

선택과목

지구과학 Ⅱ

65. 다음은 서로 다른 용암의 분출로 만들어진 화산암 A와 화산암 B의 주요 특징을 나타낸 것이다.

화산암	주요 광물	SiO <sub>2</sub> 함량	화산의 형태
A	사장석, 휘석, 감람석	52% 이하	용암 대지
B	석영, 정장석	70% 이상	중상 화산

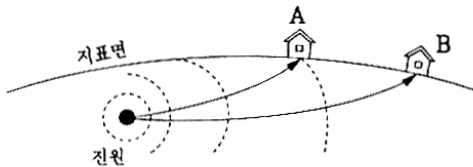
이 자료로부터 바르게 추론한 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

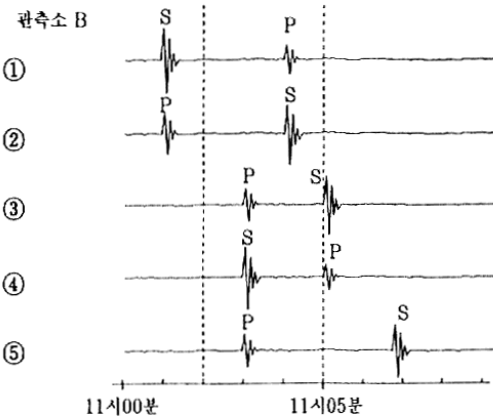
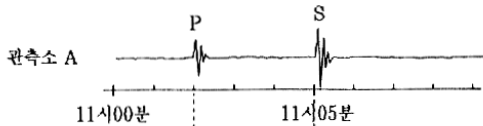
- ㄱ. A에 해당하는 암석은 현무암이다.
- ㄴ. 암석의 색은 A가 B보다 어둡다.
- ㄷ. A를 만든 용암의 온도는 B를 만든 용암의 온도보다 낮다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄱ, ㄷ    ⑤ ㄴ, ㄷ

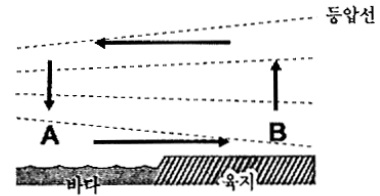
66. 그림은 진원으로부터 멀리 떨어진 관측소 A와 관측소 B에 도달하는 지진파의 진파 경로를 나타낸다.



관측소 A에 아래 그림과 같이 지진파(P파와 S파)가 기록될 때, 관측소 B에 도달하는 지진파의 기록으로 가장 타당한 것은? (단, 거리에 따른 지진파 진폭의 변화는 고려하지 않는다.) [2점]



67. 해륙풍은 바다와 육지의 비열 차이에 의해서 발생한다. 그림은 해풍 순환의 모식도를 나타낸다. (단, 화살표는 바람이 부는 방향을, 점선은 등압선을 나타낸다.)



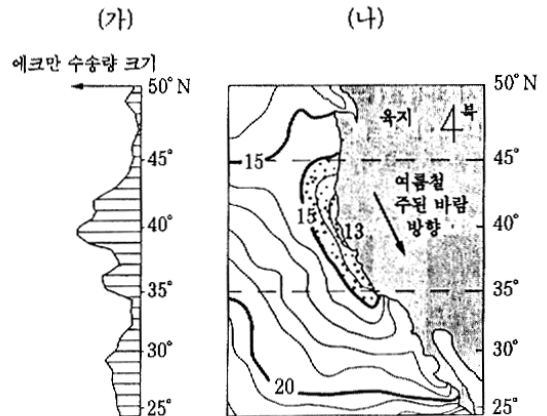
위 모식도에 대한 <보기>의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A지점은 B지점보다 기압이 높다.
- ㄴ. A지점과 B지점의 기압차는 정오에 최소가 된다.
- ㄷ. 맑은 날 밤에는 A지점과 B지점 사이의 풍향이 반대로 된다.
- ㄹ. 위와 같은 순환은 흐린 날 잘 발생한다.

- ① ㄱ, ㄴ    ② ㄱ, ㄷ    ③ ㄴ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄹ    ⑤ ㄷ, ㄹ

68. 그림 (가)는 여름철 북미 서해안에서의 에크만 수송량을, 그림 (나)는 해면 수온(°C)의 분포를 보여준다. 에크만 수송량은 해안에서 먼 바다 쪽으로 이동하는 해수의 양을 나타낸다.



