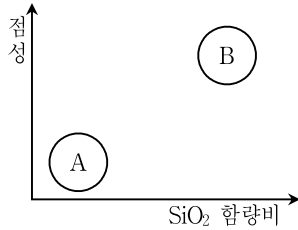


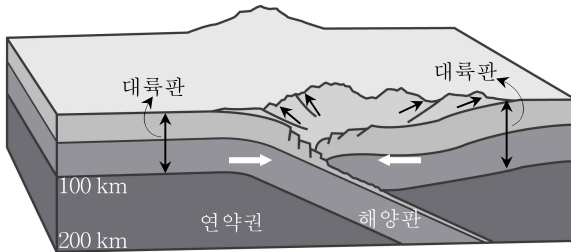
과 학

문 1. 그림은 용암 A와 B의 SiO_2 함량비와 점성의 크기를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 용암의 온도는 A가 B보다 높다.
- ② 화산의 폭발성은 A가 B보다 크다.
- ③ 화산쇄설물의 양은 A가 B보다 많다.
- ④ A는 B보다 경사가 급한 화산체를 형성한다.

문 2. 그림은 대륙판과 대륙판이 충돌하는 수렴형 경계를 보여주는 모식도이다. 이 지역에서 발생하는 지질 현상에 대한 설명으로 <보기>에서 옳은 것만을 모두 고른 것은?

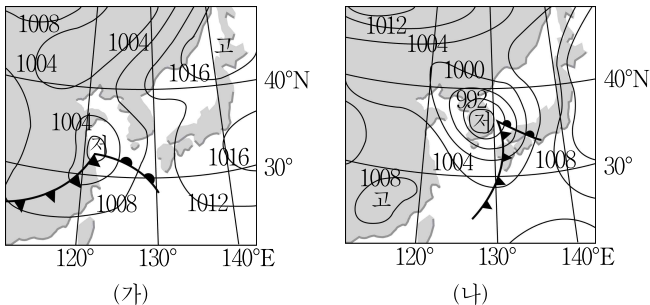


<보 기>

- ㄱ. 습곡산맥이 형성된다.
- ㄴ. 지진활동이 일어나지 않는다.
- ㄷ. 화산활동이 활발하게 일어난다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ

문 3. 그림 (가)와 (나)는 어느 봄철에 하루 간격으로 작성된 우리나라와 주변지역의 일기도를 순서 없이 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 <보기>에서 옳은 것만을 모두 고른 것은?

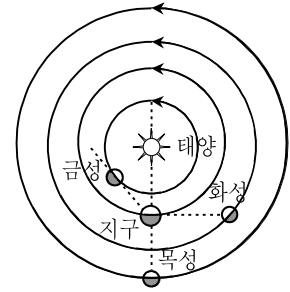


<보 기>

- ㄱ. 온난 전선은 한랭 전선보다 서쪽에 있다.
- ㄴ. (가)의 일기도는 (나)의 일기도보다 하루 전날의 것이다.
- ㄷ. (나)의 일기도에서 한반도 남부지방의 날씨는 맑고 쾌청하다.

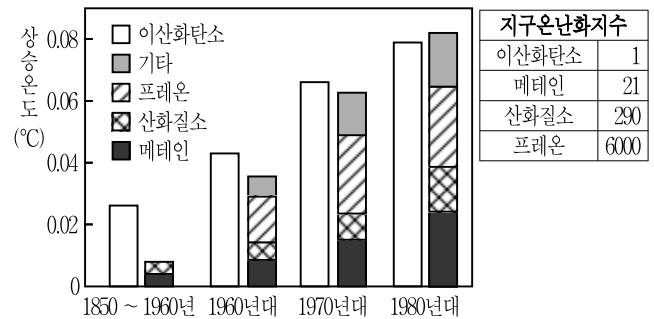
- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ

문 4. 그림은 어느 날 태양계 천체들의 상대적 위치 관계를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 화성은 초저녁에 남중한다.
- ② 현재 목성은 천구 상에서 순행 중이다.
- ③ 금성은 해진 직후 동쪽 하늘에서 관측된다.
- ④ 관측 가능 시간은 목성 > 화성 > 금성 순이다.

