

지구과학

1. 정답 : ③

해설 :

(가) 금성, (나) 화성

ㄱ. 온실 효과는 금성(가)이 화성(나)보다 크다.

ㄴ. 대기의 평균 밀도는 대기압 95기압인 금성(가)이 화성(나)보다 크다.

ㄷ. 태양의 광도가 현재보다 커진다면 금성(가)는 생명가능지대 속하지 않으므로 표면에 액체 상태의 물은 존재할 수 없다.

2. 정답 : ②

해설 :

ㄱ. (가) 기권, (나) 지권, (다) 수권이다.

ㄴ. 광합성은 ㉠(기권→생물권)에 해당한다.

ㄷ. 화석 연료의 사용량이 증가해도 지구 전체의 탄소량은 변화 없다.

3. 정답 : ⑤

해설 :

ㄱ. (가)해수 온도 상승으로 인해 해수의 이산화탄소 용해도는 감소한다.

ㄴ. (나)빙하 면적 감소로 인해 극지방의 지표면 반사율은 감소한다.

ㄷ. ㉠(대기중 온실 기체 증가)에 의한 복사에너지의 흡수율은 적외선 영역이 가시광선영역보다 높다.

4. 정답 : ④

해설 :

A(표토), B(심토), C(모질물)이다.

㉠은 모질물(C)이고 ㉡은 표토(A)이고 ㉢은 심토(B)이다.

5. 정답 : ③

해설 :

ㄱ. (가)화강암은 (다)현무암보다 지하 깊은 곳에서 생성되었다.

ㄴ. (나)는 변성암이고 (다)는 화성암이다.

ㄷ. (가), (나), (다) 모두 절리(틈)가 나타난다.

6. 정답 : ③

해설 :

ㄱ. '모래의 물 함량'은 ㉠에 해당한다.

ㄴ. 건조한 가는 모래는 젖은 가는 모래보다 안식각이 작다.

ㄷ. '집중호우로 인해 사태가 일어나는 현상'은 ㉡에 해당한다.

7. 정답 : ②

해설 :

ㄱ. 태양광에너지는 친환경에너지로 (가)의 I에 해당한다.

ㄴ. '화성광상에서 채광되는가?'는 ㉠에 해당한다.

ㄷ. B(석탄)은 (가)의 II에 해당한다.

8. 정답 : ⑤

해설 :

- ㄱ. (가)에서 암석의 표면적은 증가한다.
- ㄴ. (나)는 석회암지대가 지하수의 용해작용에 의해 형성된 석회동굴이다.
- ㄷ. (가)의 동결작용과 (나)의 용해작용은 모두 수권과 지권의 상호작용에 해당한다.

9. 정답 : ③

해설 :

- ㄱ. A는 증발산량에 해당된다.
- ㄴ. $\frac{\text{바다로 유실된 양}}{\text{이용가능한 수자원량}} < \text{하천유출량} > = \frac{32}{58}$ 로 $\frac{1}{2}$ 보다 크다.
- ㄷ. 하천수 이용량과 지하수 이용량의 합이 11이므로 하천수 이용량은 댐용수 이용량보다 적다.

10. 정답 : ④

해설 :

- ㄱ. 기름의 유출은 해수표면에 기름막이 형성되어 표층해수의 용존 산소량을 감소시킨다.

11. 정답 : ①

해설 :

- ㄱ. 그림(가)에서 같은 시간 동안 태풍이 이동한 거리를 보자. 태풍의 이동속도는 12일이 11일보다 빠르다.
- ㄴ. (나)의 자료에서 태풍이 이동하는 동안 풍향이 시계방향으로 변하므로 태풍 진행의 오른쪽인 관측소 b의 관측자료이다.
- ㄷ. (나)에서 12일에 측정된 기압은 9시보다 21시보다 높다.
<㉠은 기압, ㉡은 풍속>

12. 정답 : ①

해설 :

- ㄱ. A시기 7월의 $30^{\circ}S$ 에 지구에 도달한 태양복사 에너지량의 편차(과거 추정값 - 현재 평균값)가 +20정도 이므로 A시기가 현재보다 도달한 태양복사에너지량이 많다.
- ㄴ. 1월의 $30^{\circ}N$ 에 도달하는 태양복사 에너지량은 A시기는 -20이고 B시기는 10이다. 그러므로 B시기가 A시기보다 도달한 태양복사에너지량이 많다.
- ㄷ. $30^{\circ}S$ 에서 기온의 연교차(1월 평균기온-7월평균기온)은 B시기가 A시기보다 크다.

