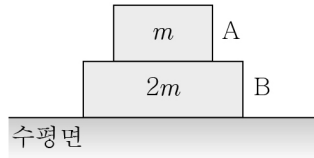


1. 그림은 수평면에 놓인 물체 B 위에 물체 A를 올려놓은 것을 나타낸 것이다. A, B의 질량은 각각 m , $2m$ 이고, A와 B는 정지한 상태이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 중력 가속도는 g 이다.)



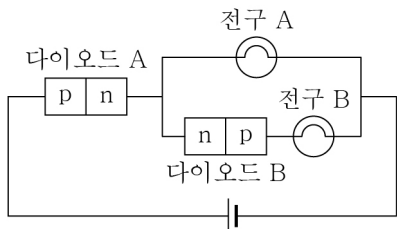
<보기>
 ㄱ. A에 작용하는 알짜힘(합력)은 0이다.
 ㄴ. A가 B를 누르는 힘과 B가 A를 떠받치는 힘은 작용과 반작용의 관계이다.
 ㄷ. 수평면이 B를 떠받치는 힘의 크기는 $2mg$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ

2. 파동에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

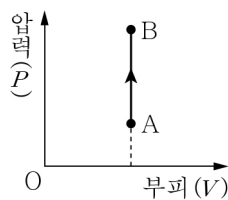
- ① 파동이 퍼져 나갈 때 전달되는 것은 에너지이다.
 ② 공기 중에서 소리의 속력은 온도가 낮을수록 빠르다.
 ③ 전자기파는 매질이 없어도 전파되는 파동이다.
 ④ 소리는 매질의 진동 방향과 파동의 진행 방향이 나란한 종파이다.

3. 그림과 같이 p-n 접합 다이오드 A와 B, 전구 A와 B를 이용하여 회로를 구성하였다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 다이오드 B에는 순방향 전압이 걸린다.
 ② 전구 B는 불이 들어오고 전구 A에는 불이 들어오지 않는다.
 ③ 다이오드 A에는 양공이 왼쪽으로 전기력을 받아 p-n 접합면에서 멀어진다.
 ④ 전원의 극을 바꾸면 전구 A, B 모두 불이 들어오지 않는다.

4. 그림은 실린더 속에 들어있는 이상 기체의 상태를 A에서 B로 변화시켰을 때 A와 B에서의 압력과 부피를 나타낸 것이다. 이 과정에 대한 설명으로 옳은 것은?

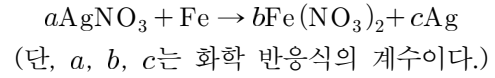


- ① 기체의 온도는 일정하다.
 ② 내부에너지가 증가한다.
 ③ 기체가 외부에 일을 한다.
 ④ 기체가 외부로 열에너지를 방출한다.

5. 우라늄 $^{235}_{92}\text{U}$ 의 양성자수와 중성자수를 순서대로 옳게 나열한 것은?

- ① 92, 143 ② 92, 235
 ③ 143, 235 ④ 143, 327

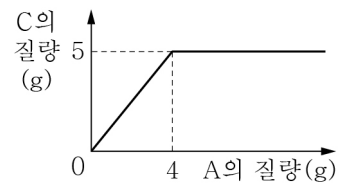
6. 다음은 질산 은(AgNO_3) 수용액에 철(Fe) 판을 넣었을 때의 화학 반응식이다. 반응 후에 철판에는 은이 석출되었다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 원자량은 Ag 이 Fe 보다 크다.)



- ① $a + b + c = 5$ 이다.
 ② 철은 은보다 산화가 잘된다.
 ③ 수용액 속 이온의 총 수는 반응 전과 후가 같다.
 ④ 철판의 질량은 반응 후가 반응 전보다 크다.

