

제 3 교시 사회탐구 · 과학탐구 영역

자연계

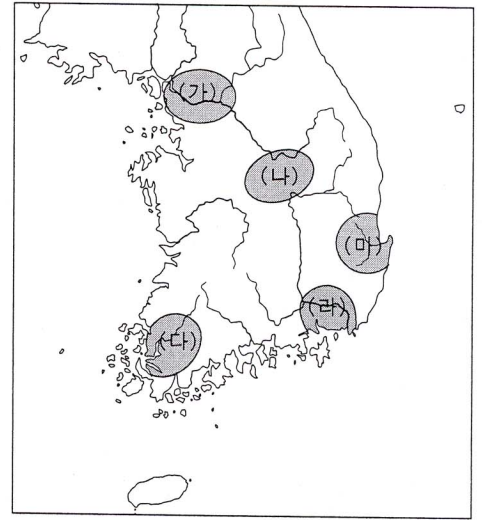
성명

수험번호

1

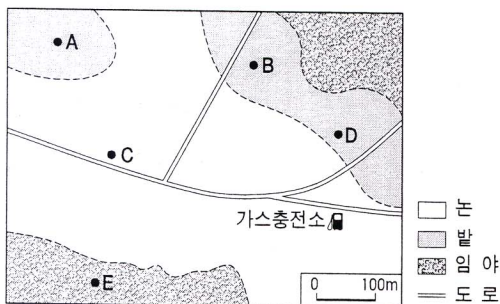
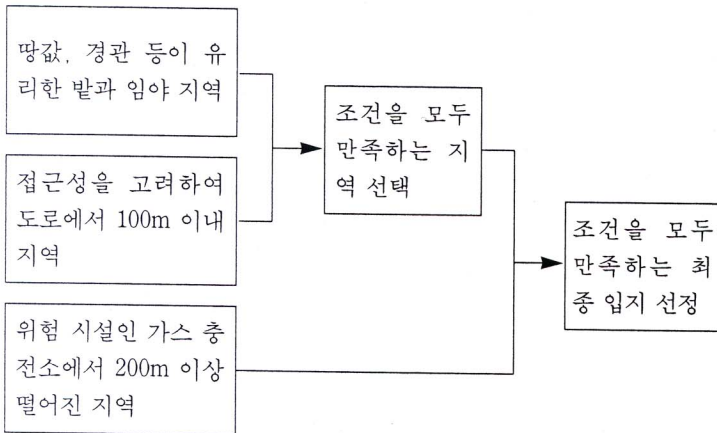
- 먼저 수험생이 선택한 계열의 문제인지 확인하십시오.
- 문제지에 성명과 수험 번호를 정확히 기입하십시오.
- 답안지에 수험 번호, 응시 계열, 답을 표기할 때에는 반드시 '수험생이 지켜야 할 일'에 따라 표기하십시오.
- 선택과목은 반드시 응시원서 작성시 자신이 선택한 과목의 문제를 풀어야 합니다.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하십시오. 2점 문항에만 점수가 표시되어 있습니다. 점수 표시가 없는 문항은 모두 1점씩입니다.
- 계산은 문제지의 여백을 활용하십시오.

2. 지도에 표시된 각 지역을 답사하려는 학생들의 탐구 과제로 적절하지 않은 것은?



- ① (가) - 삼국 경쟁의 주도권이 신라로 옮겨지는 계기를 알아본다.
- ② (나) - 남하 정책에 따른 고구려의 영토 변화를 알아본다.
- ③ (다) - 백제가 천도하게 된 배경과 과정을 파악한다.
- ④ (라) - 고대 가야인의 해상 교역 활동을 알아본다.
- ⑤ (마) - 돌무지 덧널 무덤의 구조와 특징을 파악한다.

1. 청소년 수련 시설의 입지를 정하기 위한 흐름도이다. 이에 따라 선정한 가장 적합한 장소를 지도에서 찾은 것은?



- ① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

3. 다음은 현재 우리가 볼 수 있는 물건 혹은 생활 모습이다. 우리 나라에서 시기적으로 가장 늦게 나타난 것은?



- ① 무대에서 공연 중인 판소리 ② 논농사에 활용된 모내기



- ③ 옷감으로 사용된 면직 ④ 장신구로 사용된 금목걸이



- ⑤ 주거에 이용된 온돌

4. 다음 (가), (나), (다)에 관련된 설명으로 옳은 것은? [2점]

(가) 고대 그리스 사람들은, 시민적 덕성을 가진 자유 시민은 평등하지만 노예는 본질적으로 노예로서의 대우를 받을 수밖에 없다고 생각하였다.
 (나) 중세 크리스트 교에서는 신 앞에서 모든 인간은 평등하다고 하였지만, 지배 예속 관계를 기초로 한 봉건제 사회에서는 사회적으로 인간의 평등이 인정되지 않았다.
 (다) 18세기 계몽 사상가들은 모든 인간은 본래 자유롭고 평등한 존재로서 태어났다고 하였으며, 이러한 평등 사상은 시민들이 정부를 형성, 운영하게 되면서 헌법에 반영되었다.

- ① (가)의 내용이 강조된 시기의 사회 구성원들은 모두가 정치에 참여할 수 있었다.
- ② (가), (나)에 진술된 평등은 모두가 국민 주권주의에 바탕을 두고 있었다.
- ③ (가), (다)의 시민은 공통적으로 신분제의 유지를 위해 노력하였다.
- ④ (나), (다)의 두 시기 사이에 실질적 평등을 추구하는 복지 사회가 등장하였다.
- ⑤ (다)에 의해 시민은 공공 정책의 결정 과정에 주체적으로 참여할 수 있게 되었다.

5. 다음 윤리 사상에 대한 올바른 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

인간의 삶에는 세 단계가 있다. 첫째 단계는 인생의 목적을 쾌락에 두고 끊임없이 쾌락을 추구하는 것이다. 둘째 단계는 쾌락 추구의 삶을 넘어 양심에 따라 항상 도덕적으로 살고자 하는 것이다. 셋째 단계는 앞의 두 삶의 단계를 뛰어 넘어 종교적 구원을 추구하는 것이다. ...<중략>... 종교적 삶은 보편적인 것을 뛰어 넘어 하나의 단독자로서, 신에게 자신의 모든 것을 던지는 것이다. 이 삶은 이성이나 윤리의 세계를 통해서는 이해하기 어렵고, 단독자로서 신과의 만남 속에서만 해명되고 영위되는 것이다.

<보기>

- ㄱ. 주체적인 삶 속에서 참된 인간의 모습을 발견하였다.
- ㄴ. 유용성을 근거로 경험과 가치의 타당성을 평가하였다.
- ㄷ. 현대 사회의 인간 소외를 극복할 수 있는 사상적 대안을 제시하였다.
- ㄹ. 인간의 삶은 생애의 맹목적 의지로 말미암아 고통을 피할 수 없다고 하였다.

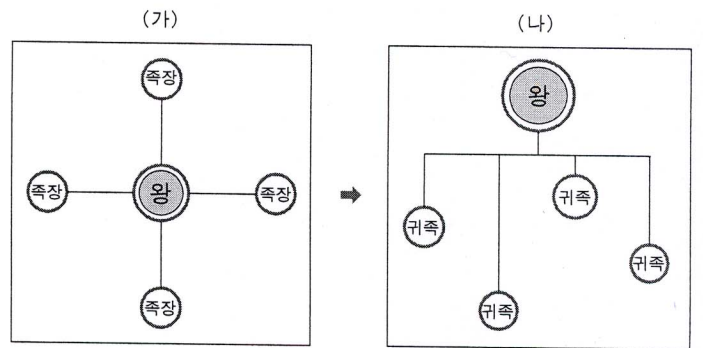
- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

6. 다음 글의 밑줄친 부분과 관련된 주장으로 보기 어려운 것은?

슬래머 웹 바이러스가 세계 최고 수준의 국내 인터넷 통신망을 9시간 동안이나 뇌사 상태에 빠뜨렸다. 이로 인해 철도, 항공 등의 예약 서비스가 마비되어 이용자들이 큰 불편을 겪었으며, 설 대목인데도 인터넷 쇼핑몰의 매출은 정상시의 3분의 1로 줄었다. 이는 정보화 사회에서 테러에 대비하기 위한 제도적인 장치가 얼마나 중요한지를 새삼 일깨워준 사고였다. 해커가 네트워크의 취약점을 새로 알아내 공격을 가할 경우 15분이면 세계적으로 100만 대의 컴퓨터를 감염시킬 수 있는 상황에서 더 큰 참사도 가능하기 때문이다.
 -○○신문, 2003. 1-

- ① 갑: 국민들이 보안 문제 해결에 관심을 가져야 해.
- ② 을: 인터넷 관련 프로그램의 안전성에 대한 심사제가 필요해.
- ③ 병: 바이러스를 개발, 유포하는 사람에 대한 법적 처벌을 강화해야 해.
- ④ 정: 정부가 네트워크 관리자에 대한 보안 교육 기관을 설치, 운영해야 해.
- ⑤ 무: 사이버 테러에 대한 신속한 탐지와 경보를 내릴 수 있는 조직이 필요해.

7. 다음은 고대 우리 나라의 정치 발전 과정을 표현한 것이다.



(가)에서 (나)로 발전하는 과정에서 나타난 역사적 사실로 적절한 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 고구려는 국가의 중대사를 제가 회의에서 결정하였다.
- ㄴ. 백제는 율령을 반포하여 16관등의 새로운 관제를 마련하였다.
- ㄷ. 신라는 박, 석, 김의 세 부족이 연맹하여 이사금을 선출하였다.
- ㄹ. 고구려는 종래 부족적 전통의 5부를 행정적인 5부로 바꾸었다.
- ㅁ. 신라는 각 족장 세력을 통합, 편제하여 골품 제도를 마련하였다.

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

8. 다음은 19세기 후반 한국 사회에 등장한 사상이다. 이 사상의 영향을 직접적으로 받았다고 볼 수 있는 사람을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

사람과 하느님인 지기(至氣)는 별개가 아니다. 사람은 바로 지기가 분화되어 나온 것이기 때문에 사람의 몸 속에는 하느님인 지기가 내재되어 있다. 그리고 우리 모두가 하느님인 지기를 가지고 있기 때문에 '나의 마음이 곧 너의 마음[吾心卽汝心]' 이요, '민심은 곧 천심[民心卽天心]' 이다.

— <보기> —

갑 : 천주님 앞에서는 누구나 죄인이야. 천주님을 믿고 내세에서 구원받아야 해.
 을 : 노비 문서를 시급히 없애야 하네. 천민들에게 패랭이를 쓰게 하는 것은 잘못이지.
 병 : 우리 나라도 서양의 우수한 기술을 시급히 받아들여 변화해야 해.
 정 : 여자를 부엌때기라고 천시하고, 과부들의 재가를 막는 것은 올바른 도리가 아니야.
 무 : 아래 천한 것들이 높으신 대감 어른을 몰라보고 설치는 것은 인륜이 무너진 증거야.

- ① 갑, 을 ② 을, 정 ③ 병, 무
- ④ 갑, 을, 병 ⑤ 병, 정, 무

9. 다음 법조문에서 공통적으로 발견할 수 있는 법의 이념은?

고조선 팔조범금(八條犯禁)
 ○ 사람을 죽인 자는 사형에 처한다.
 ○ 남에게 상처를 입힌 자는 곡물로써 배상한다.

대한민국 헌법
 ○ 국가는 여자의 복지와 권익의 향상을 위하여 노력하여야 한다.
 ○ 신체 장애인 및 질병, 노령 기타의 사유로 생활 능력이 없는 국민은 법률이 정하는 바에 의하여 국가의 보호를 받는다.

- ① 인과 응보 ② 재산권 보호
- ③ 정의의 실현 ④ 국민 복지의 실현
- ⑤ 천부 인권의 보장

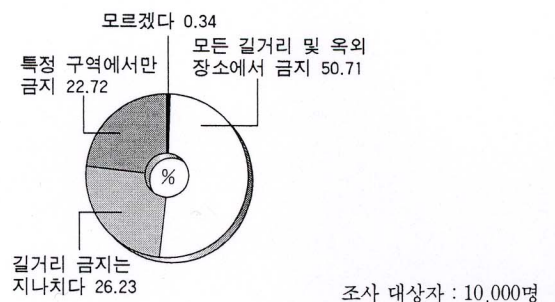
10. 다음에서 공통적으로 파악할 수 있는 정신이 가장 잘 담겨 있는 주장은?

- 교종(敎宗)을 공부하는 사람은 외적인 것만 구하려는 경향이 강하고, 선종(禪宗)을 공부하는 사람은 내적으로만 깨달으려는 경향이 강하다. 이는 모두 양 극단에 치우친 것이므로, 양자를 골고루 갖추어 조화를 이루어야 한다. -의천-
- 인간을 포함한 모든 사물의 특성이 제각기 다른 것은 '기(氣)'의 국한성 때문이지만, 서로 다른 특성 속에 본체로서의 '이(理)'가 내재해 있다는 의미에서 보면 인간이나 사물은 모두 동일하다. -이이-

- ① 지도자는 공과 사를 엄격히 구분해야 한다.
- ② 군인들은 조상들의 호국 정신을 계승해야 한다.
- ③ 노사가 서로 상대방의 입장을 이해하고 공존해야 한다.
- ④ 청소년들은 21세기 정보화 사회의 주역임을 명심해야 한다.
- ⑤ 합리적 사고를 지닌 사람만이 무한 경쟁에서 승리할 수 있다.

11. 다음 자료와 관련하여 잘못 설명한 것은? [2점]

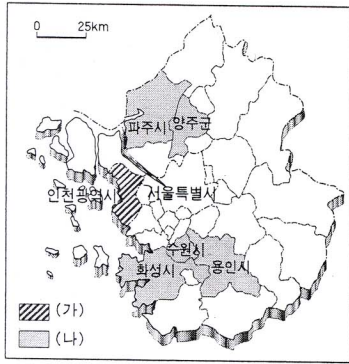
Q 길거리에서 담배를 피우지 못하도록 규제하는 법안이 추진됩니다. 다음 중 귀하의 생각은?



- ① 사회적 쟁점을 해결하기 위해 수집된 자료이다.
- ② 이 법의 제정 과정에서는 가치 판단이 배제된다.
- ③ 법 제정시 '길거리'에 대한 개념 정의가 필요하다.
- ④ 조사 대상자의 과반수가 법 제정에 찬성하고 있다.
- ⑤ 이 법의 제정은 구성원 간의 갈등을 유발할 수 있다.

4 자연계 사회탐구 · 과학탐구 영역

[12~13] 다음 지도를 보고, 물음에 답하십시오.



12. 지도의 (가) 지역에서는 다음과 같은 광고가 자주 등장하고 있다. 이러한 현상이 발생한 원인으로 가장 타당한 것은? [2점]

급 매

세입자
구할 때까지
집을 판 사람이
월세 드립니다!

○ 신축 상가 주택(2차선 도로변, 지하 1층, 지상 4층)
○ 매매가 10억
○ 연락처 : 010-xxx-xxxx

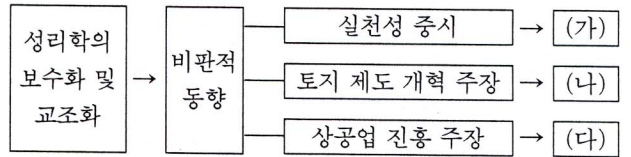
- ① 지역의 상권이 크게 확대되고 있다.
- ② 상가 주택의 가격이 계속 상승하고 있다.
- ③ 상가 주택에 대한 수요가 공급을 초과하고 있다.
- ④ 상가 주택에서의 임대 수입이 생계 비용보다 크다.
- ⑤ 상가 주택 구입에 따른 편익이 기회 비용보다 작다.

13. 다음 글을 읽고 (나) 지역의 변화를 추론한 내용으로 타당하지 않은 것은? [2점]

수도권 인구가 계속 증가하고 있다. 2001년 전입 인구에서 전출 인구를 뺀 순이동 인구를 보면, 용인시가 5만 5,226명, 파주시는 3만 1,874명, 화성시는 1만 8,116명, 양주군은 1만 7,403명, 수원시는 1만 7,353명으로 전국 1~5위를 휩쓸었다. 이 지역들은 이미 포화 상태에 이른 서울 주변 지역에서 어느 정도 떨어져 있으며, 난개발이 이루어지고 있다.

- ① 녹지 비율이 낮아지고 있다.
- ② 주민들의 직업 구성이 다양해지고 있다.
- ③ 대규모 아파트 단지 비율이 높아지고 있다.
- ④ 초등학교의 학급당 인원수가 증가하고 있다.
- ⑤ 서울과 연결된 도로의 교통량이 감소하고 있다.

14. 다음은 조선 후기 사상의 변동을 도식화한 것이다. (가)~(다)의 사상과 관련된 설명으로 적절하지 않은 것은? [2점]



- ① (가) - 강화 학파가 성립되었다.
- ② (나) - 농촌 사회의 안정을 추구하였다.
- ③ (나) - 균전론, 여전론 등이 제시되었다.
- ④ (다) - 양반 중심의 신분 제도를 옹호하였다.
- ⑤ (다) - 생산을 자극하기 위해 소비를 권장하였다.

15. 다음은 현 대통령이 당선자 시절에 연설한 내용을 다룬 신문 기사의 일부분이다.

당선자는, "지나친 경제력 집중이 사회 통합을 해치고 있다는 목소리에 귀를 기울여야 한다."며 재계의 반대에도 불구하고 증권집단소송제, 출자총액제한제 등 개혁적 기업 정책을 예정대로 추진할 것임을 강력히 시사했다. "특히 세금 없이 부를 대물림하고, 땀 흘리지 않고 쉽사리 부를 축적하는 전근대적 풍토는 불식돼야 한다."고 강조하고 "조세 제도를 전면 재검토해 모든 세원을 투명하게 발굴하고, 음성·탈루 소득에 대해 세금을 제대로 매길 수 있도록 하겠다"고 밝혔다.

-○○신문, 2003. 2-

밑줄 친 부분과 같은 문제점을 해결하기 위해 나타난 역사적 사실로 적절한 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

- <보기>—
- ㄱ. 신라의 녹읍제 실시 ㄴ. 고려 전기의 전시과 시행
ㄷ. 고려 말의 전제 개혁 ㄹ. 조선 후기의 대동법 실시

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄱ, ㄹ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄷ, ㄹ

16. 어느 해 여름, TV 뉴스에서 방송된 내용 중 밑줄 친 곳에 들어갈 기자의 말로 가장 적절한 것은?

○ 기자 : _____
그럼, 시민들의 반응을 알아보겠습니다.
○ 슈퍼마켓 주인 : 수박이나 밤참거리를 찾는 사람이 많죠.
○ 대형 할인점 직원 : 늦은 밤에 쇼핑하러 오는 가족들이 눈에 띄게 많아졌어요.
○ 전자 제품 판매원 : 에어컨은 예약이 엄청 밀렸고요, 선풍기는 없어서 못 팔아요.

