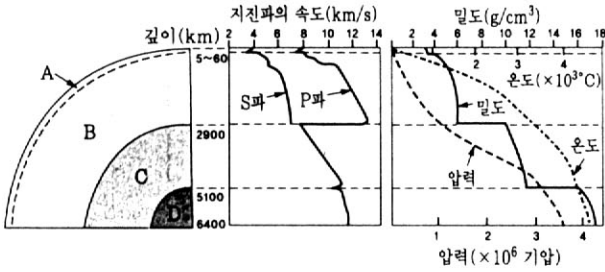


선택과목

지구과학 II

65. 그림은 지구 내부의 층상 구조와 깊이에 따른 물리량의 변화를 나타낸 것이다.



그림에 대한 설명 중 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [1점]

- <보 기>
- ㄱ. A는 주로 O와 Si로 이루어져 있고, 대륙에서는 두껍고 해양에서는 얇다.
 - ㄴ. B는 지구 내부에서 가장 많은 부피를 차지한다.
 - ㄷ. C에서는 S파가 전파되지 않아, 지표의 특정 지역에 S파의 암영대가 나타난다.
 - ㄹ. D는 고온 고압의 액체 상태로, 지진파의 속도가 가장 빠르다.
 - ㅁ. 모든 물리량은 각 층의 경계면에서 급격하게 변한다.

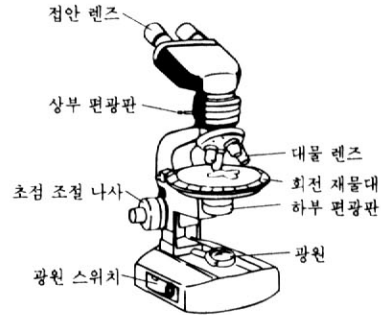
- ① ㄱ, ㄴ, ㄷ ② ㄱ, ㄷ, ㄹ ③ ㄱ, ㄹ, ㅁ
- ④ ㄴ, ㄷ, ㅁ ⑤ ㄷ, ㄹ, ㅁ

66. 서울(37.5°N)에 사는 철수가 서울과 같은 경도 상에 있는 50°N 지역을 여행하였다. 철수가 여행한 지역에서 관측할 수 있는 현상을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 서울에서보다 북극성의 고도가 높다.
 - ㄴ. 서울에서보다 태양의 남중 시각이 빠르다.
 - ㄷ. 서울에서보다 태양의 남중 고도가 높다.
 - ㄹ. 서울에서보다 푸코 진자의 진동면의 회전 주기가 짧다.

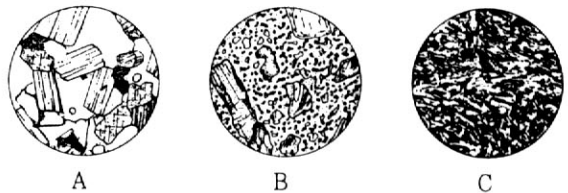
- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

67. 그림은 편광 현미경의 구조를 보여준다. 영희는 회전 재물대 위에 암석 박편을 올려 놓지 않은 상태에서 광원 스위치를 켜고 접안 렌즈를 들여다보았더니 캄캄하게 보였다. 선생님께 아무 것도 안 보인다고 말씀드리자, 선생님께서는 '회전 재물대 위에 암석 박편을 올려놓고 다시 들여다보라'고 하셨다. 그렇게 하였더니 다양한 색깔의 광물이 보였다. 영희가 처음 보았을 때 캄캄하게 보인 이유는?



- ① 상부 편광판과 하부 편광판이 직교 상태였기 때문이다.
- ② 상부 편광판이 빠져 있었기 때문이다.
- ③ 전원이 연결되지 않았기 때문이다.
- ④ 배율이 맞지 않았기 때문이다.
- ⑤ 초점이 맞지 않았기 때문이다.

68. 그림은 철수가 편광 현미경으로 세 종류의 화성암 박편을 관찰하면서 스케치한 것이다. (단, 그림은 동일한 배율로 관찰한 것임)



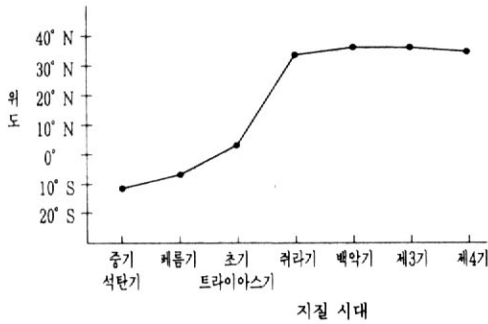
화성암 A, B, C의 SiO₂ 함량이 각각 70%, 58%, 49%라고 할 때, 철수가 내린 결론 중 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A 암석은 무색 광물의 함량이 세 암석 중에서 가장 많고, 마그마가 천천히 냉각되어 만들어졌다.
 - ㄴ. B 암석은 밀도가 세 암석 중에서 가장 높고, 지하 깊은 곳에서 만들어졌다.
 - ㄷ. C 암석은 유색 광물의 함량이 세 암석 중에서 가장 많고, 마그마의 분출에 의해 만들어졌다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

69. 우리나라의 여러 지역에서 퇴적암을 채취하여 측정한 고지자의기 북각을 시대별로 평균한 값과 이로부터 추정된 당시의 위도를 표와 그래프로 나타내었다.

