

변리사스쿨 'N's 자연과학개론팀' 지구과학 - 장병선 교수 제공
2배수 실전 모의고사 Final

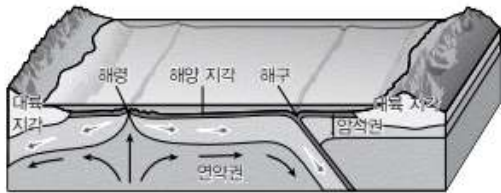
1. 대륙 분포의 변화에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|

ㄱ. 대륙 분포의 변화는 기후 변화를 유발한다.
 ㄴ. 대륙 분포가 변하는 원인은 판의 이동 때문이다.
 ㄷ. 암석에 남아 있는 잔류 자기를 통해 대륙의 이동 경로를 알 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 맨틀 대류와 판의 운동을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|

ㄱ. 맨틀 대류는 연약권에서 일어난다.
 ㄴ. 연약권은 유동성을 띠고 있는 액체이다.
 ㄷ. 판을 움직이는 원동력은 맨틀의 대류이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 태평양과 대서양 주변의 변동대에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

|보기|

ㄱ. 태평양 주변에서는 안산암질 마그마에 의한 화산 활동이 활발하다.
 ㄴ. 태평양 주변에는 호상 열도와 습곡 산맥이 발달한다.
 ㄷ. 대서양 주변에서는 화산 활동이 활발하지 않다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 화성암의 조직에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 심성암은 화산암보다 조립질이다.
 ② 염기성암은 산성암보다 세립질이다.
 ③ 석영의 함량이 많을수록 조립질이다.
 ④ 결정의 크기가 큰 것을 유리질이라 한다.
 ⑤ 마그마의 냉각 속도가 빠를수록 조직이 크다.

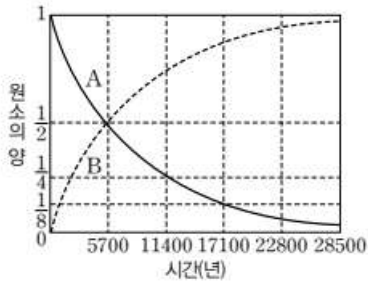
변리사스쿨 'N's 자연과학개론팀' 지구과학 - 장병선 교수 제공
2배수 실전 모의고사 Final

5. 퇴적암의 특징에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. 화석이 들어있다.
 - ㄴ. 불규칙한 줄무늬가 관찰된다.
 - ㄷ. 광물 입자들이 서로 맞물려 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

6. 그림은 방사성 동위 원소인 ^{14}C 가 ^{14}N 로 붕괴될 때 두 원소의 양의 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

- 보기
- ㄱ. A는 ^{14}C , B는 ^{14}N 의 곡선이다.
 - ㄴ. ^{14}C 가 처음 붕괴를 시작하여 약 5,700년이 지난 후 ^{14}C 와 ^{14}N 의 원소의 양은 동일하다.
 - ㄷ. ^{14}C 의 시간에 따른 원소의 감소율은 점차 줄어든다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 지구가 탄생하면서 지금까지 약 46억 년의 시간을 24시간으로 나타낸 시계이다.



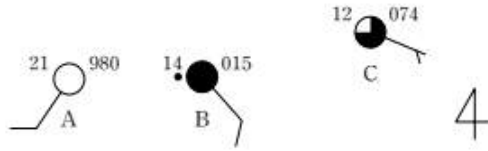
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?(단, 화살표로 표시된 부분은 각 지질 시대가 시작된 부분을 나타낸다.)

- 보기
- ㄱ. 생물은 15시에 최초로 출현하였다.
 - ㄴ. 바다에서 암모나이트가 번성한 시간은 3시간이 넘는다.
 - ㄷ. 23시경 육지에 공룡이 번성하였다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

번리사스쿨 'N's 자연과학개론팀' 지구과학 - 장병선 교수 제공
2배수 실전 모의고사 Final

8. 그림은 우리나라에 영향을 미치는 어떤 전선 주변 A, B, C 지역의 날씨를 일기 기호로 나타낸 것이다.