- ① 예기치 못한 호우가 자주 내리고 있습니다.
- ② 예년보다 장마가 지루하게 이어지고 있습니다.
- ③ 오존 주의보의 발령 횟수가 잦아지고 있습니다.
- ④ 올해는 열대야 현상이 자주 나타나고 있습니다.
- ⑤ 한여름답지 않게 선선한 날씨가 계속되고 있습니다.

17. 다음 사례에 공통적으로 나타난 청소년기의 윤리적 특성을 가장 잘 설명한 것은?

- 지난 월드컵 대회 때, '대~한민국!'을 외치며 새로운 응원 문화를 주도한 것이 청소년들이라고 한다.
- 지난 해에 시작된 대규모 촛불 시위에 많은 청소년들이 참여하여 자신의 의사를 적극적으로 표현하였다.
- 많은 학생들이 학교 내에서의 타율적 두발 규제를 문제삼으며, 방학 중에는 선생님이나 어른들의 우려에도 불구하고 머리를 기르거나 염색을 하기도 한다.

- ① 개인보다 공동체를 우선시한다.
- ② 주체성을 잃고 맹목적으로 행동한다.
- ③ 자기 나름의 정체성을 찾으려고 노력한다.
- ④ 현실 감각이 부족하여 충동적으로 행동한다.
- ⑤ 확고한 신념을 가지고 합리적으로 생활한다.

18. 다음은 조선 후기 사회상을 보여주는 자료이다.

부유한 자는 땅도 넓어서 논밭 두둑이 잇달아 있으며, 가난한 사람을 종같이 부리고, 갈고 수확하지 않으면서 부유한 즐거움을 앓아서 누린다. 이에 비해 가난한 자는 송곳 세울 만한 땅도 없어서 부자들의 땅을 빌어서 힘껏 갈고 김매어 그 수확의 반을 겨우 얻거나 샅갈이, 샅김매기를 하고 날짜를 따져서 품삯을 받을 뿐이다. 그들은 또한 빌릴 땅도 없고 빌릴 집도 없으면, 빌어먹거나 떠돌아 흩어지거나 어쩔 수 없이 도둑이 되기도 한다. -농포문답-

이러한 현상이 나타나게 된 배경을 알아보려고 할 때, 탐구 활동으로 타당한 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

- <보기> —
- ㄱ. 광작 농업이 농촌 사회에 끼친 영향을 파악한다.
 - ㄴ. 향약, 두레가 농촌 사회에 끼친 영향을 알아본다.
 - ㄷ. 토지의 상품화 현상이 농민에게 미친 영향을 파악한다.
 - ㄹ. 영정법과 균역법이 농촌 사회에 미친 영향을 조사한다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

19. 우리나라 어느 지역의 지형 형성 과정을 나타낸 글이다. 이를 통해서 추론할 수 있는 이 지역의 특색을 <보기>에서 모두 고른 것은?

[2점]

물엿처럼 끈적끈적한 마그마는 상승 도중 땅속 어느 곳에 머물지만, 수프처럼 점성이 약한 마그마는 땅 위로 그대로 쏟아져 나온다. 이 지역을 만든 마그마는 점성이 약해 중간에 멈추지 않고 거의 다 흘러나왔다. 또한, 수많은 기생 화산이 만들어지면서 지하의 열 에너지가 대부분 방출되었다. 이 지역에서 흔히 볼 수 있는 돌들은 마치 석탄 덩어리처럼 시커멓고, 수증기와 가스가 빠져나간 흔적인 구멍이 숭숭 나 있다.

— <보기> —

- ㄱ. 먹을 물을 구하기 쉬운 곳에 가옥이 집중되어 있다.
- ㄴ. 전체적으로 경사가 완만한 순상 화산을 이루고 있다.
- ㄷ. 온천이 많이 분포하여 관광 자원으로 이용되고 있다.
- ㄹ. 붉은 색깔을 띠는 비옥한 토양이 널리 분포하고 있다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

20. 다음을 주장한 춘추 전국 시대 사상가가 강조한 삶의 태도는?

[2점]

- 공효(功效)*의 견지에서 보면, 만물의 유용성은 상대적인 것이다. 유용하다고 해서 유용하게 본다면 유용하지 않은 것이 없고, 또 무용하다고 해서 무용하다고 보면 무용하지 않은 것이 없다.
- 사물은 원래 그 나름의 존재 이유가 있고, 그것은 그 나름의 가능성을 지닌다. 존재 이유가 없는 사물도 없고, 가능성이 없는 사물도 없다. 대소(大小), 시비(是非), 귀천(貴賤)의 구별은 모두 상대적인 것이다. 그러므로 만물은 각각 그것대로의 존재 의의를 가지며 모두가 평등한 것이다.

* 공효(功效) : 무슨 일이나 말을 한 데 대하여 돌아오는 좋은 결과

- ① 언제나 시비를 올바르게 분별하면서 생활한다.
- ② 현실 사회의 규범을 절대적인 것으로 받아들인다.
- ③ 인간의 악한 본성을 선하게 변화시키려고 노력한다.
- ④ 유용성의 원리를 도덕적 가치 판단의 기준으로 삼는다.
- ⑤ 개념과 논리적 사고에 얽매이지 않고 만물과 하나가 된다.

21. 그림은 언론 보도와 그로 인한 피해 상황을 풍자한 것이다. 여기서 나타난 문제점을 해결하기 위한 언론의 책임으로 가장 적절한 것은?



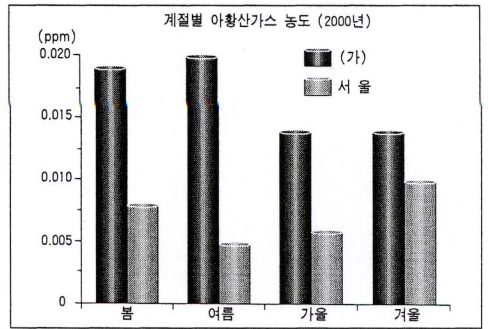
- ① 사익보다 공익을 우선시해서는 안 된다.
- ② 국민의 알 권리를 충족시켜 주어야 한다.
- ③ 국가 정책에 대해 감시와 비판을 해야 한다.
- ④ 정보 제공자의 신분상 비밀을 보장해야 한다.
- ⑤ 타인의 명예나 권리를 침해해서는 안 된다.

22. 다음 자료를 바탕으로 한 추론으로 타당한 것은?

○ 어떤 일을 처리하거나 처리하는 방법을 결정하는 데 있어 책임자는 그 일에 직접적으로 관련된 사람이다.
 ○ 사람들로 하여금 판단력을 연마하게 하고, 맡겨진 문제에 대해 정통한 지식을 갖게 하기 위해서, 개인의 자율적 영역을 확대해야 한다.
 ○ 정부 권력이 커지면 커질수록, 일반 국민들의 자유는 그만큼 제한되고, 정치 과정에서 소외될 수밖에 없다.

- ① 개인의 자유는 국가 속에서만 실현될 수 있다.
- ② 국가는 개인의 자유 실현을 위해 적극 개입해야 한다.
- ③ 정부는 개인의 자유로운 활동에 간섭하지 않는 것이 좋다.
- ④ 자유는 생산 활동에 직접 참여하는 사람만이 누릴 수 있다.
- ⑤ 자유는 국민의 지적 수준을 고려하여 부여하는 것이 바람직하다.

23. 계절에 따른 아황산가스(SO₂) 농도 변화를 비교한 그래프이다. (가) 지역의 특색을 옳게 추론한 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]



<보기>
 ㄱ. 청장년층에서 남초 현상이 나타난다.
 ㄴ. 예로부터 지방 행정의 중심지 역할을 하고 있다.
 ㄷ. 화석 연료의 사용량이 많은 공업의 비중이 높다.
 ㄹ. 정기 시장이 주민들의 일상 생활에서 큰 비중을 차지한다.

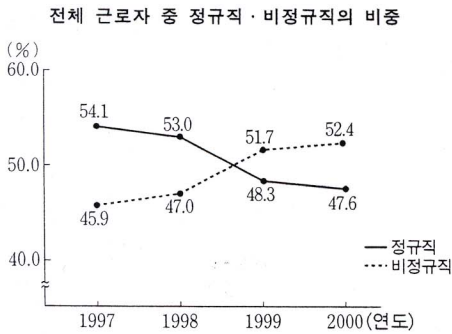
- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

24. 다음은 고려 시대의 관리 등용 제도에 관한 자료이다. 이 자료에서 추론할 수 없는 것은?

○ (목종은) 위봉루에 행차하여 사면령을 반포하고 3년 간 역(役)을 면제하였다.……문무 관리에게 관작 1급을 더해 주며, 5품 이상 관리의 자손에게는 음직^{주1)}을 수여하였다.
 - 고려사 -
 ○ 삼가 생각건대 신(臣)[최종번]은……일찍이 과거에 뜻을 두었지만 논리정연하게 글쓰는 능력이 없고 문서를 다루는 데도 익숙하지 못하였는데, 조상의 음덕에 힘입어 문음[음서]으로 관리가 되었습니다.
 - 동국이상국집 -
 ○ (윤승해는) 어려서 열심히 공부하였다. 18세에 사마시^{주2)}에 일등으로 합격하여 과거에 두 번이나 응시했지만 합격하지 못하자 결국 문음으로 관리가 되었다.
 - 동국이상국집 -
 주1) 음직 : 음서로 주어진 관직
 주2) 사마시 : 과거 시험에 앞서 치러진 예비 시험

- ① 관료가 되는 주요 통로는 과거와 음서였다.
- ② 음서는 귀족 사회를 강화하는 기반이 되었다.
- ③ 음서는 일정한 자격만 갖추면 혜택을 받을 수 있었다.
- ④ 능력이 모자라는 사람도 음서를 통해 관리가 될 수 있었다.
- ⑤ 음서 출신자는 과거에 합격하지 않으면 고위직에 진출할 수 없었다.

25. 다음은 우리 나라 근로자의 고용 형태에 관한 자료이다. 이를 통해 추론한 내용으로 적절한 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]



* 비정규직 : 고용 계약 기간이 1년 미만인 경우

<보기>

- ㄱ. 1997년 이후 실업률은 계속 상승하였을 것이다.
- ㄴ. 근로자들의 직업적 안정성이 약화되었을 것이다.
- ㄷ. 절대적으로 부족한 노동 공급이 정규직 비중 감소의 요인이 되었을 것이다.
- ㄹ. 세계화에 따른 기업 간, 국가 간 경쟁 심화는 이런 현상을 야기한 요인 중 하나일 것이다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

26. 밑줄 친 '이 곳'의 변화에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

'디지털 산업 단지'로 이름을 바꾼 이 곳의 변화가 눈부시다. 입주 업체 수가 1997년에 비해 2001년 말에 3배 가까이 늘어났으며, 그 중 첨단 업종의 비율이 70% 이상으로 높아졌다. 그러나 근로자의 수는 가장 많았을 때의 30% 밖에 되지 않는다.

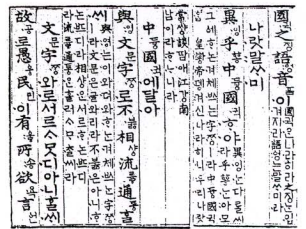
이 곳의 대부분을 차지하고 있던 스타킹 공장, 내의 공장, 전자 부품 공장 등은 지방으로 떠나거나 중국으로 이전했다. 이제 이 곳의 주도권을 잡은 업체들은 중소 제조형 벤처 기업들이다.

<보기>

- ㄱ. 불량 주택 지구가 확대되고 있다.
- ㄴ. 대기업의 집중 경향이 뚜렷해지고 있다.
- ㄷ. 노동 집약적인 공업 구조에서 탈피하고 있다.
- ㄹ. 부가가치가 높은 공업의 비율이 증가하고 있다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

27. ○○ 방송국은 다음 문화 유산이 처음으로 나타난 시기의 시대상을 TV 드라마로 제작하였다. 이 드라마의 장면으로 적합하지 않은 것은? [2점]



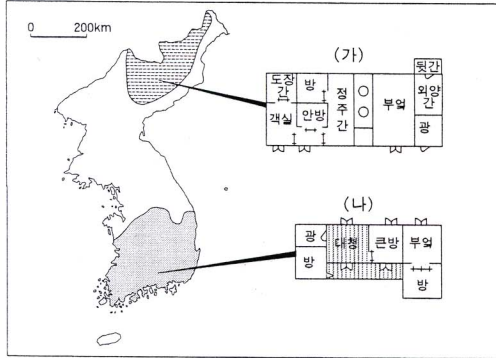
- ① 가마에서 분청사기를 굽고 있는 도공
- ② 장가들어 여자 집에서 함께 사는 남자
- ③ 조세로 거둔 쌀을 조운을 통해 운반하는 관리
- ④ 관직으로 나아가기 위해 서원에서 공부하는 유생
- ⑤ 정부의 명을 받아 『농사직설』을 인쇄하는 인쇄공

28. 다음 생명 윤리에 대한 입장에 가장 부합하는 것은?

인간의 장기(臟器)는 기계의 부속품과 같은 것이 아니다. 고장난 기계는 부속품을 교환함으로써 고장난 부분을 고칠 수 있다. 고장난 두 대의 기계가 있을 때, 한 기계를 포기하고 거기서 사용 가능한 부속품을 떼어 내어 다른 기계의 고장난 부속품과 바꾸어 줌으로써 다른 기계를 다시 사용할 수 있다. 이 때, 어떤 기계를 폐기 처분할 것인지를 결정하는 것은 대개 효용 가치에 따라 좌우된다. 그러나 인간의 경우는 기계와 근본적으로 다르다. 인간은 어느 누구도 다른 사람의 대용품이 될 수 없을 뿐만 아니라 다른 사람을 위해서 희생을 강요받아서도 안 된다.

- ① 인간 생명의 내재적 가치를 인정한다.
- ② 불치병 치료를 위해 인간 복제를 허용한다.
- ③ 원활한 장기 이식을 위해 장기 매매를 허용한다.
- ④ 인간 생명의 문제를 공리주의적 관점으로 판단한다.
- ⑤ 환자와 가족의 고통을 줄이기 위해 뇌사를 죽음으로 인정한다.

29. 두 지역의 전통 가옥 구조를 분석한 내용으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?



<보기>

- ㉠. (가)는 방이 곁으로 배열되어 있어 겨울나기에 유리하다.
- ㉡. (가)의 정주간은 쌀과 고구마를 저장하기 위해 만들어진 공간이다.
- ㉢. (나)의 대청은 남동·남서 계절풍이 부는 계절에 대비한 공간이다.
- ㉣. (가)와 (나)의 구조적인 차이는 강수량과 밀접한 관련이 있다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

30. 각기 다른 시기에 등장한, 다음 두 세력이 우리 나라 역사에 공통으로 끼친 영향은?

- 스스로 성주나 장군으로 자처하면서 지방의 군사권과 징세권을 장악하였으며, 해상 무역을 통하여 부를 축적하기도 하였다. 사상적으로는 교종의 권위에 도전하면서 선종과 풍수 지리설의 수용에도 적극적이었다.
- 도덕과 의리를 바탕으로 하는 왕도 정치를 강조하였으며, 주로 3사에서 언론과 문필직을 담당하였다. 학문적으로는 사상적 학풍보다 경학을 중시하고, 인간의 심성을 연구하는 성리학을 학문의 주류로 삼았다.

- ① 신왕조 건설의 주체로서 사회 개혁의 새로운 이념을 제시하였다.
- ② 왕권 강화를 뒷받침하며 중앙 집권 국가로의 발전을 주도하였다.
- ③ 지방에 근거하여 성장한 세력으로 지방 문화의 발달에 공헌하였다.
- ④ 폐쇄적인 신분제를 타파하고 능력 중심의 사회 체제를 마련하였다.
- ⑤ 지주 전호제의 모순을 해결하기 위해 토지 제도의 개혁안을 제시하였다.

31. 다음 국가관에 대한 올바른 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은?

자유란 각자가 가진 고유한 능력을 자발적으로 행사하는 것이다. 이러한 자유가 보장될 때 사람들은 자신이 원하는 삶을 영위할 수 있다. 그런데 빈곤과 차별적인 제도 등이 이러한 삶의 실현을 어렵게 한다. 따라서 국가는 국민의 자유 실현을 가로막는 장애 요소들을 제거해야 한다.

<보기>

- ㉠. 국가에 의한 자유를 강조한다.
- ㉡. 생산 수단의 공유와 계획에 의한 경제 운영을 주장한다.
- ㉢. 국가 권력이 작아질수록 개인의 자유가 확대된다고 본다.
- ㉣. 국가가 최소한의 복지와 생활권을 보장해야 한다고 본다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

32. 과학 기술에 대한 글쓴이의 입장을 바르게 지적한 것은?

[2점]

과학 기술은 원래 인간의 안정과 행복을 위해서 고안된 것이다. 그러나 오늘날 과학 기술은 인간의 통제를 받지 않고 오히려 인간을 지배하기에 이르렀다. 이와 함께 가공할 살인 무기가 만들어지고 자원 고갈과 자연 파괴도 초래되었다. 따라서 과학 기술의 역기능을 극복하기 위해서, 우리들은 과학 기술의 연구나 개발이 인류 전체의 복지에 해를 줄 수 있는 가능성을 제거하고, 그 결과에 대해 책임을 질 줄 알아야 한다.

- ① 과학 기술에 대해 가치 중립적 태도를 지녀야 한다.
- ② 과학 기술과 합리적 사고의 발달로 이상 사회를 만들 수 있다.
- ③ 과학 기술의 발전은 그 자체가 목적이 아니라 인간을 위한 수단이다.
- ④ 과학 기술의 발전에는 인간을 타락시키는 근본 요소가 내포되어 있다.
- ⑤ 과학 기술은 어떤 간섭도 받지 않고 발전하도록 내버려두고, 그 결과만 검토해야 한다.

33. 철수는 어떤 광물의 이름을 알아보기 위하여 다음과 같은 실험을 하였다.

[실험 과정]

- (가) 손톱과 동전으로 광물의 표면을 긁어 보았다.
- (나) 조흔판에 문질러 가루의 색을 관찰하였다.
- (다) 모서리의 떨어져 나간 부분을 자세히 관찰하였다.
- (라) 스포이트로 묽은 염산을 한 방울 떨어뜨려 보았다.

