

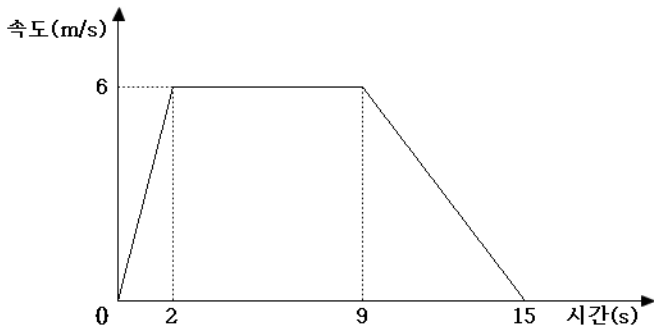
과 학

1. 각 염색체에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 염색체의 수와 모양, 크기 등의 특징을 핵형이라고 한다.
- ㉡ 모양과 크기가 같은 한 쌍의 염색체를 상동 염색체라고 하며, 사람은 23쌍이다.
- ㉢ 생식세포는 핵상을 $2n$ 으로 표시한다.

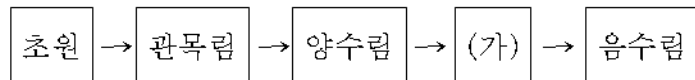
- ① ㉠ ② ㉠, ㉡ ③ ㉡ ④ ㉡, ㉢

2. 다음 그림과 같이 자동차가 직선 도로를 따라 0~15초 동안 속도가 변하는 운동을 하였다. 이 자동차의 운동에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?



- ① 2~9초 동안 자동차의 속도는 일정하였다.
- ② 9초 이후 자동차의 운동 방향이 변화하였다.
- ③ 0~15초 동안 자동차의 이동 거리는 66 m이다.
- ④ 0~2초, 9~15초 동안 자동차는 등가속도 운동을 하였다.

3. 다음은 산불이 난 후 천이 진행되는 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은 모두 몇 개 인가?

- ㉠ (가)는 혼합림이다.
- ㉡ 토양이 형성되어 있는 상태에서 일어난 2차 천이이다.
- ㉢ 음수림에서 상층부 잎의 율타리 조직의 평균 두께는 하층부 잎의 율타리 조직의 평균 두께보다 두껍다.

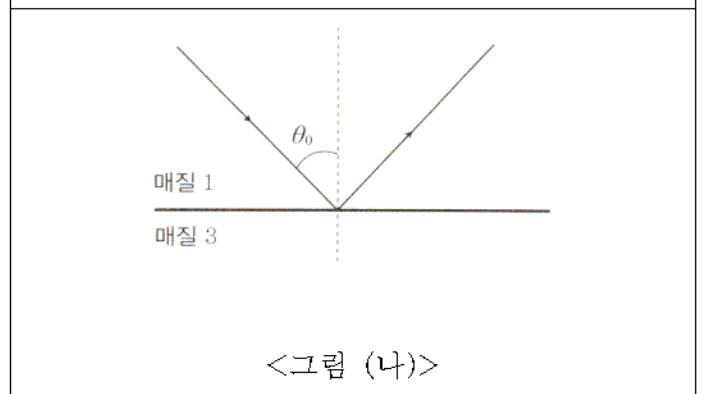
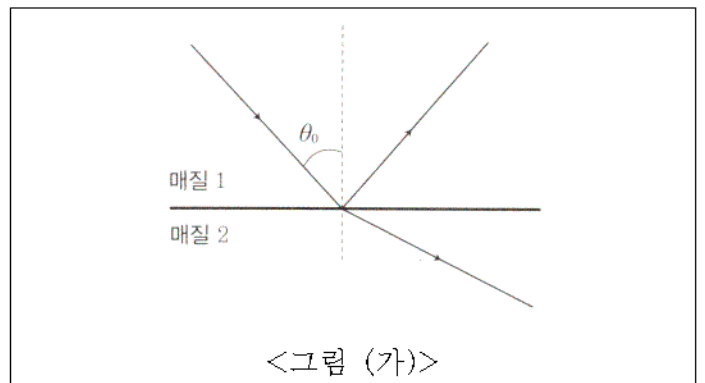
- ① 0개 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개

4. 판 구조론과 관련 있는 지형에 대한 설명으로 옳은 것의 개수는?

- ㉠ 해령에서는 새로운 지각이 생성된다.
- ㉡ 호상 열도에서는 화산 활동이 활발하다.
- ㉢ 대륙곡 산맥은 판의 발산 경계에 위치한다.
- ㉣ 동아프리카 열곡대는 정단층이 많이 발달되어 있다.

