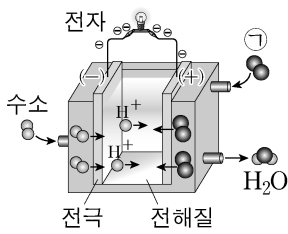


제 5 교시

과 학

1. 그림은 수소 연료 전지의 구조를 나타낸 것이다. ㉠에 해당하는 기체는?

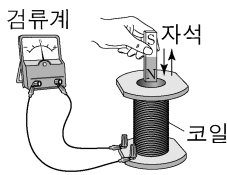
- ① 네온 ② 산소
- ③ 헬륨 ④ 아르곤



2. 어떤 열기관이 고열원에서 100 J의 열에너지를 공급받아 외부에 25 J의 일을 할 때, 이 열기관에서 저열원으로 방출한 열에너지는?

- ① 25 J ② 50 J ③ 75 J ④ 100 J

3. 그림은 코일과 자석을 이용한 전자기 유도 실험을 나타낸 것이다. 검류계의 바늘이 움직이는 경우만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

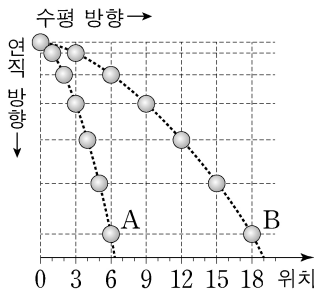


<보기>

- ㄱ. 코일 속에 자석을 넣을 때
- ㄴ. 코일 속에서 자석을 뺄 때
- ㄷ. 코일과 자석이 움직이지 않을 때

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ

4. 그림은 동일한 위치에서 공 A, B를 수평 방향으로 던졌을 때, A, B의 위치를 일정한 시간 간격으로 나타낸 것이다. 수평 방향 속력은 B가 A의 몇 배인가? (단, 중력 가속도는 10 m/s^2 이고, 공기 저항은 무시한다.)



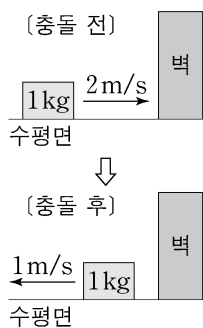
- ① 1 ② 2
- ③ 3 ④ 4

5. 전기 에너지의 수송 과정에서 송전 전압을 높였을 때, 전류의 세기와 손실 전력의 변화가 옳게 짝 지어진 것은?

전류의 세기 손실 전력 전류의 세기 손실 전력

- ① 감소 감소 ② 감소 증가
- ③ 증가 감소 ④ 증가 증가

6. 그림은 마찰이 없는 수평면에서 질량이 1 kg인 물체가 2 m/s의 속력으로 운동하여 벽과 충돌한 후, 반대 방향으로 1 m/s의 속력으로 운동하는 모습을 나타낸 것이다. 이 물체가 받은 충격량의 크기는? (단, 공기 저항은 무시한다.)



- ① $1 \text{ N}\cdot\text{s}$ ② $2 \text{ N}\cdot\text{s}$
- ③ $3 \text{ N}\cdot\text{s}$ ④ $4 \text{ N}\cdot\text{s}$

7. 다음 물질의 수용액 중 BTB 지시약을 넣었을 때, 노란색이 나타나는 것은?

- ① H_2SO_4 ② NaOH ③ KOH ④ $\text{Ca}(\text{OH})_2$

8. 그림은 주기율표의 일부를 나타낸 것이다. 임의의 원소 A, B에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

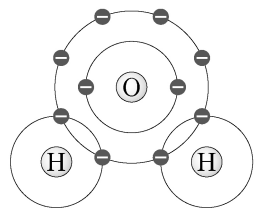
주기 \ 원자번호	14	15	16	17	18
1					
2			A	B	
3					

<보기>

- ㄱ. A와 B는 같은 주기이다.
- ㄴ. 원자 번호는 A가 B보다 크다.
- ㄷ. A와 B는 원자가 전자의 수가 같다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ

9. 그림은 물 분자(H_2O)의 전자 배치를 나타낸 것이다. 물 분자에서 산소 원자의 가장 바깥 전자 껍질에 들어 있는 전자의 개수는?