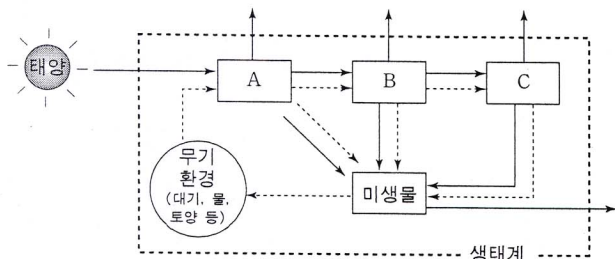
[실험 결과]

| | | | | |
|----|---------|-----|---------|-------|
| 과정 | (가) | (나) | (다) | (라) |
| 결과 | 동전에만 긁힘 | 백색 | 조개짐이 있음 | 거품 발생 |

실험 결과로 판단할 때 이 광물은?

- ① 석영 ② 방해석 ③ 자철석
- ④ 정장석 ⑤ 흑운모

34. 그림은 어떤 생태계에서 물질과 에너지의 흐름을 나타낸 것이다.

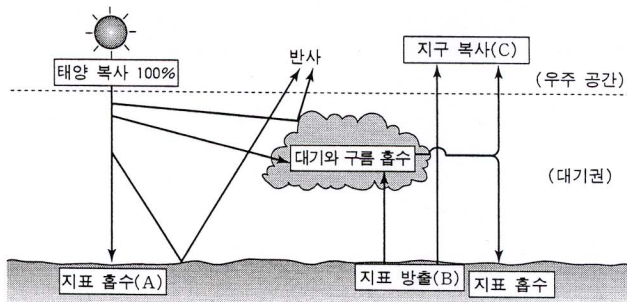


위 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

- <보기> —
- ㄱ. 미생물은 최종 소비자라, 보유한 에너지량이 가장 많다.
 - ㄴ. 실선(→)은 에너지, 점선(---)은 물질의 이동을 나타낸다.
 - ㄷ. 생태계 밖으로 방출된 열에너지는 A를 통해 생태계 내로 다시 유입된다.
 - ㄹ. B가 A로부터 받는 에너지량은 C가 B로부터 받는 에너지량보다 많다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

35. 그림은 지구 전체에 입사하는 평균 태양 복사 에너지의 양 ($0.5 \text{ cal/cm}^2 \cdot \text{min}$)을 100%로 할 때, 복사 평형을 이루는 지구의 열수지를 대략적으로 나타낸 것이다.



열수지 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 지구의 반사율은 30%이다.) [2점]

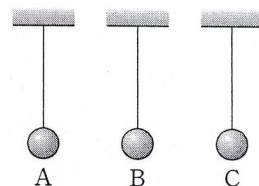
- <보기> —
- ㄱ. 현재보다 구름의 양이 많아지면 지구의 반사율은 증가한다.
 - ㄴ. 지표에 흡수되는 태양 복사 에너지(A)와 지표에서 방출되는 에너지(B)의 양은 같다.
 - ㄷ. 지구에서 우주 공간으로 방출되는 복사 에너지(C)의 양은 $0.35 \text{ cal/cm}^2 \cdot \text{min}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

36. 철수는 실에 매달려 있는 세 도체구 A, B, C의 대전 상태를 알아보기 위해 다음과 같은 실험을 하였다.

[실험 과정]

- (가) 각 도체구에 (+)전하로 대전된 금속 막대를 가까이 해 본다.
- (나) 각 도체구에 대전되지 않은 금속 막대를 가까이 해 본다.



[실험 결과]

| | | | |
|---------|-----|---------|-----|
| 도체구 | A | B | C |
| (가)의 결과 | 밀림 | 끌려옴 | 끌려옴 |
| (나)의 결과 | 끌려옴 | 움직이지 않음 | 끌려옴 |

세 도체구에 대전된 전하의 종류를 바르게 짝 지은 것은? (단, 0은 대전되지 않은 상태를 나타낸다.) [2점]

- | | | | |
|---------|---|---|------------|
| | A | B | C |
| ① (+)전하 | | 0 | (-)전하 |
| ② (-)전하 | | 0 | (+) 전하</td |
| ③ (-)전하 | (+) 전하</td <td></td> <td style="text-align: center;">(+)<!--전하</td--> </td> | | (+) 전하</td |
| ④ (-)전하 | (+) 전하</td <td></td> <td style="text-align: center;">0</td> | | 0 |
| ⑤ (+)전하 | (-)전하 | | (-)전하 |

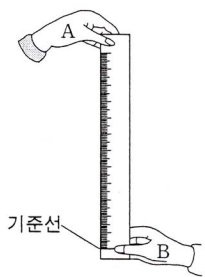
10 자연계 사회탐구 · 과학탐구 영역

37. 자극에 대한 반응 시간을 알아보기 위해 다음과 같은 실험을 하였다.

[실험 과정]

(가) 두 명이 한 조가 되어 A는 예고 없이 자를 떨어뜨리고, B는 자를 떨어지는 것을 보고 자를 잡는다. 그리고 기준선에서 자를 잡은 곳까지의 거리를 측정한다.

(나) 위의 과정을 5회 반복하여 평균을 구한다.



[실험 결과]

| 실행 횟수 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 평균 |
|--------|------|------|------|------|------|------|
| 거리(cm) | 23.2 | 20.2 | 21.7 | 19.8 | 18.2 | 20.6 |

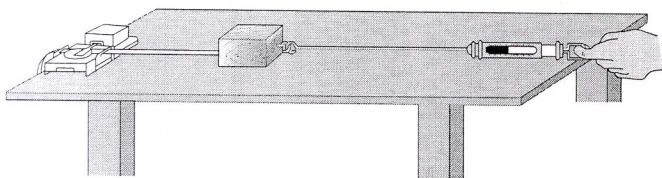
위 실험에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 달 표면에서의 중력가속도는 지구의 $\frac{1}{6}$ 배이며, 사람이 자극을 받고 반응하기까지의 시간은 달에서나 지구에서나 같은 것으로 한다.) [2점]

— <보기> —

- ㄱ. 위 반응에는 대뇌가 관여하지 않는다.
- ㄴ. 자를 잡은 곳까지의 거리가 길수록 반응 시간이 긴 것이다.
- ㄷ. 위 실험을 달에서 한다면 자를 잡은 곳까지의 거리가 더 길어질 것이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

38. 철수는 그림과 같이 마찰이 있는 수평면 위에서 나무 도막을 당겨보는 A, B, C 세 가지 실험을 한 후, 종이 테이프를 5타점 간격으로 측정하여 표와 같은 결과를 얻었다.



(단위 : cm)

| | 1구간 | 2구간 | 3구간 | 4구간 | 5구간 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 실험 A | 0.5 | 1.5 | 2.5 | 3.5 | 4.5 |
| 실험 B | 0.5 | 2.5 | 3.5 | 4.5 | 5.0 |
| 실험 C | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 |

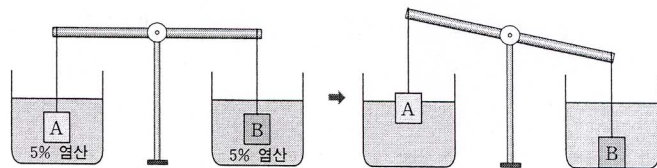
각 실험에서 철수가 나무 도막을 당긴 힘에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 운동마찰력의 크기는 일정하다.)

— <보기> —

- ㄱ. 실험 A : 일정한 크기의 힘으로 당겼다.
- ㄴ. 실험 B : 당기는 힘의 크기를 계속 증가시켰다.
- ㄷ. 실험 C : 수레를 당기는 동안에 힘의 크기를 감소시켰다.

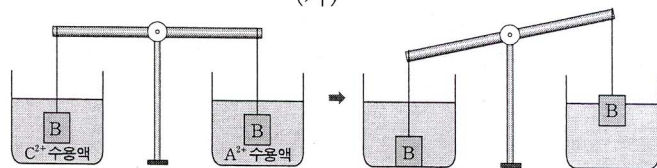
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

39. 그림 (가), (나)는 금속판 A, B를 실에 매달아서 몇 가지 용액에 넣었을 때 반응 초기에 일어난 변화를 나타낸 것이다.



금속판 A 주변에서만 기포가 발생함

(가)



왼쪽 금속판 B의 표면에 금속 C가 석출됨

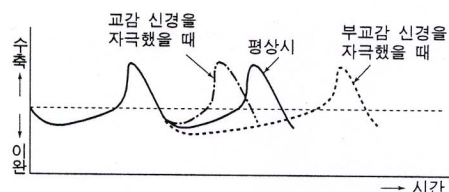
(나)

금속 A, B, C를 반응성이 큰 것부터 차례로 나열한 것은?

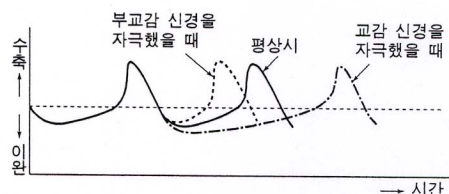
- ① A > B > C ② A > C > B ③ B > A > C
 ④ B > C > A ⑤ C > A > B

40. 그래프 (가)와 (나)는 심장과 소화관에 연결된 자율 신경을 자극했을 때의 근육 반응을 나타낸 것이다.

(가) 심장 근육



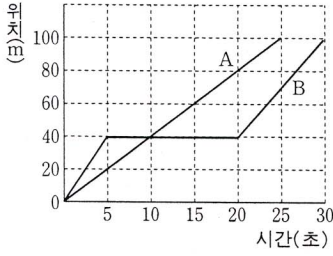
(나) 소화관 근육



위 자료에 대한 해석이나 추론으로 옳은 것은?

- ① 교감 신경이 흥분하면 심장 박동이 느려진다.
 ② 부교감 신경이 흥분하면 소화관 활동이 촉진된다.
 ③ 심장 박동이 촉진될 때 소화관의 활동도 촉진된다.
 ④ 교감 신경과 부교감 신경은 모두 심장 박동을 촉진한다.
 ⑤ 음식물이 소화관에 들어오면 교감 신경이 흥분할 것이다.

41. 그래프는 동시에 출발한 두 장난감 자동차 A, B가 직선 경로를 따라 100m 이동하는 동안의 위치 변화를 시간에 따라 나타낸 것이다.



이 그래프에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A가 먼저 100m를 이동하였다.
- ㄴ. 이동하는 동안의 순간 속력은 A가 항상 컸다.
- ㄷ. B는 이동하는 도중에 15초 동안 정지하였다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

42. 영희는 친구들과 팝콘을 먹다가 어떤 조건에서 옥수수가 잘 튀겨지는지 궁금해졌다. 다음은 영희와 친구들이 나눈 대화이다.

영희 : 애들아, 팝콘용 옥수수는 어떻게 해야 잘 튀겨질까?
 동진 : 아마 옥수수알을 오래 가열해야 잘 튀겨질 걸.
 찬호 : 아니야, 수분이 많은 옥수수가 잘 부풀어오를 거야.
 미영 : 글썽? 옥수수알 표면에서 수증기가 잘 빠져나가야 좋겠지.

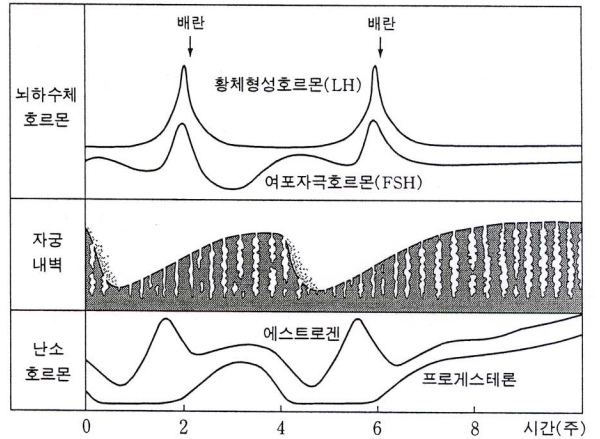


영희는 친구들의 생각을 검증하기 위해 표와 같이 설계된 실험으로 튀겨진 팝콘의 부피를 비교하려고 한다. 적절한 실험 설계를 모두 고른 것은?

| 실험 | 조건 | 가열시간(분) | 옥수수알을 물에 담근 시간(분) | 옥수수알의 표면 상태 |
|-----|-----|---------|-------------------|-------------|
| I | 대조군 | 2 | 0 | خم집 없음 |
| | 실험군 | 4 | 30 | خم집을 냄 |
| II | 대조군 | 2 | 0 | خم집 없음 |
| | 실험군 | 2 | 30 | خم집 없음 |
| III | 대조군 | 2 | 0 | خم집 없음 |
| | 실험군 | 2 | 0 | خم집을 냄 |

- ① I ② II ③ III ④ I, II ⑤ II, III

43. 그림은 어떤 여성의 임신 전·후에 나타나는 호르몬 농도와 자궁 내벽의 변화이다.



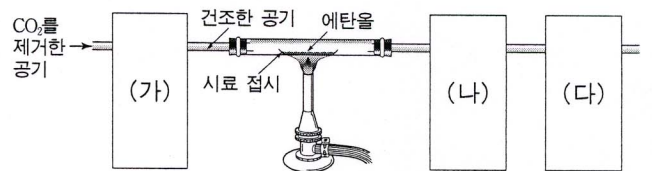
위 자료에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 배란 후에는 에스트로겐의 분비가 중단된다.
- ㄴ. 임신 후에 LH의 농도는 지속적으로 높게 유지된다.
- ㄷ. 두 번째 배란이 일어난 후 월경이 일어나지 않았다.
- ㄹ. 프로게스테론의 농도가 감소하면 자궁 내벽이 파열된다.

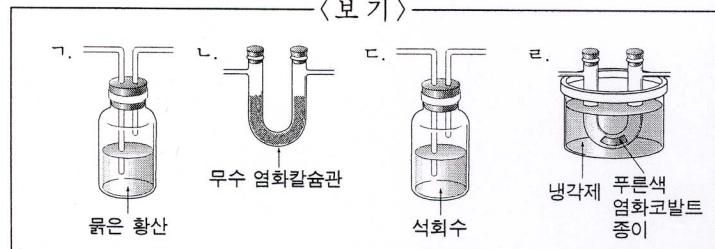
- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

44. 에탄올에 탄소와 수소 성분이 들어있는지 확인하기 위해 그림과 같이 연소 생성물을 검출하는 장치를 설계하였다.



위 장치에서 (가), (나), (다) 부분에 연결해야 할 것을 <보기>에서 골라 바르게 짝 지은 것은? [2점]

<보기>



- (가) (나) (다) (가) (나) (다)
- ① ㄱ ㄴ ㄷ ② ㄴ ㄷ ㄹ
- ③ ㄴ ㄹ ㄷ ④ ㄷ ㄱ ㄹ
- ⑤ ㄹ ㄴ ㄱ

45. 다음은 공상 과학 영화의 전투 장면을 요약한 것으로, 전투가 일어난 우주 공간은 무중력 상태이고 진공이다.

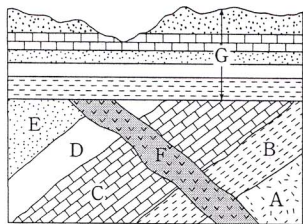
지구 점령을 위해 항진하던 외계인의 함대가 나타나자 지구 방위대의 우주 전함 케플러호 안에서 전투 태세를 알리는 비상벨이 울렸다. 기관사는 ㉠ 로켓 엔진을 가동시켜서 전함의 속도를 점점 빠르게 하였으며, 대원들은 각각의 전투 위치를 향해 빠르게 움직였다.

발포 명령과 함께 케플러호의 모든 함포들이 불을 뿜기 시작하였으며, ㉡ 외계인의 우주선들이 폭발하면서 내는 큰 소리가 케플러호 안에 있는 대원들의 귀에까지 들렸다. 피해가 없지는 않았으나 전투는 지구 방위대의 승리로 끝났으며, 전투 종료와 함께 케플러호의 기관사는 ㉢ 로켓 엔진을 꺼서 전함이 등속도로 움직이도록 하였다.

밑줄 친 내용들 중에서 과학적으로는 일어날 수 없는 상황을 묘사한 것들을 모두 고른 것은?

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉠, ㉢

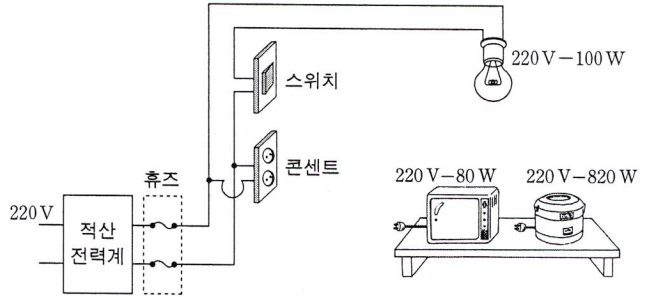
46. 그림은 어느 지역의 지질 단면도이다. 지층 C에서는 삼엽충 화석이 발견되며, F는 화성암이다. (단, 이 지역에서 지층의 역전은 없었다.)



위 지질 단면도에 대한 해석으로 옳지 않은 것은?

- ① 지층 A와 B는 중생대 이후에 생성되었다.
 ② 지층 C가 퇴적될 당시 이 지역은 바다였다.
 ③ 화성암 F는 지층 A~E 보다 나중에 형성되었다.
 ④ 지층 E와 지층 G 사이에는 오랜 시간 간격이 있다.
 ⑤ 이 지역은 과거에 융기하여 침식을 받은 적이 있다.

47. 220 V로 전기가 공급되는 어떤 원룸형 주택의 방에 220 V-100 W의 전구 한 개와 두 개의 전기 플러그를 꽂을 수 있는 콘센트가 그림과 같이 설치되어 있고, 220 V-80 W의 텔레비전, 220 V-820 W의 전기 밥솥이 있다.



저녁 때 전구를 켜 상태에서 전기 밥솥으로 밥을 하고 텔레비전을 시청한다고 할 때, 사용하는 전기 제품의 수가 늘어남에 따라 일어나는 전기 현상으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

[2점]

<보기>

ㄱ. 전구에 흐르는 전류는 증가한다.
 ㄴ. 퓨즈에 흐르는 전류는 증가한다.
 ㄷ. 세 전기 제품의 총 소비 전력은 1kW가 된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

48. 다음 글은 어떤 지역에서 있었던 소음과 진동으로 인한 환경 분쟁 조정 사례이다.

양돈장을 운영하던 모씨는 인근 골재 채취장에서 발생한 소음과 진동 때문에 양돈장의 돼지들이 유산하고 건물에 균열이 발생하였다고 피해 보상을 신청하였다.

이를 접수한 분쟁조정심의위원회에서는 양돈장과 작업장 사이의 거리, 양돈장 주변 숲의 조성 상태, 야간 작업 여부, 쇄석 작업 및 발파 시의 소음도, 발파 횟수 및 평균 작업량* 등을 조사하여, 소음·진동과 양돈장 피해 사이의 인과 관계를 인정하였다.

* 작업량 : 폭발물 안에 재어 넣은 화약의 양

위 글에 나타난 조사 항목에 대한 조사 근거로 옳지 않은 것은?

