

2013년도 하반기 해양경찰공무원(순경) 채용 시험 문제지

과 목	과 학	응시번호		성 명	
-----	-----	------	--	-----	--

1. 다음은 생명 현상과 인류 문명의 발달과 관련된 자료이다.

- 광합성은 식물이 태양 에너지를 이용하여 ㉠ 물과 이산화탄소를 포도당과 산소로 전환시키는 과정이다.
- 식물의 생장에 필요한 탄소는 공기 중의 이산화탄소로부터 얻고, 수소는 뿌리로 빨아들인 물로부터 얻지만, 질소는 공기 중의 질소로부터 직접 얻지 못한다. 이 때문에 ㉡ 질소와 수소로부터 암모니아를 합성하고, 이로부터 비료를 만들어 식량 생산에 이용한다.

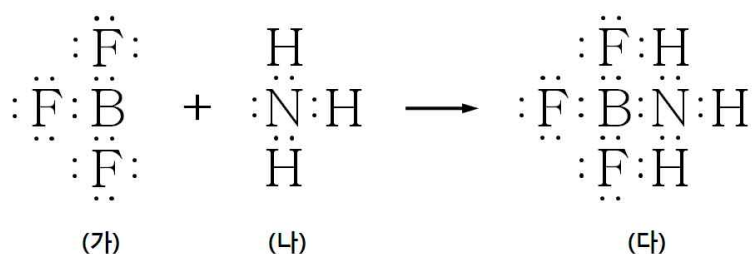
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- (가) ㉠과 ㉡에서 모두 화학적 변화가 일어난다.
 (나) ㉠과 ㉡에서 흡원소 물질은 2가지씩이다.
 (다) 포도당의 성분 원소에는 탄소와 수소가 포함되어 있다.

- ① (가), (다)
- ② (가), (나), (다)
- ③ (가)
- ④ (나)

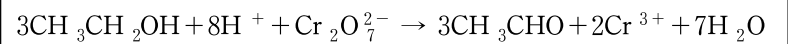
2. 다음은 분자를 루이스 전자점식으로 나타낸 화학 반응식이다.



(가)~(다)에 대한 설명으로 옳은 것은?

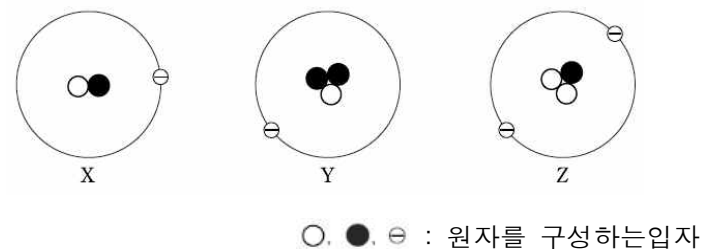
- ① (가)와 (나)의 분자모양은 모두 평면구조이다.
- ② (가)와 (나)의 반응은 산과 염기의 반응이다.
- ③ (가)와 (다)는 모두 옥텟 규칙을 만족한다.
- ④ (다)에서 B와 N 사이에는 이중결합이 형성된다.

3. 음주 여부를 확인하는 음주 측정기는 알코올과 다이크로뮴산 이온($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$)의 산화 환원 반응을 이용한 것이다. 다음은 음주 측정기 속에서 일어나는 반응을 화학 반응식으로 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 다이크로뮴산 이온($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$)은 환원제이다.
- ② Cr의 산화수는 +6에서 +3으로 감소한다.
- ③ H^+ 의 산화수는 변하지 않는다.
- ④ 알코올($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$)에서 C의 산화수는 서로 다르다.

4. 그림은 중성 원자 X~Z의 구조를 모형으로 나타낸 것이다.

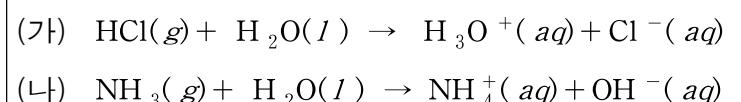


이에 대한 설명으로 옳은 것은?

(단, X~Z는 임의의 원소 기호이다.)

- ① Z의 원자번호는 1이다.
- ② X와 Y는 동위원소이다.
- ③ 질량수는 Z가 Y보다 크다.
- ④ X와 Y의 물리적 성질은 같다.

5. 다음은 산과 염기와 관련된 화학 반응식이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① (가)에서 HCl은 브뢴스테드-로우리의 산이다.
- ② H_2O 는 산과 염기로 모두 작용한다.
- ③ (나)에서 NH_4^+ 는 NH_3 의 짝산이다.
- ④ (나)에서 NH_3 는 아레니우스 염기이다.

2013년도 하반기 해양경찰공무원(순경) 채용 시험 문제지

과 목

과 학

응시번호

성 명

6. 철수, 영희, 영수가 시간에 대해 나눈 대화의 일부이다.

