

과 학

1. 다음 <보기> 중 생물의 다양성에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㉠ 강수량, 기온, 토양 등의 요인에 의해 사막, 초원, 삼림, 강, 습지 등이 다르게 형성되는 것이 생태계 다양성이다.
 - ㉡ 열대우림은 사막보다 종 다양성이 높다.
 - ㉢ 안정된 생태계를 유지하기 위해서는 종 다양성이 낮고, 먹이 사슬이 단순해야 한다.
 - ㉣ 사람마다 눈동자 색이 다른 것은 유전적 다양성에 해당한다.
 - ㉤ 유전적 다양성이 높은 종은 환경이 급격히 변하거나 전염병이 발생했을 때 멸종될 확률이 높다.

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉢, ㉣
- ③ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤
- ④ ㉢, ㉣, ㉤

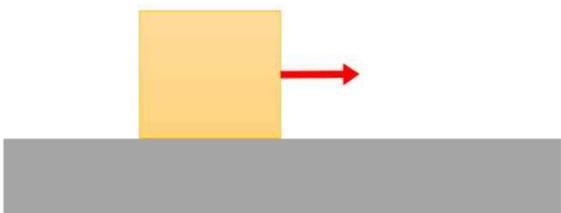
2. 파동의 반사 또는 후방 산란을 이용하면 물체까지의 거리나 물체의 운동 상태를 알 수 있으며, 우리 눈으로 볼 수 없는 물체의 모습을 파악할 수도 있다. 다음 중 이러한 원리를 이용한 기술로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 기상관측용 이중 편파 라이다(LIDAR)
- ② 어군탐지기
- ③ VHF 무선통신기
- ④ 항해용 단일 편파 레이더(RADAR)

3. 다음 중 용액의 산성이 가장 강한 것은?

- ① pH=2.7인 식초
- ② pH=4.0인 산성비
- ③ pH=8.0인 혈액
- ④ pH=1.0인 위액

4. 마찰계수가 0.5인 경사가 없는 바닥에서 질량이 m인 물체를 정지상태에서 수평 방향으로 끄는 데 필요한 최소한의 힘이 15 N 이었다면 물체의 질량 m은? (단, 중력가속도 $g = 10m/s^2$ 이다.)



- ① 3 kg
- ② 4 kg
- ③ 5 kg
- ④ 6 kg

5. 다음 <보기> 중 지진의 세기에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㉠ 진도는 지진에 의한 피해나 진동의 정도를 나타내는 상댓값이다.
 - ㉡ 규모는 진원으로부터의 거리가 멀수록 작아진다.
 - ㉢ 진원에서 방출되는 에너지의 양이 많을수록 규모가 커진다.

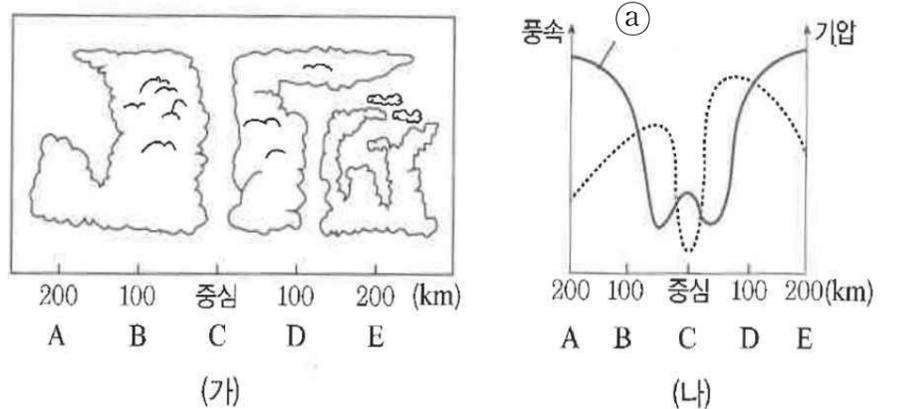
- ① ㉠
- ② ㉡
- ③ ㉠, ㉢
- ④ ㉡, ㉢

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

- < 보 기 >
- ㉠ 세포로 구성되어 있다.
 - ㉡ 유전 물질로 핵산을 가지고 있다.
 - ㉢ 독립적으로 물질대사를 한다.

- ① ㉠
- ② ㉡
- ③ ㉠, ㉡
- ④ ㉡, ㉢

7. 그림 (가)는 우리나라를 통과하는 태풍의 단면을, (나)는 (가)의 지상에서의 기압과 풍속을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㉠ a는 기압에 해당한다.
 - ㉡ C에서는 하강 기류가 있다.
 - ㉢ D는 태풍의 가항반원에 있다.