- | 항목 | 근거 |
|-------------------|-----------------------------------|
| ① 양돈장과 작업장 사이의 거리 | 발생 지점과의 거리에 따라 소음의 세기가 달라지기 때문이다. |
| ② 숲의 조성 상태 | 숲은 소리의 전달을 차단하는 효과가 있기 때문이다. |
| ③ 야간 작업 여부 | 야간에는 소리가 더 커지면서 전달되기 때문이다. |
| ④ 쇄석 작업 및 발파 시 소음 | 소음·진동 발생의 주요한 원인이기 때문이다. |
| ⑤ 발파 횟수 및 평균 작업량 | 소음의 빈도와 강도를 알 수 있기 때문이다. |

49. 화학 전지의 원리를 알아보기 위해 금속판 A, B, C를 사용하여 다음과 같이 실험하였다.

[실험]

(가) 그림 I 과 같이 장치하고 스위치를 누르면 금속 A가 용액에 녹아 들어가고, 금속판 B에서 기체가 발생한다.

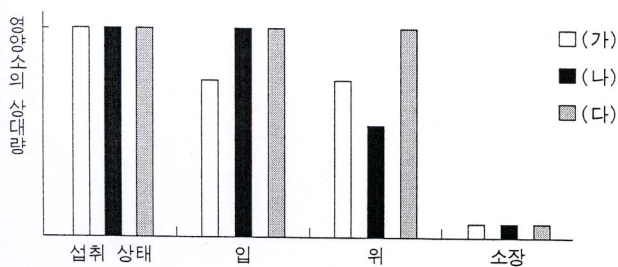
(나) 그림 II와 같이 장치하고 스위치를 누르면 금속 C가 용액에 녹아 들어가고, 금속판 B에서 기체가 발생한다.

그림 I 그림 II

위 실험에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2점]

- ① (가)에서 금속 A는 산화된다.
- ② (나)에서 금속판 B는 (+)극이다.
- ③ 금속 A, B, C 중 반응성이 가장 작은 것은 B이다.
- ④ (가)와 (나)에서 용액 중의 수소 이온 농도는 감소한다.
- ⑤ (나)에서 전자는 금속판 B에서 도선을 따라 금속판 C로 이동한다.

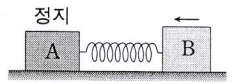
50. 다음은 3대 영양소 (가), (나), (다)가 소화 기관을 지나는 동안 분해되는 정도를 나타낸 것이다.



영양소 (다)의 검출 방법으로 적절한 것은?

- ① 뷰렛 반응을 시킨다.
- ② 진한 질산을 넣는다.
- ③ 수단 III 용액과 반응시킨다.
- ④ 베네딕트 용액을 넣고 가열한다.
- ⑤ 요오드-요오드화 칼륨 용액과 반응시킨다.

51. 마찰이 있는 수평면에 서로 다른 두 물체 A, B를 놓고 용수철로 연결하였다. 양손으로 두 물체를 반대 방향으로 잡아당겨 용수철이 늘어나게 한 후 동시에 놓았더니, 그림과 같이 A는 정지해 있고 B만 화살표 방향으로 움직였다.



이 때 작용하는 힘에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

- <보기> —
- ㄱ. 용수철이 A와 B를 당기는 힘의 크기는 같다.
 - ㄴ. A와 B에 작용하는 마찰력의 크기는 항상 같다.
 - ㄷ. A의 최대 정지 마찰력의 크기는 용수철이 당기는 힘의 크기보다 크다.

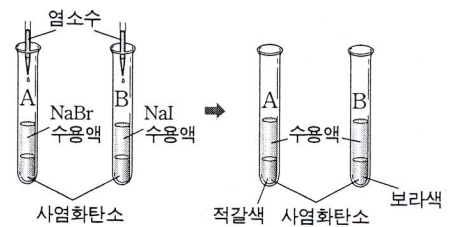
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

52. 할로겐의 반응성을 알아보기 위하여 다음과 같이 실험하였다.

[실험 과정]

(가) 시험관 A에는 5% NaBr 수용액 3mL와 사염화탄소 2mL를 넣고, 시험관 B에는 5% NaI 수용액 3mL와 사염화탄소 2mL를 넣는다.

(나) 시험관 A, B에 각각 염소수 2mL를 가하고 잘 흔든 다음, 사염화탄소 층의 색깔을 관찰한다.



[실험 결과]

- 시험관 A의 사염화탄소 층은 적갈색으로 변했다.
- 시험관 B의 사염화탄소 층은 보라색으로 변했다.

위 실험 결과에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 사염화탄소 층에서 염소는 황록색, 브롬은 적갈색, 요오드는 보라색을 나타낸다.) [2점]

- <보기> —
- ㄱ. 시험관 A에서 Br⁻이 산화되었다.
 - ㄴ. 반응 후 시험관 B의 수용액에는 Cl⁻이 들어 있다.
 - ㄷ. 실험 결과로 브롬과 요오드의 반응성을 비교할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

14 자연계 사회탐구 · 과학탐구 영역

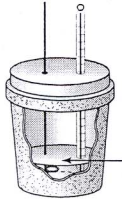
53. 묽은 염산과 수산화나트륨 수용액이 중화 반응할 때 열의 출입을 알아보기 위해 다음과 같이 실험하였다.

[실험 과정]

(가) 온도와 농도가 같은 묽은 염산과 수산화나트륨 수용액을 준비한다.

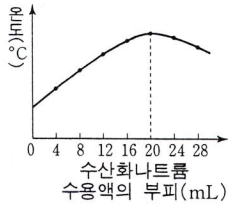
(나) 묽은 염산 20mL를 스티로폼 컵 속에 넣고, 수산화나트륨 수용액을 4mL씩 가하면서 혼합 용액의 온도를 측정하여 그래프로 나타낸다.

[실험 장치]



묽은 염산 + 수산화나트륨 수용액

[실험 결과]



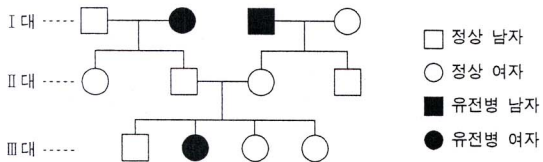
위 실험 결과에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보기>

- ㄱ. 에너지 면에서 생성 물질이 반응 물질보다 안정하다.
- ㄴ. 중화 반응 과정에서 화학 에너지가 열에너지로 전환된다.
- ㄷ. 수산화나트륨 수용액이 20mL보다 많으면 흡열 반응이 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

54. 다음은 어떤 유전병 형질에 관한 가계도이다. (단, 돌연변이는 없는 것으로 한다.)



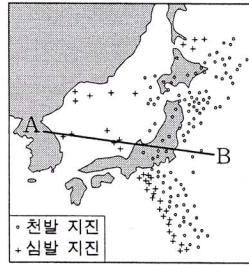
위 자료에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보기>

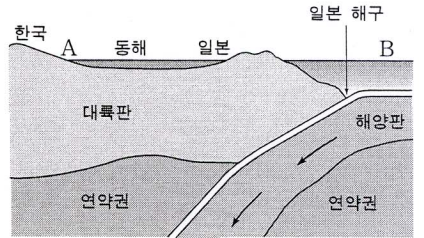
- ㄱ. 이 유전병은 열성 형질이다.
- ㄴ. II대의 유전자형은 모두 잡종이다.
- ㄷ. 이 유전병 유전자는 성염색체 위에 존재한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

55. 그림 (가)는 한반도와 일본 주변의 지진 분포를 나타낸 것이고, 그림 (나)는 (가)의 A-B를 따라 나타나는 판 운동의 단면도이다.



(가)



(나)

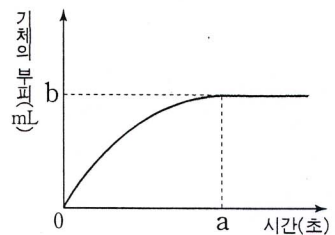
그림에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 일본 해구는 판의 발산형 경계에 속한다.
- ㄴ. 동해에서 일본 쪽으로 갈수록 지진의 발생 깊이는 점점 얕아진다.
- ㄷ. 동해에서 일본 쪽으로 갈수록 지진이 발생하는 횟수가 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

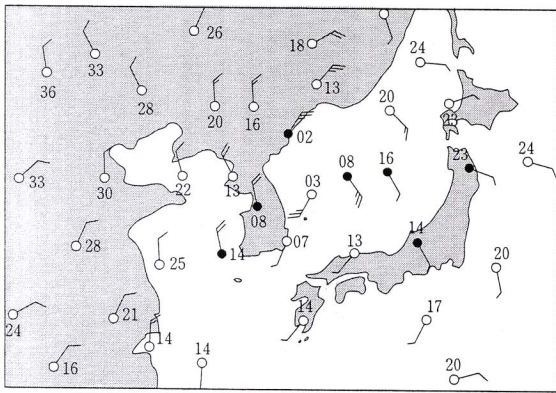
56. 마그네슘 리본 0.2g을 충분한 양의 1% 염산과 반응시켰을 때 발생하는 기체의 부피를 일정한 시간 간격으로 측정하여 그래프와 같은 결과를 얻었다.



위 실험과 같은 온도에서 마그네슘 리본 0.1g을 충분한 양의 5% 염산과 반응시켰을 때 a, b 값의 변화를 바르게 짝 지은 것은?

- | | | | |
|---------|------|-------|------|
| a | b | a | b |
| ① 작아진다 | 작아진다 | ② 커진다 | 커진다 |
| ③ 작아진다 | 커진다 | ④ 커진다 | 작아진다 |
| ⑤ 변화 없다 | 커진다 | | |

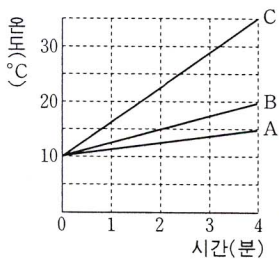
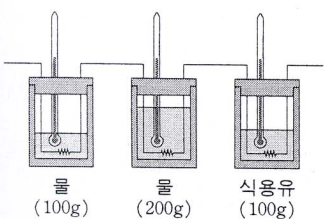
57. 그림은 어느 날 우리 나라 주변의 일기 요소 분포를 나타낸 것이다. (단, 숫자는 기압을 나타낸 것으로 08은 1008 hPa이다.)



위 자료에 대한 설명으로 옳은 것은? [2점]

- ① 서울 지방은 부산 지방보다 바람이 강하다.
- ② 서울 지방은 부산 지방보다 기온이 높다.
- ③ 고기압 중심은 동해 상에 위치한다.
- ④ 온난 전선이 서울 지방을 통과하고 있다.
- ⑤ 한랭 전선이 울릉도 부근을 통과하고 있다.

58. 그림과 같이 물 100g, 물 200g, 식용유 100g을 열량계에 넣고 같은 저항의 니크롬선으로 가열하여 그래프와 같은 실험 결과를 얻었다.



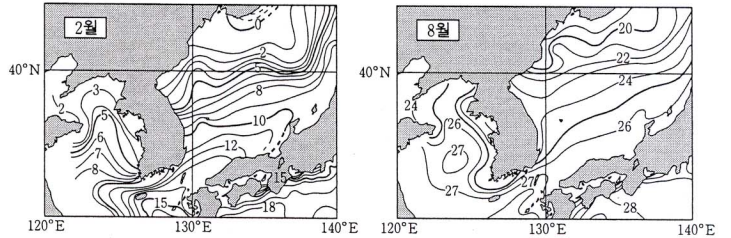
위 그래프에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 모든 열손실은 무시한다.) [2점]

<보기>

- ㄱ. 액체 A의 열용량은 B의 2배이다.
- ㄴ. 액체 B는 200g의 물이다.
- ㄷ. 액체 C는 식용유로 비열이 물보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

59. 그림은 우리 나라 주변 바다의 표층 수온 분포를 나타낸 것이다.



위 자료에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2점]

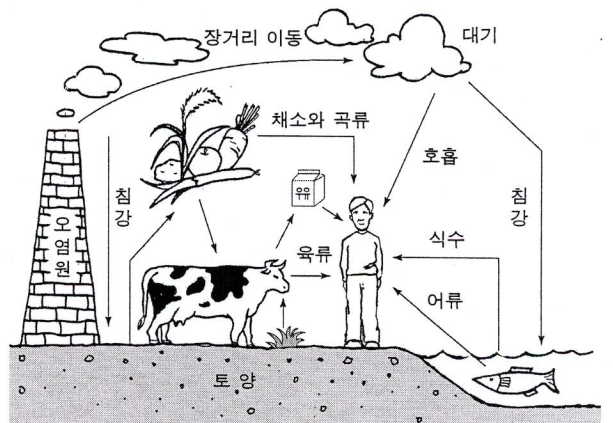
- ① 황해는 동해보다 수온의 연교차가 크다.
- ② 황해는 동해보다 육지의 영향을 많이 받는다.
- ③ 남쪽에서 북쪽으로 갈수록 수온의 연교차는 작아진다.
- ④ 남해는 난류의 영향을 많이 받아 겨울철에도 수온이 높다.
- ⑤ 겨울철에는 여름철보다 일사량이 적으므로 표층 수온이 낮다.

60. 다음은 철수가 다이옥신에 대해 조사한 자료이다.

(가) 다이옥신의 특성

- 화학적으로 안정하여 잘 분해되지 않는다.
- 젖은 물질이 불완전 연소될 때 특히 많이 발생한다.
- 체내의 지방 조직에 축적되며 잘 배설되지 않는다.
- 체내에서 내분비계 교란, 생식 장애 등을 유발한다.

(나) 인체에 유입되는 경로



위 자료를 토대로 다이옥신에 대해 추론한 내용으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

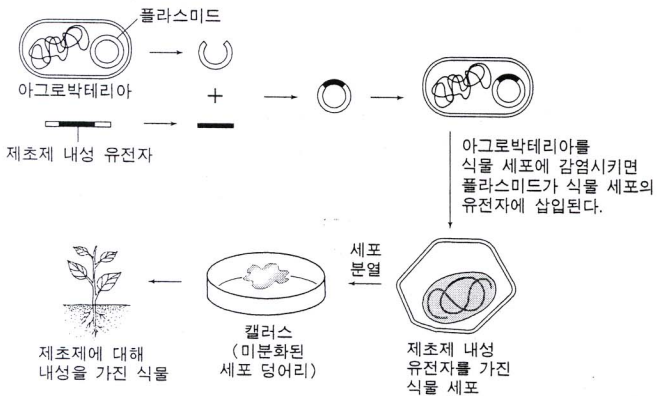
<보기>

- ㄱ. 오염원이 먼 곳에 있어도 인체는 영향을 받을 수 있다.
- ㄴ. 소각할 쓰레기의 수분을 제거하면 발생량을 줄일 수 있다.
- ㄷ. 채소나 곡류보다는 육류나 우유에 포함된 농도가 높을 것이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16 자연계 사회탐구 · 과학탐구 영역

61. 그림은 아그로박테리아라는 토양 미생물을 식물 세포에 감염시켜 제초제에 대해 내성을 가지는 식물을 만드는 과정이다. (단, 아그로박테리아는 유용한 유전자를 식물 세포에 전달하는 역할을 한다.)

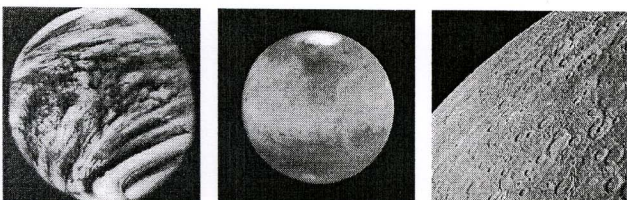


위 과정에서 사용된 생명 공학 기술을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

- <보기>
- | | |
|----------|------------|
| ㄱ. 핵 이식 | ㄴ. 세포 융합 |
| ㄷ. 조직 배양 | ㄹ. 유전자 재조합 |

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

62. 그림 (가), (나), (다)는 지구를 제외한 지구형 행성들의 모습을 찍은 사진이다.



(가) (나) (다)

세 행성의 특징에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보기>
- | |
|----------------------------------|
| ㄱ. 낮과 밤의 온도차가 가장 큰 행성은 (가)이다. |
| ㄴ. 지구처럼 계절 변화가 나타나는 행성은 (나)이다. |
| ㄷ. 과거에 화산 활동이 가장 활발했던 행성은 (다)이다. |

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

63. 영희와 철수는 산성비에 대해 아래와 같이 의견을 나누었다.

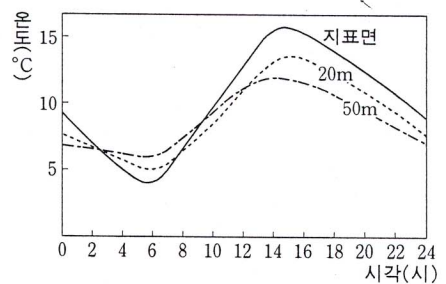


위 대화에 나오는 산성비의 대책에 해당되는 화학 반응을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. $2\text{NO} \rightarrow \text{N}_2 + \text{O}_2$
 - ㄴ. $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$
 - ㄷ. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 - ㄹ. $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

64. 그림은 어느 가을날 서울에서 하루 동안 지표면, 지상 20m, 지상 50m 높이에서 각각 측정한 기온의 변화를 나타낸 것이다.



위 자료에 대한 해석으로 옳지 않은 것은? [2점]

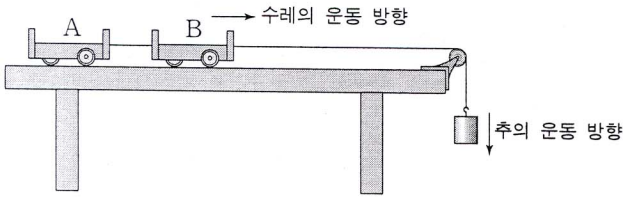
- ① 기온의 변화는 지표 부근에서 가장 크다.
- ② 역전층이 완전히 소멸된 시각은 12시경이다.
- ③ 지표에서 방출하는 복사 에너지는 14시경에 가장 많다.
- ④ 새벽에는 지표면 부근의 대기가 매우 불안정하다.
- ⑤ 쓰레기를 오전보다 오후에 소각하면 지표 부근의 오염을 줄일 수 있다.

이제 공통 문제는 끝났습니다. 65번부터는 응시 원서 작성시 자신이 선택한 과목의 문제를 풀어 그 답을 답안지에 기입하십시오.

