

제 3 교시

수리·탐구 영역(Ⅱ)

자연계

성명

수험번호

A형

1

- 먼저 본인이 선택한 계열의 문제지인지 확인하시오.
- 문제지와 답안지에 수험 번호와 성명을 정확히 기입하고, 답안지의 '계열 표기'란에는 수험생이 지원한 계열을, '문형 표기'란에는 수험생이 받은 문제지의 문형(A 또는 B)을 정확히 기입하고 표기하시오.
- 답안지에 수험 번호, 계열, 문형, 답안을 표기할 때에는 반드시 '수험생이 지켜야 할 일'에 따라 표기하시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 0.8점과 1.2점 문항에만 점수가 표시되어 있고, 나머지는 모두 1점씩입니다.
- 계산은 문제지의 여백을 활용하시오.

1. 그림 (가)는 그림 (나)의 연주 시차를 이해하기 위하여 행한 실험의 모식도이다.

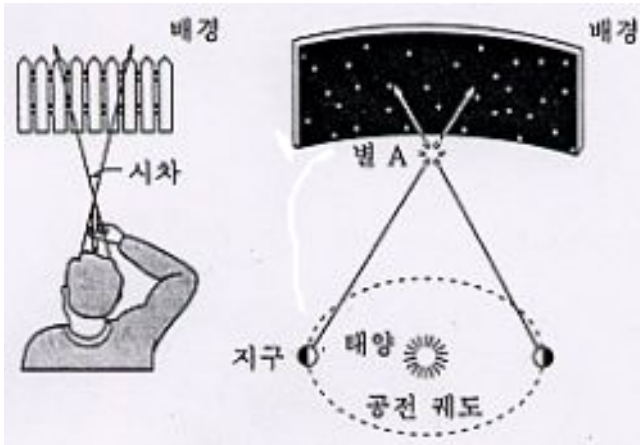


그림 (가)와 (나)에 대한 <보기>의 설명 중 맞는 것을 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 그림 (가)에서 연필의 시차를 측정할 때 두 눈을 번갈아 떴다 감았다 한다.
- ㄴ. 그림 (가)에서 연필이 눈에 가까울수록 연필의 시차 내에 보이는 배경의 나무 판지 개수가 감소한다.
- ㄷ. 그림 (가)에서 두 눈동자의 위치는 그림 (나)에서 지구의 위치와 대응된다.
- ㄹ. 그림 (나)와 같이 실제 별 A의 연주 시차 관측시, 일반적으로 눈에 보이는 아주 밝은 별들을 배경으로 선택한다.

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

⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

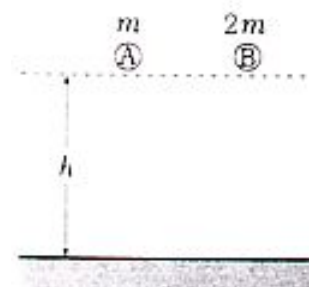
2. 다음 표는 어떤 사람의 혈액 속에 포함된 특정 항체의 농도를 일주일 간격으로 측정한 것이다.

측정 시기	항체 농도
첫째 날	0
1 주	0
2 주	5
3 주	20
4 주	100
5 주	80
6 주	10
7 주	2500
8 주	1000
9 주	800
10 주	650

이 기간 동안 이 사람이 그 항체를 유발하는 병원체에 감염된 횟수와 시기를 가장 타당하게 추정한 것은?

- | | |
|-------|------------------------|
| 감염 횟수 | 감염 시기 |
| ① 1 회 | 1 주~2 주 사이 |
| ② 1 회 | 3 주~4 주 사이 |
| ③ 1 회 | 6 주~7 주 사이 |
| ④ 2 회 | 1 주~2 주 사이, 6 주~7 주 사이 |
| ⑤ 2 회 | 3 주~4 주 사이, 6 주~7 주 사이 |

3. 질량이 각각 m , $2m$ 인 두 공 A, B가 동일한 높이 h 를 자유 낙하하는 데 걸리는 시간에 대해, 어떤 학생이 <보기>와 같은 단계를 거쳐 생각해 보았다. (단, 공기 저항은 무시한다.)



<보 기>

- B의 질량은 A의 2배이다.
↓(I)
- 따라서, B에 작용하는 중력의 크기는 A의 2배이다.
↓(II)
- 따라서, B의 가속도는 A의 2배이다.
↓(III)
- 따라서, B의 낙하 시간은 A의 $\frac{1}{2}$ 배이다.

이 학생이 <보기>와 같이 자신의 생각을 전개한 단계 중에서 잘못된 것을 모두 고른 것은?

- ① I
- ② III
- ③ I, III
- ④ II, III
- ⑤ 잘못 전개된 단계가 없다.

수리·탐구 영역(II)

4. 다음은 이산화탄소의 성질을 알아보기 위한 실험이다.

실험 (가)

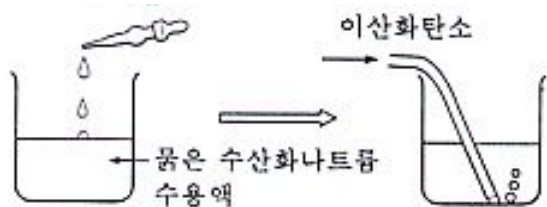
- 시험관에 이산화탄소를 넣고 물이 든 비커 속에 거꾸로 세워 두면 수면이 올라간다.



- 이 비커에 메틸레드 지시약을 떨어뜨리면 용액이 적색으로 변하며, 이 적색 용액을 끓이면 황색으로 변한다.