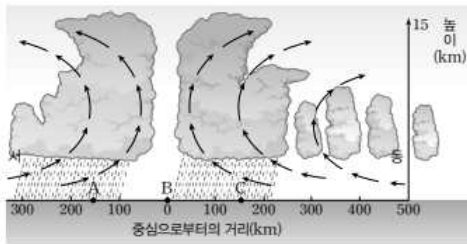


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

- [보기]**
- ㄱ. A 지역에는 남서풍이 불고 있다.
 - ㄴ. 고도가 높아짐에 따라 전선면은 B 쪽으로 기울어진다.
 - ㄷ. B에서 C로 갈수록 구름의 높이는 점점 높아진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 우리나라 부근에서 북상하는 태풍의 수직 단면을 나타낸 것이다.



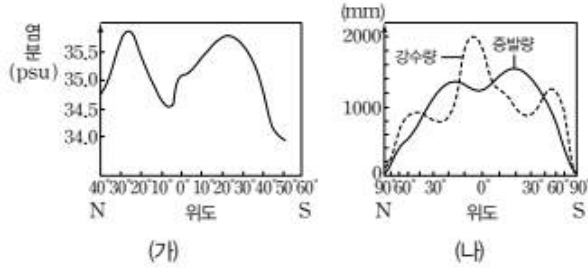
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

- [보기]**
- ㄱ. 풍속만을 고려한다면, A 지역에 비해 C 지역의 피해가 더 크다.
 - ㄴ. B의 상공에는 강한 상승 기류가 존재한다.
 - ㄷ. B에서 C로 갈수록 기압은 낮아진다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

변리사스쿨 'N's 자연과학개론팀' 지구과학 - 장병선 교수 제공
2배수 실전 모의고사 Final

10. 그림 (가)는 위도에 따른 염분의 분포를, (나)는 증발량과 강수량을 나타낸 것이다.

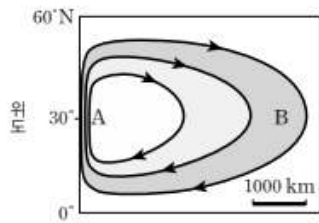


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

- [보기]**
- ㄱ. 저위도일수록 염분이 높다.
 - ㄴ. 염분은 '강수량-증발량' 값과 비슷하다.
 - ㄷ. 저압대가 발달한 지역은 염분이 낮다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림은 북태평양에서 편서풍과 무역풍의 영향을 받아 일어나는 아열대 표층 순환을 나타낸 것이다.



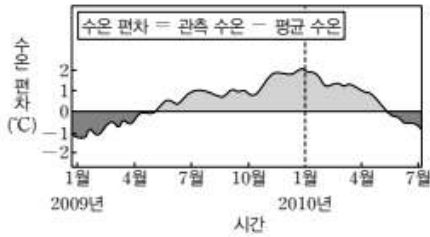
해류 B와 비교할 때, 해류 A의 특징으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

- [보기]**
- ㄱ. 수온이 낮은 한류이다.
 - ㄴ. 유속이 빠르다.
 - ㄷ. 우리나라에 더 큰 영향을 미친다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

번리사스쿨 'N's 자연과학개론팀' 지구과학 - 장병선 교수 제공
2배수 실전 모의고사 Final

12. 그림은 동태평양 해역에서 관측한 해수면의 수온 편차를 나타낸 것이다.



2010년 1월의 동태평양 해역에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

- [보기]**
- ㉠. 라니냐가 발생했다.
 - ㉡. 용승 현상이 강해졌다.
 - ㉢. 지표면의 기압이 낮아졌다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉡, ㉢

13. H-R도에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

- [보기]**
- ㉠. H- R도의 오른쪽으로 갈수록 광도가 크다.
 - ㉡. H- R도의 상단으로 갈수록 표면 온도가 높다.
 - ㉢. 별들은 대부분 왼쪽 위에서 오른쪽 아래로 이어지는 대각선 영역에 존재한다.

- ① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

14. 별의 진화 과정에 대한 설명으로 옳은 것을 [보기]에서 고른 것은?