철수 : 세계의 표준시는 세슘 원자가 방출하는 특정 전자기 파가 일정 수만큼 진동하는데 걸리는 시간을 기준으로 정해졌어.

영희 : 맞아. 그 시간을 원자시라 하고 최근 휴대 전화 에는 이 원자 시계가 내장되어 있어.

영수 : 그럼 GPS 인공위성에 장치된 시계도 원자 시계겠군.

이들의 대화에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 철수가 말한 시간은 1초를 의미한다.

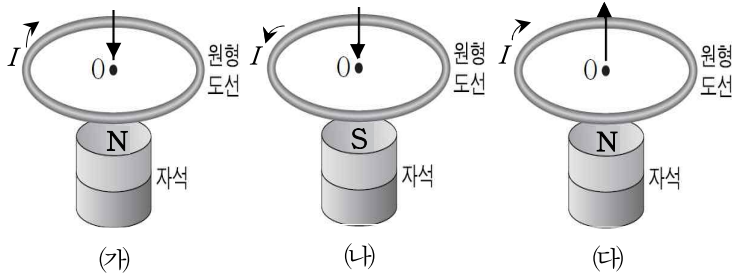
ㄴ. 영희가 한 말에는 오류가 없다.

ㄷ. 영수가 말한 GPS위성의 시계는 수신기와 위성 사이의 거리를 구하는 데 사용된다.

ㄹ. 원자 시계는 태양시에 대해 1년에 $100\mu s$ 정도의 오차가 있다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ

7. 다음은 자석이 정지해 있고 원형도선이 자석에 (가)와 (나)처럼 접근하거나 (다)처럼 멀어질 때 원형도선에 형성되는 유도 전류 I 의 방향을 나타낸 것이다.



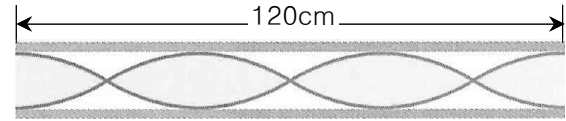
유도 전류 I 의 방향을 옳게 나타낸 것만을 있는 대로 고른 것은?

① (가) ② (가), (나)
③ (나), (다) ④ (가), (다)

8. 태평양에서 가장 깊은 곳은 마리아나 해구 근처로 그 깊이가 10km가 넘는다고 한다. 심해 잠수정을 타고 바닥까지 내려간다고 할 때 바닥에서 잠수정이 견뎌야 하는 압력은 얼마인가? (단, 바닷물의 밀도는 $1,000 \text{ kg/m}^3$, 중력 가속도는 10 m/s^2 , $1 \text{ atm} = 1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$, $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$ 이고 대기압은 무시한다.)

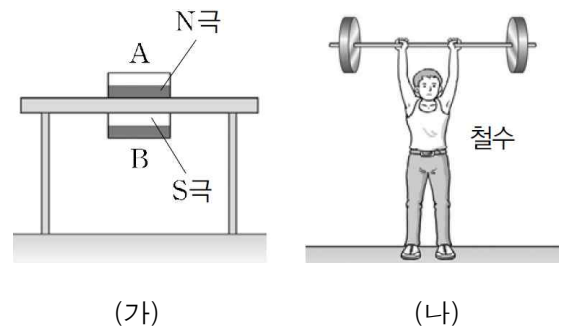
① 1 atm ② 10 atm
③ 100 atm ④ 1,000 atm

9. 관의 길이가 120cm이고, 양 끝이 열린 관 속에서 공기가 그림과 같이 진동하여 정상파를 발생하였다. 이 소리의 파장과 진동수로 옳은 것은? (단, 소리의 속도는 340 m/s 이다.)



	파장(m)	진동수(Hz)		파장(m)	진동수(Hz)
①	0.8	425	②	0.8	850
③	1.6	425	④	1.6	850

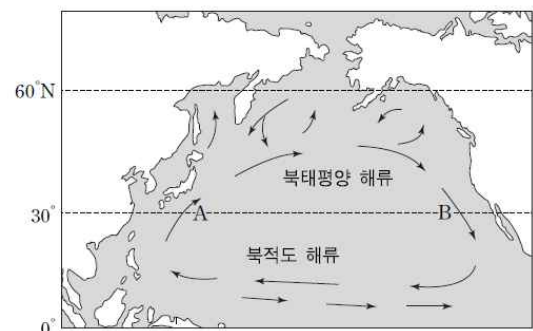
10. 그림 (가)는 두 자석 A, B가 수평한 나무 탁자에 붙어 정지해 있는 모습을 나타낸 것이고, 그림 (나)는 철수가 역기를 들어 올려 정지시킨 모습을 나타낸 것이다.



