

제3 교시

사회탐구·과학탐구 영역

자연계

성명

수험 번호

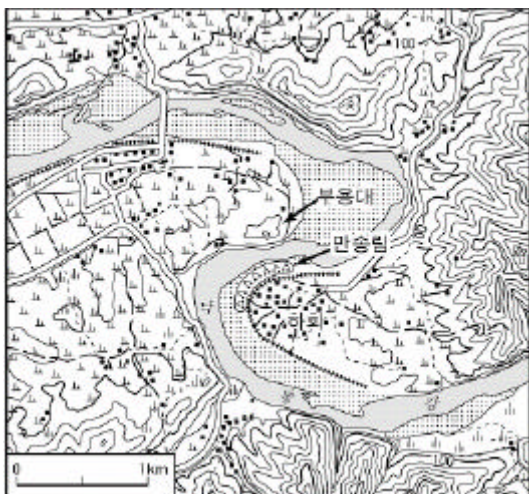
홀수형

1

- 먼저 수험생이 선택한 계열의 문제인지 확인하시오.
- 문제지에 성명과 수험 번호를 정확히 기입하시오.
- 답안지에 수험 번호, 응시 계열, 문형, 답을 표기할 때에는 반드시 '수험생이 지켜야 할 알'에 따라 표기하시오.
- 선택과목은 반드시 응시원서 작성시 자신이 선택한 과목의 문제를 풀어야 합니다.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 2점 문항에만 점수가 표시되어 있습니다. 점수 표시가 없는 문항은 모두 1점씩 입니다.
- 계산은 문제지의 여백을 활용하시오.

1. 안동 하회 마을에 대한 풍수 지리적 설명이다. 이 설명과 제시된 지형도를 바탕으로 하회 마을의 특성을 현대적 의미로 재해석한 것으로 적절하지 않은 것은? [2점]

- 마을과 그 일대는 배가 떠다니는 '행주(行舟)형'의 지세로, 우물을 파는 것은 배에 구멍을 내는 것과 같아 우물을 파지 않는다.
- 마을이 위치한 곳은 '돌터(주위보다 약간 높은 지형)'라 하여 명당으로 친다.
- 부용대는 살기(殺氣)를 띠어 주민들이 보지 못하도록 나무를 많이 심었는데, 이곳을 만송림이라 부른다.



- ① 하회 마을은 집촌의 형태를 띤다.
- ② 하회 마을이 입지한 돌터는 자연 제방이다.
- ③ 만송림은 겨울철에 한랭한 북서풍을 막아 준다.
- ④ 하회 마을이 입지한 것은 교통의 요지이기 때문이다.
- ⑤ 하회 마을에서 우물을 파지 않는 이유 중의 하나는 하천 범람에 의한 식수 오염이다.

2. 다음은 『고려사』에 나오는 상소문의 일부이다. 이 글의 주장과 관련된 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- 유자(儒者)의 도는 음식이나 남녀 관계와 같이 모두 일상 생활에 대한 일로서 누구나 동일합니다. 여기에 지극한 이치가 존재합니다. 불교는 이와 같지 않습니다. 친척을 버리고 남녀 사이를 끊고 석굴 안에 홀로 앉아 초의목식(草衣木食)하면서 속세를 떠납니다. 공허한 것을 보고 신조로 삼으니 어찌 평상의 도라고 말할 수 있겠습니까?
- 출가한 자들을 몰아 본업(本業)에 돌려보내고 불교 집단을 해산시켜 군대에 편입해야 합니다. 모든 사찰을 국가 기관에 소속시키고 그 노비와 재산도 함께 나누어 소속시켜야 합니다.

<보 기>

- ㄱ. 당시 불교 사원은 세속화되어 많은 토지와 노비를 소유하고 있었다.
- ㄴ. 이 주장에 동조하여 권문 세족은 불교에 대한 개혁을 주장하였다.
- ㄷ. 이 상소문은 불교의 배척보다는 불교계의 정화를 촉구하는 내용이다.
- ㄹ. 이 주장은 조선 초기에 불교 정비책으로 구체화되어 실행에 옮겨졌다.

- ① ㄱ, ㄷ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

3. 다음 진술에 부합하는 국가관의 내용으로 가장 타당한 것은?

[2점]

- 국가는 절대 정신의 자기 실현이다. 개인들을 결합시키는 것이야말로 국가의 참된 목적이며, 개인의 사명은 공동 생활을 영위하는 데 있다.
- 국가의 본질은 가족이나 시민 사회의 이익을 국가의 보편적 이익과 유기적으로 통합시키는 데 있다.

- ① 개인의 자유는 국가 속에서 최종적으로 실현된다.
- ② 국가는 시민들의 자연권을 보장하기 위한 계약의 산물이다.
- ③ 국가는 시민들의 자발적 동의에 기초한 민주적 공동체이다.
- ④ 개인의 도덕적 완성은 국가의 간섭에서 벗어날 때 가능하다.
- ⑤ 국가는 지배 계급의 이익에 봉사하는 인위적인 통치 기구이다.

4. 영희는 초등 학교에 다니는 동생에게 다음의 내용을 설명하려고 한다. 밑줄 친 부분에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

고구려가 망한 후 옛 고구려 장수 ㉠ 대조영은 발해라는 나라를 세워 고구려의 기상과 문화를 이어 갔다. 발해는 중국, ㉡ 일본과 교류하였으나, 고구려를 멸망시킨 ㉢ 신라와는 대체로 사이가 좋지 않았다. 고구려와 마찬가지로 ㉣ 발해에서도 불교가 융성하였다. 발해의 문화·예술은 매우 세련되었는데, 이는 고구려 문화의 특색 위에 ㉤ 당나라 문화의 특색을 더했기 때문이다.

—초등 학교 『사회』 교과서—

- ① ㉠—나라를 이끈 사람들은 대씨나 고씨 성을 가진 사람이 대부분이어서 고구려를 계승한 나라라고 할 수 있어.
 ② ㉡—사신들을 따라 한 번에 수백 명이 넘는 발해인이 일본으로 가서, 모피·인삼·말 같은 토산물을 교역하였어.
 ③ ㉢—신라와 사이는 좋지 않았지만 ‘신라도’라는 교통로를 이용하여 교류가 이루어지고 있었어.
 ④ ㉣—상경성에서 10여 개의 절터가 발견되고 불상이 나온 것은 왕실에서 적극적으로 불교를 믿었다는 증거야.
 ⑤ ㉤—정혜 공주가 죽자 3년 장(葬)을 치른 후 굴식 돌방 무덤에 묻은 것은 당나라 문화를 받아들였기 때문이야.

