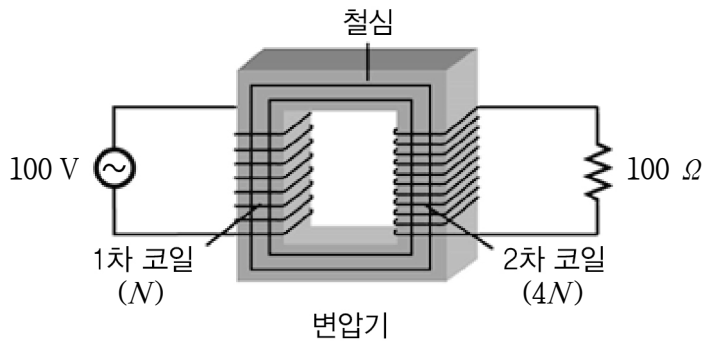


# 【 과학 】

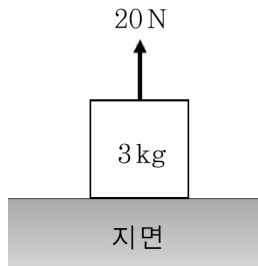
1. 그림은 변압기의 구조를 나타낸 것이다. 1차 코일, 2차 코일의 감은 수는 각각  $N$ ,  $4N$ 이고, 1차 코일에 연결된 교류 전압의 최댓값은  $100\text{V}$ 이고, 2차 코일에는 저항값이  $100\Omega$ 인 저항이 연결되어 있다.



2차 코일에 연결된 저항에 흐르는 전류의 최댓값은?  
(단, 변압기에 의한 에너지 손실은 무시한다.)

- ① 1A      ② 2A      ③ 3A      ④ 4A

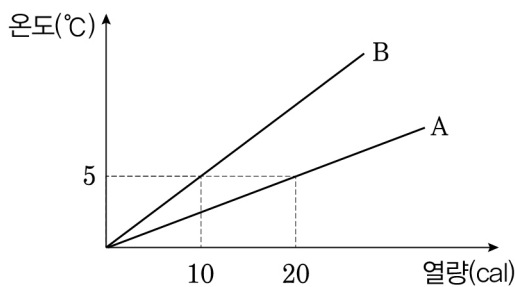
2. 그림은 질량  $3\text{kg}$ 인 물체를  $20\text{N}$ 의 힘으로 지면과 수직 방향으로 당기는 모습을 나타낸 것이다.



물체에 작용하는 수직항력(또는 수직힘)의 크기는 몇 N인가?  
(단, 중력가속도 크기는  $10\text{m/s}^2$ 이다.)

- ① 0N      ② 10N      ③ 20N      ④ 30N

3. 다음 그림은 질량이 각각  $2\text{kg}$ ,  $1\text{kg}$ 인 두 물체 A와 B를 가열하면서 온도 변화를 나타낸 그래프이다. A의 비열은 B의 비열의 몇 배인가?

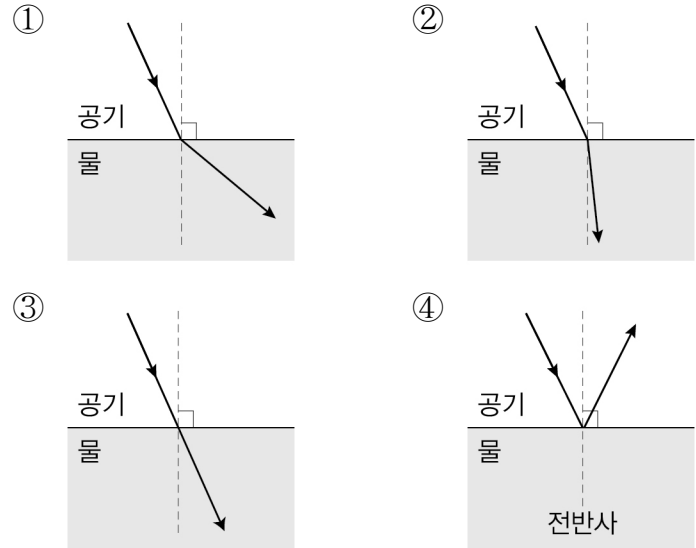


- ①  $\frac{1}{2}$ 배      ② 1배      ③ 2배      ④ 4배

4. 송전선에 흐르는 전류의 세기는  $80\text{A}$ 이고 송전선의 저항은  $2\Omega$ 일 때, 이 도선에서의 전력은 얼마인가? (단, 외부로 손실되는 전력은 없다.)