실험 (나)

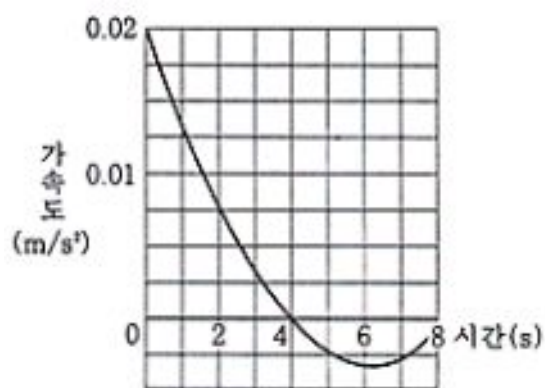
- 묽은 수산화나트륨 수용액에 페놀프탈레인 지시약을 몇 방울 떨어뜨리면 용액이 적색으로 변하며, 이 적색 용액에 이산화탄소를 통과시키면 무색으로 변한다.



다음 중에서 위의 실험들로부터 알 수 있는 이산화탄소의 성질이 아닌 것은?

- ① 이산화탄소는 물에 녹는다.
- ② 이산화탄소는 공기보다 무겁다.
- ③ 이산화탄소는 수산화나트륨과 반응한다.
- ④ 이산화탄소가 물에 녹은 용액은 산성이 된다.
- ⑤ 용액을 끓이면 물에 녹아 있던 이산화탄소는 날아간다.

5. 다음은 정지 상태에서 출발한 후 직선 운동을 하고 있는 어떤 모형 보트의 시간에 따른 가속도 변화를 나타낸 그래프이다.



다음 중 이 모형 보트의 출발 후 운동 상태에 대한 올바른 해석은?

- ① 처음 4초 동안 보트의 속력은 감소하였다.
- ② 4초 때 보트가 잠시 멈추었다.
- ③ 4초가 지난 후 보트의 속력은 감소하였다.
- ④ 6초 때 보트의 운동 에너지가 최소였다.

⑤ 6초 때 보트의 이동 거리는 최대였다.

6. 플라나리아는 빛을 받으면 몸을 쪽 뺀고, 전기 자극을 받으면 움츠리는 반응을 보였다.

다음은 빛과 전기 자극을 사용하여 플라나리아의 행동을 알아보기 위한 실험 과정이다.

<실험 과정>

- 가. 플라나리아에 빛을 3초 동안 비춘 후 바로 이어 짧게 전기 자극을 준다.
- 나. 위의 과정을 1분 간격으로 50회 반복한다.
- 다. 잠시 후 빛만 쬐인 다음, 플라나리아의 반응을 조사한다.

이 실험에서 알아보려고 하는 행동 유형과 같은 것은?

- ① 지렁이는 빛이 없는 쪽으로 이동한다.
- ② 과거에 맛있게 먹었던 음식을 보면 침이 나온다.
- ③ 벌은 춤의 모양을 통해 먹이의 위치를 알려 준다.
- ④ 손가락에 뜨거운 물체가 닿으면 순간적으로 손을 움츠린다.
- ⑤ 침팬지가 천정에 매달린 바나나를 따기 위해 상자를 쌓아올린다.

7. 우리 주변에는 일기를 예측하는 데 근거가 될 수 있는 많은 현상들이 있다. <보기> 중 다음 날 날씨가 흐리거나 비가 올 것으로 예상할 수 있는 현상들을 모두 고른 것은?

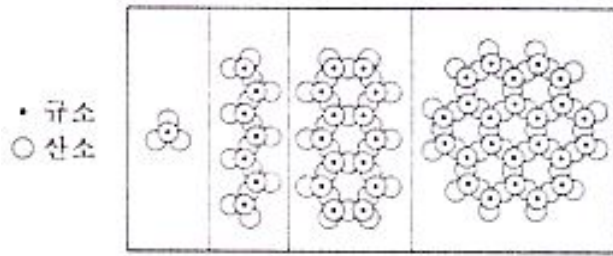
<보 기>

- ㄱ. 기압계의 눈금이 점점 내려가고 있다.
- ㄴ. 동쪽에는 푸른 하늘이 보이고, 서쪽 하늘에 구름이 보이기 시작한다.
- ㄷ. 권총운이 끼고 희미한 달무리가 보인다.
- ㄹ. 석양 노을이 붉게 물들었다.

- ① ㄱ, ㄹ
- ② ㄷ, ㄹ
- ③ ㄱ, ㄴ, ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄹ
- ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

수리·탐구 영역(II)

15. 그림은 지각 구성 물질의 대부분을 차지하는 규산염 광물의 기본 구조인 $(SiO_4)^{4-}$ 사면체의 결합 형태를 나타낸 것이다.



(가)에서 (라)로 감에 따라 일반적으로 변화하는 규산염 광물의 성질을 바르게 설명한 것은?

- ① 풍화 작용에 대한 광물의 안정도가 감소한다.
- ② 규소와 산소의 비가 일정하다.
- ③ 광물의 깨짐의 성질이 잘 나타난다.
- ④ 광물 정출시 마그마의 온도가 점점 높아진다.
- ⑤ 인접하는 $(SiO_4)^{4-}$ 사면체 간에 공유하는 산소의 수가 증가한다.

16. 철수는 제라늄을 사용하여 대기 중의 CO_2 농도(0.03%)가 광합성의 최적 농도인지 알아보기 위한 실험을 다음과 같이 설계하였다.

〈보 기〉

- (가) 제라늄 10 그루를 준비하여 각각 그 질량을 측정된 뒤, 빛이 통과하는 용기 10 개에 하나씩 심는다.
- (나) 각 용기에 물을 충분히 준 후, 용기를 밀봉하고 그 안의 CO_2 를 제거한다.
- (다) CO_2 농도가 0.03% 로부터 9.03% 까지 1% 씩 차이 나도록 각 용기 내에 CO_2 를 주입하고, 그 농도를 일정하게 유지한다.
- (라) 모든 용기를 온실에 3 일간 보관한다.
- (마) 실험 말기에 각 식물의 질량을 측정하여 비교한다.

다음 중 철수의 실험 설계를 보다 개선하는 것은?