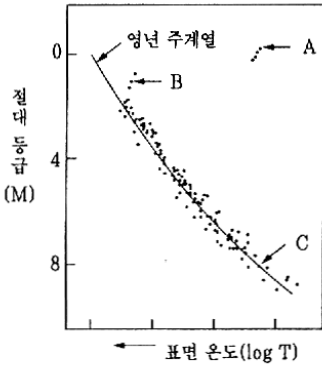
위 그림에 대한 설명으로 타당한 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 그림 (나)의 북위 35°~45°사이의 연안 해역(점 찍은 부분)에는 15°C 이하의 냉수가 존재한다.
- ㄴ. 북위 40°부근의 해역에서 에크만 수송량이 가장 크다.
- ㄷ. 에크만 수송이 일어나는 방향은 여름철 주된 바람의 방향과 같다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄱ, ㄷ    ⑤ ㄴ, ㄷ

69. 그림은 어떤 산개 성단의 별들을 관측하여, 표면 온도와 절대 등급으로 그린 H-R도이다. 그림 속의 실선은 영년 주계열을 나타낸다. (단, 별의 광도는 반지름의 제곱과 표면 온도의 네 제곱에 비례한다.)



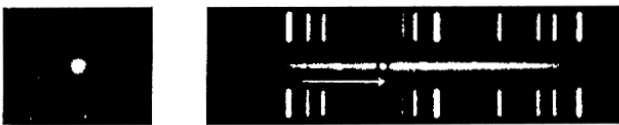
별 A, B, C에 대하여 바르게 추론한 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 별 A의 반지름은 별 C보다 크다.
  - ㄴ. 별 A의 표면 온도는 별 B보다 높다.
  - ㄷ. 세 별 중에서 가장 진화된 별은 B이다.

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄷ                ⑤ ㄴ, ㄷ

70. 철수는 외부 은하의 거리와 속도 사이의 관계를 알아보기 위하여, 다음과 같은 사진 자료를 수집하였다. 그림은 동일한 방법으로 찍은 두 은하 A, B의 사진 및 이들의 스펙트럼 사진이다. 스펙트럼 사진에서 화살표(→)의 길이는 지구에 대한 상대적인 운동에 의해 스펙트럼이 적색 쪽으로 이동된 정도를 나타낸다. (단, 은하 A, B는 같은 종류로서, 크기와 광도는 서로 같다고 가정한다.)

은하 A 및 스펙트럼



은하 B 및 스펙트럼

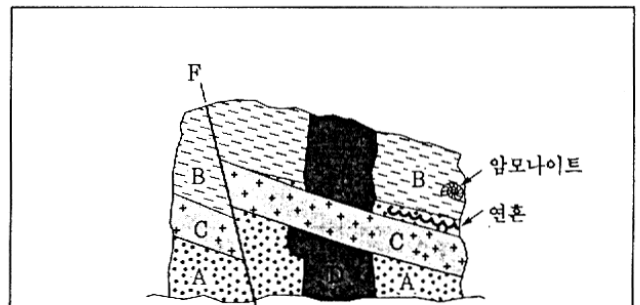


그림으로부터 추론한 것 중 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 지구로부터 은하 A까지의 거리는 B보다 멀다.
  - ㄴ. 지구에서 측정할 은하 A의 속도는 B보다 느리다.
  - ㄷ. 은하 A, B는 모두 지구로부터 멀어지고 있다.

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄷ                ⑤ ㄴ, ㄷ

[71~72] 철수는 어느 지역의 지질 단면을 관찰하여 그 결과를 아래와 같이 정리하였다.



- 단면의 가장 아래는 사암층(A)이다.
- A층에서 연흔을 관찰했다.
- A층 위에 세일층(B)이 퇴적되어 있다.
- B층에서 암모나이트 화석을 발견했다.
- C와 D는 암맥이다.
- 단면 왼쪽에서 단층(F)을 발견했다.

71. 관찰 결과에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. B는 신생대 퇴적층이다.
  - ㄴ. 지층 생성의 순서는 A→B→D→C의 순이다.
  - ㄷ. F는 역단층이다.