5. 다음 사례들을 종합하여 도출할 수 있는 결론으로 가장 적절한 것은?

- 적도 주변 밀림 지대의 원주민들은 벌레를 식용으로 즐겨 먹는다. 이들 지역에서는 사냥할 만한 큰 짐승은 거의 없는 반면, 벌레는 크고 때로 몰려 다녀서 잡기 쉽다. 게다가 벌레는 끓이거나 굽기만 하면 다른 식용 동물과 마찬가지로 안전한 음식이 될 수 있다.
- 덥고 건조한 중동 지방에서는 돼지 고기를 금기시하고 있다. 돼지는 열사병에 걸리기 쉬워 늘 몸을 적셔 주어야 하기 때문에 관리하기가 어렵고 고기도 상하기 쉽다. 뿐만 아니라, 우유를 제공해 주지도 않으며 쟁기나 수레를 끌지도 못해서 다른 동물들에 비해 투자 가치가 훨씬 적다.

- ① 문화 요소는 시대에 따라 자연스럽게 변화한다.
 ② 환경에 따라 인간의 적응 형태는 다르게 나타난다.
 ③ 각기 다른 사회에도 유사한 문화 발전의 단계가 있다.
 ④ 어느 사회나 문화의 우열을 평가하는 기준은 동일하다.
 ⑤ 문화는 한 사회의 상징 체계를 표현하기 위한 수단이다.

6. 다음 신문 보도와 관련한 학급 토론회 발언 중 정부 역할에 대해 시각이 다른 학생은? [2점]



- ① 갑 : 아파트 시장 기능에 이상이 생겼으니 정부 개입은 필요해.
 ② 을 : 가격의 추가 급등을 막으려면 아파트 분양가도 규제해야겠지.
 ③ 병 : 발표된 정책들은 국민의 재산권을 침해할 위험이 있어.
 ④ 정 : ‘소형 평형 의무제’ 확대와 함께 공공 임대 주택 보급도 지원해야 해.
 ⑤ 무 : 서민들의 내 집 마련을 지원하기 위해 국민의 세금 부담을 늘려야 해.

7. 다음은 조선 시대의 어떤 청원서와 상소문의 일부이다. 밑줄 친 ‘이것’이 강조한 내용을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- 이것은 유·불·선(儒佛仙) 3교의 단점을 버리고 장점을 종합한 것입니다. 원래 3교는 그 이름은 다르지만 하늘을 섬기는 점에서는 같습니다. 그러므로 이것은 천명(天命)을 진심으로 따를 것을 가르치고 있습니다.
- 이것은 지난날 성인(聖人)들도 밝히지 못했던 대도(大道)를 처음으로 밝혀내어 어리석은 백성들도 천리의 근본을 모두 알게 하였습니다. 그러므로 우리 스승이 가르친 도는 어떤 하나의 치우친 이름으로 부를 수 없는 천하의 대도입니다.

—<보 기>—

- ㄱ. 무궁한 존재인 하느님을 모셔야 한다.
- ㄴ. 모든 사람을 차별 없이 존중해야 한다.
- ㄷ. 바른 덕에 기초를 둔 후생을 실현해야 한다.
- ㄹ. 전통 사상을 토대로 서양 문물을 수용해야 한다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄱ, ㄹ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄹ

8. 다음 글에서 필자가 준법 행동을 한 이유로 가장 타당한 것은? [2점]

그 날 밤 나는 대서양의 한 해변에서 무려 80 cm 가량의 농어를 잡아 올렸으나 애석하게도 놓아주고 말았다. 당시는 농어의 산란기라 크기에 관계없이 포획이 금지되었고, 이를 어긴 경우 벌은 500 달러의 벌금형을 규정하고 있었다. 그러나 사람들은 추상(秋霜)같은 법조문에 겁먹지 않는다. 준법 정신이 특별히 투철하지도 않은 내가 물고기를 놓아준 것은 감시원이 한밤중이라도 최소한 세 번은 해변을 순찰할 뿐만 아니라 규정을 어기면 벌금형이 실제로 부과될 것을 알고 있었기 때문이었다. 외형상 자율적이지만 실제로 타율적인 준법 행동을 실천한 진짜 이유는 바로 여기에 있다.

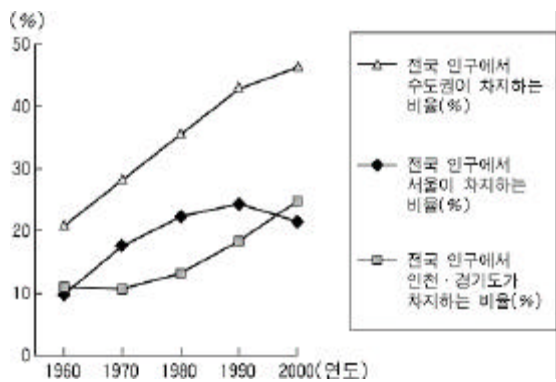
- ① 법의 내용적 타당성이 인정된다.
 ② 법이 사회 현실을 정확히 반영하고 있다.
 ③ 법 준수를 통하여 개인의 자유가 확대된다.
 ④ 법이 취지와 목적에 따라 철저하게 집행된다.
 ⑤ 법 위반에 대하여 중한 형벌이 규정되어 있다.

9. 지도에 표시된 지역에 있었던 고대 연맹 왕국과 관련된 설명으로 옳은 것은? [2점]



- ① 백제 성왕은 나라를 중흥시키면서 이 나라 계통임을 자처하였다.
- ② 고려 왕건은 이 나라를 계승한다는 명분으로 복진 정책을 추진하였다.
- ③ 김정호는 이 나라의 영토를 직접 답사하여 대동여지도를 제작하였다.
- ④ 나철과 오기호는 이 나라의 시조 신앙을 발전시켜 대중교를 창시하였다.
- ⑤ 이 나라의 제천 행사는 오늘날 남부 지방의 솟대 신앙으로 계승되었다.