- ① (가)에서 10 종의 식물을 준비하여 각 용기에 심는 식물의 종류를 각각 다르게 한다.
- ② (나)에서 각 용기 내의 상대 습도를 2% 간격으로 다르게 하여 일정하게 유지한다.
- ③ (다)에서 CO_2 농도가 0.01% 로부터 0.10% 까지 0.01% 씩 차이 나도록 각 용기 내에 CO_2 를 주입하고, 그 농도를 일정하게 유지한다.

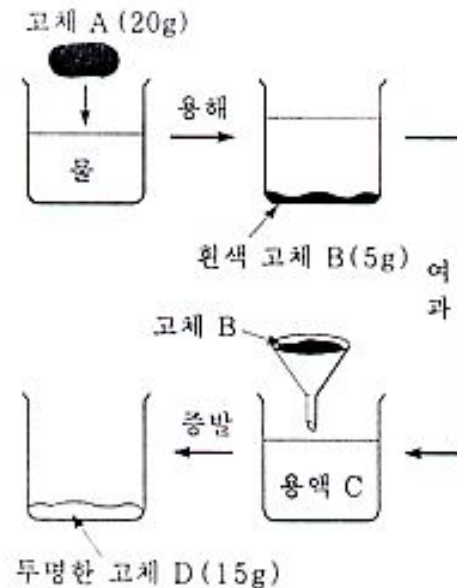
지한다.

- ④ (라)에서 각 용기 내의 온도를 $20^{\circ}C$ 부터 $38^{\circ}C$ 까지 $2^{\circ}C$ 씩 차이를 둔다.
- ⑤ (라)에서 5 개의 용기는 어두운 곳, 나머지 5 개의 용기는 밝은 곳에 둔다.

17. 다음은 고체 상태의 물질 A 에 대한 실험이다.

[실험 과정]

- 고체 A 를 다음과 같은 과정으로 분리하였다.



- 고체 B, D 와 용액 C 의 전기적 특성과 고체 B, D 의 녹는점을 조사하였다.

[실험 결과]

- 고체 B 는 전기를 통하지 않았으나, 일정한 온도($455^{\circ}C$)에서 녹았고, 이 액체는 전기를 통하였다.
- 용액 C 는 전기를 통하지 않았다.
- 고체 D 는 일정한 온도($185^{\circ}C$)에서 녹았으며, 녹은 액체는 전기를 통하지 않았다.

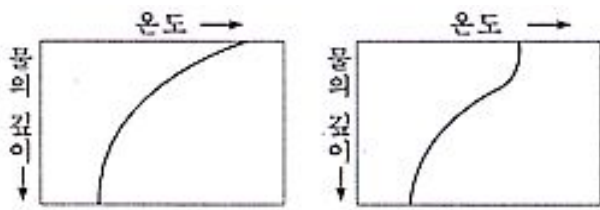
위의 실험에서 다루어진 각 물질들에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 고체 A 에는 전기가 통할 수 있다.
- ② 고체 A 는 세 가지 물질의 혼합물이다.
- ③ 고체 B 는 원소 상태의 물질이다.
- ④ 용액 C 에는 공유 결합 물질이 녹아 있다.
- ⑤ 고체 D 는 이온 결합 물질과 공유 결합 물질의 혼합물이다.

수리·탐구 영역(Ⅱ)

18. 우리나라 부근의 봄, 가을 날씨의 특징은 기온이 따뜻하고 바람이 강하다. 한편 여름에는 덥고 바람이 약하며, 겨울에는 춥고 바람이 강하다.

그림 (가)는 표면 가열에 의한, 그림 (나)는 표면 가열과 바람의 혼합 작용에 의한 수온 약층의 형성 원리를 나타낸 것이다.

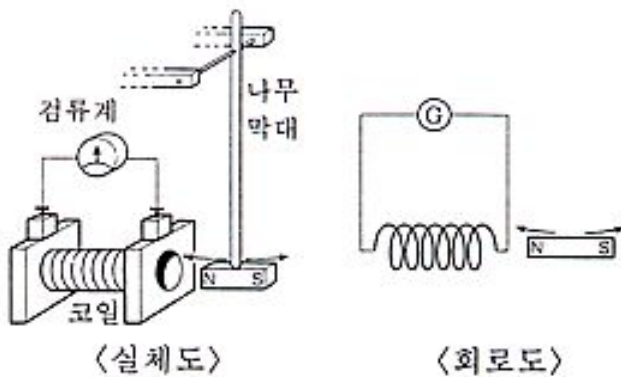


<보기> 중에서 황해의 해수면으로부터 수온약층까지의 깊이 변화를 옳게 설명한 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 사계절 중 봄, 가을에 비교적 깊게 나타난다.
 - ㄴ. 계절에 관계 없이 거의 일정한 깊이에 형성된다.
 - ㄷ. 겨울철에는 수온 약층이 거의 나타나지 않는다.
 - ㄹ. 사계절 중 여름철에 가장 깊게 나타난다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄱ, ㄹ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄴ, ㄹ

19. 그림의 장치를 이용하여 전자기 유도 실험을 하려고 한다. 막대의 끝에 매달린 자석을 오른쪽으로 당겼다가 놓으면, 자석은 진자의 추처럼 몇 번 진동하면서 코일 속을 출입한 후 멈추게 된다.



<보기> 중 이 실험의 방법과 결과에 관한 옳은 진술을 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 자석의 세기와 유도 기전력의 관계를 알기 위해서 코일의 감은 수를 변화시켜 관찰한다.
 - ㄴ. 자기장의 변화 방향과 유도 기전력의 방향 사이의 관계를 알기 위해서, 자석의 극을 바꾸어 관찰한다.
 - ㄷ. 자석이 진동하면서 멈추게 되기까지 검류계의 바늘도 좌우로 진동하다가 0에서 멈추게 된다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄴ, ㄷ

20. 표는 어떤 해 1월부터 9월까지 목성의 적경과 지구로부터의 거리를 나타낸 자료이다. 이를 보고 목성의 겉보기 운동을 바르게 설명한 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 목성은 4월 30일경 중의 위치에 있었다.
 - ㄴ. 목성은 이 기간 동안 2회 유의 위치에 있었다.
 - ㄷ. 목성은 3월 1일경부터 역행에서 순행으로 바뀌었다.
 - ㄹ. 목성의 역행 기간은 약 4개월 가량이었다.