문 5. 그림은 1850년대부터 1980년대까지의 대기 중 온실기체에 의한 상승한 온도를 나타낸 것이고, 표는 주요 온실기체의 지구온난화지수를 나타낸 것이다. 이 자료에 대한 설명으로 <보기>에서 옳은 것만을 모두 고른 것은? (단, 지구온난화지수란 단위 농도(1ppm)당 온실효과에 미치는 영향을 이산화탄소 = 1로 하여 상대적인 효과율을 비교해 놓은 값이며, 온실기체에 수증기는 제외한다)

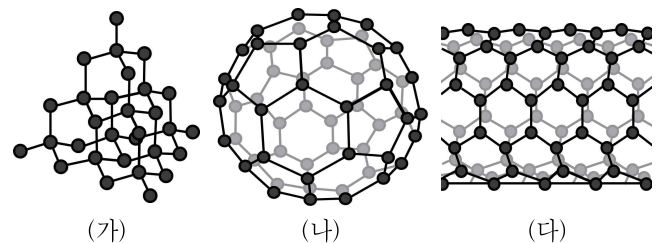


<보 기>

- ㄱ. 대기 중 농도가 가장 높은 온실기체는 이산화탄소이다.
- ㄴ. 지구온난화에 기여도가 가장 큰 온실기체는 프레온이다.
- ㄷ. 온실기체의 농도가 동일하다면 프레온의 온실효과가 가장 클 것이다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ

문 6. 그림은 탄소(C)만으로 이루어진 3가지 물질 (가) ~ (다)의 구조를 모형으로 나타낸 것이다. (가) ~ (다)의 공통점으로 옳은 것은?



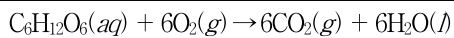
- ① 높은 전기 전도성이 있다.
- ② 탄소 원자들 사이의 결합은 공유 결합이다.
- ③ 산소가 충분한 상태에서 연소시키면 물(H_2O)이 생성된다.
- ④ 1개의 탄소 원자는 다른 탄소 원자 3개와 결합하고 있다.

문 7. 다음은 우리 생활과 관련된 반응들을 화학 반응식으로 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- (가) $2\text{NaN}_3 \rightarrow 2\text{Na} + 3(\text{㉠})$
 (나) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$
 (다) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow (\text{㉡}) + 2\text{H}_2\text{O}$

- ① ㉠은 질소(N_2)이고 ㉡은 이산화탄소(CO_2)이다.
 ② (가)는 질화 나트륨(NaN_3)의 산화-환원반응이다.
 ③ (나)에서 반응 전후 분자의 총 몰 수는 같다.
 ④ (다)는 메테인(CH_4)의 완전연소반응이다.

문 8. 다음은 포도당($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)과 산소(O_2)가 반응하여 이산화탄소(CO_2)와 물(H_2O)이 생성되는 화학 반응식이다. 0°C , 1기압에서 이산화탄소 기체 22.4L를 얻기 위해 필요한 포도당의 질량[g]은? (단, C, H, O의 몰질량[g/mol]은 각각 12, 1, 16이다)



- ① 30
 ② 60
 ③ 90
 ④ 180

문 9. 다음 표는 C, N, O, F 원자와 수소로 만들어지는 화합물의 분자식과 분자의 극성을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?

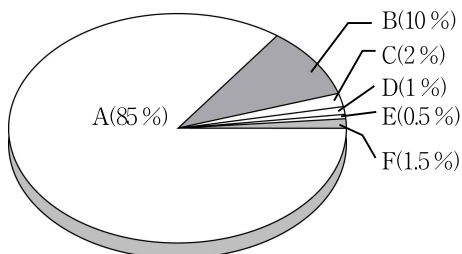
분자식	CH_4	NH_3	H_2O	HF
분자의 극성	무극성	극성	극성	극성

- ① 모두 정사면체 구조를 가진다.
 ② 플루오린화 수소(HF)는 무극성 공유 결합 화합물이다.
 ③ 메테인(CH_4)은 비공유 전자쌍이 가장 많은 화합물이다.
 ④ 암모니아(NH_3)의 결합각은 메테인(CH_4)의 결합각보다 작다.