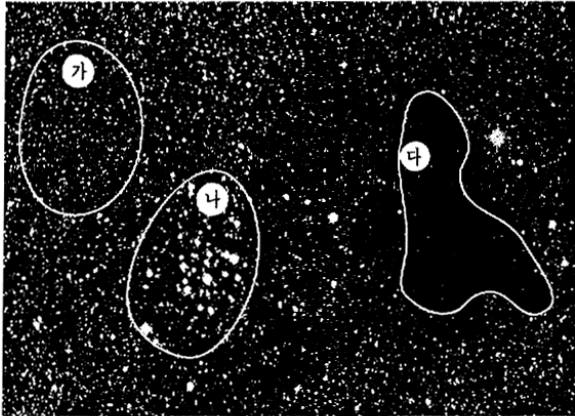
- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄷ                ⑤ ㄴ, ㄷ

72. 위 지질 단면의 지층 생성 순서를 밝히기 위해 사용한 법칙을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

- <보 기>
- ㄱ. 관입의 법칙
  - ㄴ. 지층 누중의 법칙
  - ㄷ. 동물군 천이의 법칙

- ① ㄱ                      ② ㄴ                      ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄷ                ⑤ ㄴ, ㄷ

73. 그림은 은하수의 일부분을 찍은 사진이다. 구역 (가)의 대부분의 별들은 노란 빛과 붉은 빛을, 구역 (나)의 집단을 이루고 있는 밝은 별들은 푸른 빛을 띠고 있다. 별이 적게 보이는 구역 (다)에는 암흑 성운이 있다.

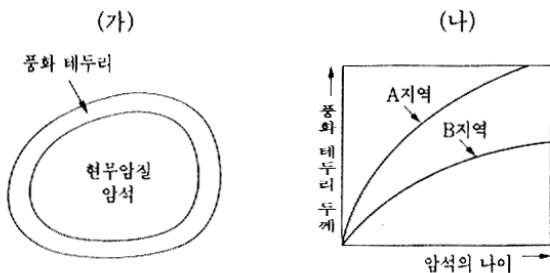


사진을 분석하여 바르게 추론한 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㉠. 구역 (나)의 푸른 별들은 산개 성단의 구성원들이다.
  - ㉡. 구역 (나)의 푸른 별들은 구역 (가)의 붉은 별들보다 평균적으로 나이가 많다.
  - ㉢. 구역 (다)에서 별의 수가 적게 보이는 것은 암흑 성운에 의해 뒤쪽에서 오는 별빛이 가려지기 때문이다.

- ① ㉠    ② ㉡    ③ ㉠, ㉡    ④ ㉠, ㉢    ⑤ ㉡, ㉢

74. 영희는 그림 (가)와 같이 현무암질 암석에서 바깥 부분이 화학적으로 풍화되어 형성된 풍화 테두리를 보았다. 영희는 그림 (나)와 같이 A, B 두 지역에서 현무암질 암석의 나이가 증가하면 풍화 테두리의 두께도 증가한다는 사실을 알았다.

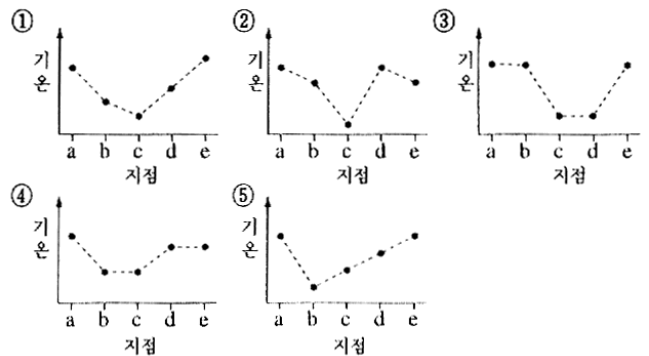
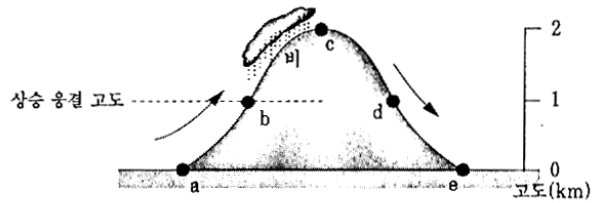


두 지역의 현무암질 암석의 풍화 현상과 관련된 영희의 생각 중 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

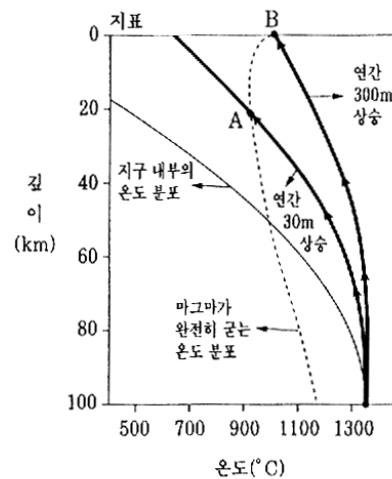
- < 보 기 >
- ㉠. A지역 암석이 B지역 암석보다 풍화가 더 빨리 진행되었다.
  - ㉡. A지역은 B지역보다 연평균 기온이 더 낮을 것이다.
  - ㉢. A지역은 B지역보다 더 습윤할 것이다.