일자	적경	거리
월 일	시 분 초	AU
1 1	14 30 40	5.87
21	14 41 15	5.56
2 10	14 48 6	5.24
20	14 49 50	5.08
3 1	14 50 22	4.94
11	14 49 47	4.80
4 10	14 41 11	4.50
30	14 31 43	4.42
5 10	14 26 46	4.43
20	14 22 7	4.47
6 9	14 14 54	4.63
29	14 11 42	4.87
7 3	14 11 40	4.90
9	14 11 49	5.00
8 8	14 18 48	5.46
28	14 28 19	5.76
9 17	14 40 55	6.01
27	14 48 9	6.12

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄴ, ㄷ
- ③ ㄷ, ㄹ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄹ
- ⑤ ㄱ, ㄷ, ㄹ

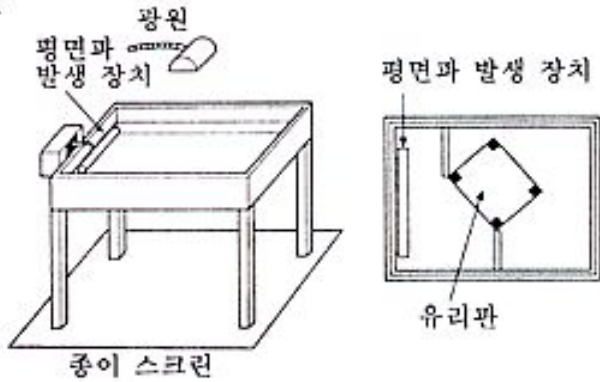
21. 영희는 검은색 기니아피그 한 쌍을 기르고 있다. 이들이 순종이라고 생각했는데 둘 사이에 태어난 새끼 중에는 흰색의 것도 섞여 있었다.

영희는 흰색 털이 우성인지 열성인지 알아보려고 한다. 기니아피그의 털 색깔은 한 쌍의 유전자에 의해 결정되고 멘델의 유전 법칙을 따른다고 가정할 때, 영희의 연구 문제에 대한 가설과 그 가설을 근거한 예측이 모두 타당한 것은?

가 설	예 측	
	교배	결과
① 흰색 털은 열성이다.	흰색×흰색	→ 모두 흰색
② 흰색 털은 열성이다.	흰색×검은색	→ 흰색 : 검은색=1 : 3
③ 흰색 털은 우성이다.	흰색×검은색	→ 흰색 : 검은색=3 : 1
④ 흰색 털은 우성이다.	검은색×검은색	→ 흰색 : 검은색=1 : 1
⑤ 흰색 털은 불완전 우성이다.	흰색×검은색	→ 모두 회색

수리·탐구 영역(II)

22. 다음은 수면파를 이용하여 파동의 굴절 현상을 알아보는 실험 장치이다.



이 장치로 실험할 때 유리판을 물 속에 넣는 이유는? [0.8 점]

- ① 수면의 흔들림을 막기 위해
- ② 수면파의 속도를 변화시키기 위해
- ③ 수면파의 진동수를 변화시키기 위해
- ④ 수면파의 간섭 현상을 방지하기 위해
- ⑤ 빛의 굴절에 의한 효과를 막기 위해

23. 산성비가 식물에 미치는 영향을 알아보기 위해 비슷한 크기의 콩식물 화분 20 개를 준비하여 그 중 10 개의 화분에는 증류수를 주고, 나머지 10 개의 화분에는 0.01%의 황산 용액을 주면서 잎의 생장을 비교하였다.

이 실험에서 가정하고 있는 사항을 <보기>에서 모두 고른 것은?

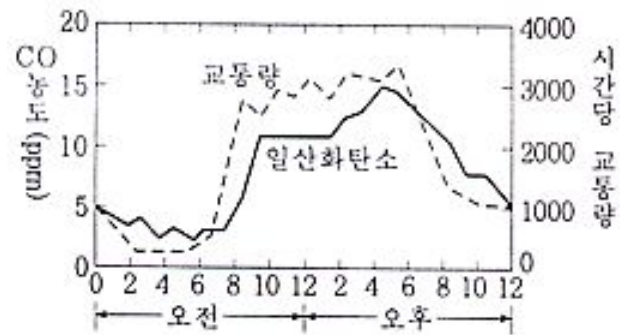
<보 기>

- ㄱ. 산성비의 주요 성분 중에는 황산이 포함되어 있다.
- ㄴ. 증류수에는 물 이외에 다른 성분이 포함되어 있지 않다.
- ㄷ. 자동차의 배기 가스는 산성비의 주요 원인이다.
- ㄹ. 0.01% 황산 용액의 pH는 산성비의 범위에 속한다.

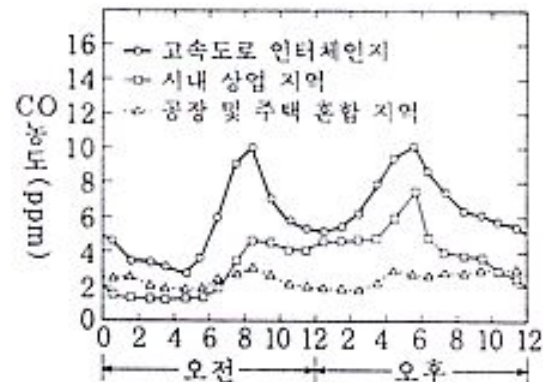
- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄴ, ㄷ
- ③ ㄷ, ㄹ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄹ

⑤ ㄱ, ㄷ, ㄹ

24. 영희네 학교 화학 특활반에서는 그림 (가)와 (나)의 자료를 가지고 서로 토론하였다. (그림 (가)는 도시 A의 도심에서의 CO 농도 및 교통량 변화를, 그림 (나)는 도시 B의 지역별 CO 농도 변화를 나타낸 것이다. 각 그래프는 날씨가 좋은 날 하루 동안의 농도 변화이다.)



