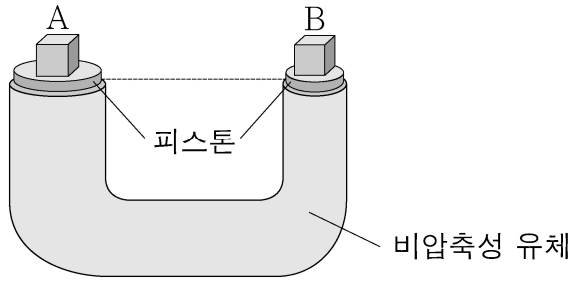


【 과학 】

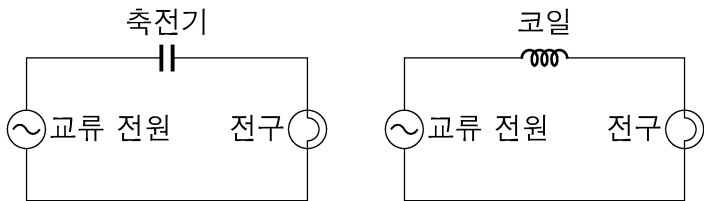
1. 그림은 비압축성 유체가 담긴 U자 밀폐 용기의 피스톤 위에 놓인 물체 A와 B를 나타낸 것이다. A와 B가 놓인 피스톤의 높이는 같고, 단면적은 각각 1 m^2 , 0.4 m^2 이다.



A의 질량이 40 kg 일 때, B의 질량은 몇 kg 인가? (단, 대기압은 일정하고, 피스톤의 질량과 마찰은 무시한다.)

- ① 16 ② 20 ③ 32 ④ 40

2. 그림 (가)는 교류 전원-전구-축전기, 그림 (나)는 교류 전원-전구-코일이 직렬로 연결된 회로를 나타낸 것이다.

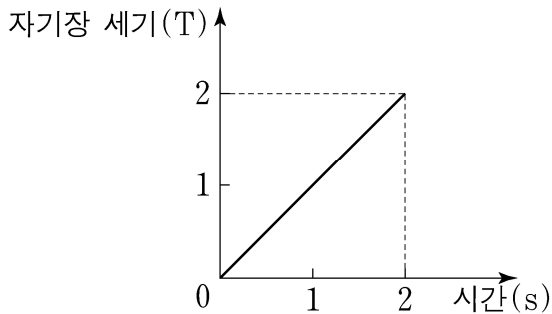


(가) (나)

교류 전원의 진동수를 증가시켰을 때, (가)와 (나)에서 전구의 밝기 변화로 옳은 것은?

- | | | | |
|------|-----|------|-----|
| (가) | (나) | (가) | (나) |
| ① 증가 | 증가 | ② 증가 | 감소 |
| ③ 감소 | 증가 | ④ 감소 | 감소 |

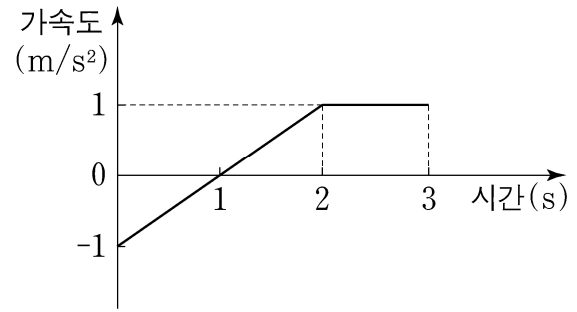
3. 그림은 단면적이 2 m^2 인 단일 원형 고리에 수직으로 통과하는 자기장의 세기를 시간에 따라 나타낸 것이다.



1초일 때 원형 고리에 발생하는 유도 기전력의 크기는 몇 V 인가?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5

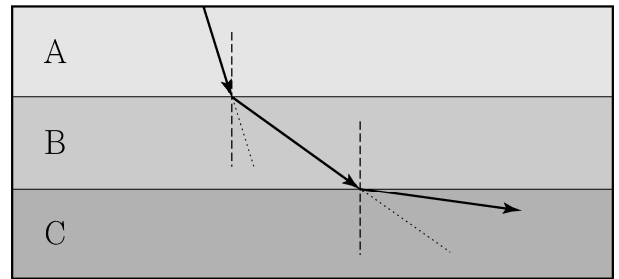
4. 그림은 직선 운동하는 자동차의 가속도를 시간에 따라 나타낸 것이다. 0초일 때 자동차의 속력은 10 m/s 이다.



