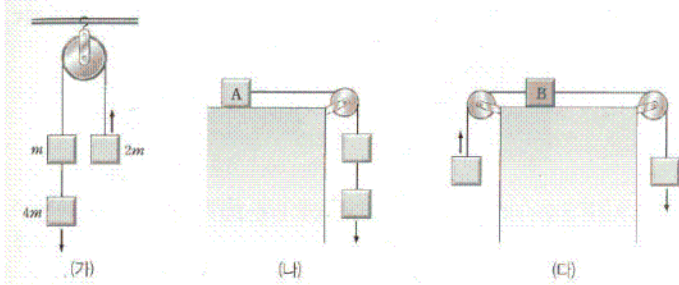


과 학

1. 다음 그림(가), (나), (다)는 질량이 각각 m , $4m$, $2m$ 인 세 물체가 도르래를 통해 실로 연결되어 운동하는 모습을 나타낸 것이다. (나)의 A와 (다)의 B는 수평면에서 운동하고 각각 세 물체 중 하나이다.

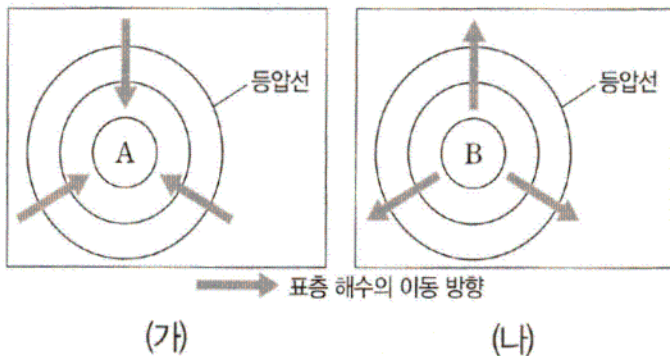


(가), (나), (다)에서 물체의 가속도의 크기가 모두 같을 때, A, B의 질량은?(단, 실의 질량 및 모든 마찰과 공기 저항은 무시한다.)

A의 질량 B의 질량

- | | | |
|---|------|------|
| ① | m | $2m$ |
| ② | m | $4m$ |
| ③ | $4m$ | m |
| ④ | $4m$ | $2m$ |

2. 다음 그림(가)와 (나)는 남반구의 서로 다른 해양에서 지상풍에 의한 표층 해수의 이동 방향을 모식적으로 나타낸 것이다.



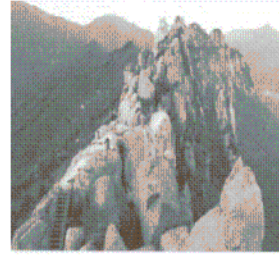
다음 중 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㉠ A해역에서는 침강이 일어난다.
 ㉡ B해역에서는 바람이 불어 나간다.
 ㉢ (나)에서 바람이 강해지면 B 해역의 해수면 수온은 대체로 높아질 것이다.

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

3. 다음 그림 (가)는 설악산 울산바위이고, (나)는 제주도 주상절리이다. 이에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?



(가)



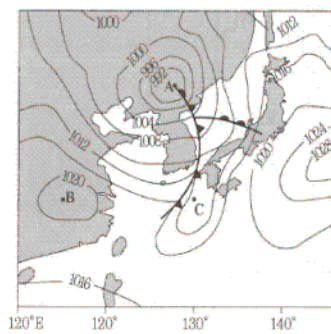
(나)

- ① (가)는 중생대에 생성된 암석으로 이루어진 것이다.
 ② (나)는 암석이 풍화 작용에 의해 갈라져 형성된 것이다.
 ③ (가)는 퇴적암 지형이고, (나)는 화성암 지형이다.
 ④ (가)의 암석은 (나)의 암석에 비해 구성 광물의 입자 크기가 더 작다.

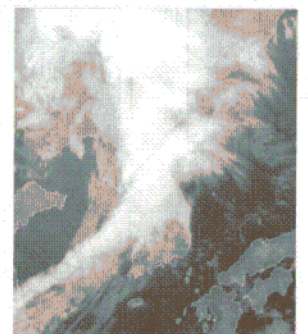
4. 열역학 과정에서 압력이 일정할 때 다음 설명 중 가장 옳은 것은?

- ① 부피가 팽창하면 일정했던 압력은 변한다.
 ② 기체의 온도가 높아져서 기체의 분자 평균 속력이 빨라져도 내부 에너지에는 변화가 없다.
 ③ 기체의 공급된 열은 기체가 외부에 한 일과 같다.
 ④ 열을 가하여 기체의 부피가 팽창하며 일을 한다.