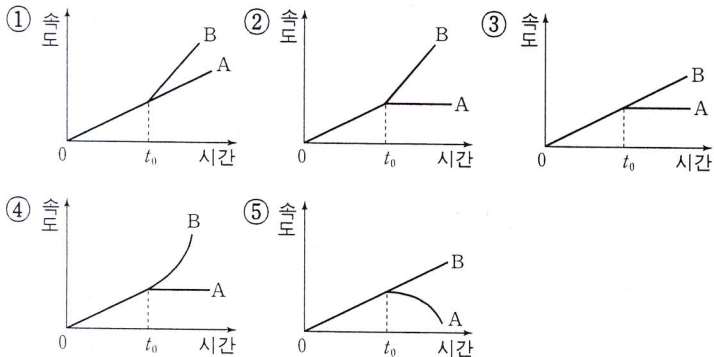
선택과목

물리 II

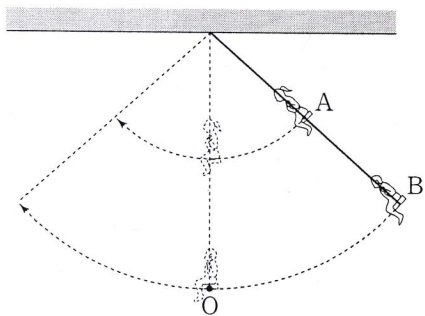
65. 그림은 수평한 실험대 위에 놓여 있는 두 개의 수레 A, B가 가는 줄로 연결된 상태로 추의 무게에 의해 등가속도 운동을 하고 있는 모습이다.



수레가 운동하던 중 A, B 사이의 줄이 시각 t_0 일 때 끊어졌다. 다음 중 시간에 따른 A, B의 속도 변화를 가장 잘 나타낸 그래프는? (단, 모든 마찰은 무시한다.)



66. 그림은 질량이 같은 두 명의 씨커스 단원 A, B가 강철봉으로 만들어진 그네를 타고 있는 모습이다. A와 B는 각각 그네의 중간과 아래 부분에 앉아 있으며, 그네는 원호를 그리면서 진동하고 있다.

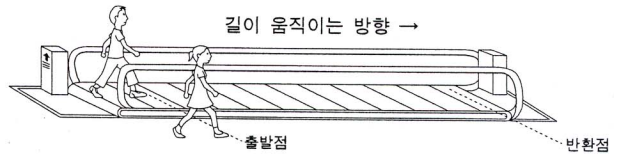


그네의 끝 부분이 최저점 O를 통과하는 순간에 대한 설명 중 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

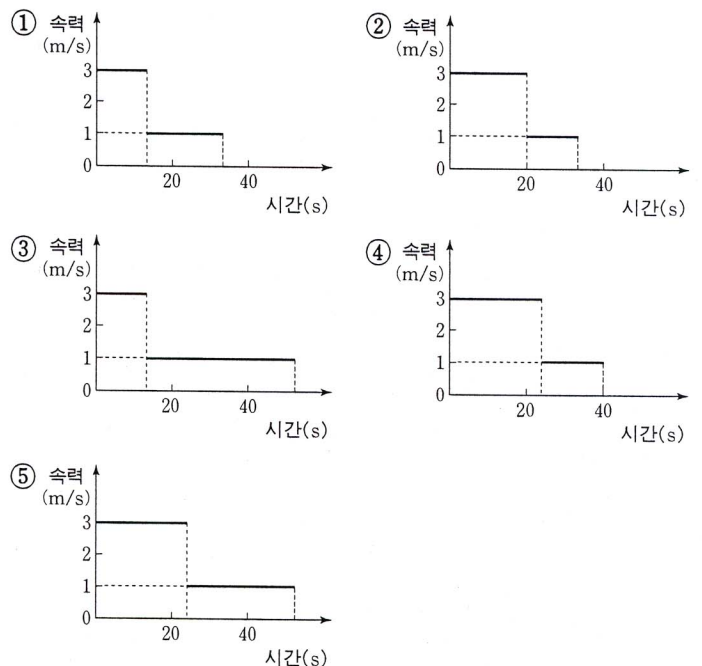
- <보기> —
- ㄱ. A의 속력은 B의 속력보다 작다.
 - ㄴ. A의 각속도는 B의 각속도보다 크다.
 - ㄷ. A에 작용하는 구심력의 크기는 B에 작용하는 구심력보다 작다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

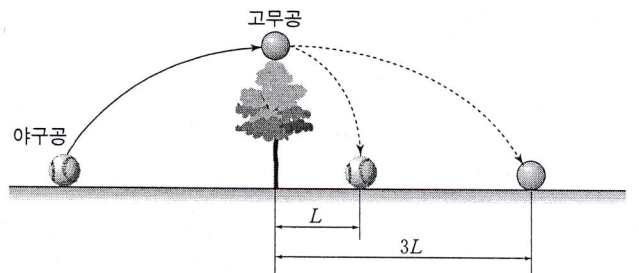
67. 1m/s의 일정한 속력으로 작동하고 있는 '움직이는 길'이 있다. 그림과 같이 철수는 '움직이는 길' 위에서, 영희는 그 옆의 지면에서 동시에 출발하여 반환점까지 갔다가 되돌아왔다. 이 때, 철수와 영희가 걷는 속력은 모두 2m/s로 일정하였으며, 영희는 40초 만에 출발 위치로 되돌아왔다.



다음 중 철수가 출발 위치로 되돌아올 때까지의 시간에 따른 속도 변화를 가장 잘 나타낸 그래프는? (단, 철수와 영희가 돌아서는데 걸리는 시간은 무시한다.)



68. 고무공이 나무 꼭대기에 살짝 얹혀 있을 때, 야구공을 비스듬히 던져 올렸더니 두 공이 수평 방향으로 정면 충돌하였다. 충돌 후 야구공과 고무공은 나무로부터 수평 거리가 각각 L , $3L$ 인 지점에 동시에 도달하였다.

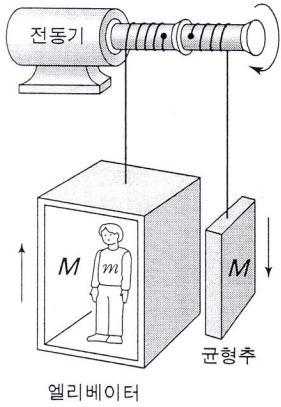


위의 두 공에 대한 설명 중 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 모든 마찰과 공기의 저항은 무시한다.) [2점]

- <보기> —
- ㄱ. 충돌 시 야구공이 받은 충격량의 방향은 오른쪽이다.
 - ㄴ. 충돌 시 야구공과 고무공은 같은 크기의 충격량을 받는다.
 - ㄷ. 충돌 직후 고무공의 속력은 야구공의 3배이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

69. 그림은 엘리베이터의 작동 원리를 간단한 모식도로 나타낸 것이다. 전동기에는 엘리베이터와 같은 질량의 균형추가 설치되어 있으며, 엘리베이터가 일정한 높이만큼 올라가면 균형추는 같은 거리만큼 내려오도록 설계되어 있다.



M : 엘리베이터, 균형추의 질량
m : 사람의 질량

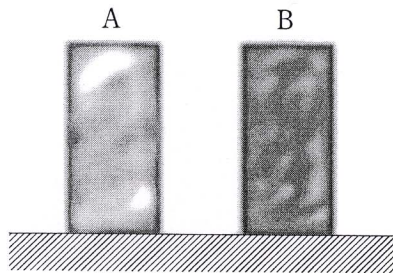
위 엘리베이터에 질량 m 인 사람이 타고 출발하여 높이 h 만큼 올라가서 정지하였다. 엘리베이터가 출발하여 정지할 때까지의 에너지 변화에 대한 설명 중 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 중력 가속도는 g 이고, 줄의 무게는 무시한다.) [2점]

<보기>

- ㄱ. 엘리베이터와 사람의 위치 에너지는 각각 Mgh , mgh 만큼 증가했다.
- ㄴ. 균형추는 Mgh 만큼 위치 에너지가 감소하였다.
- ㄷ. 전동기에 공급된 전기 에너지 중 역학적 에너지로 바뀐 총량은 $(M+m)gh$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

70. 그림은 겨울밤에 적외선을 감지하는 카메라로 어느 아파트 단지의 나란한 두 동 A, B의 측면 벽을 찍은 것을 모식적으로 나타낸 것이다. 그림에서 밝은 부분은 온도가 높은 곳이다.



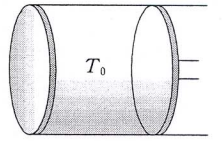
위 그림에 대한 설명 중 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 두 동의 내부 온도는 같다.)

<보기>

- ㄱ. 밝은 부분은 어두운 부분에 비해 복사가 강하게 일어난다.
- ㄴ. 어두운 부분일수록 대류에 의한 열 손실이 많이 일어난다.
- ㄷ. B동의 측면 벽이 A동의 측면 벽보다 단열이 잘 된다.

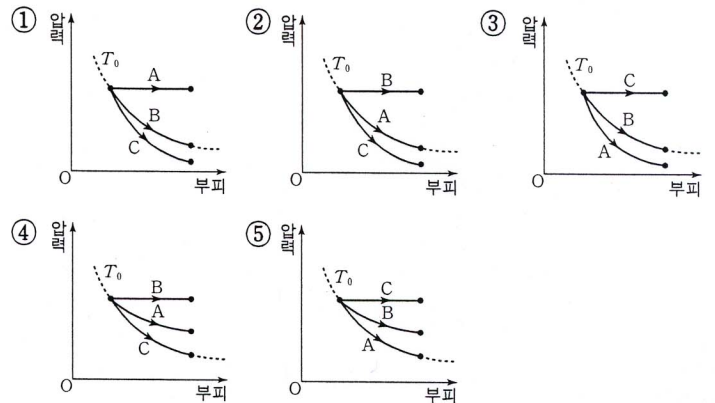
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

71. 그림과 같이 실린더 안에 온도가 T_0 인 기체가 들어 있다. 이 기체를 다음의 세 가지 방법으로 팽창시켰다.



- 방법 A : 기체에 열을 가하면서 일정한 온도가 유지되게 팽창시킨다.
- 방법 B : 기체에 열을 가하면서 일정한 압력이 유지되게 팽창시킨다.
- 방법 C : 기체에 열이 출입되는 것을 차단하고 피스톤을 오른쪽으로 잡아당긴다.

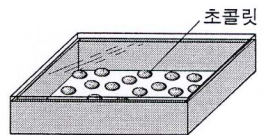
이 세 가지 방법에 의한 기체의 부피와 압력의 변화를 가장 잘 나타낸 그래프는? (단, 화살표는 변화 방향이며 점선은 온도 T_0 인 등온 곡선이다.)



72. 철수는 물리 법칙 중 한 가지를 알아보기 위하여 다음과 같은 실험을 하였다.

[실험 과정]

(가) 한쪽 면에만 글자 A가 찍혀 있는 바둑알 모양의 초콜릿 100알을 준비하여, 그림처럼 모두 A가 보이도록 상자 안에 깔아 놓고 유리판으로 덮는다.



(나) 상자를 위 아래로 흔든 후, A가 보이는 초콜릿의 수를 센다.

(다) (나)의 과정을 여러 번 반복하면서 A가 모두 보이는 경우가 있는지 확인한다.

[실험 결과]

A가 보이는 초콜릿이 거의 반인 경우는 볼 수 있지만, 100알 모두 A가 보이는 경우는 없다.

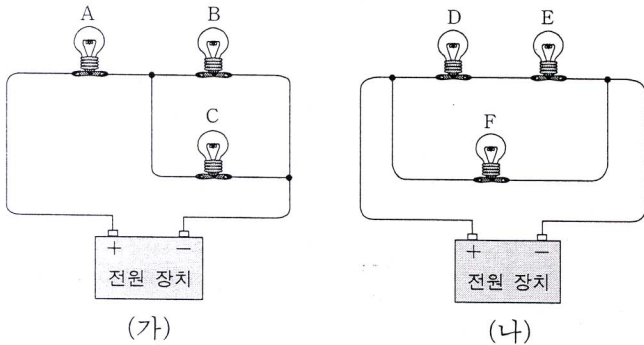
위 실험 결과를 설명하는 물리 법칙으로 설명할 수 있는 현상을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보기>

- ㄱ. 방 안의 공기 분자는 저절로 한쪽 구석으로 모이지 않는다.
- ㄴ. 물에 떨어진 잉크 방울이 물 전체로 퍼져 나간다.
- ㄷ. 온도가 다른 두 물체를 접촉시키면 열은 항상 고온의 물체에서 저온의 물체로 이동한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

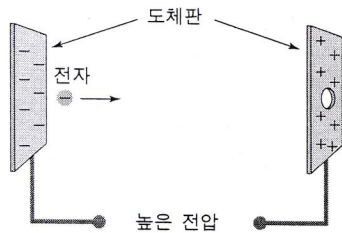
73. 동일한 전구 6개와 전원 장치를 사용하여 그림 (가), (나)와 같이 회로를 구성하였더니, 모든 전구에 불이 들어왔다.



각각의 회로에서 가장 밝은 전구를 바르게 짝 지은 것은?

- | | (가)회로 | (나)회로 |
|---|-------|-------|
| ① | A | D |
| ② | A | F |
| ③ | B | D |
| ④ | B | F |
| ⑤ | C | E |

74. 전자총에 의한 전자의 운동을 알아보기 위하여 진공 상태의 공간에 그림과 같이 평행 도체판을 설치하였다. 두 도체판에 높은 전압을 걸었더니 (-)극 판 앞에 있는 전자가 가속되어 (+)극 판에 있는 작은 구멍을 통해 나오는 것이 검출되었다.

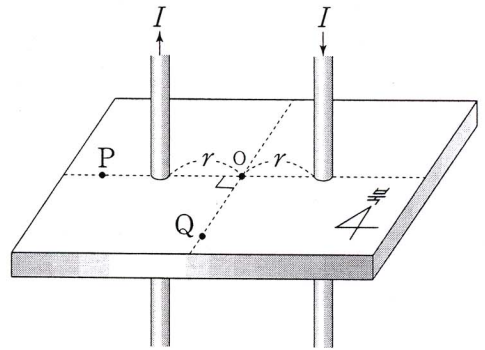


이 구멍을 통과하는 전자의 운동 에너지가 증가하는 경우를 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

- <보기> —
- ㄱ. 두 극판 사이의 전위차를 증가시킨다.
 - ㄴ. 두 극판을 면적이 작은 것으로 교체한다.
 - ㄷ. 두 극판 사이의 거리를 증가시킨다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

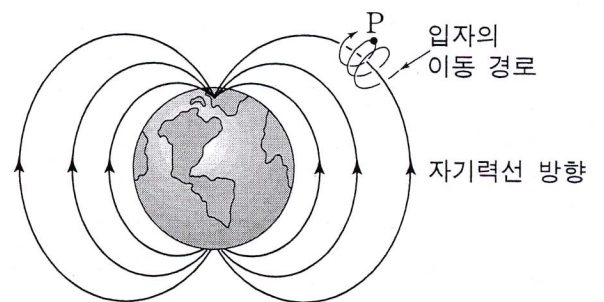
75. 그림과 같이 두 도선이 정사각형 판 위의 중심 O에서 각각 거리 r인 지점을 수직으로 통과하도록 설치하고, 같은 세기의 전류 I를 서로 반대 방향으로 흐르도록 하였다.



판 위의 P점과 Q점에 나침반을 놓으면 나침반의 N극은 어느 방향을 가리키겠는가? (단, 지구 자기장의 효과는 무시한다.) [2점]

- | | P점 | Q점 |
|---|----|----|
| ① | 동 | 서 |
| ② | 서 | 동 |
| ③ | 서 | 남 |
| ④ | 남 | 북 |
| ⑤ | 북 | 북 |

76. 그림은 우주에서 지구를 향해 날아오던 어떤 입자가 지구 자기장 안에서 자기력선을 따라 자기 북극을 향하여 이동하는 경로의 일부를 모식적으로 나타낸 것이다.



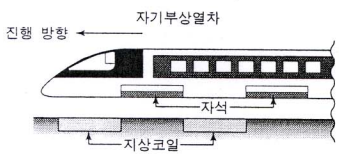
위 그림을 보고 알 수 있는 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보기> —
- ㄱ. 자기 북극에 가까이 갈수록 지구 자기장의 세기는 커진다.
 - ㄴ. 이 입자는 (+)전하를 띤다.
 - ㄷ. P점에서 이 입자가 받는 힘의 방향은 그 지점의 자기력선 방향과 나란하다.

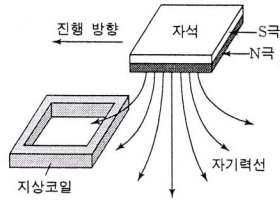
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

20 자연계 사회탐구 · 과학탐구 영역

77. 자기부상열차의 부상 방법에는 열차가 달리기 시작하면 지상 코일에 유도되는 전류에 의한 자기력을 반발력으로 이용한 것이 있다. 이를 모식적으로 나타내면 그림 (가)와 같다.



(가)

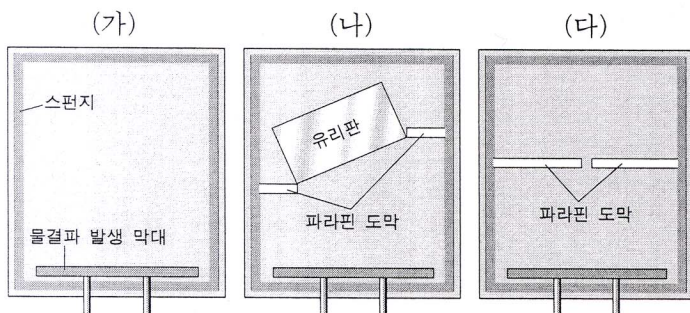


(나)

그림 (나)와 같이 열차의 자석 N극이 지상코일 위로 접근하면 지상코일과 자석 사이에 반발력이 작용한다. 이 때, 지상코일을 통과하는 자석의 자기력선 수 변화, 유도 전류의 방향, 지상코일 윗면의 자극에 관한 내용들을 바르게 짝 지은 것은? [2점]

| | 자기력선 수 | 유도 전류의 방향 | 윗면의 자극 |
|---|--------|-----------|--------|
| ① | 증가 | 반시계 방향 | N극 |
| ② | 감소 | 반시계 방향 | S극 |
| ③ | 감소 | 시계 방향 | N극 |
| ④ | 감소 | 시계 방향 | S극 |
| ⑤ | 증가 | 시계 방향 | S극 |

78. 그림 (가), (나), (다)는 파동의 성질을 알아보기 위한 물결파 발생 실험 장치의 여러 가지 모습이다.



(가) 깊이가 일정하게 물이 담겨 있음
 (나) 물 속에 유리판이 비스듬히 깔려 있음
 (다) 파라핀 도막의 틈이 만들어져 있음

(가), (나), (다)에 대한 설명 중 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. (가)에서 물결파 발생 막대의 진동수를 증가시키면 물결파의 진행 속도가 빨라진다.
- ㄴ. (나)에서 물결파가 유리판 위를 통과하면 경계면에서 굴절한다.
- ㄷ. (다)에서 물결파가 틈을 통과하면 회절한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

79. 그림은 얼굴을 실제보다 크게 볼 수 있는 거울을 이용하여 화장을 하고 있는 사람의 모습이다.