3초일 때 자동차의 속력은 몇 m/s 인가?

- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13

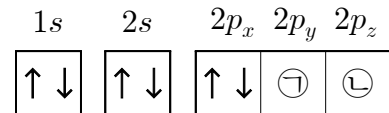
5. 그림은 매질 A, B, C에서 단색광이 진행하는 모습을 화살표로 나타낸 것이다. 점선과 파선은 각각 화살표의 연장선과 매질 간 경계의 법선이다.



광섬유의 코어와 클래딩을 구성하는 물질로 가장 적절한 것은?

- | | | | | | |
|---|----|-----|---|----|-----|
| | 코어 | 클래딩 | | 코어 | 클래딩 |
| ① | C | A | ② | A | B |
| ③ | A | C | ④ | B | C |

6. 그림은 2주기에 속한 어떤 원자의 바닥상태 전자 배치 중 일부를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 원자는 3가지이다.
 ② 모두 비금속 원소이다.
 ③ ①과 ②의 오비탈은 에너지 준위가 같다.
 ④ ① 또는 ②의 오비탈에는 전자가 채워지지 않을 수 있다.

7. 그림은 주기율표의 일부를 나타낸 것이다.

주기 \ 족	1	2	13	14	15	16	17	18
2						A	B	
3		C	D					

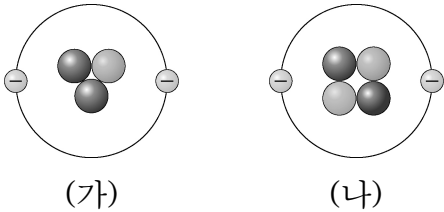
A~D에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, A~D는 임의의 원소 기호이다.)

- ① 원자 반지름은 B > A이다.
- ② 전기 음성도는 D > A이다.
- ③ 제1 이온화 에너지는 C > D이다.
- ④ Ne의 전자 배치를 갖는 이온 반지름은 C > B이다.

8. 산 염기의 성질과 중화 반응에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 알칼리 금속과 산을 반응시키면 수소 기체가 생성된다.
- ② pH가 3인 수용액에 BTB 용액을 떨어뜨리면 수용액은 노란색이 된다.
- ③ 중화 적정에서는 중화점에서 전기 전도도가 가장 낮다.
- ④ 일정량의 HCl(aq)에 NaOH(aq)을 조금씩 넣어가며 반응시킬 때 Cl⁻(aq)의 농도는 변하지 않는다.

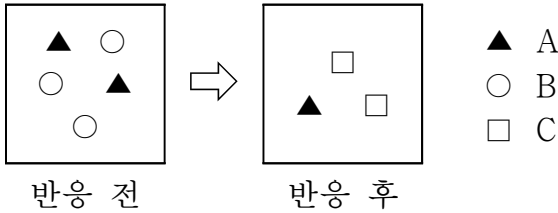
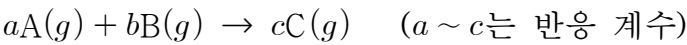
9. 그림은 두 원자를 (가)와 (나)의 모형으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① (가)의 양성자 수는 1이다.
- ② (나)는 2족 원소이다.
- ③ (가)와 (나)는 동위 원소이다.
- ④ (가)와 (나)의 질량수는 같다

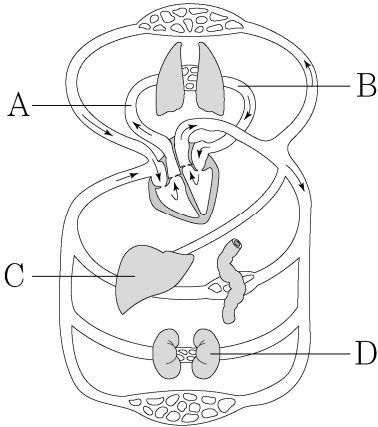
10. 다음은 강철 용기에서 A(g)와 B(g)가 반응하여 C(g)가 생성되는 화학 반응식과 반응 전후 용기에 들어 있는 입자들을 모형으로 나타낸 것이다.



a+b+c는? (단, A ~ C는 임의의 원소 기호이다.)