- ① 2 ② 4
- ③ 6 ④ 8

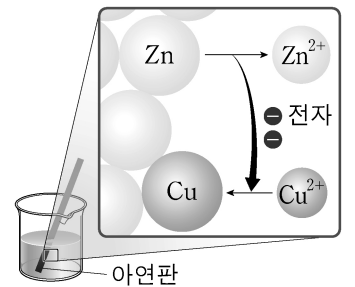
10. 그림은 자석 위에 떠 있는 신소재 ㉠을 나타낸 것이다. 다음 설명에 해당하는 ㉠은?



- 특정 온도 이하에서 전기 저항이 0이 되는 성질이 있다.
- 자기장을 밀어내는 성질이 있어 자기 부상 열차에 활용할 수 있다.

- ① 고무 ② 나무 ③ 종이 ④ 초전도체

11. 그림은 황산 구리(II) 수용액에 아연판을 넣었을 때 일어나는 반응을 모형으로 나타낸 것이다. 이 반응에서 환원되는 것은?



- ① Cu ② Cu^{2+}
- ③ Zn ④ Zn^{2+}

12. 다음 설명의 ㉠, ㉡에 해당하는 이온이 옳게 짝 지어진 것은?

물은 염산(HCl)과 수산화 나트륨(NaOH) 수용액을 중화 반응시킬 때, 반응한 ㉠과 ㉡의 수가 많을수록 열이 많이 발생한다.

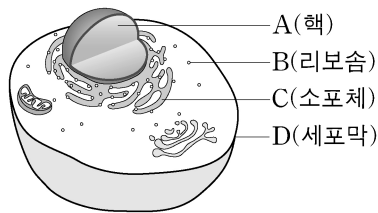
- | | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | ㉠ | ㉡ | ㉠ | ㉡ |
| ① | H^+ | Na^+ | H^+ | OH^- |
| ③ | Cl^- | Na^+ | Cl^- | OH^- |

13. 다음 설명에 해당하는 물질은?

- 효소와 호르몬의 주성분이다.
- 아미노산이 단위체가 되어 구성된다.

- ① 지질 ② 핵산 ③ 단백질 ④ 탄수화물

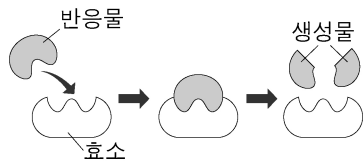
14. 그림은 어떤 동물 세포의 구조를 간략히 나타낸 것이다. A~D 중 다음 설명에 해당하는 세포 소기관은?



- 세포의 생명 활동을 조절한다.
- 생명체를 이루는 유전 정보가 저장되어 있다.

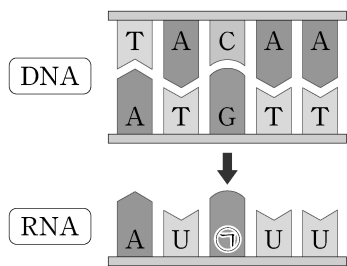
- ① A ② B ③ C ④ D

15. 그림은 효소의 작용을 나타낸 모형이다. 효소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 물질 대사를 촉진한다.
 ② 특정한 반응물에만 작용한다.
 ③ 반응 후에 생성물과 분리된다.
 ④ 반응이 끝난 효소의 구조는 반응 전과 다르다.

16. 그림은 DNA에서 RNA가 전사되는 과정을 나타낸 것이다. ㉠에 해당하는 염기는? (단, 돌연변이는 없다.)



- ① A ② C
 ③ G ④ U

17. 표는 서로 다른 지역 (가)~(라)에 서식하는 식물 종 A~E의 개체 수를 나타낸 것이다. 종 다양성이 가장 높은 지역은? (단, A~E 외의 종은 고려하지 않는다.)

종 \ 지역	A	B	C	D	E
(가)	60	5	10	15	10
(나)	0	0	35	35	30
(다)	15	40	0	35	10
(라)	20	20	20	20	20

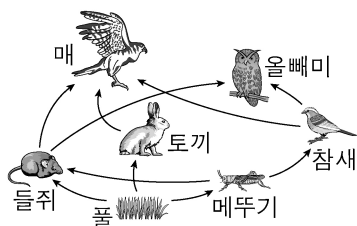
- ① (가) ② (나) ③ (다) ④ (라)

18. 다음 설명의 ㉠, ㉡에 해당하는 것이 옳게 짝지어진 것은?