7. 다음은 기체 A와 B의 반응에 대한 자료이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

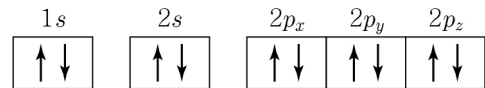
- 화학 반응식: $2\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightarrow 2\text{C}(\text{g})$
 • 일정한 질량의 B와 반응한 A의 질량에 따른 C의 질량



<보기>
 ㄱ. A 4g과 모두 반응한 B의 질량은 1g이다.
 ㄴ. 분자량은 A가 B의 2배이다.
 ㄷ. A 10g과 B 5g이 반응하면 C 15g이 생성된다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 다음은 이온 A^+ 와 B^- 의 전자 배치를 나타낸 것이다.

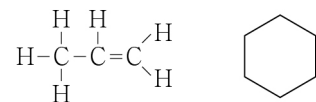


바닥 상태의 원자 A와 B에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고르면? (단, A와 B는 임의의 원소 기호이다.)

<보기>
 ㄱ. A와 B는 같은 주기 원소이다.
 ㄴ. 원자 반지름은 A가 B보다 크다.
 ㄷ. p 오비탈에 들어 있는 전자 수는 B가 A보다 많다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ

9. 그림은 프로펜과 사이클로 헥세인의 구조식을 나타낸 것이다.



두 분자의 공통점에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>
 ㄱ. 실험식이 CH_2 이다.
 ㄴ. 탄소 사이의 결합 길이가 모두 같다.
 ㄷ. 완전 연소시켰을 때 생성물이 CO_2 와 H_2O 이다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

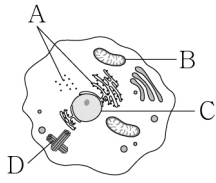
10. 다음은 3가지 분자의 분자식이다.



분자의 결합각 크기를 비교한 것으로 옳은 것은?

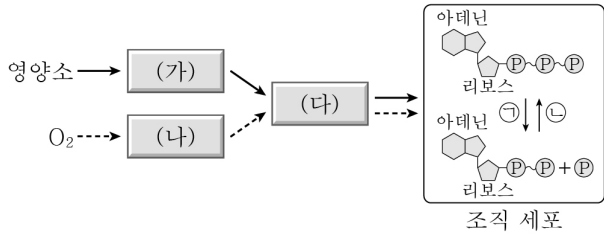
- ① $\text{BF}_3 > \text{CH}_4 > \text{NH}_3$ ② $\text{BF}_3 > \text{NH}_3 > \text{CH}_4$
 ③ $\text{CH}_4 > \text{NH}_3 > \text{BF}_3$ ④ $\text{NH}_3 > \text{BF}_3 > \text{CH}_4$

11. 그림은 세포의 구조를 나타낸 것으로 A~D는 각각 핵, 중심립, 리보솜, 미토콘드리아 중 하나이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?



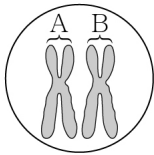
- ① A는 세포 활동에 필요한 에너지를 생산한다.
- ② C는 세포의 생명 활동을 통제하고 조절한다.
- ③ B는 빛에너지를 이용하여 포도당을 합성한다.
- ④ D는 여러 가지 가수 분해 효소가 들어 있어 세포 내 소화를 담당한다.

12. 그림은 세포 호흡에 필요한 물질이 공급되는 과정과 조직 세포에서 일어나는 ATP의 합성과 분해를 나타낸 것이다. (가)~(다)는 각각 호흡계, 순환계, 소화계 중 하나이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① (가)는 순환계이다.
- ② 혈액은 (다)를 구성하는 기관이다.
- ③ 미토콘드리아에서 ㉠ 반응이 일어난다.
- ④ 영양소의 에너지는 모두 ATP에 저장된다.

13. 그림은 어떤 사람의 세포에 들어 있는 모양과 크기가 같은 한 쌍의 염색체를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)



- ① 세포의 핵상은 n이다.
- ② A와 B는 체세포 분열 시 2가 염색체를 형성한다.
- ③ A와 B의 대립 유전자 구성은 항상 서로 같다.
- ④ A와 B는 감수 분열 시 서로 다른 생식 세포로 나뉘어 들어간다.