- ① 40W      ② 160W      ③ 320W      ④ 12,800W

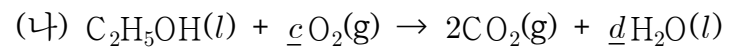
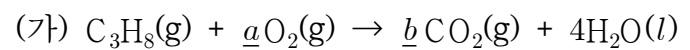
5. 빛이 공기에서 물로 진행하는 경로를 가장 잘 나타낸 것은?



6.  $\text{SO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(g) + \text{Cl}_2(g) \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4(g) + 2\text{HCl}(g)$ 의 반응식에서 산화제는?

- ①  $\text{SO}_2$       ②  $\text{H}_2\text{O}$       ③  $\text{Cl}_2$       ④  $\text{H}_2\text{SO}_4$

7. 다음은 두 가지 화학 반응식을 나타낸 것이다.  $a+b+c+d$ 의 값은? (단,  $a\sim d$ 는 반응 계수이다.)



- ① 12      ② 14      ③ 17      ④ 21

8. 다음은 원소 X의 동위 원소에 관한 표이다. X의 평균 원자량은 얼마인가?

|                 | 원자량 | 존재 비율(%) |
|-----------------|-----|----------|
| $^{35}\text{X}$ | 35  | 75       |
| $^{37}\text{X}$ | 37  | 25       |

- ① 35.2      ② 35.5      ③ 36.0      ④ 36.5

9. BeCl<sub>2</sub>의 분자 구조와 동일한 화합물은?  
 ① BCl<sub>3</sub>      ② H<sub>2</sub>O      ③ NH<sub>3</sub>      ④ CO<sub>2</sub>

10. 다음은 물질을 (가)와 (나)로 구분한 것이다.

| (가)                       | (나)                       |
|---------------------------|---------------------------|
| HCl, CH <sub>3</sub> COOH | NaOH, Ca(OH) <sub>2</sub> |

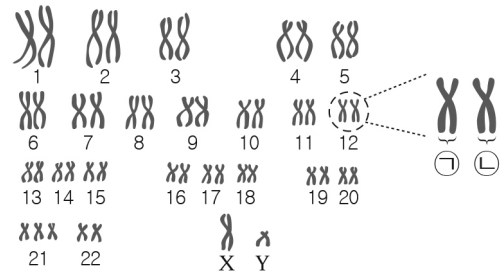
- (가)와 (나)를 구별할 수 있는 방법으로 옳지 않은 것은?
- ① 수용액의 pH를 측정한다.
  - ② 수용액에 금속 Mg을 넣어본다.
  - ③ 수용액의 전기 전도성 여부를 측정한다.
  - ④ 수용액에 페놀프탈레인 용액을 떨어뜨려본다.

11. 다음은 세포 소기관 A~C의 특징을 나타낸 것이다.

| 세포 소기관 | 특징                          |
|--------|-----------------------------|
| A      | ㉠ <u>염색사</u> 와 인이 있다.       |
| B      | 세포 활동에 필요한 단백질을 합성한다.       |
| C      | 가수 분해 효소가 있어 세포 내 소화를 담당한다. |

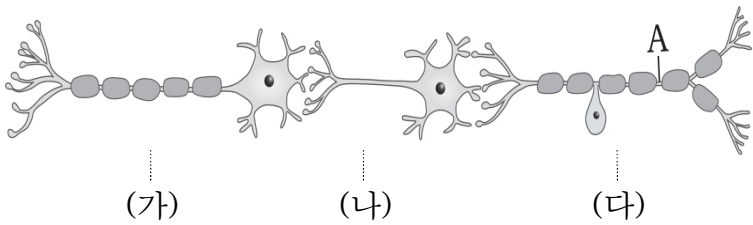
- 이에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① ㉠에는 탄수화물이 있다.
  - ② A는 세포 주기의 중기에서 관찰할 수 있다.
  - ③ B는 리소좀이다.
  - ④ A~C는 모두 막으로 둘러싸여 있다.