채취한 시료의 지질 시대	중기 석탄기	페름기	초기 트라이아스기	쥐라기	백악기	제3기	제4기
암석으로부터 구한 북각	-22.3°	-12.2°	7.2°	55.1°	57.4°	56.4°	55.5°
추정된 당시의 위도	11.6°S	6.2°S	3.6°N	35.6°N	38.0°N	37.0°N	36.0°N



위의 자료에 근거하여 해석한 한반도의 이동에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 중생대 초기에는 이동이 없었다.
- ② 고생대 말기에는 적도 근처에 있었다.
- ③ 현재의 위치에 도달한 시기는 고생대이다.
- ④ 중생대 말기에 이동 속도와 방향이 급변했다.
- ⑤ 신생대 제3기부터 동쪽으로 이동하기 시작했다.

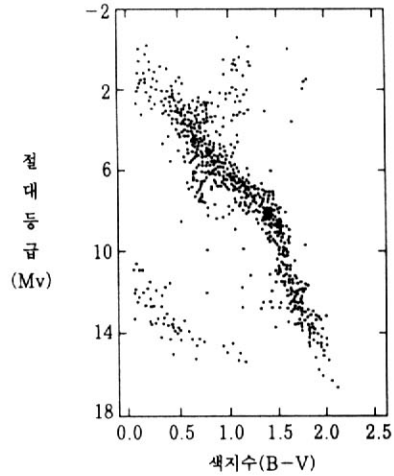
70. 고위도 해역에서 일어나는 해수의 침강은 저위도의 따뜻한 해수를 고위도로 이동시켜 고위도 지방을 따뜻하게 한다. 그런데 지구온난화에 의해 해수의 침강이 약화된다면, 해수 순환이 방해받아 심각한 기후 변화가 일어날 수 있다는 견해가 최근에 제기되고 있다. 만약 지구 온난화에 의해 고위도에서 해수의 침강이 약화될 수 있다면, 그 원인으로 가능한 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. 고위도에서 표층 해수의 수온이 높아져서
- ㄴ. 빙하가 녹아 고위도에서 표층 해수의 염분이 낮아져서
- ㄷ. 증발에 의해 고위도에서 표층 해수의 밀도가 높아져서

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

71. 그림은 절대 등급(M_v)과 색지수(B-V)가 알려진 태양계 주변에 있는 별들의 H-R도이다.



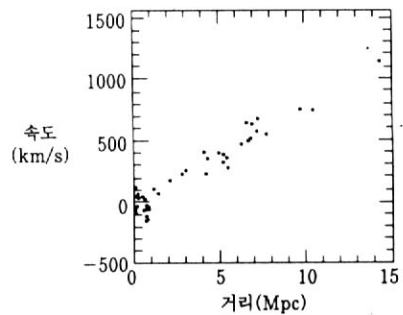
이 H-R도에 있는 별들의 특성을 바르게 해석한 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

< 보 기 >

- ㄱ. 다양한 시기에 생성된 별들이 섞여 있다.
- ㄴ. 수소핵 융합 반응이 일어나지 않고 있는 별도 있다.
- ㄷ. 가장 밝은 별과 가장 어두운 별의 광도비는 10만 배보다 크다.

- ① ㄴ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

72. 그림은 거리가 비교적 정확하게 알려진 은하들의 거리와 시선 속도 자료를 이용하여 작성한 허블 도표이다. 그림에서 속도가 양(+)의 값을 가지는 은하는 멀어지고 있으며, 속도의 측정 오차는 무시할 수 있을 만큼 작다.



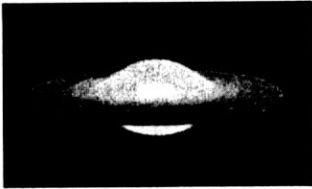
이 그림으로부터 우주의 팽창 특성을 바르게 추론한 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

< 보 기 >

- ㄱ. 멀리 있는 은하일수록 적색 이동(적색 편이)의 값이 커진다.
- ㄴ. 그림으로부터 유추할 수 있는 가장 적절한 허블 상수의 값은 150 km/(s · Mpc)이다.
- ㄷ. 거리가 1 Mpc보다 가까운 은하들의 자료로는 허블 상수의 값을 구하기 어렵다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

73. 그림은 최근에 허블 우주 망원경을 이용하여 발견한, 회전하는 원반을 가진 원시성의 모습이다. 이 원시성이 태어난 성간 구름이 태양계가 태어난 성간 구름과 같은 조건을 가졌을 경우, 원시성 주위에 형성된 원반의 물리적 특성에 대하여 바르게 추론한 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?