일정한 지역에 사는 같은 종의 개체들로 이루어진 무리를 ㉠이라 하고, 그 지역에 있는 여러 생물 종의 무리를 ㉡이라 한다.

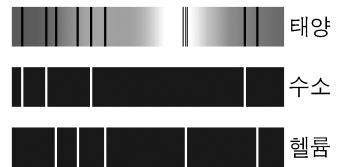
- ㉠ ㉡
 ① 군집 개체군 ② 개체군 군집
 ③ 개체군 생물량 ④ 생물량 군집

19. 그림은 생태계 평형이 유지되고 있는 어떤 생태계의 먹이 관계를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 먹이 관계 이외의 다른 개체 수 변화 요인은 없다.)



- ① 풀은 생산자이다.
 ② 토끼는 2차 소비자이다.
 ③ 참새가 사라지면 올빼미도 사라진다.
 ④ 매가 사라지면 들쥐의 개체 수는 일시적으로 감소한다.

20. 그림은 태양의 흡수 스펙트럼과 수소, 헬륨 기체 방전관을 이용하여 얻은 스펙트럼을 각각 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고른 것은?

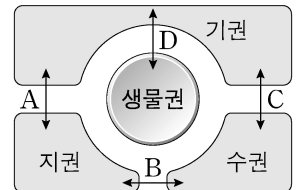


<보기>

- ㉠. 태양은 수소와 헬륨을 포함하고 있다.
 ㉡. 헬륨 스펙트럼에는 흡수선이 나타난다.
 ㉢. 태양의 대기는 다양한 원소로 구성되어 있다.

- ① ㉡ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉠, ㉢

21. 그림은 지구 시스템을 이루는 각 권의 상호 작용을 나타낸 것이다. 다음에서 설명하는 현상에 해당하는 상호 작용은?



석회암 지대에서 지하수의 작용으로 석회 동굴이 만들어졌다.

- ① A ② B ③ C ④ D

22. 다음은 지구에서 발생한 자연 현상이다. ㉠, ㉡을 일으키는 지구 시스템의 에너지원이 옳게 짝지어진 것은?

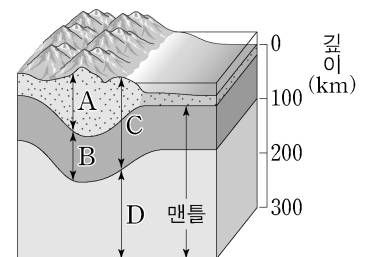
- 북태평양에서 강한 비바람을 동반한 ㉠ 태풍이 발생했다.
- 아이슬란드에서 규모가 큰 ㉡ 지진이 발생했다.

㉠

㉡

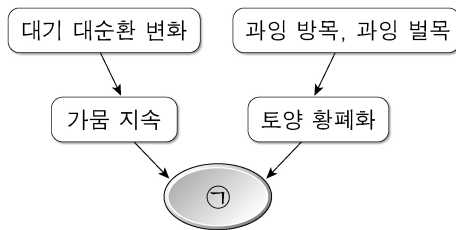
- ① 태양 에너지 태양 에너지
 ② 태양 에너지 지구 내부 에너지
 ③ 지구 내부 에너지 태양 에너지
 ④ 지구 내부 에너지 지구 내부 에너지

23. 그림은 지구 내부 구조의 일부를 나타낸 것이다. A~D 중 판을 가리키는 구간은?



- ① A ② B
 ③ C ④ D

24. 그림은 자연적 요인과 인위적 요인이 복합적으로 작용하여 발생한 현상을 나타낸 것이다. ㉠에 가장 적절한 것은?



- ① 라니냐
 ② 사막화
 ③ 엘니뇨
 ④ 화산 활동

25. 그림은 어느 지질 시대의 환경을 나타낸 것이다. 이 지질 시대에 출현하고 번성했던 생물은?



- ① 공룡 ② 매머드
 ③ 속씨식물 ④ 양치식물