- ① ㉠    ② ㉡    ③ ㉠, ㉡  
④ ㉠, ㉢    ⑤ ㉡, ㉢

75. 그림은 바람이 a → b → c → d → e로 불 때의 흰 현상을 나타낸다. 상승 응결 고도는 b 지점(고도 1km)이며, 구름은 산 정상에서 소멸되었다. 각 지점(a, b, c, d, e)의 기온이 바르게 표시된 것은?



76. 철수는 마그마가 지표까지 올라와 분출하는지, 지하에서 굳는지를 알아보기 위해 그림과 같은 자료를 구하였다. 그림은 지하 100km에서 만들어진 반지름 0.8km의 어떤 마그마가 연간 30m와 연간 300m의 속도로 각각 상승할 때, 깊이에 따른 마그마의 온도 변화(굵은 실선)를 나타낸 것이다. 점선은 이 마그마가 완전히 굳는 온도 분포를, 가는 실선은 지구 내부의 온도 분포를 나타낸다.

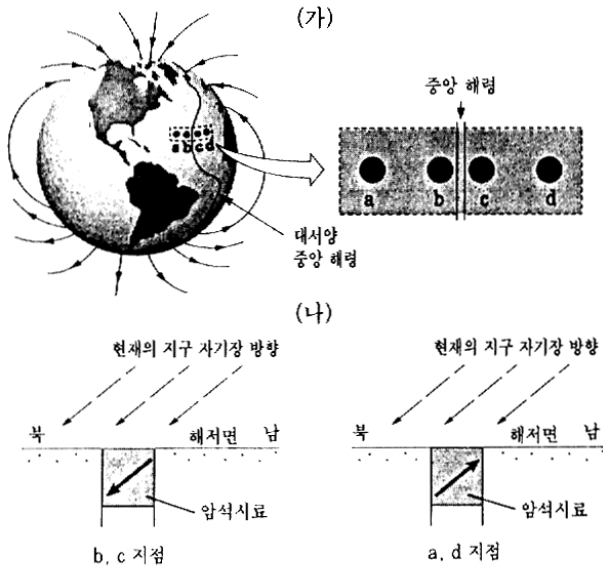


이 자료를 해석하여 추론한 것 중 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [1점]

- < 보 기 >
- ㉠. 연간 30m의 속도로 상승한 마그마는 지하(A)에서 굳는다.
  - ㉡. 연간 300m의 속도로 상승한 마그마는 지표(B)로 분출할 수 있다.
  - ㉢. 지하 40km 깊이에서 지구 내부의 온도는 마그마의 온도보다 높다.

- ① ㉠    ② ㉡    ③ ㉠, ㉡    ④ ㉠, ㉢    ⑤ ㉡, ㉢

77. 그림 (가)는 지구를 둘러싸고 있는 자력선의 분포와, 북반구 대서양 중앙 해령에 인접한 위도가 같은 네 지점 a, b, c, d의 위치를 나타낸다. 그림 (나)는 네 지점에서 채취한 해저면의 현무암질 암석 시료의 자화 방향을 연직 단면에 표시한 것이다. (단, 중앙 해령으로부터 b와 c지점까지의 거리는 서로 같으며 a와 d지점까지의 거리도 서로 같다.)

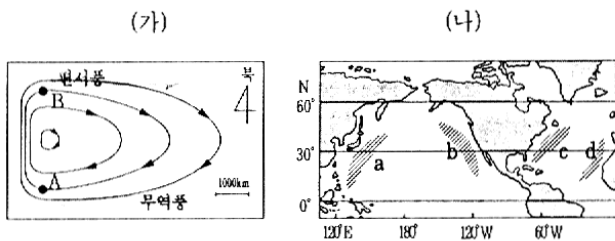


위 자료에서 알 수 있는 <보기>의 설명 중 타당한 것을 모두 고른 것은? [1점]

- <보 기>
- ㄱ. b, c지점의 암석 나이는 a, d지점의 암석 나이보다 많다.
  - ㄴ. b, c지점의 암석은 중앙 해령에서 생성된 것이다.
  - ㄷ. a, d지점의 암석이 형성될 당시의 지구 자기장의 방향은 현재와 반대이다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄱ, ㄴ    ④ ㄱ, ㄷ    ⑤ ㄴ, ㄷ

78. 그림 (가)는 북반구에서 바람과 지구 자전 효과에 의해 나타나는 서안 강화 현상의 모식도이고, 그림 (나)의 a, b, c, d는 대양의 서쪽과 동쪽 해역을 빗금으로 표시한 것이다. 그림 (가)의 작은 화살표는 해류의 방향을 나타낸다.