10. 자료를 바탕으로 추론한 내용으로 타당하지 않은 것은? [2점]

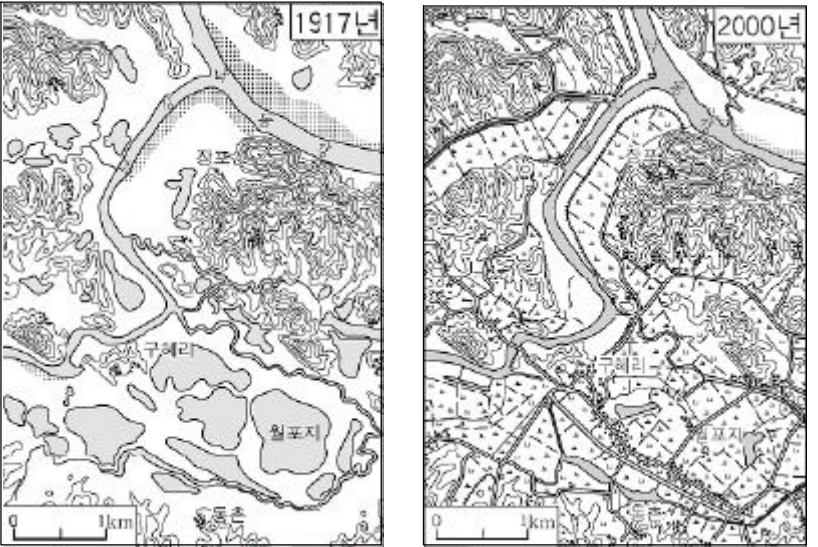


구 분	1961 1970년	1971 1980년	1981 1990년	1991 2000년
서울 인구 증가수	3,080	2,839	2,249	-718
인천·경기도 인구 증가수	605	1,580	3,040	3,485
수도권 인구 증가수	3,685	4,419	5,289	2,767
전국 인구 증가수	6,445	6,002	5,975	2,725

- ① 서울의 인구는 1960년대에 가장 많이 늘어났지만, 1990년대에는 감소하였다.
- ② 1980년대에 인천·경기도의 인구 증가수가 서울의 인구 증가수보다 많았다.
- ③ 1990년대 중반 이후 인천·경기도의 인구는 서울 인구를 초과하였고, 인천·경기도가 수도권의 인구 성장을 주도하였다.
- ④ 지난 40년 간 수도권의 인구가 크게 늘어나, 인구 분포의 지역간 불균형이 심화되었다.
- ⑤ 전국 인구의 증가세가 둔화되고 있기 때문에, 앞으로 전국 인구에서 수도권이 차지하는 비율이 감소할 것이다.

11. 제시된 글을 바탕으로 지도에 나타난 지역의 지리적 변화를 파악한 것으로 옳지 않은 것은?

배후 습지는 홍수가 났을 때 범람한 하천의 물을 일정 기간 저수하여 하천 수위가 급속도로 높아지는 것을 완화하는 기능을 한다. 최근 장마와 태풍으로 인해 낙동강 본류와 지류에서 발생한 홍수 피해는 배후 습지의 인위적 변화가 그 원인의 하나라고 한다.



- ① 하천 주변에 인공 제방이 축조되었다.
- ② 배후 습지는 대부분 논으로 개간되었다.
- ③ 범람원에 취락이 입지하고 도로가 개설되었다.
- ④ 배후 습지의 축소로 본류의 홍수 부담이 감소하였다.
- ⑤ 과거 배후 습지의 일부가 현재에도 저습지로 남아 있다.

12. 표는 세 가지 항목에 대한 우리 나라 국민의 찬성 비율을 조사한 결과이다.

항 목	1996년 전체 국민	2003년	
		전체 국민	20대 이상
국산품 애용	60	50	32
대중 문화 전면 개방	43	52	56
외국인과의 결혼	45	56	65

이 조사 결과에 대한 다음 ‘분석 보고서’에서 타당한 내용을 모두 고른 것은? [2점]

분석 보고서

조사 결과를 보면 ㉠ 외국인과의 외국 문화에 대한 우리 국민들의 개방적 태도가 확산되었다. 모든 항목에서 그러한 경향이 나타나고 있으나, 국산품 애용에 대한 찬성 비율을 볼 때 정부에서 추진하는 ㉡ 자유 무역 협정(FTA)에 대한 지지율은 50대 이상보다 20대에서 더 낮을 것으로 예상된다. 그리고 ㉢ 외국인과의 결혼에 대해 50대 이상에서는 개방적인 태도를 보이는 사람이 그렇지 않은 사람보다 적다는 점, 국산품 애용에 대해 50대 이상의 동의 비율이 70%를 초과한다는 점에서 ㉣ 젊었을 때 개방적 이었던 사람들도 나이가 들면서 배타적으로 변화한다는 사회적 통념이 편견이 아님을 알 수 있다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

13. 다음은 자살 관련 기사와 그것에 관한 대화이다. 이에 대한 분석으로 옳지 않은 것은? [2점]

우리 사회에서 자살하는 사람들이 크게 늘어나고 있다. 경기 침체가 이어졌던 지난 2002년에는 13,055명이 자살한 것으로 나타났다. 지난해 자살자 수가 사상 최고치를 기록한 것은 빈곤 탓으로 죽음을 택하는 이른바 ‘빈곤 자살’이 급증했기 때문으로 분석되고 있다.

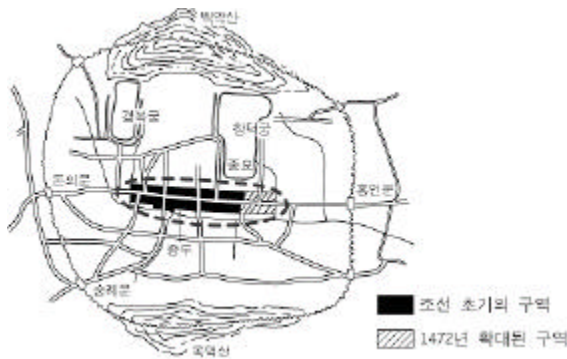
갑 : 우리 사회에서 발생하는 빈곤 자살은 사회적 타살이라고 할 수 있어. 빈곤 자살은 극심한 경쟁 구조와 사회적 무관심에서 비롯된 것이기 때문이지. 국가가 나서서 제도적 차원의 사회 안전망을 구축하지 않는다면 이 같은 죽음은 계속될 가능성이 높아.

을 : 일리 있는 말이야. 하지만 자살은 당사자의 어리석은 선택이야. 자살은 계속 살아간다면 실현될 수도 있는 가능성, 즉 자신의 중대한 욕구들을 충족시키고 다른 사람이나 사회의 이익에 기여할 수 있는 가능성을 스스로 포기하는 행위이니까.

병 : 자살은 선택의 문제가 아니야. 스스로 목숨을 끊는다는 것은 자신의 생명을 보존해야 한다는 의무를 저버리는 악덕일 뿐이야. 자살은 자기 자신을 자신이 설정한 임의의 목적을 위한 수단으로 전락시키는 범죄 행위라는 것이지.