<보 기>

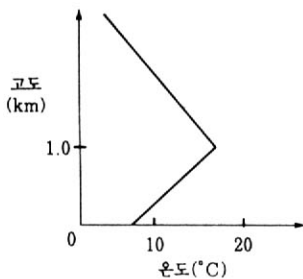
- ㄱ. 원반의 회전 방향과 원시성의 자전 방향은 같다.
- ㄴ. 원반의 온도는 중심으로부터 멀어질수록 낮아진다.
- ㄷ. 원반의 회전 속도는 중심으로부터 멀어질수록 빨라진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

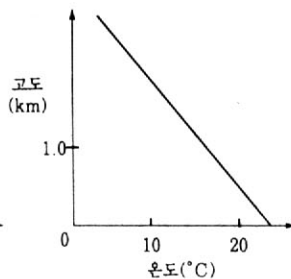
74. 표는 맑은 날 중부 지방의 어느 도시에서 하루 동안 관측된 지표에서의 기상 요소의 변화를 나타낸 것이며, 그림 (가)와 (나)는 각각 06시와 15시에 관측된 온도의 수직 분포도이다.

관측 시각	03시	06시	09시	12시	15시	18시	21시
기압(hPa)	1013.5	1013.4	1013.3	1013.3	1013.4	1013.3	1012.9
온도(°C)	7.0	7.0	10.5	17.3	22.5	19.1	13.2
상대 습도(%)	100	100	77	51	36	43	65
풍속(m/s)	0	0	0.1	1.3	2.5	2.4	0.4

(가) 06시의 온도 수직 분포도



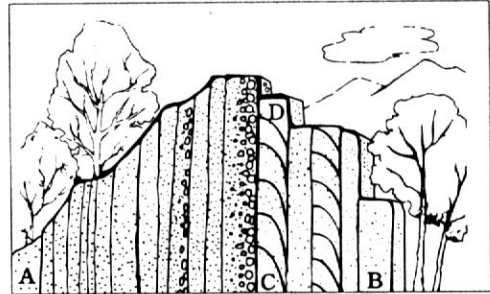
(나) 15시의 온도 수직 분포도



위 자료로부터 알 수 있는 것은?

- ① 06시와 15시 전후로 6m/s로 바람이 불었다면 06시 온도는 7°C보다 상승하고 15시 온도는 22.5°C보다 하강했을 것이다.
- ② 21시의 기압은 평균 해수면 기압인 1013hPa 보다 낮아졌기 때문에 이 시간대부터 저기압의 영향을 받기 시작했다.
- ③ 하루 종일 구름이 끼어 있었다면 06시와 15시의 온도는 표에 제시된 온도보다 모두 상승했을 것이다.
- ④ 06시의 수증기량은 15시 수증기량의 약 3배이다.
- ⑤ 표의 날씨는 전형적인 여름 날씨이다.

75. 철수는 여름 방학 중 야외 답사를 통해 우리 나라의 고생대 지층을 관찰하였다. 관찰한 지층은 그림과 같이 주로 사암과 역암으로 이루어져 있으며, 층리가 수직으로 발달하고, 점이 층리와 사층리가 나타났다.



그림에서 지층이 쌓인 순서와 퇴적 당시 물이 흐른 방향을 바르게 나타낸 것은?

지층이 쌓인 순서 물이 흐른 방향

- ① A → B C → D
- ② A → B D → C
- ③ B → A C → D
- ④ B → A D → C
- ⑤ C → D A → B

76. 표는 북반구에 있는 세 도시 A, B, C에서 같은 날 같은 시각에 관측한 기온과 이슬점 온도이다.