1일 중의 시간
그림 (가)



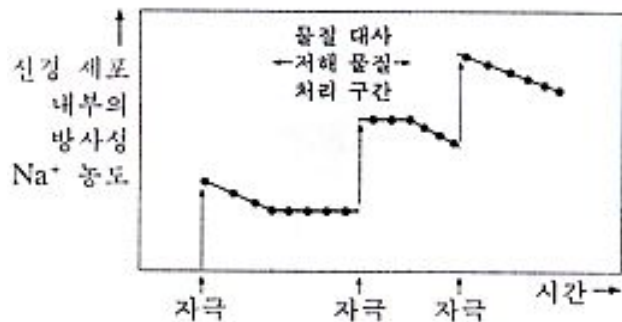
1일 중의 시간
그림 (나)

그림 (가)와 여러 가지 대기 현상을 바탕으로, 그림 (나)의 도시 B에서 일어날 것으로 예상되는 현상들에 대하여 발표한 것 중 적절하지 않은 것은?

- ① 세 지역 중 공장 및 주택 혼합 지역이 하루 동안의 교통량 변화가 가장 적을 것이다.
- ② 상업 지역의 교통량은 오전보다 오후에 많을 것이다.
- ③ 강한 바람이 계속 부는 날의 하루 중 CO 농도 변화는 이 그래프에서의 농도 변화보다 작을 것이다.
- ④ 자동차들을 전부 전기 자동차로 교체하면, 고속도로 인터체인지에서의 CO 농도 변화가 크게 줄어들 것이다.
- ⑤ 오전 7~8 시경, 도시 B의 여러 지역에서의 대기 중 이산화탄소(CO₂) 농도가 감소할 것이다.

수리·탐구 영역(II)

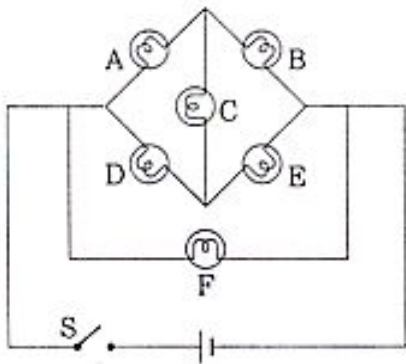
25. 신경에서 흥분 전도는 자극을 받은 신경 섬유막의 내외로 Na^+ 과 K^+ 이 이동하면서 이루어진다. 다음 그래프는 오징어의 거대 축색 돌기에 물질 대사를 저해하는 물질을 처리했을 때와 처리하지 않았을 때, 자극에 의한 신경 세포 내부의 Na^+ 농도 변화를 Na의 방사성 동위 원소를 사용하여 조사한 결과이다.



이 그래프에 의해 지지되는 가설은?

- ① 물질 대사 저해 물질은 Na^+ 이 세포 외부로 나가는 것에 영향을 미친다.
- ② 물질 대사 저해 물질이 처리되는 동안에는 자극을 주어도 탈분극이 일어나지 않는다.
- ③ 활동 전류가 흐르는 동안에 세포 내부의 Na^+ 농도가 일정하다.
- ④ 휴지 상태의 신경 섬유막은 외부가 양(+)으로, 내부는 음(-)으로 하전되어 있다.
- ⑤ 휴지 전위로 복귀될 때 K^+ 이 세포 안으로 이동한다.

26. 동일한 전구 6 개를 연결하여 그림과 같은 회로를 만들었다.



스위치 S를 닫았을 때, 나타날 것으로 예상되는 결과를 다음 <보기> 중에서 모두 고른 것은?

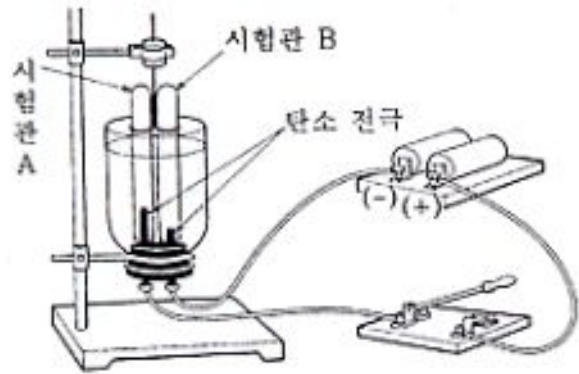
- <보 기>
- ㄱ. 전구 A는 전구 B보다 밝을 것이다.
 - ㄴ. 전구 C는 켜지지 않을 것이다.
 - ㄷ. 전구 D는 전구 A보다 전력 소비가 많을 것이다.
 - ㄹ. 전구 F는 전구 E보다 전력 소비가 많을 것이다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄹ
- ⑤ ㄷ, ㄹ

27. 영희는 물을 전기 분해할 때 발생하는 기체의 종류와 부피비를 알아보기 위한 실험을 하였다. 다음은 영희가 이 실험을 하고 제출

한 보고서의 일부를 다시 정리한 것이다.

[실험 장치]



[실험 결과]

- 가. 약 10g의 NaOH를 물 1L에 녹여 전기 분해에 사용할 용액을 만들었다.
- 나. 두 탄소 전극을 장치하던 중, 하나가 부러져 (+)극과 (-)극의 전극 크기가 위의 그림과 같이 달라졌다.
- 다. 스위치를 닫아 시험관 A에 $\frac{2}{3}$ 정도 기체가 채워질 때까지 전기 분해를 하였다.
- 라. 시험관 A에 모은 기체에 불씨가 남은 성냥 개비를 넣어 보았다.

이 실험에서 영희는 올바른 실험 결과를 얻지 못하였다. 그 원인이 될 수 있는 것을 위의 [실험 과정]에서 모두 고른 것은?