- [보기]**
- ㉠. 별의 진화 속도를 결정하는 주요 물리량은 질량이다.
 - ㉡. 별은 주계열 단계에서 보내는 시간이 가장 짧다.
 - ㉢. 태양은 진화의 마지막 단계에서 백색 왜성이 생성된다.
 - ㉣. 태양보다 질량이 훨씬 큰 별은 최종 단계에서 행성상 성운이 생성된다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

번리사스쿨 'N's 자연과학개론팀' 지구과학 - 장병선 교수 제공
2배수 실전 모의고사 Final

15. 행성의 공전 궤도면이 관측자의 시선 방향과 수직할 경우에 이용 가능한 외계 행성 탐사 방법만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

- [보기]**
- ㄱ. 시선 속도를 이용한 탐사
 - ㄴ. 행성에 의한 식 현상을 이용한 탐사
 - ㄷ. 미세 중력 렌즈 현상을 이용한 탐사

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

16. 우주의 가속 팽창에 대한 설명으로 옳은 것만을 [보기]에서 있는 대로 고른 것은?

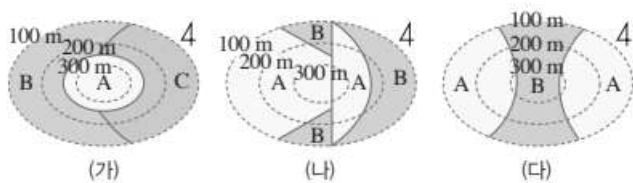
- [보기]**
- ㄱ. Ia형 초신성 관측을 통해 확인되었다.
 - ㄴ. 가속 팽창에 의해 허블 상수가 점점 감소한다.
 - ㄷ. 우주의 가속 팽창을 일으키는 원인은 암흑 에너지이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

17. 지진 관측소에서 관측된 지진파(P파, S파, L파)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① P파는 가장 빨리 도착한다.
- ② P파보다 S파의 진폭이 크다.
- ③ S파는 고체인 매질만 통과한다.
- ④ S파는 매질의 진동 방향과 파의 진행 방향이 같다.
- ⑤ 가장 많은 피해를 주는 지진파는 L파이다.

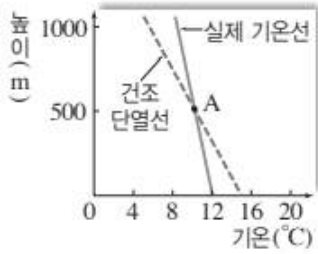
18. 그림 (가)~(다)는 지형도에 지층 경계선을 나타낸 것으로, A, B, C는 서로 다른 지층이다.



- | | | |
|-------|-----|-----|
| (가) | (나) | (다) |
| ① 습곡 | 단층 | 부정합 |
| ② 단층 | 부정합 | 습곡 |
| ③ 부정합 | 습곡 | 단층 |
| ④ 부정합 | 단층 | 습곡 |
| ⑤ 습곡 | 부정합 | 단층 |

번리사스쿨 'N's 자연과학개론팀' 지구과학 - 장병선 교수 제공
2배수 실전 모의고사 Final

19. 그림은 어느 기층의 건조 단열 변화선과 실제 기온 변화선을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 이 기층은 불안정하다.
- ② 공기의 연직 운동이 활발하다.
- ③ 기온 감률이 건조 단열 감률보다 크다.
- ④ 공기 덩어리 A를 상승시키면 계속 상승하려고 한다.
- ⑤ 공기 덩어리 A를 하강시키면 원래의 위치로 돌아온다.

20. 케플러 법칙에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 태양계의 모든 행성의 공전 궤도는 태양을 하나의 초점으로 하는 타원 궤도이다.
- ② 행성과 태양을 잇는 직선은 언제나 동일한 시간 동안 같은 면적을 쓸고 지나간다.
- ③ 행성의 공전 속도는 근일점에서 가장 빠르고, 원일점에서 가장 느리다.
- ④ 지구의 공전 속도는 계절에 따라 다르다.
- ⑤ 지구가 현재보다 태양으로부터 4배 더 멀어지면, 지구의 공전 주기도 현재보다 4배 길어진다.

정답 및 해설

1. 정답: ⑤

- ㄱ. 대륙 분포가 변하면 해류와 대기 순환에 변화가 나타나므로 기후 변화가 나타난다.
- ㄴ. 대륙이 움직이는 원인은 판의 이동 때문이므로 대륙 분포는 판의 이동 때문에 변한다.
- ㄷ. 암석에 남아 있는 잔류 자기인 고지자기를 분석하면 대륙의 이동 경로를 알 수 있다.