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

8. 다음 중 건강한 사람의 체내 수분량 항상성 유지에 관여하는 항이뇨 호르몬(ADH)에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

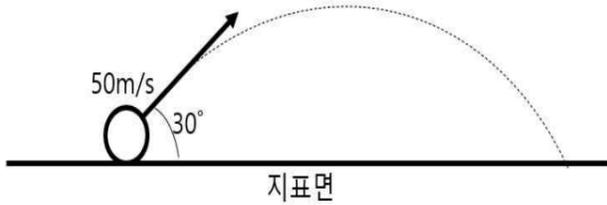
- ① ADH 분비가 증가하면 체액의 삼투압이 증가한다.
- ② ADH 분비가 증가하면 오줌의 양이 증가한다.
- ③ ADH는 뇌하수체 전엽에서 분비된다.
- ④ ADH는 콩팥에서 수분의 재흡수를 촉진한다.

9. 다음 <보기> 중 촉매에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㉠ 촉매는 반응 경로를 바꾼다.
 - ㉡ 정촉매는 정반응 속도만 빠르게 한다.
 - ㉢ 촉매는 활성화 에너지에 영향을 준다.
 - ㉣ 촉매는 반응열을 변화시킨다.
 - ㉤ 촉매는 화학 반응에 참여하여 자신이 변화되면서 반응 속도를 변화시킨다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉤

10. 평평한 지표면에서 골프공이 수평면과 30° 각도로 초기속력 50 m/s로 발사되어 포물선 운동을 하였다. 이에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은? (단, 공기의 저항과 공의 회전력은 무시한다.)



- ① 골프공이 최고점까지 올라가는 데 걸리는 시간과 최고점으로부터 다시 지표면에 도달하는 데 걸리는 시간은 같다.
- ② 골프공이 최고점까지 올라갔다 다시 떨어져 지표면에 도달하는 순간의 속력은 50 m/s 이다.
- ③ 골프공의 질량이 클수록 골프공이 도달할 수 있는 최고점의 높이가 낮아진다.
- ④ 포물선 운동을 하는 동안 골프공의 가속도는 항상 일정하다.

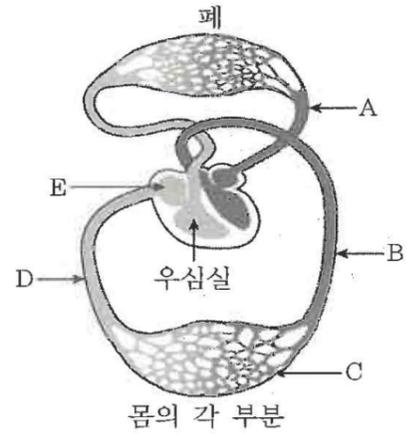
11. 선박 항해등의 녹색 불빛의 중심 파장은 522 nm 이다. 이 불빛의 진동수(Hz)는 얼마인가? (단, 빛의 속도 $c = 3.00 \times 10^8 m/s$ 이다.)

- ① 약 5.22×10^5 Hz ② 약 5.22×10^8 Hz
- ③ 약 5.75×10^{11} Hz ④ 약 5.75×10^{14} Hz

12. 다음 중 태양에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 태양의 표면온도는 약 5,800 K 이다.
- ② 태양의 흑점 수는 약 11년을 주기로 증감한다.
- ③ 태양의 자전 주기는 위도와 관계없이 약 35일이다.
- ④ 핵에서 수소 핵융합 반응이 일어나 에너지가 형성된다.

13. 다음 그림은 사람의 순환계를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 혈관 A는 폐동맥이다.
- ② 혈관 B에는 판막이 있다.
- ③ 혈액은 혈관 B → C → D의 방향으로 흐른다.
- ④ E는 산소 분압이 가장 높은 곳이다.

14. 다음은 우리 생활에 영향을 주는 기상현상 A, B, C의 특징이다.

기상 현상	특 징
A	천둥과 번개를 동반한 강한 소나기가 내리며 기온, 기압, 풍속, 풍향 등이 크게 변한다.
B	지름이 5mm 이상인 얼음덩어리들이 땅 위로 떨어지면서 농작물과 과수원에 큰 피해를 준다.
C	3시간에 90mm 이상 또는 12시간에 180mm 이상의 비가 내리거나 연 강수량의 10%에 상당하는 비가 하루에 내리기도 한다.

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㉠ A는 주로 여름철에 나타나는 현상이다.
 - ㉡ B의 얼음덩어리들은 기상 조건에 따라 투명도가 달라진다.
 - ㉢ A, B, C 모두 위험 기상으로 강한 상승기류에 의해 발생한다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉠, ㉡, ㉢

15. 다음은 광전효과에 대한 설명이다.