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6

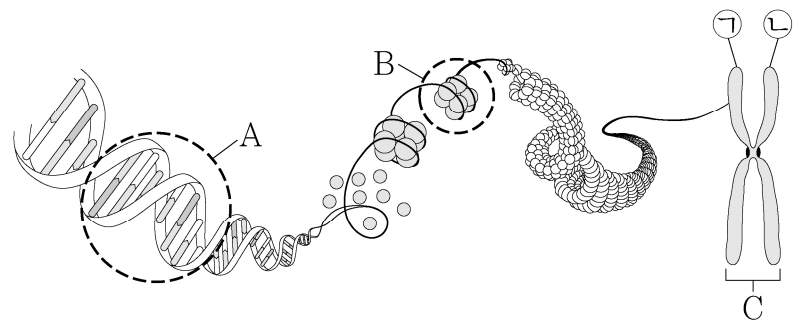
11. 그림은 사람의 혈액 순환 경로를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 폐동맥과 폐정맥 중 하나이고, C와 D는 각각 간과 콩팥 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A는 폐정맥이다.
- ② 단위 부피당 이산화탄소 양은 A의 혈액이 B의 혈액보다 적다.
- ③ C에서 암모니아가 요소로 전환된다.
- ④ D는 순환계에 속한다.

12. 그림은 사람의 체세포에 있는 염색체의 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① ㉠은 ㉡의 상동염색체이다.
- ② A를 구성하는 뉴클레오타이드는 RNA이다.
- ③ B는 뉴클레오솜이다.
- ④ C는 간기에 관찰된다.

13. 다음은 생물 다양성의 의미를 설명한 자료이다. A~C는 각각 생태계 다양성, 유전적 다양성, 종 다양성을 순서 없이 나타낸 것이다.

구분	의미
A	동일한 생물 종이랴도 색, 크기, 모양 등의 형질이 각 개체 간에 다르게 나타나는 것을 의미한다.
B	한 생태계 내에 존재하는 생물 종의 다양한 정도를 의미한다.
C	삼림, 초원, 사막, 습지 등 생태계가 다양하게 형성되는 것을 의미한다.

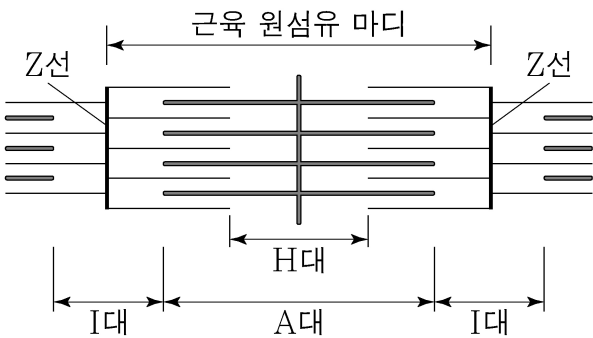
A~C에 해당하는 생물 다양성의 의미로 가장 적절한 것은?

	A	B	C
①	종 다양성	유전적 다양성	생태계 다양성
②	종 다양성	생태계 다양성	유전적 다양성
③	유전적 다양성	생태계 다양성	종 다양성
④	유전적 다양성	종 다양성	생태계 다양성

14. 바이러스의 생물적 특성이 아닌 것은?

- ① 유전 물질인 핵산을 가지고 있다.
- ② 세포로 되어 있지 않고, 세포 소기관을 가지고 있지 않다.
- ③ 살아 있는 숙주 세포 내에서는 물질대사를 하고 자기 증식을 할 수 있다.
- ④ 증식 과정에서 돌연변이가 일어나 다양한 환경에 대해 적응과 진화를 할 수 있다.

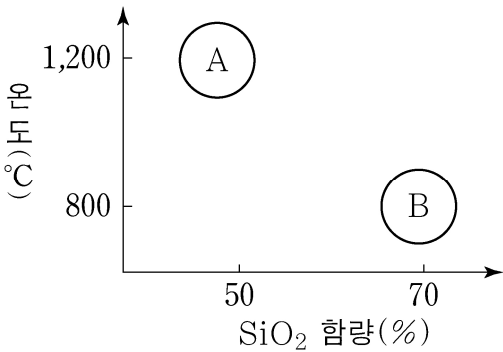
15. 그림은 근육이 이완되었을 때 근육 원섬유 마디의 구조를 나타낸 것이다.



근육이 수축될 때 길이의 변화가 없는 것은?