- ① 갑은 저소득층을 지원하기 위한 복지 정책의 강화를 요청하고 있다.
- ② 갑은 개인적 노력만으로는 자살 문제를 해결할 수 없다고 보고 있다.
- ③ 을은 자살 행위가 초래할 결과에 비추어서 자살 행위를 비판하고 있다.
- ④ 병은 인격을 언제나 수단이 아니라 목적으로 대우할 것을 강조하고 있다.
- ⑤ 을과 병은 자살을 자신과 타인에 대한 의무에 위배되는 행위로 간주하고 있다.

14. 지도에 표시된 지역에서 활동한 상인들에 대한 설명으로 잘못된 것은? [2점]



- ① 고려 시대와 마찬가지로 경시서의 감독을 받았다.
- ② 정부가 필요로 하는 물품을 조달하는 대신 독점 판매권을 얻었다.
- ③ 도성의 인구가 증가하고 근교의 장시가 발달하면서 영업 구역을 넓혀 갔다.
- ④ 한강을 근거지로 운송업에 종사하면서 전국적으로 활동 범위를 확장하였다.
- ⑤ 개항 이후 열강의 시장 침투에 대항하여 황국 중앙 총상회를 조직하였다.

15. 다음은 ‘2003 대구 유니버시아드 대회’에 참가했던 북한 응원단에 관한 글이다. 이 글에서 추론해 낼 수 있는 통일 문제에 대한 필자의 견해로 가장 적절한 것은?

반가웠습니다. 그들을 처음 봤던 11개월 전의 부산 아시안게임 때보다 몇 배 더 반가웠습니다. 아마도 ‘북핵’을 둘러싼 예측 불허의 국제 정세와, 대회 참가를 앞두고 겪었던 우여곡절 때문일 것입니다. 북한 선수들과 응원단의 참가로 대회 슬로건인 ‘하나가 되기 위한 꿈이 결코 꿈만은 아니라는 것을 감지할 수 있었습니다.

그러나 그들을 만난 지 열흘이 지난 지금, 조금은 혼란스럽습니다. 그들이 김정일 국방위원장의 사진이 들어 있는 플래카드를 걷어 내어 손수건으로 닦으면서 눈물을 흘리는 모습을 봤습니다. 그들은 “장군님 사진을 어떻게 비바람 속에 놔둘 수 있느냐”, “장군님 사진을 왜 이렇게 낮게 걸어 놓았느냐”고 항의하며 울음을 터뜨렸습니다.

착잡했습니다. 겨레의 허리에 감긴 철조망보다 더 질길 것 같은 이질감을 목격했기 때문입니다. 하지만 서로 다름을 인식하는 것이 진정한 이해의 시작이겠지요. 그러니 그들이 자주 왔으면 좋겠습니다. 그들의 출현이 일상이 될 때, 통일은 성큼 다가와 있을 테니까요.

- ① 남북한의 단절을 극복하기 위해서는 흡수 통일을 추진해야 한다.
- ② 민족 통합을 위해서는 남북한 간의 교류가 더 활성화되어야 한다.
- ③ 남북한 모두는 외세의 간섭이 없는 자주적인 통일을 추구해야 한다.
- ④ 통일 실현을 위해서는 국제 규모의 대회를 적극적으로 유치해야 한다.
- ⑤ 남북한의 이질화 해소를 위해서는 먼저 정치적 통합이 이루어져야 한다.

16. 자료에 나타난 기후 현상이 우리 생활에 미칠 수 있는 영향을 추론한 내용으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

- 세종 1년 음력 3월 13일 : 흠비[土雨]가 내려 앉은 곳이 새가 망게 되니, 사람들은 이를 먹비[黑雨]라 불렀다.
- 명종 5년 음력 3월 22일 : 서울에 흠비가 내렸다. 전라도의 전주와 남원에는 흠비가 내린 뒤에 연기와 안개 같은 것이 사방에 짙 끼었으며, 기와와 풀과 나무에는 모두 누렇게 흰 빛깔이 있었는데 쓸면 먼지가 되고 흔들면 흩어져 날아갔다.
- 숙종 7년 음력 4월 7일 : 강원도에서 3월 그믐부터 3일 동안 계속해서 흠비가 내려 옷에 맞으면 누렇게 변했으며, …(중략)… 3월 19일 평안도 구성·강서 등지에 흠비가 내려 초목이 모두 누렇게 되었다.

—조선왕조실록—

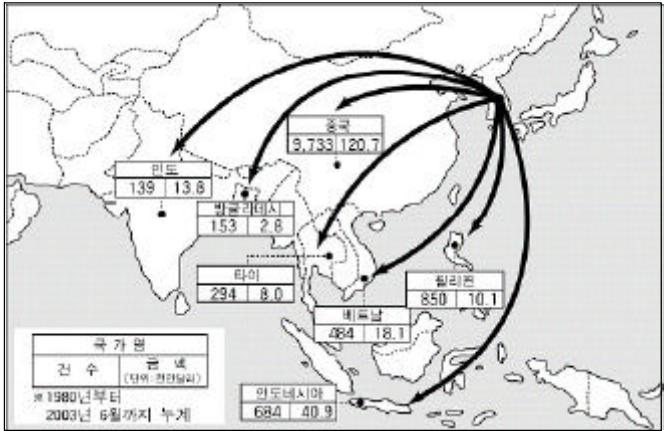
—<보 기>—

- ㄱ. 항공기의 운항 횟수가 증가한다.
- ㄴ. 호흡기 질환과 눈병이 증가한다.
- ㄷ. 연안 바다의 적조 현상이 심해진다.
- ㄹ. 반도체, 정밀 기계 제품의 고장이 증가한다.

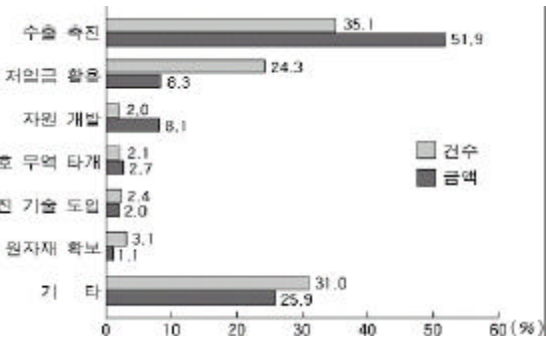
- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

17. 다음 자료를 통해 파악할 수 있는 내용으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<국내 기업의 아시아 주요 국가에 대한 투자 현황>



<국내 기업 해외 투자의 목적별 비중(2002년)>



<보기>

- ㄱ. 기업의 아시아 지역 투자는 중국에 집중되어 있다.
- ㄴ. 기업은 해외 투자 대상지로 동남 아시아보다 남부 아시아를 선호한다.
- ㄷ. 저임금을 활용하기 위하여 해외에 투자한 기업은 건당 투자 규모가 크다.
- ㄹ. 해외 시장 개척 등 수출 증대를 목적으로 한 투자가 가장 큰 비중을 차지한다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄱ, ㄹ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄷ, ㄹ

