한 식 현상이 일어날 수 있다.
20. ㄱ. ㄷ에서 P는 태양보다 120° 동쪽에 위치하므로 적경은 8°이다. ㄴ에서 P는 춘분점 방향에 대해 정반대 방향에 위치하므로 적경은 12°이다. 따라서 ㄷ와 ㄴ에서 P의 적경 차는 4°이다. ㄴ. P가 한 바퀴 공전하는 동안 지구는 360° + 300° = 660° 공전했다. 따라서 P의 공전 주기는 약 22개월이다. ㄷ. 외행성은 충 → 동구 → 합 → 서구 → 충 순으로 이동한다. ㄷ에서 P는 충과 동구 사이에 위치하였으며, ㄴ에서는 서구와 충 사이에 위치하였다. 따라서 이 기간 동안 P는 충 부근에 위치한 시기가 없었으므로 계속 순행(적경 증가)하였다.