문 10. 밑줄 친 원자의 산화수가 옳지 않은 것은?

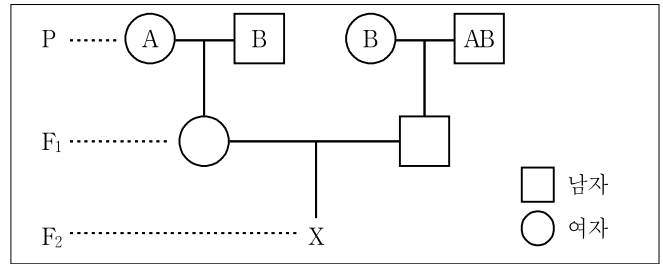
- ① $\underline{\text{C}}\text{O}_2$: +4
 ② $\underline{\text{C}}\text{H}_4$: +4
 ③ $\text{H}\underline{\text{N}}\text{O}_3$: +5
 ④ $\text{H}\underline{\text{C}}\text{I}\text{O}_4$: +7

문 11. 그림은 사람의 간을 구성하는 물질의 비율을 나타낸 것이다. B에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, C는 유기 용매에 잘 녹는 물질이다)



- ① 효소와 항체의 주성분이다.
 ② 종류에는 중성지방과 스테로이드 등이 있다.
 ③ 비열과 기화열이 커서 체온 유지를 용이하게 한다.
 ④ 펩타이드 결합에 의해 연결되어 글리코젠을 형성한다.

문 12. 그림은 어느 가족의 ABO식 혈액형에 관한 가계도이다. X의 혈액형이 AB형일 확률은? (단, P의 A형, B형의 ABO식 혈액형의 유전자형은 모두 동형접합이다)

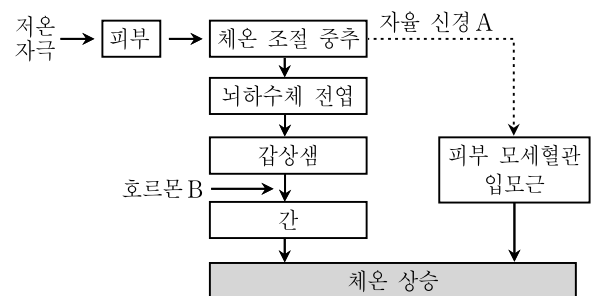


- ① $\frac{1}{8}$
 ② $\frac{1}{6}$
 ③ $\frac{1}{4}$
 ④ $\frac{1}{2}$

문 13. 사람의 중추 신경계에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 무릎 반사의 중추는 간뇌이다.
 ② 뇌와 척수로 구성되어 있다.
 ③ 척수의 겉질은 회색질이고, 속질은 백색질이다.
 ④ 대뇌는 호흡 운동, 심장 박동, 소화 운동의 반사 중추이다.

문 14. 그림은 추울 때 일어나는 체온 조절 과정을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?

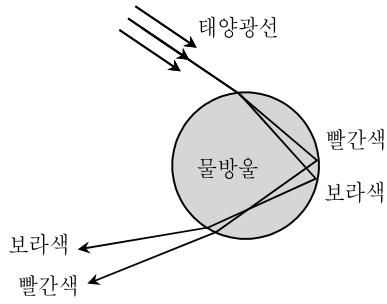


- ① 체온 조절 중추는 연수이다.
 ② 자율 신경 A는 부교감 신경이다.
 ③ 피부의 모세혈관과 입모근이 수축된다.
 ④ 호르몬 B는 갑상샘 자극 호르몬이다.

문 15. 상처 부위에서 나타나는 염증 반응에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 백혈구의 식균 작용이 억제된다.
 ② 모세혈관이 확장되고 혈류량이 증가한다.
 ③ 병원체에서 히스타민이 분비된다.
 ④ 염증 반응은 항원-항체 반응이며 특이적 반응이다.