도시	기온(°C)	이슬점 온도(°C)
A	3	2
B	25	5
C	25	18

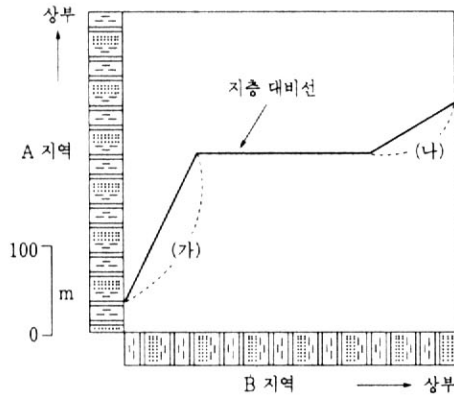
표를 근거로 해서 기술된 내용 중 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 대기 중의 수증기가 가장 많은 도시는 A이다.
- ㄴ. 가장 건조한 도시는 B이다.
- ㄷ. B 도시와 C 도시의 포화 수증기량은 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

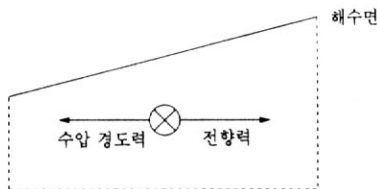
77. 그림은 100km 떨어져 있는 두 지역 A, B에서 관찰한 지층의 주상 단면도를 비교하기 위해서 A 지역의 지층을 세로 축에, B 지역의 지층을 가로 축에 나타내어 대비한 것이다. 지층 대비선은 동일 시기에 쌓인 각 지층의 위치를 연결한 선이다. (단, 세로 축과 가로 축의 축척은 동일하다.)



그림에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① A 지역에서는 B 지역에서보다 퇴적 작용이 늦게 시작되었다.
- ② 구간 (가)에서는 A 지역이 B 지역보다 퇴적 속도가 빨랐다.
- ③ A 지역에서는 부정합이 나타난다.
- ④ 구간 (나)에서는 A 지역이 B 지역보다 퇴적 속도가 느렸다.
- ⑤ A 지역에서는 B 지역에서보다 퇴적 작용이 오랫동안 지속되었다.

78. 그림은 바다에서 해수면이 경사져 있을 때 북반구에서 지형류가 흐르는 방향(⊗)과 힘의 평형을 보여준다. (전향력은 지형류의 속도에 비례하며, ⊗는 종이면에 수직하게 뒤쪽으로 흐르는 방향이다.)



해수면의 경사가 그림보다 완만해지고 다시 힘의 평형이 이루어졌을 경우에 나타나는 현상 중 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 지형류의 속도가 빨라졌다.
 - ㄴ. 전향력이 작아졌다.
 - ㄷ. 수압 경도력이 작아졌다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

79. 그림 (가)는 관측 지점 A, B, C를 표시한 것이며, 그림 (나)는 이들 지점에서 관측된 온도의 수직 분포이다. (단, 같은 고도에서, 남북 방향으로로는 온도가 일정하며 동서 방향으로로는 온도가 일정한 비율로 변한다.)

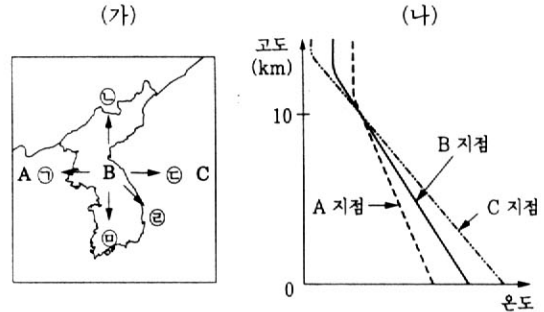
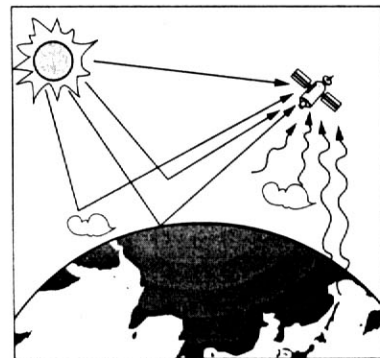


그림 (가)의 B 지점의 고도 10km 상공에서 부는 바람의 방향은? [2점]

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉤

80. 인공 위성을 이용한 원격 탐사는 태양에서 방출되는 전자기파의 세기나, 대기나 지표에서 반사되는 전자기파의 세기 또는 지표나 대기에서 방출되는 전자기파의 세기를 측정·분석하여 우리가 원하는 대상을 조사하는 기술이다.



다음 중 이 기술을 사용하여 조사할 수 없는 것은? [1점]

- ① 구름이 가시 광선을 잘 반사하는 성질을 이용한 태풍의 위치 조사
- ② 오존이 자외선을 흡수하는 성질을 이용한 남극의 오존 구멍 크기 조사
- ③ 해수면 온도에 따라 방출되는 적외선의 세기가 다르다는 성질을 이용한 엘리뇨 현상 조사
- ④ 지구 내부의 불연속면에서 방출되는 적외선의 세기가 다르다는 성질을 이용한 지구 내부의 층상 구조 조사
- ⑤ 태양 표면의 온도에 따라 방출되는 가시 광선의 세기가 다르다는 성질을 이용하여 태양 표면에 나타나는 흑점 조사

• 확인 사항

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