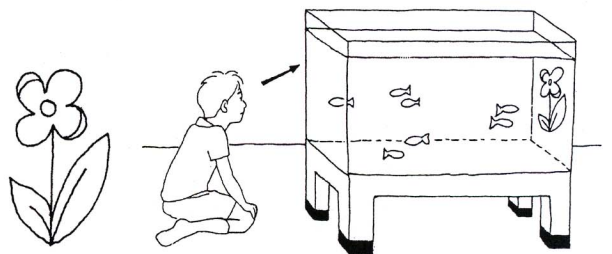
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 거울은 오목 거울이다.
- ㄴ. 이 사람이 보는 거울 속의 상은 실상이다.
- ㄷ. 사람의 얼굴은 거울의 초점 안쪽에 위치한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

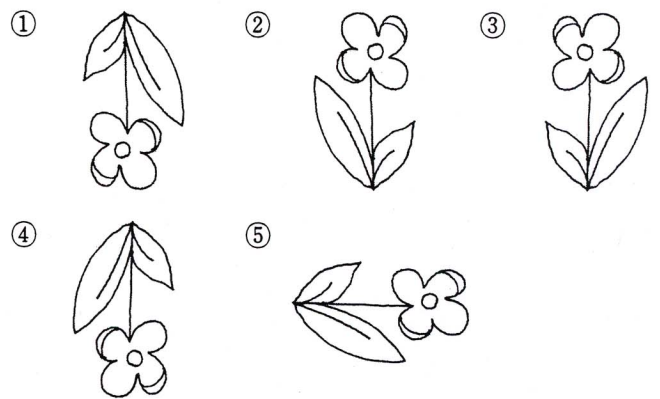
80. 철수네 집에는 그림 (가)와 같은 투명 스티커가, 오른쪽 면에 그림 (나)와 같이 붙어 있는 수조가 있다.



(가)

(나)

그림 (나)와 같이 철수가 얇은 채로 수면 아래쪽에서 수면을 바라보았을 때 수면에 의한 스티커의 상이 보인다면 어떤 모양으로 보이겠는가? [2점]



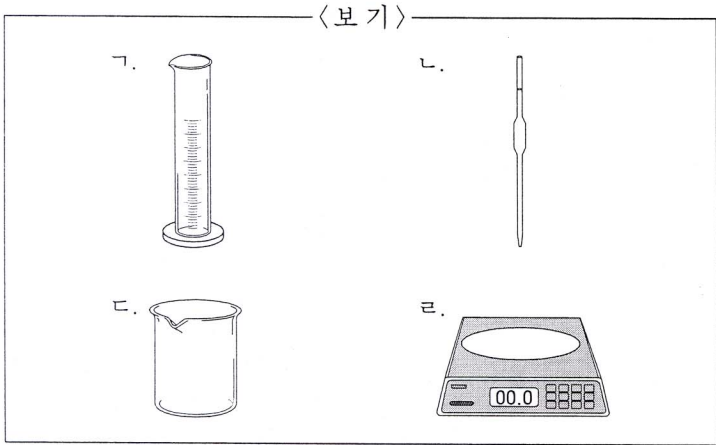
* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인한 후 답안지를 제출하십시오.

선택과목

화학 II

65. 에탄올의 물분율이 $\frac{1}{4}$ 인 에탄올 수용액을 만들려고 물과 에탄올의 분자량을 조사하였다. 이 때 반드시 필요한 실험 기구를 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 순수한 에탄올을 사용한다.)

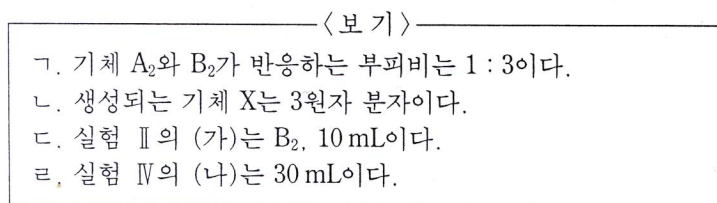


- ① 가, 나 ② 가, 다 ③ 나, 다
- ④ 나, 르 ⑤ 다, 르

66. 기체 A₂와 B₂가 화합하면 기체 X가 생성된다. 표는 이 기체들의 부피 관계를 알아보기 위해 동일한 온도와 압력에서 실험한 결과를 정리한 것이다.

| 실험 | 반응 전 기체의 부피 (mL) | | 생성된 기체 X의 부피 (mL) | 반응하지 않고 남은 기체와 부피 (mL) |
|-----|------------------|----------------|-------------------|------------------------|
| | A ₂ | B ₂ | | |
| I | 10 | 40 | 20 | B ₂ , 10 |
| II | 20 | 70 | 40 | (가) |
| III | 40 | 90 | 60 | A ₂ , 10 |
| IV | (나) | 130 | 60 | B ₂ , 40 |

위 자료에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, A, B는 임의의 원소 기호이다.) [2점]



- ① 가, 나 ② 가, 르 ③ 나, 다
- ④ 가, 다, 르 ⑤ 나, 다, 르

67. 그림은 주기율표의 일부를 대략적으로 나타낸 것이다.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| 족 \ 주기 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | (가) |
| 2 | (나) | | | | | | | | | | | | | | | (다) | | |
| 3 | | (라) | | | | | | | | | | | | | | | (마) | |
| 4 | (바) | | (사) | | | | | | | | | | | | | | | |

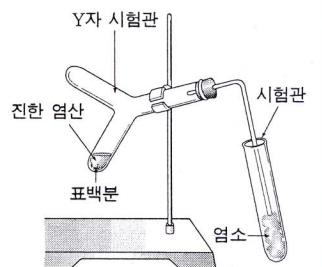
위 주기율표의 원소들에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2점]

- ① (가)는 다른 원소와 잘 반응하지 않는다.
- ② (나)의 원자 반지름은 (다)보다 작다.
- ③ (라)의 1차 이온화 에너지는 (마)보다 작다.
- ④ (나)와 (바)는 화학적 성질이 서로 비슷하다.
- ⑤ (사)는 바닥 상태에서 3d 오비탈에 전자가 배치된다.

68. 염소 기체의 성질을 알아보기 위해 다음과 같이 실험하였다.

[실험 과정]

- (가) 그림과 같이 표백분과 진한 염산을 반응시켜 발생하는 염소 기체를 두 개의 시험관 A, B에 모은다.
- (나) 시험관 A에 건조한 푸른색 리트머스 종지와 물에 적신 푸른색 리트머스 종지를 각각 넣어 변화를 관찰한다.
- (다) 시험관 B에 요오드화칼륨 녹말 종이를 넣어 변화를 관찰한다.



[실험 결과]

- 과정 (나)에서 건조한 푸른색 리트머스 종이는 변화가 없었으나, 물에 적신 푸른색 리트머스 종이는 붉게 변화하였다.
- 과정 (다)에서 요오드화칼륨 녹말 종이가 청남색으로 변화하였다.

위 실험에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 염소는 요오드보다 반응성이 크다.
- ② 염소는 물에 녹아 표백 작용을 한다.
- ③ 염소는 물에 녹아 염기성을 나타낸다.
- ④ 염소 기체의 밀도는 공기의 밀도보다 크다.
- ⑤ 과정 (다)의 결과로부터 요오드가 생성된 것을 알 수 있다.

22 자연계 사회탐구 · 과학탐구 영역

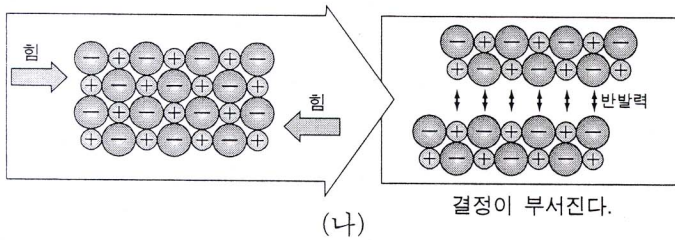
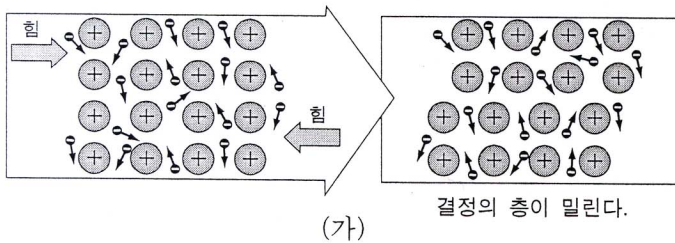
69. 표는 착화합물 A와 B 각각 1몰을 녹인 두 수용액에 과량의 질산은(AgNO₃) 수용액을 가할 때 생성되는 염화은(AgCl) 앙금의 몰수를 나타낸 것이다.

| 착화합물 | 화학식 | AgCl의 몰수 |
|------|-------------------------------------|----------|
| A | CoCl ₃ ·5NH ₃ | 2 |
| B | CoCl ₃ ·4NH ₃ | 1 |

착화합물 A, B에서 리간드로 작용하는 Cl⁻의 수를 바르게 짝 지은 것은? [2점]

- | | | | | | | |
|---|----------|----------|--|----------|----------|---|
| | <u>A</u> | <u>B</u> | | <u>A</u> | <u>B</u> | |
| ① | 1 | 1 | | ② | 1 | 2 |
| ③ | 2 | 1 | | ④ | 2 | 2 |
| ⑤ | 3 | 3 | | | | |

70. 그림 (가), (나)는 외부에서 힘이 가해질 때 결정의 모양 변화를 모형으로 나타낸 것이다.

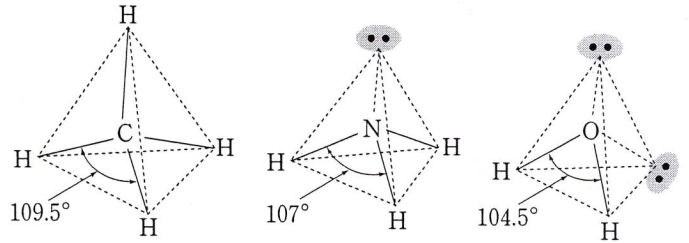


(가), (나)와 같은 성질을 가진 물질을 표에서 골라 바르게 짝 지은 것은?

| 물질 | 녹는점(°C) | 전기 전도성 | |
|----|---------|--------|----|
| | | 고체 | 액체 |
| A | 114 | 없다 | 없다 |
| B | 660 | 있다 | 있다 |
| C | 801 | 없다 | 있다 |
| D | 1713 | 없다 | 없다 |

- | | | | | | | |
|---|------------|------------|--|------------|------------|---|
| | <u>(가)</u> | <u>(나)</u> | | <u>(가)</u> | <u>(나)</u> | |
| ① | A | C | | ② | A | D |
| ③ | B | C | | ④ | B | D |
| ⑤ | C | A | | | | |

71. 그림은 2주기 원소인 탄소, 질소, 산소의 수소 화합물의 분자 모양을 나타낸 것이다.

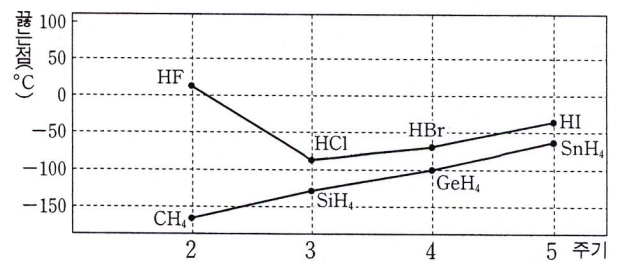


위 분자 모양을 보고 알 수 있는 내용을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

- <보기> —————
- ㄱ. NH₃와 H₂O은 극성 분자이다.
 - ㄴ. CH₄은 이중 극자 모멘트(μ)의 합이 0이다.
 - ㄷ. 물에 대한 용해도는 CH₄이 NH₃보다 더 크다.
 - ㄹ. 비공유 전자쌍의 수가 많아지면 결합각이 커진다.

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

72. 그래프는 14족 원소와 17족 원소의 수소 화합물의 끓는점을 나타낸 것이다.

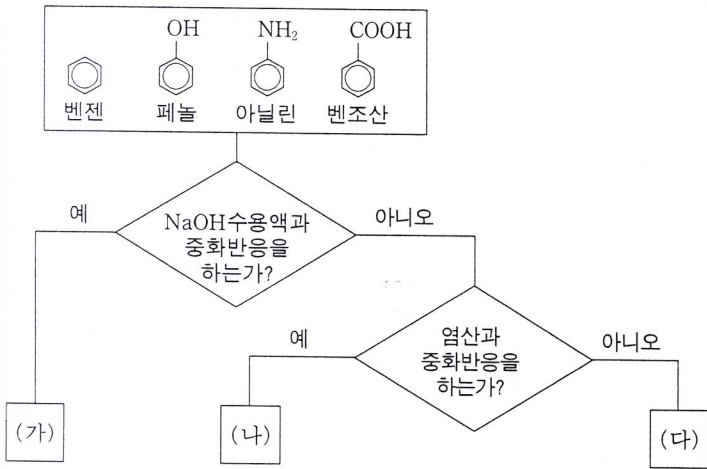


수소 화합물의 끓는점 변화가 위와 같이 나타나는 원인이 되는 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보기> —————
- ㄱ. 분산력
 - ㄴ. 수소 결합
 - ㄷ. 공유 결합
 - ㄹ. 이온 결합

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

73. 다음은 벤젠, 페놀, 아닐린, 벤조산을 구분하기 위한 순서도이다.



위의 순서도에서 (가), (나), (다)에 해당하는 화합물을 바르게 짝 지은 것은? [2점]

- | | | |
|------------|-----|--------|
| (가) | (나) | (다) |
| ① 아닐린 | 벤조산 | 벤젠, 페놀 |
| ② 벤조산 | 아닐린 | 벤젠, 페놀 |
| ③ 페놀, 벤조산 | 벤젠 | 아닐린 |
| ④ 페놀, 벤조산 | 아닐린 | 벤젠 |
| ⑤ 아닐린, 벤조산 | 페놀 | 벤젠 |

74. 표는 몇 가지 사슬 모양 포화 탄화수소의 성질을 정리한 것이다.

| 탄화수소 | 탄소 원자수 | 분자식 | 끓는점(°C) |
|------|--------|--------------------------------|---------|
| A | 1 | CH ₄ | -161.4 |
| B | 2 | C ₂ H ₆ | -88.0 |
| C | 3 | (가) | -42.1 |
| D | 4 | C ₄ H ₁₀ | -0.5 |
| E | 4 | C ₄ H ₁₀ | -11.6 |

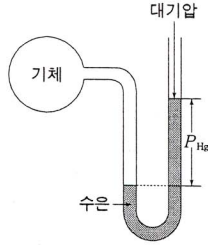
위 탄화수소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- A는 치환 반응보다 첨가 반응을 잘 한다.
- B는 상온에서 기체 상태로 존재한다.
- C의 분자식 (가)는 C₃H₈이다.
- D와 E는 서로 이성질체 관계이다.
- 탄소 원자수가 많을수록 분자간 인력이 증가한다.

75. 그림과 같은 J자형 유리관에 일정량의 기체를 넣고 수은(Hg)을 조금씩 가하면서 일정한 온도에서 기체의 부피와 압력을 측정하였다.

[실험 장치]

[실험 결과]



| 실험 | 기체의 압력 (atm) | 기체의 부피 (L) | 압력×부피 (atm·L) |
|-----|--------------|------------|---------------|
| I | 1.02 | 24 | 24.48 |
| II | 1.22 | 20 | 24.40 |
| III | 1.53 | (가) | 24.46 |
| IV | 2.04 | 12 | 24.48 |

위 실험에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

— <보기> —

- 실험 III의 기체의 부피 (가)는 약 18L이다.
- 유리관에 수은을 더 넣을수록 기체의 부피는 작아진다.
- 기체에 작용하는 압력은 대기압에서 수은 기둥의 압력 (P_{Hg})을 뺀 값과 같다.

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

76. 다음은 원자력 발전의 연료로 이용되는 저농축 우라늄을 얻는 과정을 간단히 나타낸 것이다.

- 자연에 존재하는 우라늄은 ²³⁵U가 약 0.7%이고, ²³⁸U이 99.3%이다.
- 광석에서 얻은 우라늄을 플루오르와 반응시켜 UF₆을 만든다.
- UF₆을 가열하여 기체로 만든 다음, 다공성 막을 통과시키는 과정을 반복하여 ²³⁵UF₆의 비율을 3% 정도로 높인다.
- UF₆에서 플루오르를 제거하여 ²³⁵U의 비율이 3% 정도인 저농축 우라늄을 얻는다.

위 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

— <보기> —

- 우라늄에는 중성자수가 다른 원자들이 존재한다.
- 우라늄의 평균 원자량은 238보다 235에 더 가깝다.
- 과정 (다)에서 분자의 확산 속도는 ²³⁵UF₆가 ²³⁸UF₆보다 빠르다.

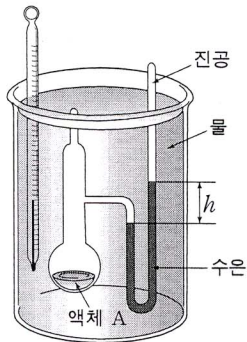
- | | | |
|--------|--------|-----|
| ① ㄱ | ② ㄴ | ③ ㄷ |
| ④ ㄱ, ㄴ | ⑤ ㄱ, ㄷ | |

24 자연계 사회탐구 · 과학탐구 영역

77. 액체 A, B의 증기 압력을 알아보기 위해 다음과 같이 실험하였다.

[실험 과정]

- (가) 액체 A가 들어 있는 증기 압력 측정 장치를 그림과 같이 물이 들어 있는 용기 속에 넣는다.
- (나) 물의 온도를 25°C로 유지하면서 수은면의 높이가 변하지 않을 때 수은면의 높이차(h)를 측정한다.
- (다) 같은 온도에서 액체 B를 이용하여 같은 방법으로 수은면의 높이차(h)를 측정한다.



[실험 결과]

수은면의 높이차(h)는 액체 A가 액체 B보다 더 컸다.

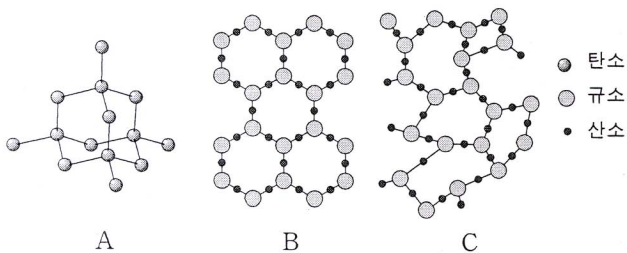
위 실험에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 수은의 증기 압력은 무시한다.) [2점]

<보기>

- ㄱ. 끓는점은 액체 B가 액체 A보다 높다.
- ㄴ. 분자 사이 인력은 액체 A가 액체 B보다 크다.
- ㄷ. 액체의 양이 많아지면 수은면의 높이차(h)가 증가한다.
- ㄹ. 수은면의 높이가 변하지 않을 때 증발과 응축 속도는 같다.