5. 다음 그림 (가)와 (나)는 어느 날 같은 시간의 일기도와 위성사진을 각각 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?



(가)



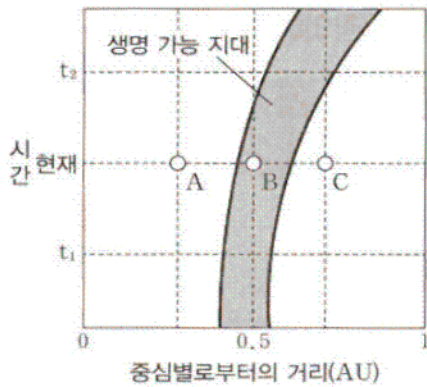
(나)

- ① A지역에 고기압의 중심이 위치한다.
 ② B지점에서 소나기성 강우가 내린다.
 ③ C지점에서는 한랭 전선이 통과한 직후에 기온이 높아진다.
 ④ 온대 저기압에 폐색 전선이 발생했다.

6. 다음 중 일상에서의 방사선에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 자연 방사선은 약 82 %, 인공 방사선은 약 18 % 정도의 비율이 된다.
- ② 방사선의 종류에 관계없이 인체에 노출되면 치명적인 손상을 입는다.
- ③ 사람 1명당 받는 자연 방사선량은 약 2.4 mSv 정도이다.
- ④ 방사선이 인체에 노출되면 DNA가 변형되거나 암이 유발될 수 있다.

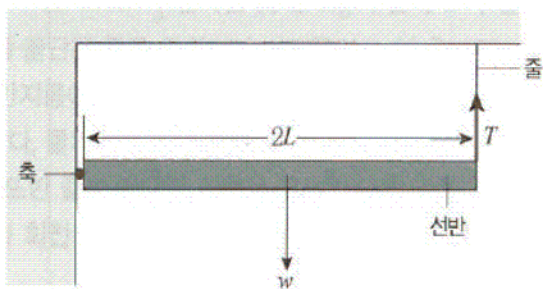
7. 다음 그림은 어느 주계열성의 진화에 따른 생명 가능 지대의 변화와 행성 A, B, C의 현재위치를 나타낸 것이다.



다음 중 이에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

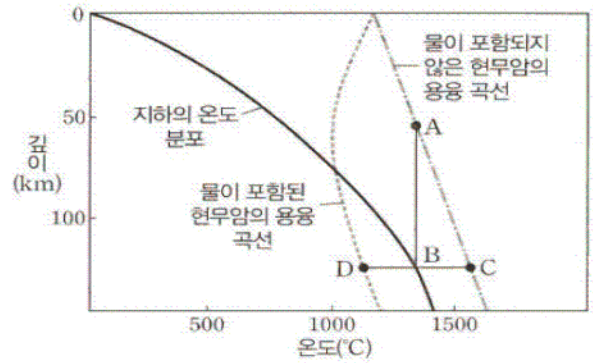
- ① 별의 광도는 t_1 보다 t_2 일 때 작다.
- ② 현재 물이 액체 상태로 존재할 수 있는 행성은 A이다.
- ③ t_2 일 때 B는 생명 가능 지대에 위치할 것이다.
- ④ 이 별의 질량은 태양보다 작다.

8. 다음 그림과 같이 무게가 w 인 선반이 줄에 연결되어 천장에 수평으로 매달려 있다. 다음 중 줄에 걸리는 장력 T 는?(단, 축의 마찰은 무시한다.)



- ① $\frac{w}{4}$
- ② $\frac{w}{2}$
- ③ w
- ④ $2w$

9. 다음 그림은 지하의 온도 분포와 현무암의 용융 곡선을 나타낸 것이다.



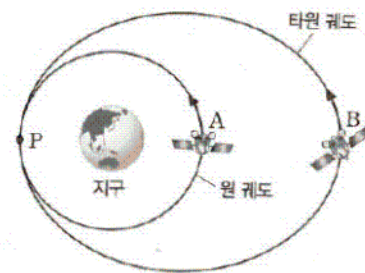
다음 중 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㉠ 현무암에 물이 첨가되면 용융 온도가 높아진다.
- ㉡ 베니오프대에서 마그마가 생성될 때 암석의 용융 온도는 깊이 20 km가 50 km보다 높다.
- ㉢ 베니오프대에서 생성되는 현무암질 마그마는 주로 B → C 과정에 의해 형성된다.