- ① A대
- ② H대
- ③ I대
- ④ 근육 원섬유 마디

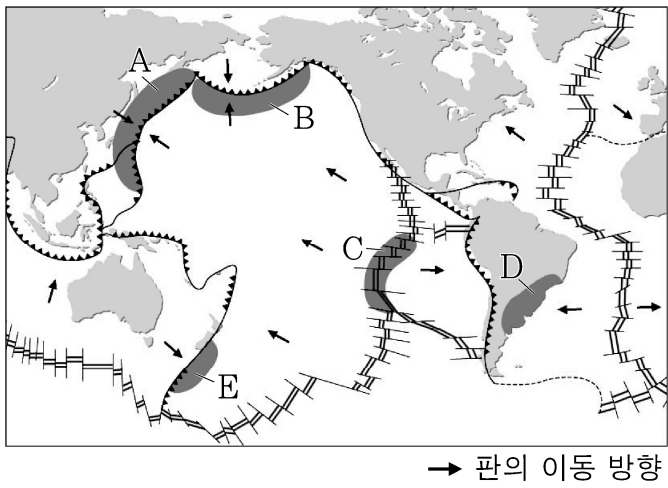
16. 그림은 용암 A와 B의 SiO₂ 함량에 따른 온도의 관계를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A는 유문암질, B는 현무암질 용암이다.
- ② 점성은 A보다 B가 크다.
- ③ A는 B보다 화산 가스의 함량이 많다.
- ④ 용암에 의해 형성된 화산체의 경사는 A가 B보다 급하다.

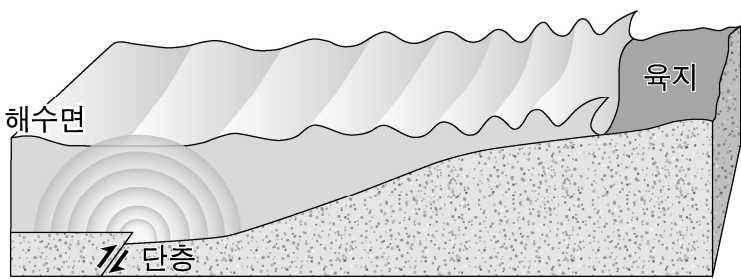
17. 그림은 판의 경계와 이동 방향을 나타낸 것이다.



A~E 지역에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A, E 지역에서는 화산 활동이 일어난다.
- ② A, B, D 지역은 판의 수렴형 경계이다.
- ③ B, E 지역에서는 심발 지진이 발생한다.
- ④ C 지역은 E 지역에 비해 진원의 평균 깊이가 더 깊다.

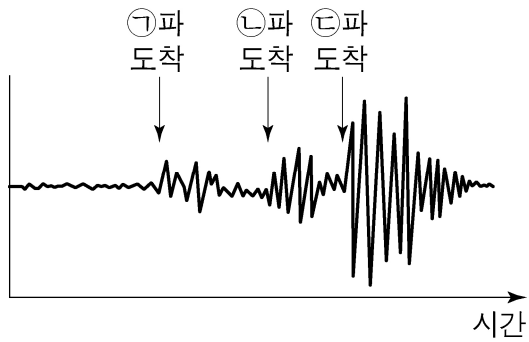
18. 그림은 단층으로 인하여 해일이 발생하는 과정을 나타낸 모식도이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 폭풍 해일이 발생하는 과정을 나타낸 것이다.
- ② 바다에서 해안가로 접근할수록 해일의 이동 속도는 빨라진다.
- ③ 형성된 단층은 역단층이다.
- ④ 해안가에서 해일 피해는 만조 때보다 간조 때가 더 크다.

19. 그림은 어느 지진이 발생했을 때 관측소에서 기록된 세 종류의 지진파 모양을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① P파는 횡파이다.
- ② S파는 고체에서만 전파된다.
- ③ Love파는 S파이다.
- ④ P파는 표면파이다.

20. 그림 (가)와 (나)는 우리나라의 지질 명소를 나타낸 것이다.



(가) 강원도 설악산



(나) 제주도 지샛개

이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① (가)는 주로 현무암으로 이루어져 있다.
- ② (나)를 이루는 주요 암석은 변성암이다.
- ③ (가)와 (나)를 이루는 암석은 모두 고생대에 생성되었다.
- ④ (나)는 주상 절리를 관찰할 수 있는 곳이다.