- ① 가
- ② 나
- ③ 다
- ④ 가, 라
- ⑤ 나, 다

28. 다음 그림처럼 질량이 m_1 이고 속도가 v 인 물체가 질량이 m_2 인 정지한 물체와 완전 탄성 충돌하면, 질량이 m_1 인 물체와 질량이 m_2 인 물체의 충돌 후 속도는 각각 $\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} v$ 와

$$\frac{2m_1}{m_1 + m_2} v \text{ 가 된다.}$$



충돌에 관한 위의 결과는 원자(핵)의 세계에도 적용될 수 있다. 그런데 원자력 발전소의 원자핵 분열에는 느린 중성자가 필요하다고 한다.

빠른 중성자가 원자핵과 충돌하여 가능한 한 작은 운동 에너지를 갖기 위해서는, 다음 중 어떤 원자핵과 충돌하는 것이 가장 효과적이겠는가? (단, 충돌 전 원자핵은 정지하고 있으며, 충돌은 완전 탄성 충돌이라 가정한다.)

- ① ${}^2_1\text{H}$
- ② ${}^{12}_6\text{C}$
- ③ ${}^{112}_{48}\text{Cd}$
- ④ ${}^{238}_{92}\text{U}$
- ⑤ ${}^{239}_{94}\text{Pu}$

수리·탐구 영역(II)

33. <보기>는 우리 주위에서 볼 수 있는 몇 가지 현상들을 나열한 것이다.

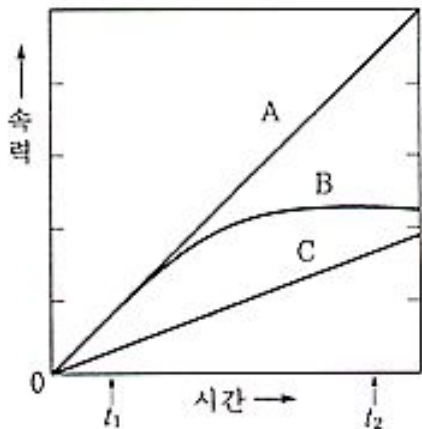
- <보 기>
- 옷에 묻은 기름 때는 벤젠으로 잘 지워진다.
 - 유조선의 사고시 유출된 원유는 바다 표면에 유막을 형성하며, 해양 생물에게 큰 피해를 준다.
 - 물이 고인 작은 웅덩이에 석유를 소량 뿌리면 물 속에 서식하는 모기 유충이 구제된다.
 - 아세톤은 물과 잘 섞이지만, 물로 잘 지워지지 않는 얼룩을 지우는 데도 사용된다.
 - 설탕은 물에 잘 녹으나, 파라핀은 녹지 않는다.

<보기>의 현상들이 가진 공통적인 원리를 가장 잘 나타낸 것은? [1.2 점]

- ① 휘발성이 큰 물질은 끓는점이 낮아 용매로서 널리 쓰인다.
- ② 물은 물분자 상호 간의 인력이 강하여 다른 물질과 친화력이 작다.
- ③ 두 물질이 혼합되는 정도는 분자 간의 힘의 종류와 크기에 의존한다.
- ④ 탄소 화합물들은 일반적으로 밀도가 작다.
- ⑤ 생물은 유기 용매에 약하다.

[34~35] 다음 그래프는 지구와 어떤 천체의 표면 부근에서 물체가 수직으로 떨어질 때의 시간과 속력의 관계를 나타낸 것이다.

A는 지구상에서 중력의 효과만을 고려할 경우의 속력 변화를, B는 지구상에서 중력 이외의 다른 힘이 함께 작용할 경우의 속력 변화를, C는 태양계 내 어떤 천체상에서의 속력 변화를 나타낸 것이다.



34. 지구상에서 떨어지는 물체가 B와 같은 속력 변화를 보일 경우, 중력 이외의 이 물체에 추가로 작용하는 다른 힘 f 에 대한 <보기>의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 시각 t_1 에서 힘 f 의 크기는 거의 0이다.
 - ㄴ. 힘 f 의 방향은 지구 중력과 같은 방향이다.
 - ㄷ. 시각 t_2 에서 힘 f 의 크기는 지구 중력과 거의 같다.

- ① ㄷ
- ② ㄱ, ㄴ
- ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

35. 다음은 태양계 내 천체들의 표면 중력과 대기의 상태에 관한 자료이다.

	수성	금성	달	목성	토성
표면 중력의 상대적 크기(지구=1)	0.38	0.91	0.16	2.54	1.07
대기의 유무	없음	있음	없음	있음	있음

다음 천체 중 물체가 표면 부근에서 떨어질 경우, C와 같은 속력 변화를 보이게 되는 것은? [0.8 점]

- ① 수성
- ② 금성
- ③ 달
- ④ 목성
- ⑤ 토성

36. 그림 (가)는 가시 광선으로 찍은 은하수 사진이고, 그림 (나)는 18세기 허셜이 완성한 태양계 주변의 별 분포도이다. 철수는 이 그림들을 참고하여 태양계의 위치가 그림 (다)와 같이 볼록 렌즈 모양을 한 우리 은하의 중심에서 떨어져 있으며, 우리 은하의 평면상에 놓여 있다고 배운 것을 확인하게 되었다.