18. 자료의 사건과 관련된 사회 모습으로 적절하지 않은 것은? [2점]

- 임술년(1862) 2월 19일, 진주 농민 수만 명이 머리에 흰 수건을 두르고 손에는 나무 몽둥이를 들고 무리를 지어 진주 읍내에 모였다. 이서(吏胥)들의 가옥 수십 호를 불사르고 부수니, 그 움직임이 결코 가볍지 않았다. —임술록—
- 군역세의 지나친 징수를 시정하라.
11만 석에 이르는 환곡의 문제를 시정하라.
전결세의 수세량이 너무 많으니 시정하라.
하급 이서들의 역가(役價)를 부당하게 조세에 추가한 것을 시정하라. —함평 농민의 요구 사항—

- ① 경작 규모의 영세화로 자영 농민의 몰락 현상이 두드러졌다.
- ② 농민들은 유리(流離), 벽서, 소청 등 소극적인 운동을 병행하였다.
- ③ 정감록의 예언 사상과 미륵 신앙이 체제를 변화시킬 사상으로 이용되었다.
- ④ 당시의 최대 과제는 수취 체제와 토지 소유를 둘러싼 갈등의 해소였다.
- ⑤ 정부는 농민들의 요구를 해결하기 위해 지주제를 부분적으로 개혁하였다.

19. 다음과 같은 변화의 추세가 민족 국가에 미칠 영향으로 거리가 먼 것은?

오늘날에는 점차 시간 관념과 공간 관념이 변화되고 있다. 과거에는 지구 반대쪽 나라에서 일어난 일들이 먼 곳의 일이었고, 시간적으로도 상당한 차이가 있는 일로 생각되었다. 그러나 오늘날은 첨단 정보 통신 기술과 교통 수단이 발달하여 먼 곳에서 일어난 일이라 하더라도 바로 옆에서 일어나고 있는 일처럼 되어 가고 있다. 세계는 점점 시간적·공간적으로 통합되면서 더욱 상호 의존적인 체계로 변화되고 있다.

- ① 열린 민족주의의 중요성이 부각될 것이다.
- ② 주체성과 다양성의 조화가 중요한 과제가 될 것이다.
- ③ 민족주의의 소멸과 더불어 전쟁의 가능성이 사라질 것이다.
- ④ 배타적인 주권의 의미가 보다 유연한 형태로 변하게 될 것이다.
- ⑤ 민족 국가를 넘어서는 지구촌 차원의 민주주의에 대한 관심이 높아질 것이다.

20. 표는 쓰레기 오염과 관련한 설문 조사 결과이다. 이에 대한 해석으로 옳은 것은? [2점]

연령층	쓰레기로 인한 오염 상태			쓰레기 분리 수거에의 참여		
	나빠졌다	변화없다	좋아졌다	노력한다	보통이다	노력하지 않는다
60세 이상	42.8	51.0	6.2	70.9	22.2	6.9
50-59세	47.3	44.9	7.8	82.0	15.0	3.0
40-49세	49.0	43.4	7.6	84.7	13.0	2.3
30-39세	49.2	43.4	7.4	82.8	14.4	2.8
20-29세	50.3	42.9	6.8	68.5	25.2	6.3
15-19세	51.9	41.4	6.7	58.5	31.4	10.1

- ① 연령이 낮을수록 쓰레기 분리 수거에 협조적인 자세를 보인다.
- ② 연령이 높을수록 쓰레기로 인한 오염이 악화되었다고 인식하는 비율이 높다.
- ③ 오염이 악화되었다고 보는 비율과 문제 해결에 비협조적인 정도는 거의 같다.
- ④ 대체로 오염 상태를 낙관적으로 보며 쓰레기로 인한 실제 오염도 개선되고 있다.
- ⑤ 오염이 심각하다고 보는 비율이 가장 높은 연령층은 다른 연령층에 비해 문제 해결에 소극적이다.

21. 다음 밑줄 친 부분에 해당되는 내용을 <보기>에서 모두 고른 것은?

인간들은 새로운 문제들을 과거의 관념으로 해결하려 하고 있으나, 그러한 노력은 성과를 거두기 어렵다. 아인슈타인의 지적대로, 어떤 특정한 사고 방식에 의해 생겨난 문제들은 결코 동일한 사고 방식으로는 해결할 수 없다. 과거의 패러다임에 기초한 가치관으로는 현재의 위기를 적절하게 이해할 수도 없고, 이를 해결하기 위한 대책도 마련할 수가 없다. 따라서 오늘날 인류가 직면하고 있는 지구 생태계의 위기를 극복하기 위해서는 무엇보다도 현대 서구 문명의 성장을 가능하게 했던 패러다임으로부터 새로운 패러다임으로의 전환이 이루어져야 한다.

<보 기>

- | | |
|-------------|--------------|
| ㄱ. 통합적 사고 | ㄴ. 기계론적 사고 |
| ㄷ. 유기체론적 사고 | ㄹ. 인간 중심적 사고 |

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

22. ○○ 고등 학교 만화반은 ‘개항 이후 민족 운동’을 주제로 만평을 제작하였다. 사건이 일어난 순서대로 배열한 것은? [2점]

(가)



(나)



(다)



(라)



- ① (가) - (나) - (다) - (라)
 ② (가) - (다) - (라) - (나)
 ③ (나) - (가) - (다) - (라)
 ④ (나) - (가) - (라) - (다)
 ⑤ (다) - (가) - (라) - (나)

23. 다음 세 가지 진술 모두를 근거로 해서 추론할 수 있는 정의관(正義觀)으로 가장 타당한 것은? [2점]

- 도덕적으로 가치 있는 것을 판단하는 기준은 주로 인간 행동의 외적인 결과이지 그 원인이나 과정이라고 보기는 어렵다.
- 모든 사회 구성원은 개인적으로 타인에 대한 관심의 의무를 지니며, 사회적으로는 공공의 이익을 존중해야 한다.
- 모든 행동은 개개인의 이익에 도움을 줄 수 있는 정도에 따라 옳고 그름이 판단된다. 따라서 행복을 증진시켜 준 행동은 옳바르고, 고통이나 불쾌감을 가져다 준 행동은 그른 것이다.

- ① 정의로운 행동이란 하늘의 뜻과 의지에 따르는 것이다.
 ② 정의란 힘있는 지배자들의 이익을 반영하는 외면적 덕이다.
 ③ 가능하면 많은 사람들에게 이익을 가져다 주는 것이 정의이다.
 ④ 각자의 능력에 따라 일하고 필요에 따라 분배받는 것이 정의이다.
 ⑤ 정의란 모든 사람들이 자신의 역할에 맞는 덕목을 실천하는 것이다.