12. 그림은 어떤 태아의 핵형 분석 결과를 나타낸 것이다.



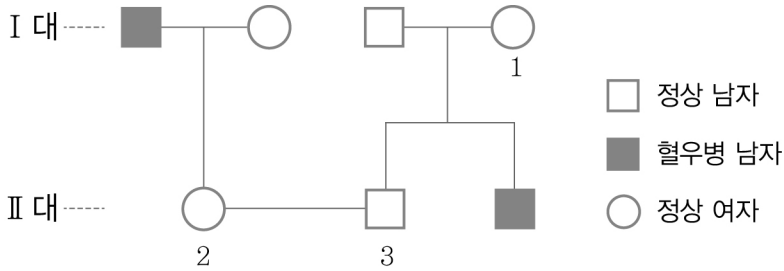
- 이에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① ㉠과 ㉡은 부모에게서 각각 물려받은 것이다.
  - ② 이 태아는 터너증후군이다.
  - ③ 이 태아의 성별은 여자이다.
  - ④ 핵형분석은 세포주기 중 간기의 세포를 이용한다.

13. 그림은 우리 몸에서 흥분을 전달하는 세 종류의 뉴런 (가)~(다)를 나타낸 것이다.



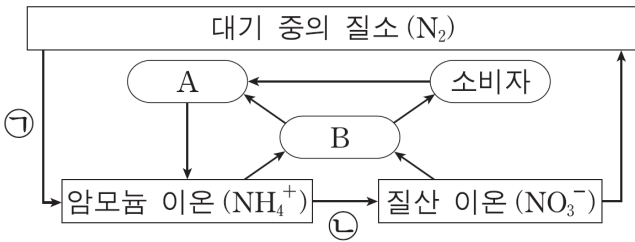
- 이에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① (가)는 중추신경계에 속한다.
  - ② (나)에서 흥분이 전도될 때 도약전도가 일어난다.
  - ③ (다)는 자극을 근육이나 반응기로 전달하는 역할을 한다.
  - ④ A에 역치 이상의 자극을 주면 (다)→(나)→(가)로 흥분이 전달된다.

14. 혈우병은 유전자가 X 염색체에 있다. 다음은 혈우병 형질에 대한 어떤 집안의 가계도이다.



- 이 가계도를 해석한 것으로 옳은 것은?
- ① 혈우병은 정상에 대해 우성 형질이다.
  - ② 1이 혈우병 유전자 보인자일 확률은 100%이다.
  - ③ 2가 혈우병 유전자 보인자일 확률은 50%이다.
  - ④ 2와 3 사이에서 혈우병인 자식이 태어날 확률은 50%이다.

15. 그림은 생태계에서 일어나는 질소 순환 과정의 일부를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 분해자와 생산자 중 하나이다.



- 이에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① A와 B 사이에는 경쟁 배타 원리가 적용된다.
  - ② B는 분해자이다.
  - ③ 뿌리혹박테리아는 과정 ㉠에 관여한다.
  - ④ ㉡은 식물 체내에서 일어난다.

16. 다음은 지구계의 각 권 사이에서 일어나는 상호 작용의 예를 나타낸 것이다.

- (가) 해저 지진에 의해 지진 해일이 발생한다.

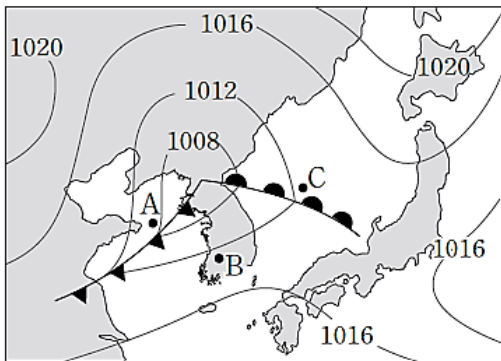
(나) 지하수의 작용으로 석회 동굴이 형성된다.