2. 정답: ③

- ㄱ. 맨틀 대류는 상부 맨틀 중 유동성이 있는 연약권에서 일어난다.
- ㄷ. 판은 맨틀의 대류에 의해서 움직이므로 맨틀의 대류는 판을 움직이는 원동력이라고 할 수 있다.
- 오답 ㄴ. 맨틀을 이루고 있는 암석은 고체 상태이다. 따라서 연약권은 유동성을 띠고 있는 고체이다.

3. 정답: ⑤

- ㄱ. 태평양 주변에는 섭입대가 발달하므로 안산암질 마그마에 의한 화산 활동이 활발하다.
- ㄴ. 태평양 주변에는 수렴 경계가 발달하므로 호상 열도와 습곡 산맥이 발달한다.
- ㄷ. 대서양 주변에는 판의 경계가 발달해 있지 않으므로 화산 활동이 활발하지 않다.

4. 정답: ①

- ① 심성암은 마그마가 깊은 곳에서 천천히 냉각되었으므로 조립질이다.
- ②, ③ 화성암에서 조직의 크기는 SiO_2 함량이나 석영의 함량과는 관계없다.
- ④, ⑤ 마그마의 냉각 속도가 빠를수록 조직이 작으며, 결정을 이루지 못한 것을 유리질이라 한다.

5. 정답: ①

- ㄱ. 퇴적암에는 퇴적물 속에 다양한 종류의 화석이 들어있을 수 있다.
- 오답 ㄴ. 불규칙한 줄무늬가 관찰되는 것은 변성암이다. 퇴적암에는 층리가 있다.
- ㄷ. 광물 입자들이 서로 맞물려 있는 것은 퇴적암이 아니라 조립질 화성암이다.

6. 정답: ⑤

- ㄱ. ^{14}C 가 붕괴하여 ^{14}N 이 생성되므로 감소하는 그래프 A가 ^{14}C 이고, 증가하는 그래프 B가 ^{14}N 이다.
- ㄴ. ^{14}C 의 반감기는 5,700년으로, 약 5,700년 후 ^{14}C 와 ^{14}N 의 원소의 양이 1 : 1 비율이므로 두 원소의 양은 동일하다.
- ㄷ. 동일한 시간 동안 ^{14}C 가 감소한 양의 변화(감소율)는 점차 줄어들고 있다.

7. 정답: ③

- ㄷ. 중생대 백악기는 약 23시경으로 공룡이 번성한 시기이다.
- 오답 ㄱ. 생물은 약 35억 년 전에 최초의 생명체인 남세균이 출현하였다. 시계로 환산하면 약 6시경에 생물이 출현하였다.
- ㄴ. 암모나이트가 번성한 시기는 중생대이기 때문에 약 22시 30분 ~ 23시 30분으로 1시간 정도이다.

8. 정답: ⑤

ㄱ. 일기 기호를 보면 A 지역에서는 남서풍이 불고 있음을 알 수 있다.

ㄴ. 온난 전선은 따뜻한 공기가 찬 공기 위로 타고 올라가면서 형성된다. 고도가 높아짐에 따라 전선면은 찬 공기가 있는 B 지역 쪽으로 기울어진다.

ㄷ. 온난 전선의 앞쪽에서는 경사가 완만한 전선면을 따라 넓은 지역에 층운형 구름이 형성된다. 온난 전선에서 동쪽으로 멀어질수록 전선면까지의 높이는 높아지므로 C 지역으로 갈수록 구름의 높이는 높아진다.

9. 정답: ①

ㄱ. C는 태풍의 오른쪽에 있으므로 풍속이 강한 위험 반원에 해당한다. 따라서 풍속만을 고려한다면, A 지역에 비해 C 지역의 피해가 더 크다.

오답 ㄴ. 태풍의 중심부의 상공에는 약한 하강 기류가 존재한다.

ㄷ. 태풍은 중심부로 갈수록 기압이 낮아진다.