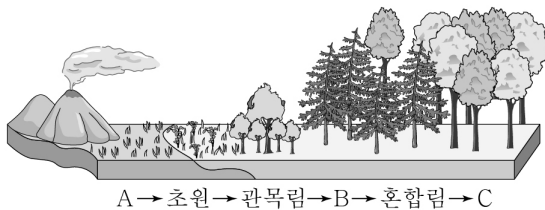
14. 다음은 어떤 집안의 유전병 ㉠에 대한 가계도와 자료이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

- 유전병 ㉠은 정상 대립 유전자 T와 유전병 ㉠ 대립 유전자 T*에 의해 결정된다.
- 1과 2는 각각 ㉠에 대한 대립 유전자 T와 T* 중 한 종류만 가지고 있다.

○ 정상 여자
□ 정상 남자
● 유전병 ㉠ 여자
■ 유전병 ㉠ 남자

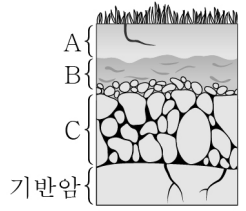
- ① ㉠은 우성 형질이다.
- ② ㉠ 대립 유전자는 X염색체에 있다.
- ③ 유전자형이 동형 집합인 가족 구성원은 4명이다.
- ④ 3의 동생이 태어날 때 이 동생에게서 ㉠이 나타날 확률은 100%이다.

15. 그림은 식물 군집의 건성 천이 과정을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?



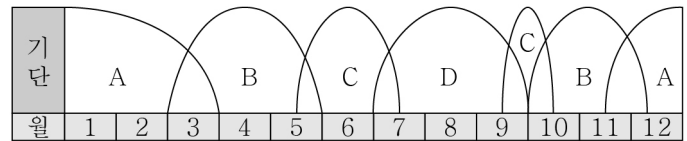
- ① 2차 천이의 개척자는 B이다.
- ② 잎의 평균 두께는 B보다 C가 크다.
- ③ A는 개척자로 균류와 조류의 공생체이다.
- ④ B에서 C로 천이되는 과정에서 온도가 가장 중요한 요인이다.

16. 그림은 성숙한 토양의 단면을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 생물 활동이 가장 활발한 층은 A이다.
- ② B에는 점토질과 산화철 성분이 많이 포함되어 있다.
- ③ C는 주로 기반암에서 떨어져 나온 물질로 이루어진 층이다.
- ④ 생성 순서는 기반암 → C → B → A이다.

17. 그림은 월별 우리나라에 영향을 미치는 기단을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?



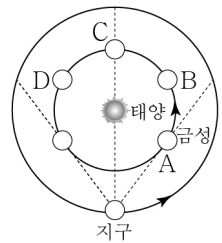
- ① A는 시베리아 기단이다.
- ② B는 고온 다습한 기단이다.
- ③ C는 대륙성 기단이다.
- ④ 장마 전선은 B와 D에 의해 형성된다.

18. 다음은 대기 오염 사례를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?

1952년에 영국 런던에서 안개와 ㉠이산화 황이 섞인 스모그가 질게 발생하여 약 4,000명이 사망하고 10만여 명이 호흡기 질환을 겪었다.

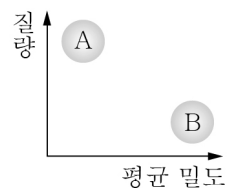
- ① ㉠은 2차 오염 물질이다.
- ② ㉠은 광화학 스모그의 주요 원인 물질이다.
- ③ 역전층이 형성되면 위와 같은 스모그 현상이 더 심해진다.
- ④ 이러한 스모그는 겨울철보다 여름철에 잘 발생한다.

19. 그림은 태양, 지구, 금성의 위치 관계를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① A는 동방 최대 이각의 위치이다.
- ② B에 위치할 때 금성은 우리나라에서 초승달 모양으로 관측된다.
- ③ C에 위치할 때 금성은 역행한다.
- ④ D에 위치할 때 금성은 우리나라에서 초저녁에 관측된다.

20. 그림은 태양계 행성을 지구형 행성과 목성형 행성으로 분류한 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① A는 지구형 행성이다.
- ② B는 고리가 있다.
- ③ 천왕성은 B에 해당한다.
- ④ 자전 주기는 B가 A보다 길다.