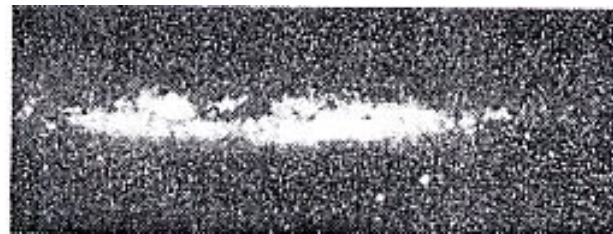


그림 (가)



그림 (나)



그림 (다)

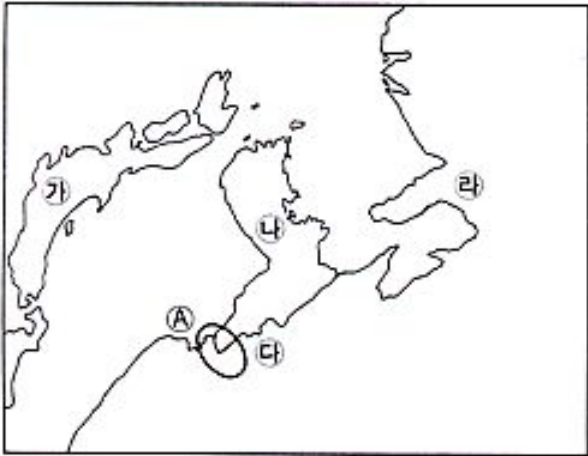
철수가 이러한 확인을 할 수 있었던 그림의 특징을 <보기> 중에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 그림 (가)에서 은하수는 중심 방향으로 부풀어 있으며 가장자리로 갈수록 얇아진다.
 - ㄴ. 그림 (가)에서 우측 하단에 2개의 외부 은하가 보인다.
 - ㄷ. 그림 (나)에서 별들이 태양을 중심으로 거의 타원형으로 분포되어 있다.
 - ㄹ. 그림 (나)에서 장축의 한쪽 방향으로 별들의 분포가 크게 두 갈래로 갈라져 보인다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄴ, ㄷ
- ③ ㄷ, ㄹ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄹ
- ⑤ ㄱ, ㄷ, ㄹ

수리·탐구 영역(II)

[37~38] 요즈음 국내외에서는 환동해(環東海) 경제권 개발 문제가 활발하게 논의되고 있다. 지도를 거꾸로 보면, 동해가 동아시아의 '지중해(地中海)'에 해당됨을 쉽게 알 수 있다. 다음 지도를 보고 물음에 답하시오.



37. 8세기부터 10세기 초까지 동아시아 각국 사이에 전개된 국제 관계를 바르게 설명한 것은?

- ① 나와 다는 가를 공격하기 위하여 협력하였다.
- ② 가와 나, 다는 다를 견제하기 위하여 친선을 유지하였다.
- ③ 가와 다는 나를 견제하기 위하여 교류하였다.
- ④ 가와 다는 나를 공격하기 위하여 동맹을 맺었다.
- ⑤ 나와 다는 가를 고립시키기 위하여 연합하였다.

38. 우리 나라가 A 지역 개발 계획에 적극적으로 참여하려는 목적과 가장 관련이 적은 것은?

- ① 민족 경제 공동체의 추구
- ② 일본 경제력의 대륙 진출 봉쇄
- ③ 북한의 노동력과 공업 용지 이용
- ④ 시베리아를 통한 유럽 교역로 개척
- ⑤ 목재, 석유 등 러시아의 천연 자원 확보

39. <보기>의 내용은 인(仁)의 실천 원리를 밝힌 「대학(大學)」의 한 구절이다. 다음 중 <보기>의 도덕 정신을 잘못 진술하고 있는 것은? [0.8 점]

—<보 기>—

윗사람을 미워하는 태도로 아랫사람을 부리지 말며, 아랫사람을 미워하는 태도로 윗사람을 섬기지 말며, (중략) 뒷사람을 미워하는 태도로 앞사람을 따르지 말며, 오른편 사람을 미워하는 태도로 왼편 사람을 사귀지 말라.

- ① 항상 자신의 욕구와 감정을 절제하라.
- ② 네가 바라는 바대로 남에게 행하라.
- ③ 자신의 처지보다 남의 입장에서 행동하라.
- ④ 항상 결과를 먼저 고려해서 행동하라.

⑤ 나를 미루어 남을 헤아리는 마음을 가져라.

40. 다음의 민요에는 일제의 지배에 대한 민중의 울분 및 저항이 절절하게 묘사되어 있다. 이 노래의 가사를 근거로 하여 당시 일제가 추진하였던 정책을 추론한다면?

신고산이 우루루 화물차 가는 소리에
지원병 보낸 어머니 가슴만 쥐어 뜯고요
어랑어랑 어허야
양곡 배급 적어서 콩깍묵만 먹고 사누나

신고산이 우루루 화물차 가는 소리에
정신대 보낸 어머니 딸이 가없어 울고요
어랑어랑 어허야
풀만 씹는 어미 소 배가 고파서 우누나

신고산이 우루루 화물차 가는 소리에
금불이 쇠불이 밥그릇마저 모조리 굶어 갓고요
어랑어랑 어허야
이름 석 자 잃고서 족보만 들고 우누나

- ① 쌀의 증산을 위해 농민들에게 생산 장려금을 지급했다.
- ② 일본인의 이민을 장려하기 위해 토지 조사 사업을 실시했다.
- ③ 독립 운동을 탄압하기 위해 헌병 경찰 통치를 자행했다.
- ④ 대륙 침략을 위해 경부·경의 철도를 부설했다.
- ⑤ 전쟁을 수행하기 위해 인적·물적 수탈을 자행했다.

41. <보기>의 내용은 곧 출범하는 세계 무역 기구(WTO)에 관한 설명이다. 이를 토대로 이 기구가 겨냥하는 효과를 바르게 추론한 것은?