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

78. 그림은 물질 A, B, C의 구성 입자들이 배열된 모양을 나타낸 것이다.



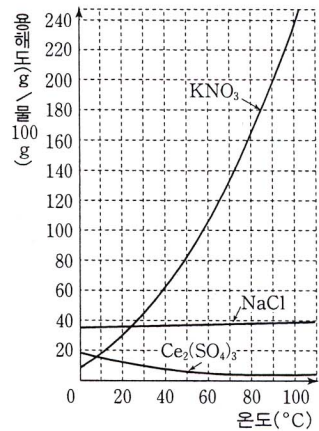
위 물질들에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 물질 B와 C는 비결정이다.
- ㄴ. 물질 A와 B는 녹는점이 일정하다.
- ㄷ. 구성 입자 사이의 결합은 모두 공유 결합이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

79. 그래프는 몇 가지 고체의 물에 대한 용해도 곡선을 나타낸 것이다.



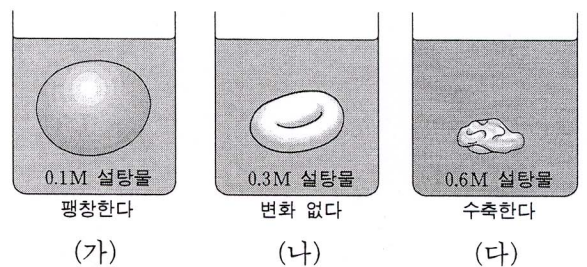
위 그래프에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. KNO_3 이 물에 용해될 때 열을 방출한다.
- ㄴ. KNO_3 과 NaCl 의 혼합물은 재결정으로 분리할 수 있다.
- ㄷ. $\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3$ 포화 수용액을 냉각시키면 고체가 석출된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

80. 그림은 어떤 동물의 적혈구를 농도가 다른 설탕물에 넣었을 때 일어나는 변화를 나타낸 것이다.



위 실험에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보기>

- ㄱ. (가)에서 설탕 분자가 적혈구 속으로 들어간다.
- ㄴ. (다)에서 적혈구 속의 물이 밖으로 빠져나온다.
- ㄷ. 적혈구를 0.3M 소금물에 넣으면 크기가 변하지 않는다.
- ㄹ. 적혈구의 삼투압은 0.3M 포도당 수용액의 삼투압과 거의 같다.

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

* 확인 사항

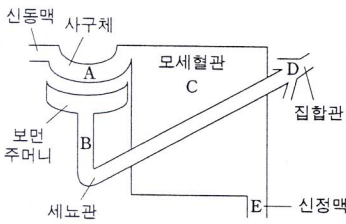
○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인한 후 답안지를 제출하십시오.

선택과목

생물 II

65. 그림은 신단위(네프론)를 모식적으로 나타낸 것이고, 표는 신장의 여러 부위에서 채취한 물질의 성분을 비교한 것이다.

(단위 : g/100 mL)

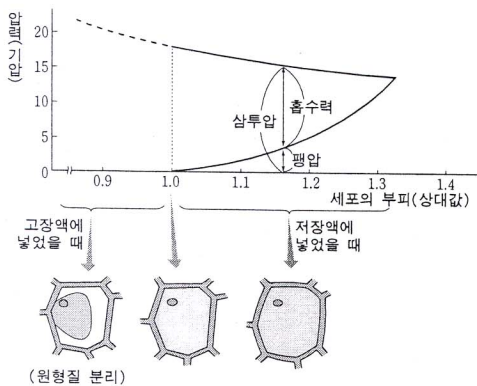


| | 혈장 | 원뇨 | 오줌 |
|------|-------|-------|------|
| 물 | 90~93 | 90~93 | 95 |
| 단백질 | 8.00 | 0 | 0 |
| 포도당 | 0.10 | 0.10 | 0 |
| 요소 | 0.03 | 0.03 | 1.80 |
| 무기염류 | 0.90 | 0.90 | 0.90 |

건강한 사람의 신장에서 A~E 부위의 물질을 채취하여 뷰렛 반응을 시켰을 때, 반응 결과가 서로 다르게 나타나는 경우는?

- ① A와 B ② A와 C ③ A와 E ④ B와 D ⑤ C와 E

66. 다음은 식물 세포를 저장액과 고장액에 넣었을 때의 삼투압, 팽압 및 세포의 부피 변화를 나타낸 것이다.



위 자료에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

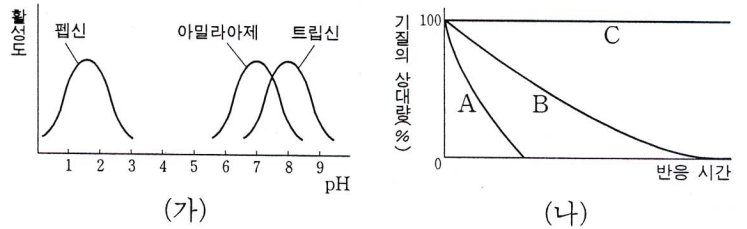
[2점]

<보기>

- ㄱ. 식물 세포를 저장액에 넣으면 흡수력이 점점 작아진다.
- ㄴ. 식물 세포를 고장액에 넣으면 세포의 삼투압이 점점 작아진다.
- ㄷ. 원형질 분리가 일어났을 때, 세포막과 세포벽 사이의 공간은 진공 상태가 된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

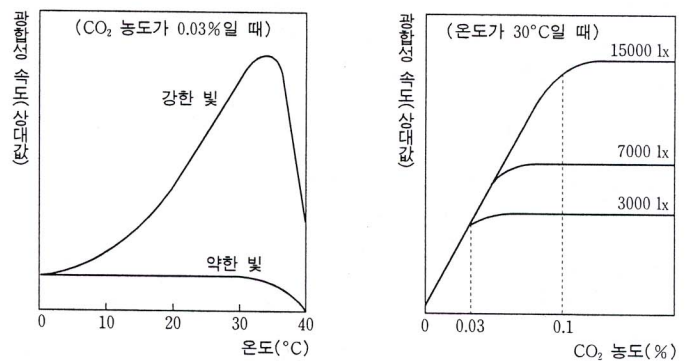
67. 그래프 (가)는 세 종류의 효소에 대하여 pH에 따른 활성화도 변화를 나타낸 것이고, (나)는 pH 7에서 이 세 효소가 각각 일정량의 기질에 작용했을 때, 시간에 따른 기질의 상대량 변화를 나타낸 것이다.



위 자료를 근거로 할 때, 효소 A, B, C를 바르게 짝 지은 것은? [2점]

- | | A | B | C |
|---|-------|-------|-------|
| ① | 아밀라아제 | 트립신 | 펩신 |
| ② | 아밀라아제 | 펩신 | 트립신 |
| ③ | 트립신 | 펩신 | 아밀라아제 |
| ④ | 펩신 | 아밀라아제 | 트립신 |
| ⑤ | 펩신 | 트립신 | 아밀라아제 |

68. 그래프 (가)와 (나)는 각각 온도와 CO₂ 농도에 따른 광합성 속도를 나타낸 것이다.



(가) 온도와 광합성 속도 (나) CO₂ 농도와 광합성 속도

위 그래프에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

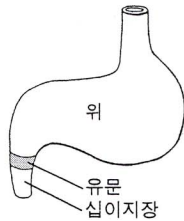
- ㄱ. (가)에서 광합성 속도는 빛이 약할 때보다 강할 때 온도의 영향을 더 많이 받는다.
- ㄴ. (나)에서 CO₂ 농도가 0.03% 이하일 때 빛의 세기에 따른 광합성 속도의 차이는 없다.
- ㄷ. 강한 빛에서는 온도가 증가할수록 광합성 속도가 계속 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

26 자연계 사회탐구 · 과학탐구 영역

69. 영희는 위에서 연동 운동이 일어나는 데도 불구하고 음식물이 위에 일정 시간 동안 머문다는 사실에 대해 의문을 가지고 있다. 위와 십이지장의 pH가 다르고, 두 기관 사이에 유문이 있다는 점에 착안하여 쥐를 대상으로 다음과 같은 실험을 하였다.

| 실험 | 부위별 처리 | | 유문의 개폐 |
|-----|------------|------------|--------|
| | 위 속 | 십이지장 속 | |
| I | 강산성 용액 주입 | 강산성 용액 주입 | 닫힘 |
| II | 약염기성 용액 주입 | 약염기성 용액 주입 | 열림 |
| III | 약염기성 용액 주입 | 강산성 용액 주입 | 닫힘 |
| IV | 강산성 용액 주입 | 약염기성 용액 주입 | 열림 |



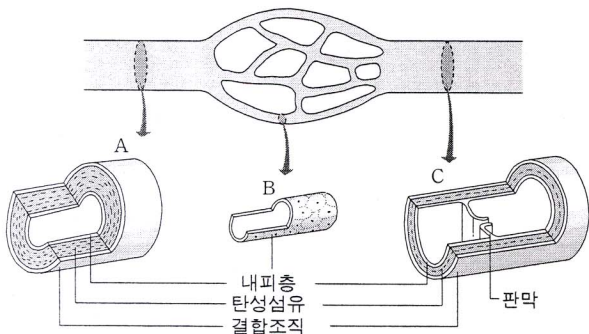
위 실험 결과에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 위액의 분비량이 많아지면 유문이 열린다.
- ㄴ. 유문은 십이지장 내부가 산성일 때 열린다.
- ㄷ. 유문의 개폐는 십이지장의 pH에 따라 조절된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

70. 그림은 혈관 A, B, C의 단면 구조를 나타낸 것이다.



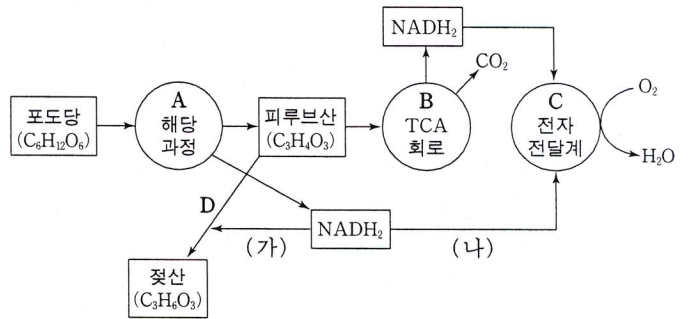
위 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A는 C보다 혈압 변화를 견디기에 더 적합한 구조로 되어 있다.
- ㄴ. B는 혈액과 조직 세포 사이에서 물질 교환이 일어나기에 적합한 구조로 되어 있다.
- ㄷ. C의 판막 때문에 혈액은 C → A 방향으로 흐른다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

71. 다음은 세포 내에서 포도당을 기질로 하여 진행되는 호흡 과정을 나타낸 것이다.



위 과정과 관련된 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보기>

- ㄱ. 유기 호흡 과정은 A → B → C이다.
- ㄴ. 피루브산이 D 과정을 거치는 경우에는 CO₂가 방출되지 않는다.
- ㄷ. 해당 과정에서 나온 NADH₂는 O₂가 공급되면 (나) 쪽으로, O₂ 공급이 중단되면 (가) 쪽으로 전달된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
 ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

72. 시금치 잎과 쥐의 간에서 채취한 세포와 대장균에서 다음과 같은 특징을 가진 세포 소기관(A~F)이 관찰되었다.

- A, B, C는 모두 2중막으로 싸여 있고, A의 막에는 구멍이 있다.
- 분열 중인 세포의 D 주위에서 방추사가 퍼져 나간 것이 관찰되기도 한다.
- E는 막으로 된 편평한 주머니 모양의 구조가 층을 이루고 있다.
- F는 막에 싸여 있지 않은 작은 알갱이 모양으로, 세포질에 산재되어 있는 것도 있고 E에 부착되어 있는 것도 있다.

각 세포에서의 관찰 결과를 표로 정리하면 다음과 같다. (단, 세 종류의 세포를 순서에 관계없이 (가)~(다)로 구분하였으며, 관찰된 경우를 ○, 관찰되지 않은 경우를 ×로 표시하였다.)

| 세포 \ 세포 소기관 | A | B | C | D | E | F |
|-------------|---|---|---|---|---|---|
| (가) | × | × | × | × | × | ○ |
| (나) | ○ | ○ | ○ | × | ○ | ○ |
| (다) | ○ | ○ | × | ○ | ○ | ○ |

위 관찰 내용을 근거로 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

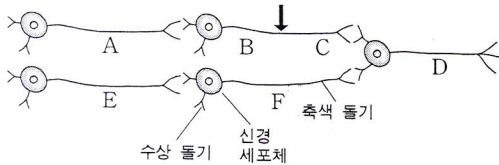
<보기>

- ㄱ. 대장균은 리보솜을 갖지 않는다.
- ㄴ. 세포 (나)는 시금치 잎에서 채취한 것이다.
- ㄷ. E가 소포체인지 골지체인지 명확히 판단할 수 없다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

73. 다음은 신경에서 흥분이 이동하는 원리를 설명한 것이다.

- 흥분의 전도는 하나의 뉴런 내에서 양쪽 방향으로 일어난다.
- 흥분의 전달은 한 뉴런의 축삭 돌기 말단에서 다른 뉴런의 수상 돌기나 신경 세포체 쪽으로만 일어난다.



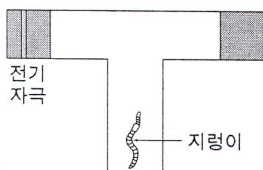
위 그림과 같이 연결된 신경의 ↓ 지점에 역치 이상의 자극을 주었을 때, 흥분이 일어나는 지점을 옳게 나타낸 것은? (○ : 흥분이 일어남, × : 흥분이 일어나지 않음)

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | × | ○ | ○ | × | × | × |
| ② | × | × | ○ | ○ | × | × |
| ③ | × | ○ | ○ | ○ | × | × |
| ④ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × |
| ⑤ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

74. 어둡고 습한 곳을 찾아가는 습성이 있는 지렁이를 대상으로 다음과 같은 실험을 하였다.

[실험 과정]

- (가) 그림과 같이 T자형의 미로 양쪽 끝을 어둡고 습하게 하고, 왼쪽 끝에는 전기 자극이 발생하는 장치를 설치한다.
- (나) 지렁이를 T자형의 미로 입구에서 출발시켜 어느 쪽에 도달하는지 관찰한다.
- (다) 이 실험을 20번씩 반복하여 5회 실시하면서 왼쪽과 오른쪽에 도달한 횟수를 기록한다.



[실험 결과]

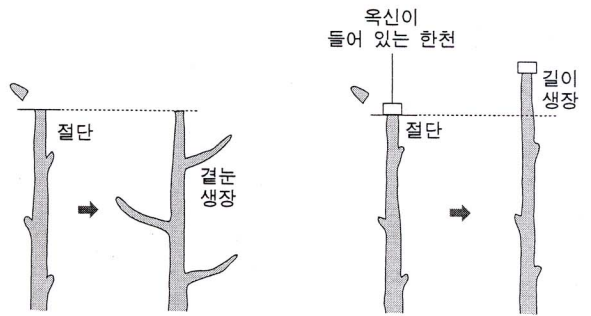
| | | 1회 | 2회 | 3회 | 4회 | 5회 |
|-------|-----|----|----|----|----|----|
| 도달 횟수 | 왼쪽 | 11 | 9 | 8 | 4 | 2 |
| | 오른쪽 | 9 | 11 | 12 | 16 | 18 |

위 실험 결과로부터 유추할 수 있는 지렁이의 행동은?

- ① 지능 행동 ② 학습 ③ 무조건 반사
- ④ 본능 ⑤ 주성

75. 다음은 옥신이 끝눈과 결눈의 생장에 어떤 영향을 미치는지 알아보기 위한 실험이다.

- [실험 I] 벚나무의 줄기 끝을 절단하였더니, 줄기의 길이 생장이 억제되고 결눈의 생장이 촉진되었다.
- [실험 II] 벚나무의 줄기 끝을 절단하고 그 위에 옥신이 들어 있는 한천을 올려놓았더니, 줄기의 길이 생장이 촉진되고 결눈의 생장이 억제되었다.



[실험 I]과 [실험 II]에 대한 대조군으로 적절한 것을 <보기>에서 골라 바르게 짝 지은 것은?

<보기>

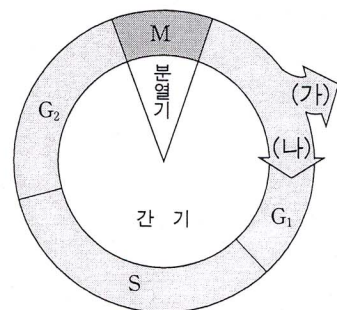
- ㄱ. 줄기 끝을 자르지 않은 벚나무의 생장을 관찰한다.
- ㄴ. 결눈을 제거하고 그 부위에 옥신을 발라준 후 생장을 관찰한다.
- ㄷ. 잘려진 줄기 끝에 옥신이 들어 있지 않은 한천을 올려놓고 생장을 관찰한다.

[실험 I]

[실험 II]

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

76. 다음은 어느 생물의 세포 주기를 나타낸 것이다.



위 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

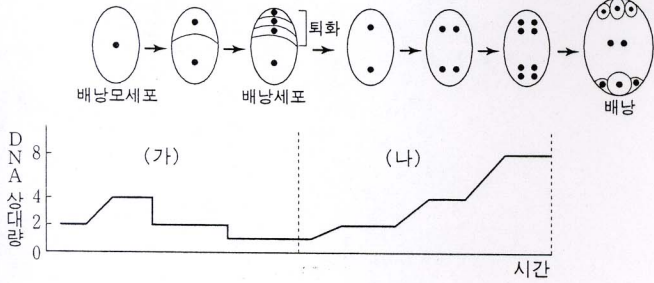
<보기>

- ㄱ. 피부에서 떨어져 나가는 각질은 (가)의 경로를 거친다.
- ㄴ. 식물의 성장점에서는 (나)의 경로가 진행된다.
- ㄷ. 간기에는 세포의 생명 활동이 일시적으로 정지된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

28 자연계 사회탐구 · 과학탐구 영역

77. 그림은 속씨식물의 배낭모세포로부터 배낭이 형성되는 과정과, 이 때의 세포 1개 당 DNA 상대량의 변화를 나타낸 것이다.