작용과 반작용의 관계에 있는 힘들로 짝지은 것은?

① 철수가 역기에게 작용하는 힘과 역기가 철수에게 작용하는 힘
② A가 B에게 작용하는 힘과 탁자가 A에게 작용하는 힘
③ B에 작용하는 중력과 B가 A에게 작용하는 힘
④ 지면이 철수를 미는 힘과 지구가 철수에게 작용하는 힘

11. 그림은 북태평양에서 해류 표층 순환의 모습을 간략하게 나타낸 것이다.



A, B 해류에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① A는 B보다 유속이 빠르다.
② B는 캘리포니아 해류이다.
③ A는 난류, B는 한류이다.
④ A는 B보다 영양염류를 많이 포함하고 있다.

2013년도 하반기 해양경찰공무원(순경) 채용시험 문제지

과 목

과 학

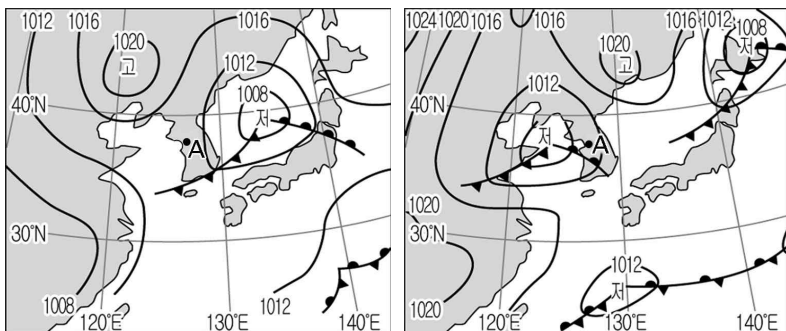
응시번호

성 명

12. 지평좌표계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 관측자를 중심으로 하는 좌표계이다.
- ② 주어진 좌표 값으로 천체를 찾기 쉽다.
- ③ 천체의 위치를 방위각과 고도로 나타낸다.
- ④ 관측 시각과 장소가 달라도 좌표 값이 같다.

13. 그림 (가)와 (나)는 24시간 간격으로 작성된 우리나라 주변의 일기도를 순서 없이 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?

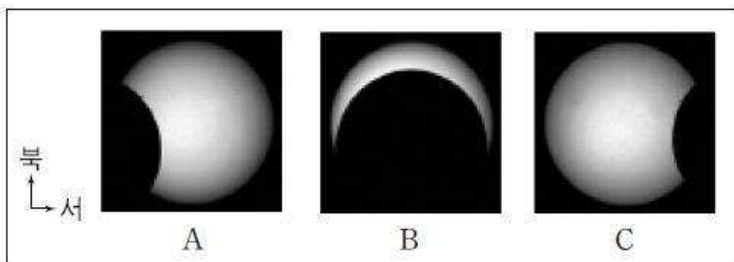


(가)

(나)

- ① (가)는 (나)보다 하루 전날의 일기도이다.
- ② (나)의 A 지역에서는 적운형 구름이 관측된다.
- ③ 하루 동안 A 지역의 풍향은 시계 방향으로 바뀌었다.
- ④ 온대 저기압의 이동은 주로 무역풍의 영향을 받았다.

14. 다음 그림은 어느 해 우리나라에서 관측한 부분 일식의 진행 과정을 순서 없이 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 <보기>에서 옳은 것만을 모두 고른 것은?

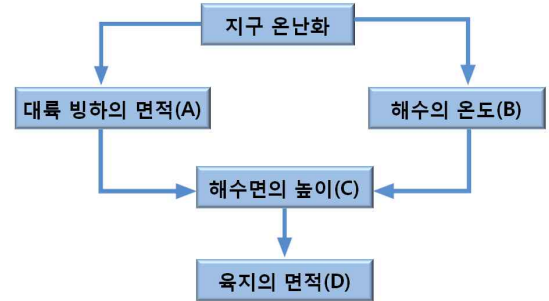


<보 기>

- ㄱ. 이날 달의 위상은 망이다.
- ㄴ. 부분 일식의 진행 순서는 C → B → A이다.
- ㄷ. B일 때 우리나라는 달의 본그림자에 위치한다.
- ㄹ. 다음 날 태양이 달보다 먼저 뜬다.