10. 정답: ②

ㄷ. 적도와 위도 60° 부근은 저압대이고 상승 기류가 있는 곳으로 연중 구름이 끼고 비가 오는 날이 많아 염분이 낮다. 반면, 위도 30° 부근은 중위도 고압대가 존재하는 곳으로 하강 기류가 발달하여 연중 맑은 날씨를 보이므로 증발량이 많고 강수량이 적어 건조한 기후가 나타난다.

오답 ㄱ. 적도는 위도 30°보다 저위도이지만 염분은 더 낮게 나타난다.

ㄴ. 증발량이 많을수록, 강수량이 적을수록 표층 염분이 높기 때문에 표층 염분 분포는 대체로 (증발량-강수량)의 분포와 일치한다.

11. 정답: ④

ㄴ. 대양의 서쪽에서 흐르는 A는 동쪽에서 흐르는 B에 비해 유속이 빠르다.

ㄷ. 우리나라는 태평양의 서쪽 연안에 위치하므로 A의 영향을 받는다.

오답 ㄱ. A는 저위도에서 고위도로 흐르는 난류이고, B는 고위도에서 저위도로 흐르는 한류이다.

12. 정답: ③

ㄷ. 2010년 1월에 동태평양 해역에서 수온 편차가 크므로 엘니뇨 시기이다. 이때 지표면의 기압은 낮아졌다.

오답 ㄱ. 엘니뇨가 발생한 시기이다.

ㄴ. 용승 현상이 평상시보다 약해졌다.

13. 정답: ②

ㄷ. H-R도에서 대부분의 별들은 왼쪽 위에서 오른쪽 아래로 이어지는 대각선 영역에 존재하며, 이 별들이 주계열성이다.

오답 ㄱ, ㄴ. H-R도에서 가로축 물리량은 표면 온도, 세로축 물리량은 절대 등급이다. H-R도의 오른쪽으로 갈수록 표면 온도가 낮아지고, 위쪽으로 갈수록 광도가 커진다.

14. 정답: ②

ㄱ. 핵융합 반응의 속도는 별의 질량에 의해 결정되므로 별의 진화 속도를 결정하는 가장 주요 물리량은 질량이다.

ㄷ. 태양은 진화의 마지막 단계에서 행성상 성운과 백색 왜성을 남긴다.

오답 ㄴ. 별은 주계열 단계에서 일생의 90 % 이상을 보낸다.

ㄹ. 태양보다 질량이 큰 별은 최종 단계에서 초신성 폭발을 일으킨다.

15. 정답: ③

미세 중력 렌즈 현상을 이용한 탐사는 행성의 중력 효과를 이용하는 방법이므로 행성의 공전 궤도면이 관측자의 시선 방향에 수직할 경우에도 이용 가능하다.

16. 정답: ③

ㄱ, ㄷ. Ia형 초신성을 관측한 결과, 멀리 있는 초신성일수록 밝기가 예상값(우주의 팽창 속도가 일정한 경우)보다 어두웠다. 이로부터 우주의 팽창 속도가 점점 빨라지고 있다는 걸 알게 되었다. 이런 우주의 가속 팽창을 일으키는 원인은 암흑 에너지 때문으로 추정하고 있다.

오답 ㄴ. 허블 상수는 우주의 팽창 속도를 의미한다. 따라서 가속 팽창이 일어나면 허블 상수는 점점 커진다.

17. 정답: ④

S파는 횡파로서 파의 진행 방향과 진동 방향이 수직이다.

18. 정답: ④

(가)는 경사부정합, (나)는 역단층, (다) 습곡의 배사구조이다.

19. 정답: ⑤

그래프의 기온선이 건조단열선보다 기울기가 크다. 높이에 따른 기온 변화량이 건조 단열감률보다 작다는 것을 의미하며, 이는 안정한 기층이라는 것을 의미한다. 공기의 연직 운동이 활발하지 않으며 안정한 공기 덩어리는 상승하려고도 하강하려고도 하지 않는다.

20. 정답: ⑤

케플러법칙에 따르면 공전궤도 반지름이 4배 멀어지면, 공전 주기는 8배 길어진다.

$P^2 = ka^3$ 에서 a 가 4배 멀어졌으니, P^2 은 64배가 될 것이다. 따라서 P 는 8배가 된다.