24. 다음 내용을 통해 볼 때, 이데올로기를 이해하는 태도로 가장 적절한 것은?

이데올로기는 사람들이 공유하고 있는 매우 강력한 힘을 지닌 행동 지향적 신념 체계이다. 이데올로기는 사회 구성원들의 이성적 사고를 방해함으로써 맹목적으로 행동하게 할 수 있는 위험성을 내포하고 있다. 그러나 이데올로기의 본질을 제대로 규명하기 위해서는 이데올로기를 이성과 과학에 대립되는 허위 관념으로 보는 것 이외에 이데올로기의 필요성과 긍정적인 의의를 인정하는 것도 중요하다.

- ① 이데올로기가 지닌 양면성에 주목한다.
 ② 이데올로기가 지닌 초월적 성격에 유의한다.
 ③ 이데올로기의 현실적 영향력에 대한 평가를 지양한다.
 ④ 현대 사회의 변화에 맞추어 탈(脫)이데올로기를 지향한다.
 ⑤ 이데올로기를 구성원 상호 간의 의사 소통 수단으로 활용한다.

25. 다음 자료의 지리적 배경이 되는 곳을 답사하고자 할 때 필요한 지도로 적합한 것은? [2점]

나라에서 여기에 창(倉)을 두고 …(중략)… 세곡(田賦)을 거두어, 수운판관(水運判官)을 시켜 뱃길로 서울까지 실어 나른다. 생선배와 소금배가 정박하고 외상 거래도 하는 곳이다. 동해의 생선과 영남 산골의 화물이 모두 여기에 집산되므로 주민들은 모두 사고 팔고 하는 일에 종사하여 부유하다.

-이중환, 택리지-

산은 날더러 구름이 되라 하고 땅은 날더러 바람이 되라 하네.

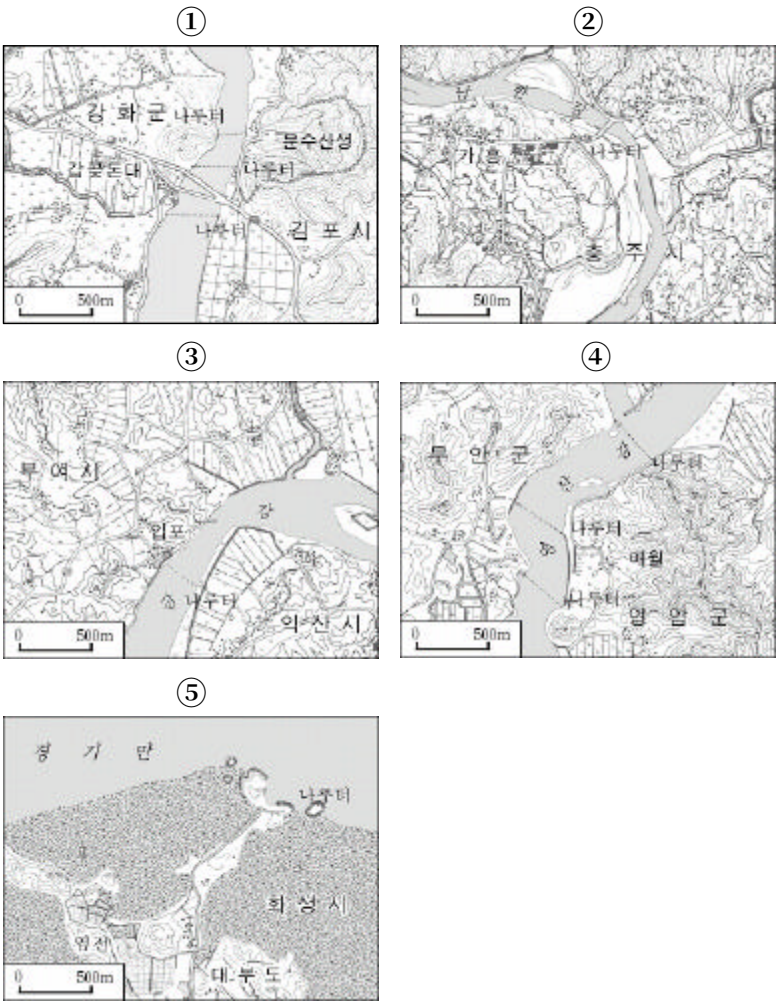
…(중략)…

뱃길이라 서울 사흘 목계 나루에 아흐레 나흘 찾아 박가분 파는 가을 별도 서러운 방물장수 되라네.

…(중략)…

산은 날더러 잔돌이 되라 하네.

-신경림, 목계 장터-



26. 사익과 공익의 관계에 대한 입장이 두 그림과 일치하는 진술을 <보기>에서 모두 고른 것은?



〈보 기〉

ㄱ. 표현의 자유는 최대한으로 존중되어야 해.

ㄴ. 공공 건물을 금연 구역으로 정하는 것은 당연한 일이야.

ㄷ. 자신의 이익과 상충된다고 공공의 이익을 무시해서는 안 돼.

ㄹ. 민주적 절차로 만든 규칙이라 해도 개인의 자유를 침해할 수는 없어.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

27. 우리 역사에 있었던 파병의 사례들을 알아보았다. 아래의 도표에서 (가) (마)에 들어갈 조사 내용으로 거리가 먼 것은?

요청국	요청 결과	조사 내용
신라	고구려의 왜군 격퇴	(가), 신라의 대외 관계, 가야 연맹 세력의 변화
원	고려의 일본 원정	(나), 개경 환도 이후의 정치, 권문 세족의 대외 인식
명	조선의 후금 공격	(다), 임진 왜란의 영향, 서인들의 중화 의식
청	조선의 나선 정벌	(라), 5군영 체제, 조총 부대의 규모
미국	한국의 베트남 파병	(마), 1960년대의 경제 상황, 한·미 상호 방위 조약

- ① (가)—광개토 대왕릉 비문 내용
- ② (나)—정동 행성의 역할
- ③ (다)—광해군의 외교 정책
- ④ (라)—백두산 정계비의 내용
- ⑤ (마)—냉전 체제의 전개 과정

28. 이상적인 인간이 되기 위한 기반으로 다음 <가>의 관점을 가진 사상가가 <나>의 관점을 가진 사상가들에 비해 더 중시하는 것은? [2점]

〈가〉

성인(聖人)이 되기 위해서는 자기 자신을 포함한 세계의 참모습에 대하여 밝게 알아야 하며, 양심을 보존하고 본성을 함양하면서 나쁜 마음이 스며들지 않도록 잘 살피야 한다.