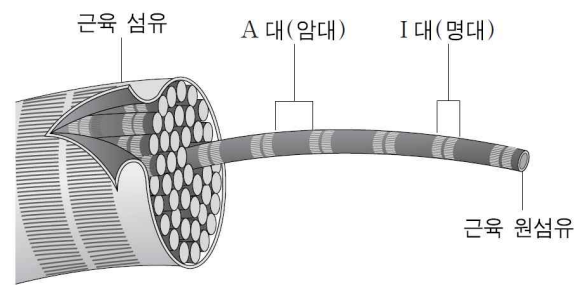
- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄹ
- ④ ㄷ, ㄹ

15. 다음 그림은 지구 온난화로 인한 지구 환경 변화 과정의 일부를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① 대기 중의 CO₂ 농도 감소로 지구 온난화가 발생하였다.
- ② A가 감소하면 지표면의 반사율이 감소한다.
- ③ B가 상승하면 해수의 부피가 감소한다.
- ④ C가 상승하면 D도 증가한다.

16. 그림은 골격근에서 근육 원섬유의 구조를 나타낸 것이다.

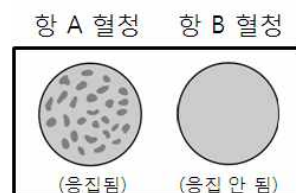


이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A 대는 마이오신으로만 되어 있는 부위이다.
- ② I 대는 마이오신과 액틴 필라멘트로 되어 있다.
- ③ 근육 수축 시 I 대의 길이는 짧아진다.
- ④ 이 근육은 민무늬근이다.

17. 그림은 철수의 ABO식 혈액형 검사 결과를, 표는 철수의 혈액을 혈구와 혈장으로 분리하여 철수 가족들의 혈액과 반응시킨 결과를 나타낸 것이다.

구 분	철수	
	혈 구	혈 장
아버지	응집됨	응집 안 됨
어머니	응집 안 됨	응집됨
여동생	응집됨	응집됨



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

(단, ABO식 혈액형에 대한 응집 반응만 고려한다.)

- ① 여동생의 혈액형은 AB형이다.
- ② 철수의 혈액에는 응집소 α가 있다.
- ③ 어머니의 혈액을 항 A 혈청에 섞으면 응집된다.
- ④ 아버지의 적혈구를 여동생의 혈청에 섞으면 응집된다.

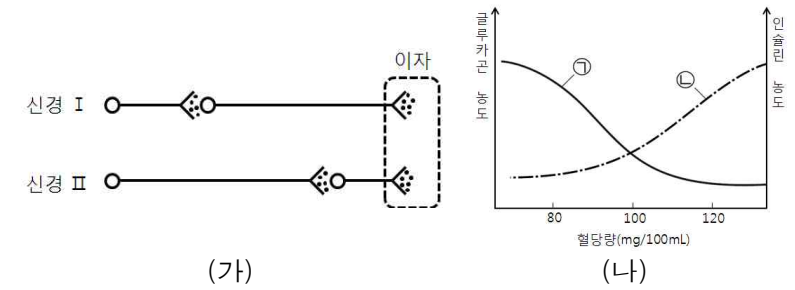
18. 다음의 표는 달리기를 할 때 네 종류의 활동이 자율 신경계에 의해 조절되는 것을 나타낸 것이다.

종류	동공	호흡	심장박동	소화운동
변화	확대	촉진	촉진	억제

이 자료를 해석해 볼 때, 달리기를 할 때 나타나는 현상 으로 옳지 않은 것은?

- ① 홍채의 면적이 넓어질 것이다.
- ② 늑골과 횡경막의 상하 운동 속도가 빨라질 것이다.
- ③ 심장의 박동원 주변에 아드레날린의 농도가 높아질 것이다.
- ④ 달리기를 하기 직전에 섭취한 음식의 소화가 억제 될 것이다.

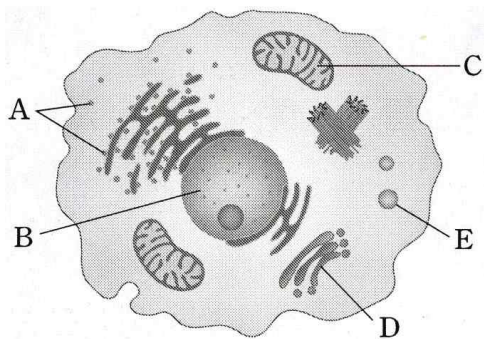
19. 그림 (가)는 이자에 연결되어 있는 두 종류의 자율 신경을, (나)는 정상인에서 혈당량에 따른 글루카곤과 인슐린의 분비량을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 신경 I 은 부교감 신경이다.
- ② 신경 II가 흥분되면 이자에서 ㉠의 분비가 촉진된다.
- ③ ㉡은 이자의 β세포에서 분비된다.
- ④ ㉠과 ㉡의 분비 조절 중추는 중뇌이다.

20. 그림은 동물 세포의 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A와 B는 막 구조가 아니다.
- ② C는 세포 호흡이 일어나는 미토콘드리아이다.
- ③ D는 가수 분해 효소를 함유하여 세포 내 소화를 담당한다.
- ④ E는 빛에너지를 흡수하여 광합성을 할 수 있다.