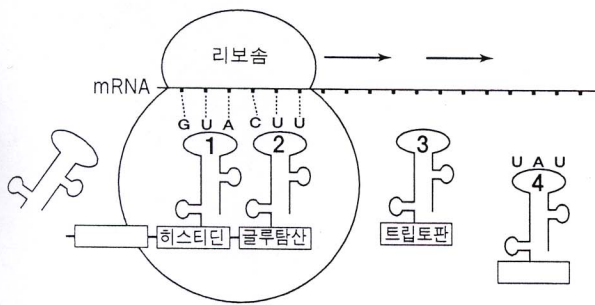
위 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보기>

- ㄱ. (가)와 (나)는 모두 감수분열 과정이다.
- ㄴ. DNA 복제는 (가)에서 1회, (나)에서 3회 일어난다.
- ㄷ. 배낭세포로부터 배낭이 만들어지기까지 3회의 핵분열이 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

78. 다음은 단백질이 합성되는 과정과 mRNA 코돈의 일부를 나타낸 것이다.



| 코돈 | 아미노산 | 코돈 | 아미노산 |
|-----|--------|-----|------|
| AUA | 이소류신 | CUU | 류신 |
| ACC | 트레오닌 | CAU | 히스티딘 |
| UAU | 티로신 | GAA | 글루탐산 |
| UGG | ทริป토판 | GUA | 발린 |

위 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보기>

- ㄱ. tRNA 1에 대한 코돈은 CAU이다.
- ㄴ. tRNA 3이 가지는 안티코돈은 UGG이다.
- ㄷ. tRNA 4가 운반하는 아미노산은 이소류신이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

79. 피막을 갖는 병원성인 S형균과 피막을 갖지 않는 비병원성인 R형균을 가지고 다음과 같이 실험하였다.

[실험]

- I. S형균을 쥐에게 주사하였더니 쥐가 죽었다.
- II. R형균을 쥐에게 주사하였더니 쥐가 죽지 않았다.
- III. 열로 살균한 S형균을 쥐에게 주사하였더니 쥐가 죽지 않았다.
- IV. 열로 살균한 S형균을 살아 있는 R형균과 함께 섞어 쥐에게 주사하였더니 쥐가 죽었으며, 죽은 쥐에서 살아있는 S형균이 검출되었다.

[결론] S형균의 어떤 물질이 R형균을 S형균으로 형질 전환시킨다.

위 실험만으로는 형질 전환을 일으키는 물질이 무엇인지 밝히기 어렵다. 이를 알아보기 위한 다음 단계의 실험으로 가장 타당한 것은? [2점]

- ① S형균이 가지는 피막의 구성 성분을 분석한다.
- ② 죽은 쥐에서 검출된 S형균을 살아있는 쥐에게 주사한다.
- ③ 열로 살균한 R형균을 살아있는 쥐에게 반복하여 주사한다.
- ④ S형균과 R형균이 가지는 DNA의 공통점과 차이점을 분석한다.
- ⑤ 열로 살균한 S형균의 구성 물질을 분리하여 각각 R형균과 섞어 배양한다.

80. 다음은 어느 생물에서 세 유전자 A, B, D의 관계를 알아보기 위한 점정 교배의 결과이다. (단, 유전자 A와 a, B와 b, D와 d는 대립되어 있고, A, B, D는 a, b, d에 대해 각각 우성이다.)

| 검정 교배 | 자손의 표현형의 분리비 |
|-------------|---|
| AaBb × aabb | A_B_ : A_bb : aaB_ : aabb = 1 : 1 : 1 : 1 |
| BbDd × bbdd | B_D_ : B_dd : bbD_ : bbdd = 4 : 1 : 1 : 4 |
| AaDd × aadd | A_D_ : A_dd : aaD_ : aadd = 1 : 1 : 1 : 1 |

유전자 A, B, D에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보기>

- ㄱ. 유전자 A와 B는 독립 유전을 한다.
- ㄴ. 유전자 B와 D는 서로 연관되어 있다.
- ㄷ. 유전자 A와 D는 같은 염색체에 존재한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

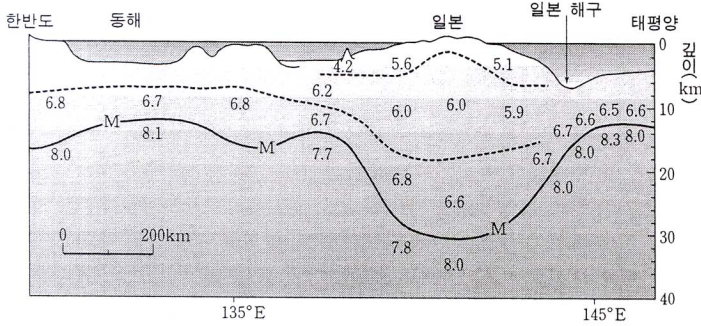
* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인한 후 답안지를 제출하십시오.

선택과목

지구과학 II

65. 그림은 북위 40° 선 상에 위치한 동해와 일본 및 일본 해구 부근에서 지진파(P파)의 속도(km/s) 분포를 나타낸 것이다. 그림에서 실선(M)은 지진파의 속도가 크게 변하는 경계면이다.

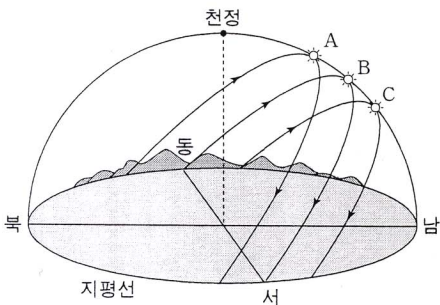


경계면(M)에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 이 면은 바다보다 육지에서 깊게 나타난다.
 - ㄴ. 이 면을 경계로 지각과 맨틀을 구분할 수 있다.
 - ㄷ. 이 면을 경계로 물질의 상태가 고체에서 액체로 변한다.

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

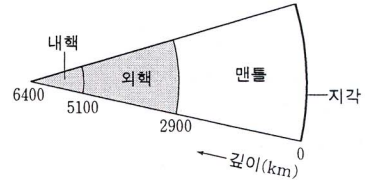
66. 그림은 우리 나라에서 계절에 따른 태양의 일주권을 나타낸 것이다.



일주권이 A에서 B로 변하는 동안에 우리 나라에서 잘 나타날 수 있는 현상은? [2점]

- ① 낮의 길이가 밤의 길이보다 짧다.
- ② 지표에 도달하는 일사량이 증가한다.
- ③ 꽃샘 추위나 황사 현상이 가끔 나타난다.
- ④ 매우 무덥고, 열대야 현상이 자주 나타난다.
- ⑤ 서해안이나 영동 지방에 폭설이 내리기도 한다.

67. 그림은 지구 내부의 층상 구조를 나타낸 것이고, 표는 지각과 맨틀 및 핵을 구성하는 물질의 화학 조성을 질량비(%)로 나타낸 것이다.



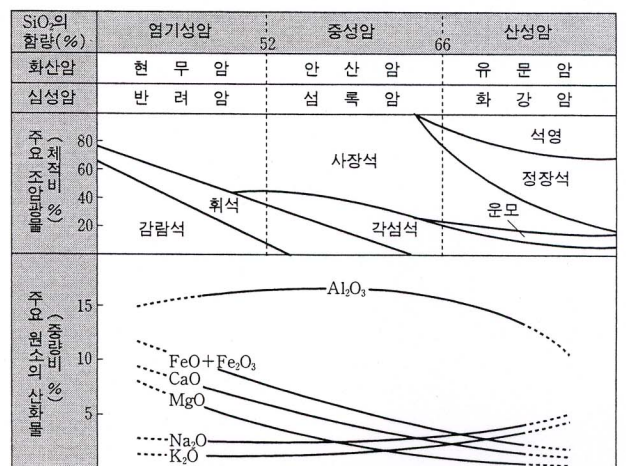
| 구분 \ 성분 | SiO ₂ | Al ₂ O ₃ | FeO + Fe ₂ O ₃ | CaO | MgO | Na ₂ O | K ₂ O | Fe | Ni | S |
|---------|------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-----|------|-------------------|------------------|------|-----|-----|
| 지각(평균) | 57.8 | 16.6 | 7.9 | 6.4 | 3.7 | 3.1 | 1.8 | - | - | - |
| 맨틀 | 44.5 | 3.0 | 10.0 | 3.0 | 37.5 | 0.5 | 0.1 | - | - | - |
| 핵 | - | - | - | - | - | - | - | 86.3 | 7.4 | 5.9 |

위 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 외핵과 내핵의 부피를 합하면 맨틀보다 크다.
 - ㄴ. 지각과 맨틀은 Si와 O를, 핵은 Fe를 주성분으로 하는 물질로 이루어져 있다.
 - ㄷ. 지구 내부로 들어갈수록 구성 물질의 밀도는 증가한다.

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

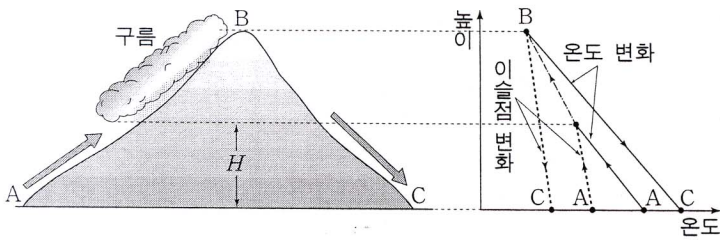
68. 그림은 주요 화성암을 분류하고 조암 광물과 주요 원소의 산화물의 함량을 나타낸 것이다.



위 자료에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 염기성암은 산성암보다 무색 광물을 많이 포함한다.
- ② 섬록암은 안산암보다 광물 결정의 크기가 크다.
- ③ 현무암과 반려암을 구성하는 광물의 종류는 비슷하다.
- ④ SiO₂ 함량이 많은 암석일수록 K, Na의 산화물 함량이 많다.
- ⑤ 화강암은 유문암보다 마그마가 천천히 냉각되어 생성되었다.

73. 그림은 공기가 산을 넘어가는 모습과 이에 따른 온도와 이슬점의 변화를 그래프로 나타낸 것이다. (단, 그림에서 H 는 상승 응결 고도이다.)



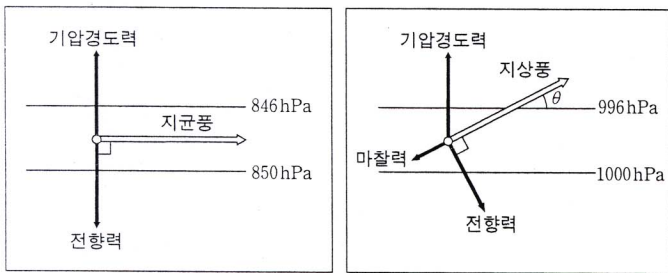
위 자료에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보기>

- ㄱ. A에서 B까지 상승하는 동안 단열 감률은 일정하였다.
- ㄴ. A에서 온도와 이슬점의 차가 큰 공기일수록 H 는 낮다.
- ㄷ. C 지점에 도달하는 공기는 A 지점보다 온도는 높고 이슬점은 낮다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

74. 그림은 북반구에서 부는 지균풍과 지상풍을 나타낸 것이다.



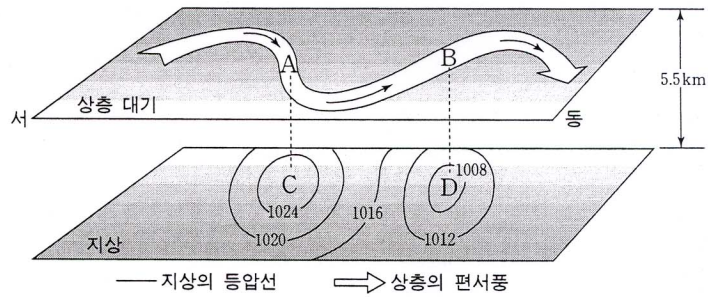
위 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보기>

- ㄱ. 지균풍과 지상풍의 풍향이 다른 것은 마찰력 때문이다.
- ㄴ. 마찰력이 클수록 풍향과 등압선이 이루는 각(θ)이 작아진다.
- ㄷ. 지균풍과 지상풍에 작용하는 전향력의 크기와 방향은 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

75. 그림은 상층 대기의 편서풍 파동과 지상의 기압 배치를 함께 나타낸 것이다.



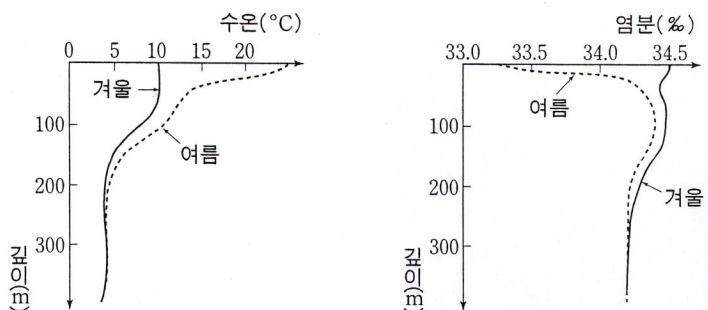
위 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보기>

- ㄱ. A에서는 공기가 수렴하고, B에서는 공기가 발산한다.
- ㄴ. C에서는 하강 기류가, D에서는 상승 기류가 나타난다.
- ㄷ. 지상의 저기압은 상층 기압골보다 서쪽에 발달한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

76. 그림은 어느 해역에서 겨울과 여름에 깊이에 따른 수온과 염분을 측정하였다.

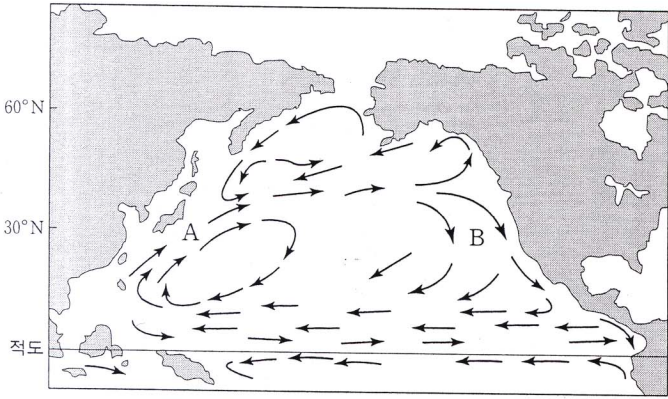


위 자료에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 바람은 여름철보다 겨울철에 강하다.
- ② 강수량은 겨울철보다 여름철에 많다.
- ③ 표층 해수의 밀도는 겨울철보다 여름철에 크다.
- ④ 수온 약층은 겨울철보다 여름철에 뚜렷하게 나타난다.
- ⑤ 300m보다 깊은 곳에서는 연중 수온과 염분의 변화가 거의 없다.

32 자연계 사회탐구 · 과학탐구 영역

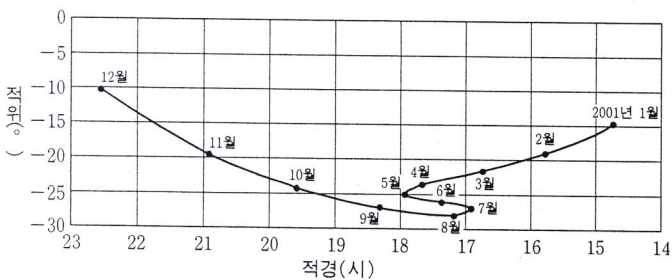
77. 그림은 북태평양에서 주요 표층 해류의 모습을 간략히 나타낸 것이다.



해류 A와 B를 비교한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① A는 난류, B는 한류이다.
- ② A는 B보다 염분이 높다.
- ③ A는 B보다 유속이 빠르다.
- ④ B는 A보다 용존 산소량이 많다.
- ⑤ B는 A보다 폭이 좁고, 깊게 흐른다.

78. 그림은 2001년 1월부터 12월까지 화성의 천구상 위치를 나타낸 것이다.



이 기간 중 화성을 관측한 내용이 다음과 같이 나타나는 때는 대략 언제인가? [2점]

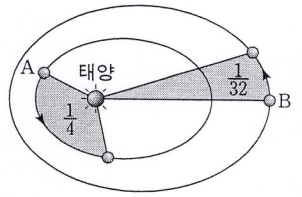
- 자정에 남중하고, 보름달 모양으로 보였다.
- 가장 밝게 보이고, 시직경이 최대였다.
- 천구상을 동에서 서로 움직였다.

- ① 5월 ② 6월 ③ 7월
- ④ 8월 ⑤ 9월

79. 다음은 케플러의 세 가지 법칙이다.

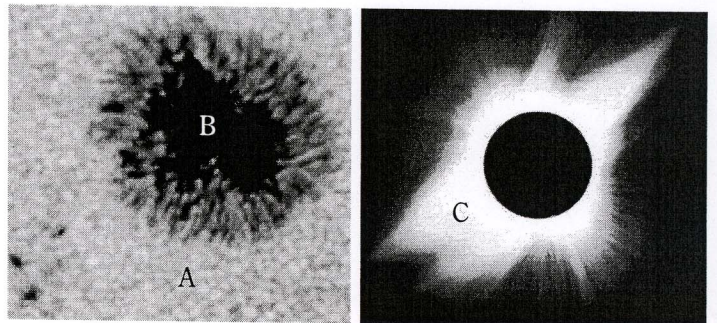
- 제 1 법칙(타원 궤도의 법칙) : 모든 행성은 태양을 하나의 초점으로 하는 타원 궤도를 그리며 공전한다.
- 제 2 법칙(면적 속도 일정의 법칙) : 태양과 행성을 연결한 선은 언제나 같은 시간 동안에 같은 면적을 쓸고 지나간다.
- 제 3 법칙(조화의 법칙) : 각 행성의 공전 주기의 제곱은 그 행성의 타원 궤도 긴 반지름의 세제곱에 비례한다.

그림과 같이 행성 A와 B가 같은 시간 동안에 각각 전체 궤도 면적의 $\frac{1}{4}$ 과 $\frac{1}{32}$ 을 쓸고 지나갔을 때, 케플러 법칙을 적용하여 행성 A와 B의 공전 주기의 비($P_A : P_B$)와 공전 궤도 긴 반지름의 비($a_A : a_B$)를 바르게 짝 지은 것은? [2점]



- | $\frac{P_A : P_B}{P_A : P_B}$ | $\frac{a_A : a_B}{a_A : a_B}$ | $\frac{P_A : P_B}{P_A : P_B}$ | $\frac{a_A : a_B}{a_A : a_B}$ |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| ① 1 : 2 | 1 : 4 | ② 1 : 4 | 1 : 2 |
| ③ 1 : 4 | 1 : 8 | ④ 1 : 8 | 1 : 2 |
| ⑤ 1 : 8 | 1 : 4 | | |

80. 그림 (가)의 A와 B는 태양의 광구면에서 볼 수 있는 현상이고, (나)의 C는 태양의 대기 모습이다.



(가)

(나)

위 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

— <보기> —

- ㄱ. A는 표층 부근에서 일어나는 대류 때문에 나타난다.
- ㄴ. B의 개수가 많아질수록 C의 크기는 줄어든다.
- ㄷ. A, B, C의 온도를 비교하면 $C > A > B$ 의 순이다.

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

* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인한 후 답안지를 제출하십시오.