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개

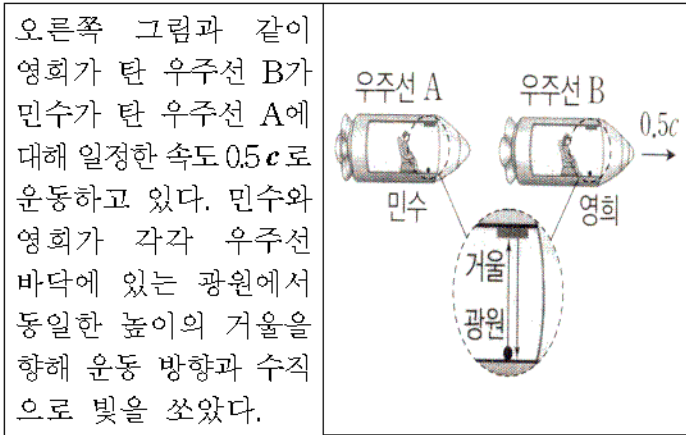
5. 다음 그림 (가)는 단색광이 입사각 θ_0 으로 매질 1에서 매질 2로 입사하여 반사와 굴절이 일어난 것을 나타낸 것이고 그림 (나)는 동일한 단색광이 입사각 θ_0 으로 매질 1에서 매질 3으로 입사하여 전반사가 일어난 것을 나타낸 것이다. 이 단색광이 매질 1에서 매질 3으로 진행할 때의 임계각을 θ_1 , 매질 2에서 매질 3으로 진행할 때의 임계각을 θ_2 라고 할 때, 다음 중 가장 옳은 것은? (단, 각 매질의 굴절률을 n_1, n_2, n_3 라 정의한다.)



- ① $n_2 > n_1 > n_3$
- ② $n_1 > n_2 > n_3$
- ③ $\theta_1 > \theta_0$ 이고, $\theta_2 > \theta_1$ 이다.
- ④ $\theta_1 > \theta_0$ 이고, $\theta_1 > \theta_2$ 이다.

- ① α 선은 양전하를 띠고 있는 헬륨핵의 흐름이며 전리작용은 세지만 투과력은 약하다.
- ② β 선은 고속의 전자 흐름이며 α 선보다 전리작용이 약하다.
- ③ γ 선은 전기장이나 자기장의 영향을 받지 않는 전자기파로 질량이 무거워 금속판도 투과 한다.
- ④ γ 붕괴를 하면 원자번호와 질량수는 모두 변하지 않는다.

11. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?



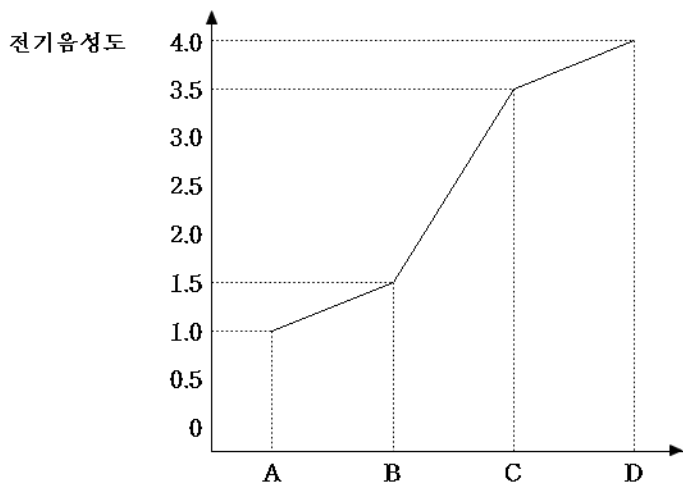
오른쪽 그림과 같이 영희가 탄 우주선 B가 민수가 탄 우주선 A에 대해 일정한 속도 $0.5c$ 로 운동하고 있다. 민수와 영희가 각각 우주선 바닥에 있는 광원에서 동일한 높이의 거울을 향해 운동 방향과 수직으로 빛을 쏘았다.

민수가 측정할 때 A의 광원에서 빛을 쏘아 거울에 반사되어 되돌아오는 데 걸린 시간은 t_1 이고 영희가 측정할 때 B의 광원에서 빛을 쏘아 거울에 반사되어 되돌아오는 데 걸린 시간은 t_2 이다. 확대한 그림은 각각 우주선 안에서 볼 때의 빛의 진행 경로를 나타낸 것이다.(여기서 c 는 빛의 속력이다.)