(다) 화산 폭발로 분출한 화산재로 인해 기온이 낮아진다.

(가), (나), (다)에서 상호 작용을 하는 각 권을 바르게 짝지은 것은?

| (가)       | (나)     | (다)     |
|-----------|---------|---------|
| ① 지권 → 수권 | 수권 → 지권 | 기권 → 지권 |
| ② 수권 → 지권 | 수권 → 지권 | 기권 → 지권 |
| ③ 지권 → 수권 | 수권 → 지권 | 지권 → 기권 |
| ④ 수권 → 지권 | 지권 → 지권 | 지권 → 기권 |

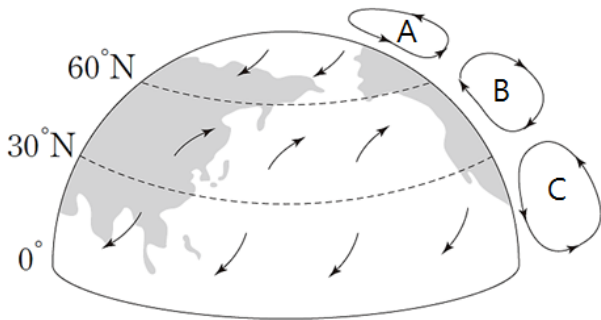
17. 그림은 어느 날 우리나라 주변의 일기도를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A지역은 현재 남동풍이 불 것이다.
- ② B지역의 풍향은 앞으로 시계 방향으로 변할 것이다.
- ③ 현재 C지역은 B지역보다 날씨가 맑을 것이다.
- ④ 현재 A지역의 기압은 C지역보다 높을 것이다.

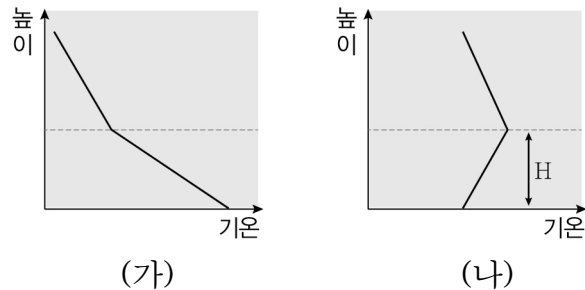
18. 그림은 북반구의 대기대순환을 모식적으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A는 극순환, B는 해들리순환이다.
- ② A순환의 지표 부근 바람은 편서풍이다.
- ③ B는 열적인 원인에 의한 직접순환이다.
- ④ B순환과 C순환의 경계 지상에서는 고기압이 발달한다.

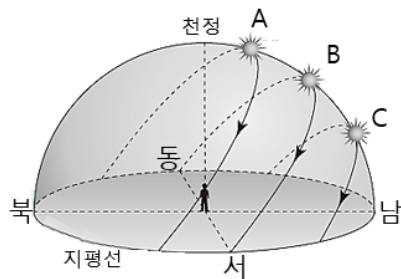
19. 그림 (가)와 (나)는 어느 날 동일한 지역에서 새벽과 한낮에 측정한 기온의 연직 분포를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① (가)는 한낮에 측정한 기온의 연직 분포이다.
- ② (나)의 기온 분포는 복사 냉각이 주요 원인이다.
- ③ (나)의 H 구간에서는 오염 물질이 상하로 잘 섞이지 않는다.
- ④ 광화학 스모그는 (가)보다 (나)일 때 잘 발생한다.

20. 그림은 우리나라에서 하짓날, 추분날, 동짓날 태양의 일주 운동 경로를 순서 없이 A, B, C로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A와 B의 태양의 남중고도 차이는 23.5°이다.
- ② A는 추분날 태양의 일주운동 경로이다.
- ③ 낮의 길이가 가장 짧을 때는 B이다.
- ④ 태양의 적위는 A와 C가 같다.