- ① ㉠
- ② ㉡
- ③ ㉠, ㉢
- ④ ㉡, ㉢

10. 다음 그림은 지구를 중심으로 원운동 하는 인공위성 A와 지구를 한 초점으로 타원 운동하는 인공위성 B의 모습을 나타낸 것이다. P점은 두 궤도가 만나는 지점이고, P에서 A, B의 속력은 각각 v_A , v_B 이다.



다음 중 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?(단, A와 B 사이의 만유인력은 무시한다.)

<보기>

- ㉠ v_A 는 v_B 보다 작다.
- ㉡ 공전 주기는 A와 B가 같다.
- ㉢ 공전하는 동안 지구가 B에 작용하는 만유인력의 크기는 일정하다.

- ① ㉠
- ② ㉡
- ③ ㉠, ㉢
- ④ ㉡, ㉢

11. 다음 중 바이러스와 세균, 인간의 공통점으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㉠ 세포로 구성되어 있다.
㉡ 유전 물질로 핵산을 가지고 있다.
㉢ 독립적으로 물질대사를 한다.

- ① ㉠ ② ㉠, ㉡
③ ㉡ ④ ㉡, ㉢

12. 다음 중 질병의 감염 경로와 예방법을 서술한 것으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 호흡기를 통한 감염을 예방하기 위해서는 기침이나 재채기를 할 때 입을 가리고, 손을 자주 씻는 것이 중요하다.
② 소화기를 통한 감염을 예방하기 위해 음식은 냉장고에 보관하면 안전하므로, 보관한 지 오래 되더라도 안전하다.
③ 모기나 파리 등을 매개로 전파되는 질병은 매개 동물을 없애는 것이 감염을 막는 데 중요하다.
④ 매개 곤충을 통한 감염을 일으키는 매개 곤충으로 파리, 모기, 바퀴벌레 등의 곤충이 있다.

13. 다음 중 인체를 구성하는 물질에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㉠ 물은 인체를 구성하는 성분 중 가장 많은 양을 차지한다.
㉡ 핵산의 단위체는 뉴클레오타이드이다.
㉢ 항체는 지질로 이루어져 있다.

- ① ㉠ ② ㉠, ㉡
③ ㉠, ㉢ ④ ㉠, ㉡, ㉢

14. 다음 중 생물과 무기환경 사이의 상호 관계에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㉠ 바다의 깊이에 따라 해조류의 분포가 다른 것은 광합성에 이용하는 빛의 파장과 관련이 있다.
㉡ 추운 지역에 사는 동물일수록 몸의 말단 부위가 작아지고 몸의 크기는 커진다.
㉢ 단일 식물 개화의 결정적인 요인은 한계 암기 이상의 지속적인 암기이다.

- ① ㉠ ② ㉠, ㉡, ㉢
③ ㉠, ㉢ ④ ㉡

15. 다음 중 혈액형이 A형인 아버지와 B형인 어머니 사이에서 태어난 자녀에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㉠ O형 자녀는 태어날 수 없다.
㉡ A형 자녀는 태어날 수 있고, 이 경우 어머니의 혈액형 유전자형은 반드시 BO이다.
㉢ 부모의 유전자형에 상관없이 AB형 자녀가 태어날 수 있다.
㉣ B형 자녀가 태어나서 O형인 배우자와 결혼하여 아이를 낳았다. 이때, 이 아이의 혈액형이 B형일 가능성은 50%이다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉡, ㉢
③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉢, ㉣

16. 다음 중 BeCl_2 의 분자구조와 동일한 화합물은?

- ① BCl_3
② H_2O
③ NH_3
④ CO_2

17. 다음은 메테인의 연소 반응에 대한 설명이다. 가장 옳은 것은?

메테인은 천연 가스의 주성분이다. 메테인이 공기 중의 산소와 반응하여 완전 연소되면 물과 이산화탄소가 생성된다.

- ① 메테인은 5개의 원자로 이루어진 분자이다.
② 메테인은 탄소(C)원자와 수소(H)원자와 산소(O)원자로 이루어져 있다.
③ 물을 이루고 있는 성분 원소는 3가지이다.
④ 연소할 때 적은 에너지를 방출하므로 연료로 이용되기 부적합하다.

18. 분자식이 C_xH_y 이고 분자량이 78.0인 탄화수소에서 C와 H의 질량 백분율[%]은 각각 92.3, 7.7이다. 다음 중 정수 x와 y의 합은?(단, C와 H의 원자량은 각각 12.0, 1.0이다.)

- ① 12 ② 14
③ 16 ④ 18