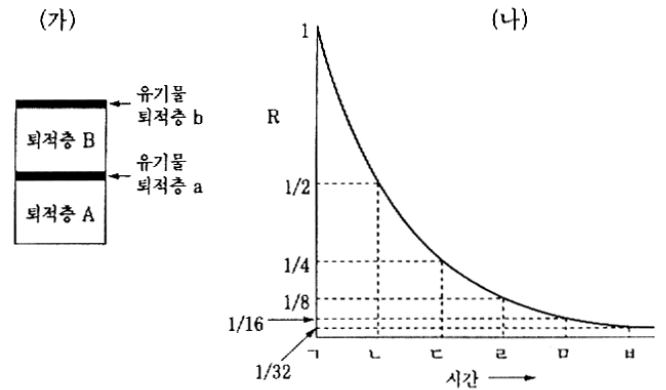
그림을 보고 얻을 수 있는 결론 중 타당한 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 그림 (가)의 A점과 B점에서 해류에 작용하는 전향력의 크기는 같다.
  - ㄴ. 그림 (나)에서 서안 강화 현상이 나타나는 곳은 a, c 해역이다.
  - ㄷ. a, c 해역에서의 해류의 속도는 b, d 해역에서보다 느리다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄷ    ④ ㄱ, ㄴ    ⑤ ㄴ, ㄷ

79. 방사성 탄소 동위 원소(<sup>14</sup>C)를 이용하여 퇴적층의 생성 연대를 알고자 한다. 그림 (가)는 어느 퇴적층의 단면을, (나)는 시간에 따른 R값의 변화를 보여준다. R값은 유기물 퇴적층 a에서  $\frac{1}{8}$ , 유기물 퇴적층 b에서  $\frac{1}{4}$ 이다.

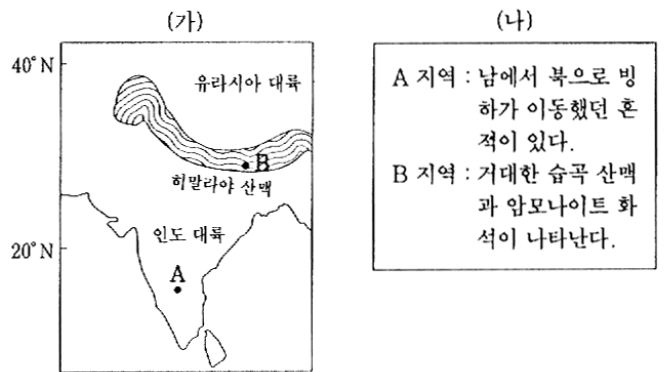
$$\left( \text{단, } R = \frac{\text{유기물 퇴적층의 잔류 } ^{14}\text{C의 양}}{\text{유기물 퇴적층의 퇴적 당시 } ^{14}\text{C의 양}} \right)$$



퇴적층 B의 나이에 해당되는 구간은?

- ① ㄱ-ㄴ    ② ㄴ-ㄷ    ③ ㄷ-ㄹ  
④ ㄹ-ㅁ    ⑤ ㅁ-ㄴ

80. 인도 대륙은 오랜 지질 시대를 거쳐 현재의 위치로 이동해 왔다. 철수는 이 사실을 알고 지난 여름 인도와 히말라야 산맥 지역을 여행하면서 그림 (가)의 두 지역 A, B에서 (나)와 같은 특징을 관찰하였다.



위 사실로부터 추론한 것 중 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A 지역의 빙하 흔적은 약 2만년 전의 마지막 빙하기에 만들어졌다.
  - ㄴ. B 지역의 지층에는 과거 해저에 쌓인 퇴적물이 포함되어 있다.
  - ㄷ. B 지역의 습곡 산맥은 인도 대륙이 유라시아 대륙과 충돌하여 형성되었다.

- ① ㄱ    ② ㄴ    ③ ㄷ    ④ ㄱ, ㄴ    ⑤ ㄴ, ㄷ

\* 확인 사항

- 문제지와 답안지의 해당란을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.
- 문제지는 답안지와 함께 제출합니다. 답안지의 표기가 끝나면 답안지는 오른쪽, 문제지는 왼쪽에 놓으시오.