- ㉠ $t_1 = t_2$ 이다
- ㉡ 영희가 측정할 때, 민수의 시간은 영희의 시간보다 느리게 간다.
- ㉢ 민수가 측정할 때, t_1 동안 떨어진 A와 B사이의 거리는 영희가 측정할 때 t_2 동안 떨어진 A와 B사이의 거리보다 짧다.

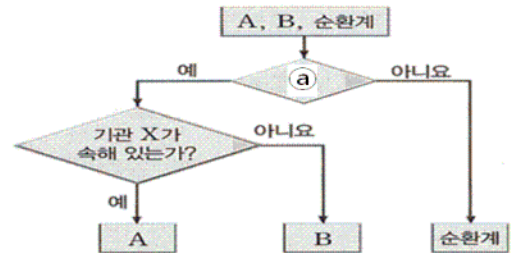
- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡

12. 다음 그림은 2주기 원소 A~D의 전기 음성도를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은? (단, A~D는 임의의 원소 기호이며, 1, 2, 16, 17족 중 하나이다.)

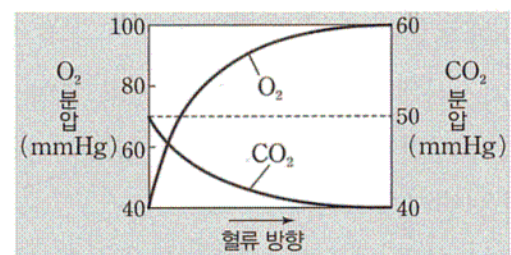


- ① 이온 반지름은 $A < B$ 이다.
- ② 원자 반지름은 $B > C$ 이다.
- ③ 전자 친화도는 $A < D$ 이다.
- ④ 이온화 에너지는 D가 가장 크다.

13. 다음 그림 (가)는 기관계인 A, B와 순환계의 특징에 따른 구분 과정을, (나)는 혈액이 기관 X에 존재하는 모세 혈관을 흐를 때 혈액의 기체 분압을 나타낸 것이다. (단, A와 B는 배설계와 호흡계를 순서 없이 나타낸 것이다.)



<그림 (가)>



<그림 (나)>

이에 대한 설명으로 옳은 것은 모두 몇 개 인가?

- ㉠ A에서 O_2 가 소비되는 이화 작용이 일어난다.
- ㉡ 요소는 B와 순환계의 작용으로 몸 밖으로 배설된다.
- ㉢ " O_2 를 몸 안으로 들여와 조직 세포에 공급하는데 관여하는가?"는 ㉠에 해당된다.

- ① 0개 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개

14. 다음 표는 사람의 여러 가지 질병을 (가)~(다)로 구분하여 나타낸 것이다.

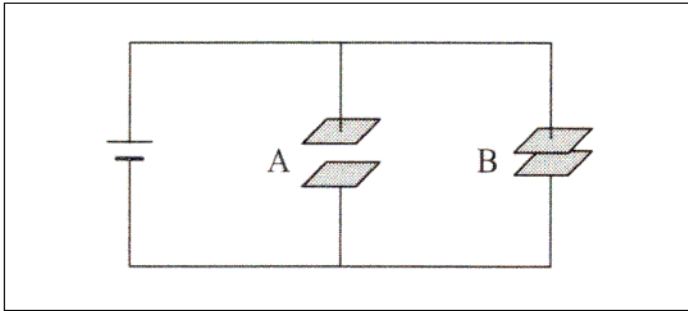
구분	질병
(가)	낮 모양 적혈구 빈혈증, 낭성 섬유증
(나)	독감, 후천성 면역 결핍 증후군
(다)	결핵, 파상풍

이에 대한 설명으로 옳은 것은 모두 몇 개 인가?

- ㉠ (가)의 질병은 염색체 돌연변이에 의해 나타난다.
- ㉡ (나)의 질병을 일으키는 병원체는 분열에 의해 스스로 증식할 수 있다.
- ㉢ (다)의 질병을 일으키는 병원체는 핵막이 없는 세포로 되어 있다.

- ① 0개 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개

15. 다음 그림은 2개의 평행판 축전기 A, B가 전지에 병렬로 연결되어 있는 회로를 나타낸 것이다. 극판의 면적은 A와 B가 같고, 극판 사이 간격은 A가 B의 2배이다. 이 회로에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은? (단, A, B 극판의 유전체 유전율은 같다.)



- ㉠ 극판 사이에 걸린 전압은 A가 B보다 크다.
 ㉡ 축전기에 충전된 전하량은 A가 B보다 작다.
 ㉢ 극판 사이에 형성된 균일한 전기장의 세기는 A가 B보다 크다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢

16. 다음 표는 지구 환경 변화와 관련된 국제 협약을 요약한 것이다.