〈나〉

○ 본성이 곧 부처다. 자기 본성을 깨달으면 중생이 부처요, 자기 본성이 미혹(迷惑)되어 있으면 부처가 중생이다. 깨달음은 순간적이다. 만약 자기 본성을 안다면 단번에 깨달아서 곧 부처의 경지에 도달한다.

○ 앎은 마음의 본체이며, 마음은 자연히 알 수 있다. 부모를 뵈면 자연히 효도할 줄 알고, 형을 보면 자연히 공경할 줄 알며, 어린 아이가 우물에 빠지는 것을 보면 자연히 측은히 여길 줄 안다. 이것이 바로 양지(良知)이니, 밖에서 구할 필요가 없다.

- ① 선천적인 앎의 확충 ② 이기적인 욕심의 극복
- ③ 조건 없는 선행의 실천 ④ 사물에 관한 지식의 축적
- ⑤ 인간의 본성에 대한 직관

29. 어떤 나라의 경제 성장률과 실업률의 변화 사이에는 다음과 같은 관계가 있다. 관계식으로부터 도출할 수 있는 내용으로 옳지 않은 것은?

$$\text{당해 연도 경제 성장률} = 3\% - 2 \times (\text{당해 연도 실업률} - \text{직전 연도 실업률})$$

- ① 실업률이 떨어지지 않아도 경제는 성장할 수 있다.
- ② 실업률이 3%에서 5%로 높아지면 경제 성장률은 -1%가 된다.
- ③ 어느 해의 실업률 증가분과 그 해의 경제 성장률은 역의 관계를 갖는다.
- ④ 낮은 실업률이 일정한 수준에서 지속되면 경제 성장률은 계속 높아진다.
- ⑤ 어느 해의 경제 성장률이 3%보다 높다면 그 해의 실업률은 직전 연도보다 낮다.

30. 밑줄 친 ‘이 체제’에 반대하여 당시 학생들과 시민들이 내건 구호는?

이 체제는 의회주의와 삼권 분립의 헌정 체제와는 달리 강력한 통치권을 대통령에게 부여하는 권위주의 통치 체제였다. 그것은 국가 행정의 능률을 극대화하고 국력을 집약해서 사회를 조직화한다는 명분으로 개인의 자유와 민주주의 정치 활동을 제약한 독재 체제였다. 특히, 대통령 개인의 의지에 따라 통제할 수 있는 통일 주체 국민 회의를 설치하고 여기에서 대통령을 선출하였다.

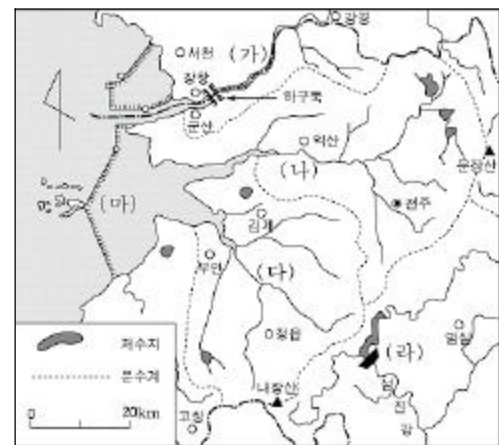
- ① 못살겠다 갈아보자, 자유당 정권 물러가라.
- ② 대일 굴욕 외교 결사 반대, 제2의 을사 보호 조약 즉시 철회하라.
- ③ 유신 헌법 철폐하고 민주 헌정 회복하라, 긴급 조치 무효화 시켜라.
- ④ 계엄령을 즉각 해제하라, 과도 정부는 모든 피해를 보상하고 즉각 물러가라.
- ⑤ 국민 합의 배신하는 호헌 주장 철회하라, 민주 헌법 쟁취하여 민주 정부 수립하자.

31. 다음의 활동과 관련하여 학생들이 설정한 탐구 주제와 선택한 인물이 잘못 연결된 것은?

- 동아리 이름 : 역사 탐구반
- 탐구 목표 : 인물을 통해 고려 시대의 역사를 이해한다.
- 탐구 방법 : 학생들은 5개의 모둠으로 나누어 활동한다.
- 탐구 절차 : 탐구 주제 설정 → 대상 인물 선정 → 관련 자료 수집 → 인물 탐구 → 보고서 작성 · 발표

	탐구 주제	인물
①	후삼국의 성립과 통일	왕건, 견훤, 궁예, 경순왕
②	문벌 귀족 사회의 발전	이자겸, 최충, 윤관, 김부식
③	성리학의 수용과 발전	안향, 백이정, 이색, 정몽주
④	거란의 침입과 격퇴	서희, 강조, 양규, 강감찬
⑤	몽고의 침입과 민중 항쟁	만적, 망이 · 망소이, 김사미

32. 다음 지역의 (가) (마)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① (가) 하천의 수운 기능이 호남선 등 철도의 개설로 활성화되었다.
- ② (나) 하천은 본래 곡류하였으나, 제방 축조로 직선화되었다.
- ③ (다) 하천 하류 주변의 간척지는 내륙에서 해안 쪽으로 확대되었다.
- ④ (라) 댐의 건설로 확보한 물을 (다) 하천 유역에 공급하고 있다.
- ⑤ (마) 지구의 간척 사업을 둘러싸고 토지 확보와 간척지 보전이라는 주장이 대립하고 있다.

37. 영희는 다음과 같은 실험을 해 보기로 하였다.

<실험>

- (1) 그림과 같이 긴 판으로 빗면을 만들고, 공을 가만히 놓아 구르게 한다.
- (2) 일정한 시간 간격으로 공의 위치를 빗면에 표시한다.
- (3) 출발점으로부터 표시된 점까지 거리를 측정한다.
- (4) 빗면의 기울기를 변화시켜 (1) (3)의 과정을 반복한다.



이 실험으로 검증할 수 있는 가설을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보 기>

- ㄱ. 공의 속력은 시간에 비례한다.
- ㄴ. 공의 이동 거리는 시간의 제곱에 비례한다.
- ㄷ. 빗면의 기울기가 커지면 공의 가속도가 커진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

38. 철수는 산성비의 원인과 대책을 알아보기 위해 다음과 같이 실험하였다.