13. 정답 : ④

해설 :

- ㄱ. 남북방향으로 에너지 수송량이 가장 많은 위도 38부근에서는 흡수하는 태양복사 에너지량과 방출하는 지구복사 에너지량은 거의 같아 복사평형을 이룬다.
- ㄴ. $\frac{\text{대기에 의한 에너지 수송량}}{\text{태양에 의한 에너지 수송량}}$ 은 A지역이 B지역보다 크다.
- ㄷ. 위도별 에너지 불균형은 대기와 해양의 순환을 일으킨다.

14. 정답 : ②

해설 :

- ㄱ. 해양지각의 나이는 A지역(해령)이 B지역보다 적다.
- ㄴ. 화산 활동은 C지역이 B지역보다 활발하다.

ㄷ. 판의 경계 ㉠을 따라 발산형 경계가 발달한다.

15. 정답 : ④

해설 :

(가) 그룹은 질량이 작고 평균 밀도가 큰 지구형 행성이고 (나) 그룹은 목성형 행성이다.

- ① (나)에 속한 행성에는 고리가 있다.
- ② 평균 반지름은 (나)가 (가)보다 크다.
- ③ 위성의 평균 개수는 (나)가 (가)보다 많다.
- ④ 평균 자전주기는 지구형 행성인 (가)가 (나)보다 길다.
- ⑤ (가)에 속한 행성에는 연착륙이 가능한 단단한 표면이 있다.

16. 정답 : ①

해설 :

- 자정 무렵 동쪽 지평선에 보이는 달 (A)는 하현달이고
- 자정 무렵 남중하 달(B은 보름달, 자정 무렵 서쪽 지평선에 보이는 달(C)은 상현달이다.
- ㄱ. A달이 B달보다 적위가 크므로 A달이 B달보다 남중고도가 높다.
- ㄴ. 하짓날 보름달은 동짓점에 놓이므로 적경이 18° 이고 29.5일 후에 보름달과는 적경이 다르다.
- ㄷ. C에서 관측된 달의 위상은 상현달이다.

17. 정답 : ②

해설 :

- ㄱ. 케플러 3법칙 $P^2 = a^3$ (P : 공전주기 a : 공전궤도 반경)에 넣으면 A의 공전주기는 16년이 아니다.
- ㄴ. 회합주기가 $S(A) > S(B)$ 이므로 B소행성의 공전궤도 반지름 8AU보다 크다. 이때 지구와 B사이 거리는 7AU보다 크다.
- ㄷ. 공전 궤도의 전체 면적은 공전 궤도 반지름의 제곱에 비례하므로 A의 궤도 면적은 지구의 궤도 면적의 64배이다.

한편 공전 주기는 A가 지구의 $8^{\frac{3}{2}}$ 배이므로, 1년 동안 지구와 A가 각각 쓸고 지나간 궤도 면적의 비는 약 1:2.8이다.

$$\frac{(1년 동안 쓸고 지나간 궤도 면적)_A}{(1년 동안 쓸고 지나간 궤도 면적)_지구} = \frac{(전체 궤도 면적/공전주기)_A}{(전체 궤도 면적/공전주기)_지구}$$

$$= \frac{(A의 전체 궤도 면적/지구의 궤도 면적)}{(A의 공전 주기/지구의 공전 주기)} = \frac{64}{8^{\frac{3}{2}}} \approx 2.8$$

18. 정답 : ⑤

해설 :

- ㄱ. 분해능 $\propto \frac{\text{파장}}{\text{구경}}$. 분해능 값이 작을수록 분해능이 좋다. 따라서 구경이 크고 파장이 짧은 B가 A보다 분해능이 좋다.
- ㄴ. X선은 거의 지상에 도달하지 않으므로 지상망원경으로는 C가 이용아한 전자기파를 관측하기 어렵다.
- ㄷ. 계성운의 고에너지 영역관측은 파장이 짧은 C가 A보다 적합하다.

19. 정답 : ①

해설 :

- (가)는 라니냐, (나)는 엘니뇨이다.
- ㄱ. 무역풍의 세기는 라니냐(가)일 때 강하다.

- ㄴ. 동태평양 적도 부근 해역의 따뜻한 해수층의 두께는 엘리뇨인 (나)가 더 두껍다.
- ㄷ. A해역의 엽록소 a 농도는 엘리뇨 시기가 라니냐 시기보다 낮다.

20. 정답 : ③

해설 :

- ㄱ. A는 주극성으로 적위가 70° 이다. 주극성A의 적위는 출몰성인 B와 C 적위의 합보다 크다.
- ㄴ. B가 C보다 더 동쪽에 놓여 있다. 적경은 천구 적도를 따라 동쪽으로 가면서 증가하므로 B가 C보다 적경이 크다.
- ㄷ. B는 적위가 (+)이므로 정동보다 북쪽으로 치우쳐 뜬다. 그래서 정확하게 3시간 뒤에 남중하는 것은 아니다.