- 문 16. 다음은 공기 중에 물방울이 많이 있을 때 무지개가 생기는 원리를 설명하기 위한 그림이다. 이 그림으로부터 알 수 있는 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

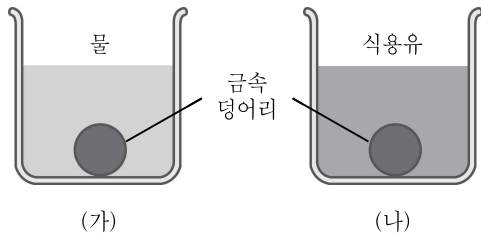


— <보 기> —

- ㄱ. 태양광선은 여러 파장의 빛이 합성된 것이다.
 ㄴ. 태양과 무지개는 같은 방향에서 보인다.
 ㄷ. 빛은 파장에 따라 굴절되는 정도가 다르다.

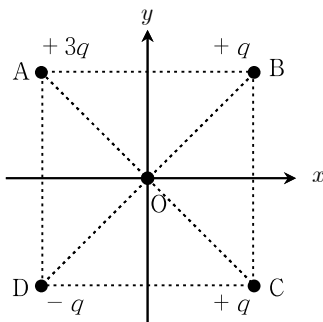
- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ
 ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

- 문 17. 그림 (가), (나)는 물과 식용유가 담긴 용기 속에 동일한 금속 덩어리가 바닥에 가라앉아 정지해 있는 모습을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 비중은 물이 식용유보다 크다)



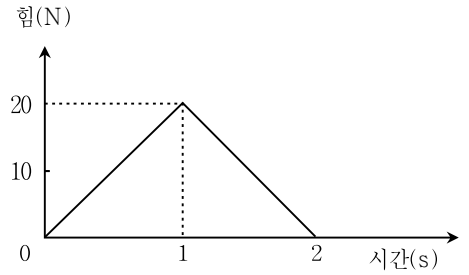
- ① 금속 덩어리에 작용하는 부력은 (가)와 (나)에서 같다.
 ② 금속 덩어리에 작용하는 중력은 (나)보다 (가)에서 크다.
 ③ 금속 덩어리에 작용하는 합력은 (나)보다 (가)에서 작다.
 ④ 금속 덩어리가 바닥을 누르는 힘은 (나)보다 (가)에서 작다.

- 문 18. 세 개의 양(+)전하와 하나의 음(-)전하가 그림과 같이 정사각형의 꼭짓점 A, B, C, D에 놓여 있다. 정사각형의 중심 O에서 전기장의 방향은?



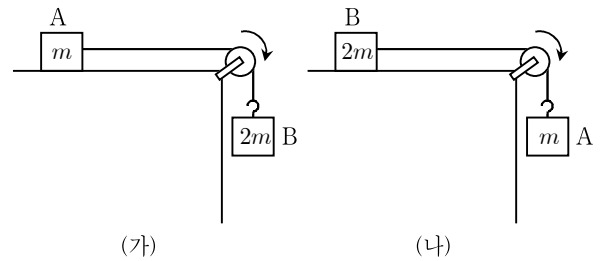
- ① $+x$ 방향 ② $-x$ 방향
 ③ $+y$ 방향 ④ $-y$ 방향

- 문 19. 정지해 있던 질량 4 kg 인 물체에 일정한 방향으로 그림과 같이 시간에 따라 크기가 변하는 합력(알짜힘)이 작용하였다. 2초 동안 이 합력이 작용한 후, 물체의 속도[m/s]은?



- ① 5
 ② 10
 ③ 15
 ④ 20

- 문 20. 그림 (가)는 수평면 위에서 직선으로 움직이는 질량 m 인 물체 A와 연직 하방으로 움직이는 질량 $2m$ 인 물체 B가 늘어나지 않는 팽팽한 실로 도르래를 통하여 연결되어 운동하는 모습을 나타낸 것이고, 그림 (나)는 그림 (가)에서 A와 B의 위치만을 바꾸어 연결한 것이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 도르래와 실의 질량, 공기 저항 및 모든 마찰은 무시한다)



- ① A의 가속도의 크기는 (가)보다 (나)에서 작다.
 ② B에 작용하는 합력의 크기는 (가)와 (나)에서 같다.
 ③ 실이 A를 당기는 힘의 크기는 (가)와 (나)에서 같다.
 ④ (가)에서 B에 작용하는 합력의 크기는 A에 작용하는 합력의 크기의 2배이다.