특정한 ㉠문턱 진동수를 가진 금속판에 ㉡빛을 비추었을 때 광전자가 방출되는 현상을 광전효과라고 한다. 이 때 빛의 (가)을/를 증가시키면 방출되는 광전자의 수는 증가한다.

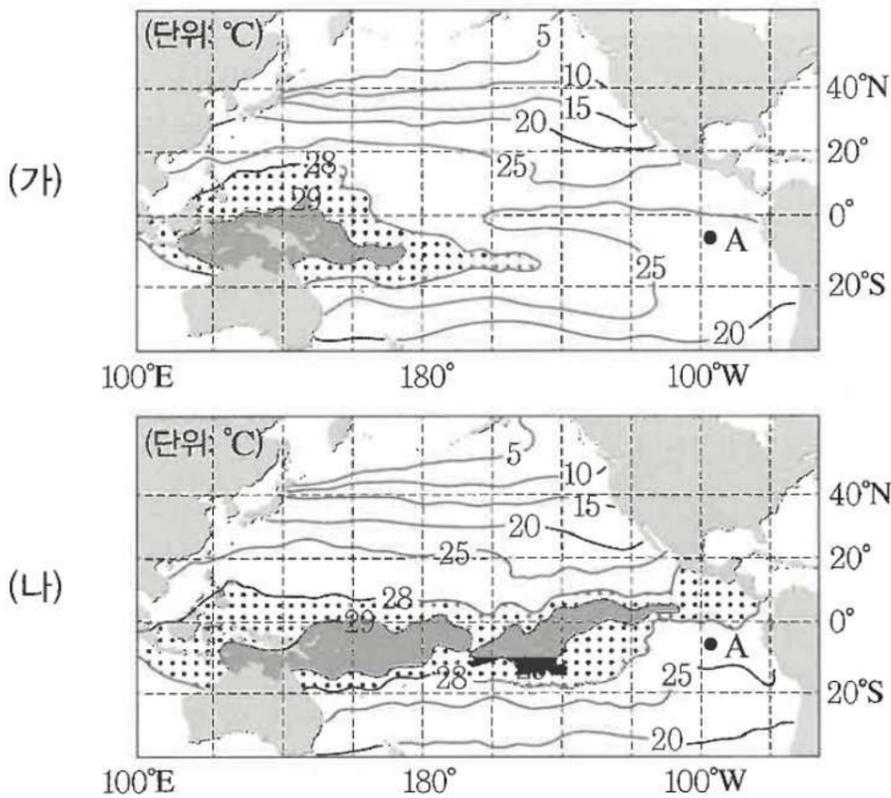
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

< 보 기 >

- ㉠ 광전효과는 빛의 입자성을 증명하는 현상이다.
- ㉡ ㉠은 ㉡의 진동수보다 크다.
- ㉢ (가)는 파장이다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢

16. 그림 (가)와 (나)는 엘니뇨와 라니냐를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① (가)는 라니냐, (나)는 엘니뇨 발생 시기이다.
- ② 무역풍의 세기는 (가) 시기가 (나) 시기보다 약하다.
- ③ (가) 시기가 (나) 시기보다 A 해역에서의 용승 현상이 약하다.
- ④ A 해역의 해수면 높이는 (가) 시기가 (나) 시기보다 높다.

17. 경비정이 30 m/s의 속도로 1,800 Hz의 사이렌 소리를 내며 해상교통관제센터로 다가갈 때, 해상교통관제센터에서 근무 중인 관제사가 듣는 이 사이렌 소리의 진동수는? (단, 소리의 속도는 330 m/s이다.)

- ① 1,980 Hz ② 1,890 Hz
- ③ 1,880 Hz ④ 1,990 Hz

18. 다음 생명 현상 중 자극에 대한 반응 또는 항상성의 예로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 사람은 운동을 하면 땀이 난다.
- ② 식물은 빛이 있는 쪽을 향해 자란다.
- ③ 미모사의 잎을 손으로 건드리면 잎이 오므라진다.
- ④ 선인장은 잎이 변한 가시가 있어 물의 손실을 최소화한다.

19. 액체를 서서히 냉각시켰을 때 어느 일정한 온도에 이르면 입자들이 자유로운 병진운동을 멈추고 고정된 자리에서 진동하면서 입체적으로 규칙적인 배열을 하는 과정으로 가장 옳은 것은?

- ① 흡수 ② 응고 ③ 추출 ④ 액화

20. 30°C, 2 atm, 10 L의 이상기체를 100 atm으로 가압 하였더니 온도가 35°C가 되었다. 이때의 상태로 가장 옳은 것은?

- ① 액체 약 0.203 L
- ② 기체 약 0.203 L
- ③ 액체 약 2.33 L
- ④ 기체 약 2.33 L