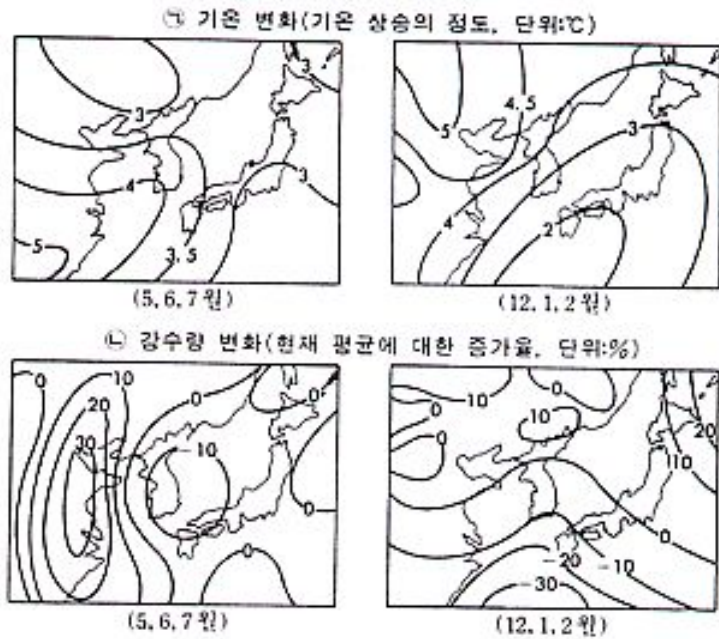
—<보 기>—

- 관세 및 무역에 관한 일반 협정(GATT)을 대신하여 새로운 국제 무역 질서를 주도한다.
- 국가 간 교역에 있어 관세 및 비관세 장벽의 철폐를 추진한다.
- 농산물, 서비스 등의 교역에 있어 완전한 개방을 추구한다.

- ① 지역주의적 경제 통합의 촉진에 기여할 것이다.
- ② 비교 우위에 따른 국제 분업의 이익이 증대될 것이다.
- ③ 산업 보호를 통하여 각국의 유치 산업을 육성하게 될 것이다.
- ④ 국가 간의 경쟁을 억제시켜 개방 경제의 문제점을 해결하게 될 것이다.
- ⑤ 경제적 대외 의존도를 낮추어서 각 국가의 자주성을 높이게 될 것이다.

수리·탐구 영역(II)

46. 다음 지도는 이산화탄소(CO₂)가 2배 증가할 때 지구 온난화 현상에 의해서 나타날 수 있는 한반도 주변에서의 기온과 강수량의 변화를 예상하고 있다.



다음 중 한반도의 환경의 변화 가능성 중에서 가장 거리가 먼 것은?

- ① 난대성 작물 재배 지역이 확대될 것이다.
- ② 여름철 고랭지 농업 지역이 줄어들 것이다.
- ③ 해수면 상승이 전 해안에 걸쳐서 이루어질 것이다.
- ④ 영남 지방의 벼농사를 위해 관개 시설을 확충해야 할 것이다.
- ⑤ 혼합림 지대가 줄고 침엽수림대가 증가할 것이다.

47. 다음은 어떤 도시의 주민을 대상으로 조사한 각 상품 구매 빈도의 비율을 지역별로 구분하여 막대 그래프로 표시한 것이다. 이 그래프를 통하여 바르게 추론한 것은?

<상업 지역별 구매 빈도>

구매 지역 구매 상품	근린 지구	부도심	도심지	계
우유	100%			100%
식료품	80%	20%	10%	"
약품	80%	40%	10%	"
의류	20%	40%	60%	"
귀금속		20%	60%	"
%	20 40 60 80	20 40	20 40 60 80	

- ① 금은방이 약국보다 도심지에 집중해 있다.
- ② 금은방의 상권이 식료품 가게의 상권보다 좁다.
- ③ 의류 판매점은 식료품 가게보다 분산되어 있다.
- ④ 의류의 구매 빈도가 식료품의 구매 빈도보다 많다.

⑤ 각 상품의 구매 거리는 다르지만 최소 요구치는 동일하다.
48. <보기>의 대화 중에서 아내가 두 가지 물가의 차이를 느끼는 이유로 적합한 것은?

<보 기>

아내 : 시장에 다녀왔는데 물가가 너무 올라서 정말 살기가 어렵네요.
남편 : 물가 지수로는 물가가 크게 오르지 않는데 왜 그래요?
아내 : 무슨 말씀이세요? 배추 값이 작년에 비해 세 배나 올랐어요.
남편 : 정부에서 발표하는 물가 지수로는 그렇게 오르지 않았는데요?
아내 : 그게 아니라 지수 물가와 장바구니 물가는 다를 수 있어요.
남편 : 그럴까?

- ① 아내는 가중 종합 지수를 생각하고 있기 때문이다.
- ② 정부에서 발표하는 물가는 단순 종합 지수이기 때문이다.
- ③ 생활 수준 향상에 따른 지출 증가를 물가 상승으로 혼동하기 때문이다.
- ④ 장바구니 물가는 특정 개인이 구입하는 상품들의 가격과 관련되기 때문이다.
- ⑤ 배추의 가격은 정부의 물가 지수의 계산에 포함되지 않기 때문이다.

49. <보기>의 대화에서 '을'은 '갑'과 다른 도덕 발달 수준을 보이고 있다. '을'의 수준에서 윤리적 판단을 내리고 있는 것은?

<보 기>

갑 : 남녀 간의 성비가 점점 깨어져 앞으로 큰 사회 문제가 될지도 몰라. 2차 대전 후 독일에서는 남자들의 수가 더 적어 큰 사회 문제가 된 적이 있대. 우리 나라에서도 지금의 국민 학생들이 결혼할 때쯤 되면 6명 중 1명이 장가를 못가게 될 형편이래.
을 : 우리 집은 딸 부자 집이라 큰 걱정이 안 돼. 남자를 선택할 수 있는 여자가 더 많으니까 말이야.

- ① 시험 중 부정 행위는 옳지 않다고 봐. 그런 짓은 다른 학생에게 피해를 주는 거야.
- ② 마약을 복용하는 것은 나쁘다고 생각해. 그건 자신의 건강을 해치는 행위야.
- ③ 학교 기물을 파손하면 안 돼. 공공 시설물을 훼손하는 것은 옳지 않은 거야.
- ④ 급우의 물건을 훔치는 것은 옳지 않아. 남의 물건을 훔치는 것은 범죄 행위니까.
- ⑤ 길거리에 휴지를 함부로 버리는 것은 옳지 않아. 민주 시민으로서 기본 질서 의식을 갖추는 것이 중요해.