구분	내용
(가) 교토의정서	㉠ <u>온실 기체</u> 에 대해 배출 감소 목표치를 규정한 협약
(나) 몬트리올 의정서	㉡ <u>오존층 파괴 물질</u> 의 생산과 사용을 규제하기 위한 협약
(다) 국제연합 사막화 방지협약	㉢ <u>심각한 사막화의 영향을 받는 국가들의 사막화 대응 능력</u> 을 향상시키기 위한 협약

이에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ ㉠은 대부분 대기 중에서 화학 반응에 의해 2차적으로 생성된다.
 ㉡ ㉡은 광화학 스모그를 일으키는 원인 물질이다.
 ㉢ ㉢에서는 토양이 황폐화되고 식수와 식량이 부족해진다.

- ① ㉠ ② ㉢ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢

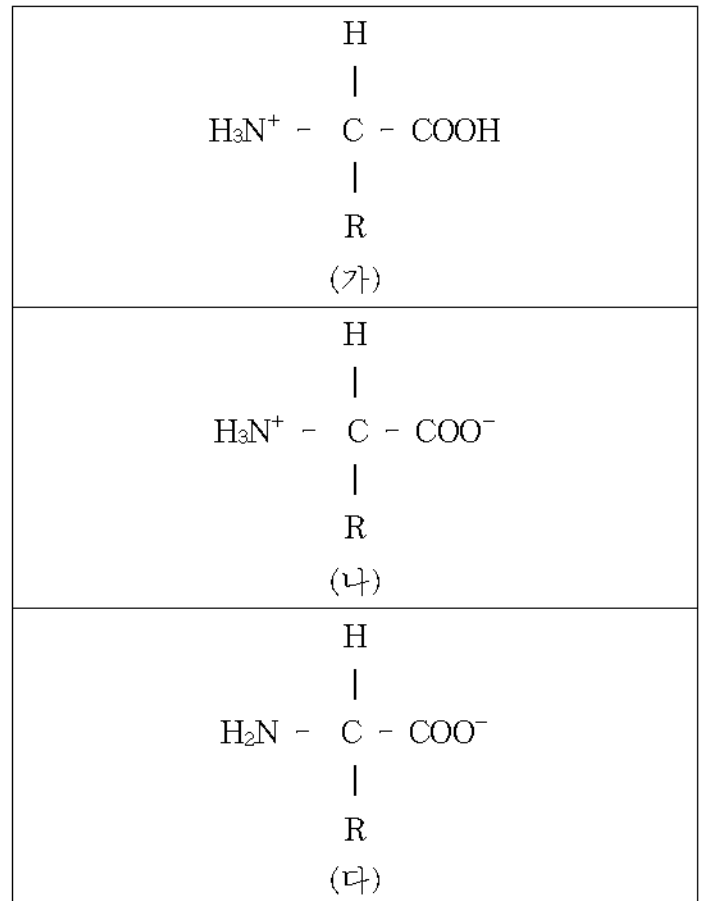
17. 다음은 산소의 이동에 따른 산화·환원 반응식이다. 보기의 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ $2C(s) + O_2(g) \rightarrow 2CO(g)$
 ㉡ $Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \rightarrow 2Fe(l) + 3CO_2(g)$

- ㉢ ㉠에서 탄소는 환원 반응을 하고 있다.
 ㉣ ㉡에서 일산화탄소는 산화 반응을 하고 있다.
 ㉤ ㉡에서 산화철은 산화 반응을 한다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣, ㉤

18. 다음 그림은 액성이 서로 다른 세 가지 용액에서 아미노산의 구조식을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?



- ① (가)은 산성 용액에서의 구조이다.
 ② 아미노산이 중합체를 형성할 때 $-NH-CO-$ 결합이 형성된다.
 ③ (다)의 수용액에 전극을 담으면 아미노산은 (-)극으로 끌려간다.
 ④ 아미노산은 산성기와 염기성기를 동시에 가지고 있다.

19. 다음 중 지구의 자전에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 지구는 서에서 동으로 자전한다.
- ② 지구의 자전으로 인해 별의 연주시차가 생긴다.
- ③ 천체는 동에서 서로 회전하는 겉보기 운동을 한다.
- ④ 천체의 일주운동 경로는 천구의 적도와 나란하다.

20. 상처 부위에 나타나는 염증 반응에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 백혈구의 식균 작용이 억제된다.
- ② 모세 혈관이 확장되고 혈류량이 증가한다.
- ③ 병원체에서 히스타민이 분비된다.
- ④ 염증 반응은 항원-항체 반응이며 특이적 반응이다.