<실험 과정>

- (1) 삼각 플라스크와 비커에 물을 넣는다.
- (2) 석탄을 연소시켜 발생하는 기체 A를 삼각 플라스크의 물에 통과시킨다.
- (3) 삼각 플라스크의 수용액과 비커에 든 물의 pH를 측정한다.
- (4) 그림과 같이 장치하여 과정 (2)의 수용액에 탄산칼슘을 넣고, 이 때 발생하는 기체 B를 비커에 든 물에 통과시킨다.
- (5) 기체 B의 발생이 끝난 후, 삼각 플라스크와 비커에 든 수용액의 pH를 측정한다.



<실험 결과>

구분	과정 (3)의 pH	과정 (5)의 pH
삼각 플라스크	3.2	7.4
비커	7.0	5.7

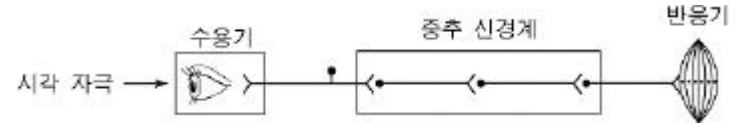
위 실험에서 알 수 있는 내용으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 빗물에 기체 B가 녹으면 산성비가 된다.
- ㄴ. 기체 A 수용액에 철 조각을 넣어도 기체 B가 발생한다.
- ㄷ. 호수에 탄산칼슘 가루를 뿌려주면 산성화로 인한 피해가 줄어든다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

39. 다음은 페넬티킵을 막는 골키퍼의 몸에서 일어나는 자극의 수용과 반응 경로를 나타낸 모식도이다.



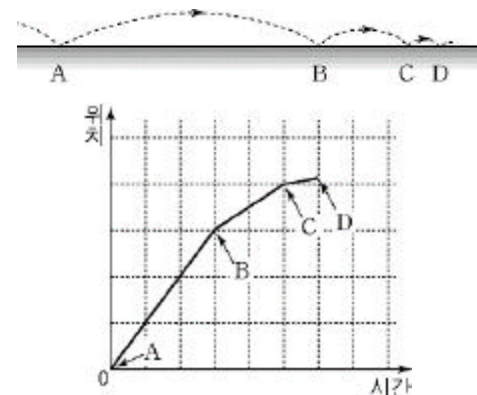
위 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 눈에 감지된 시각 자극은 척수를 통해 뇌에 전달된다.
- ㄴ. 골키퍼가 공을 잡기 위해 움직일 때는 척수로부터 흥분이 시작된다.
- ㄷ. 눈에서 자극을 수용하여 다리 근육에서 반응이 일어나는 경우 감각 뉴런, 연합 뉴런, 운동 뉴런이 모두 관여한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

40. 철수가 물가에 서서 납작한 돌을 던졌더니, 돌은 그림과 같이 수면 위의 점 A, B, C, D에서 튕기며 운동하였다. 그래프는 수면에 생긴 돌 그림자의 위치를 시간에 따라 나타낸 것이다.



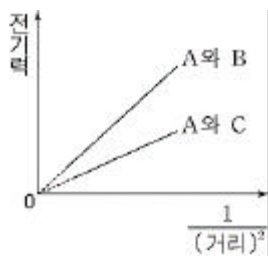
이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 그림자는 직선 운동을 하였다.) [2점]

<보 기>

- ㄱ. 그림자는 AB 구간에서 등속 운동을 한다.
- ㄴ. BC 구간에서 그림자의 평균속력은 CD 구간에서보다 크다.
- ㄷ. 돌은 수면과 충돌할 때 힘을 받지 않는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

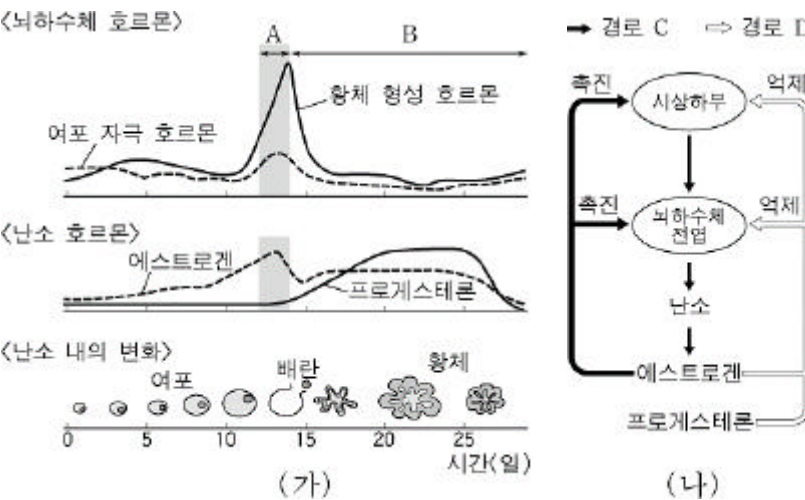
41. 도체구 A에 도체구 B와 C를 각각 가까이 하였더니 A와 B, A와 C 사이에 미치는 전기력이 작용하였다. 그래프는 각 경우에서 도체구 사이의 전기력과 $\frac{1}{(\text{거리})^2}$ 의 관계를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. B의 전하량이 C보다 크다.
 - ㄴ. B와 C는 같은 종류의 전하로 대전되어 있다.
 - ㄷ. 거리가 2배가 되면 전기력의 크기는 $\frac{1}{2}$ 배가 된다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

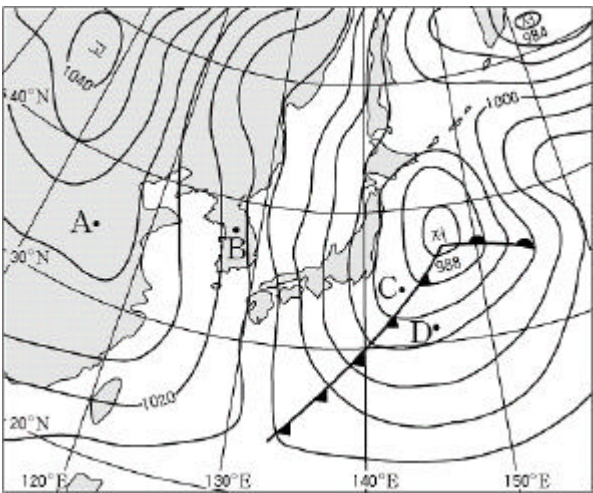
42. 그림 (가)는 여성의 생식 주기에 따른 호르몬의 분비량 및 난소 내의 변화를 나타낸 것이고, (나)는 이들 호르몬의 분비 조절 과정을 나타낸 것이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. A 시기에는 프로게스테론에 의해 배란이 촉진된다.
 - ㄴ. B 시기에는 경로 D의 조절이 이루어지고 있다.
 - ㄷ. 여포가 성숙하는 동안에는 프로게스테론의 분비량이 증가하지 않는다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

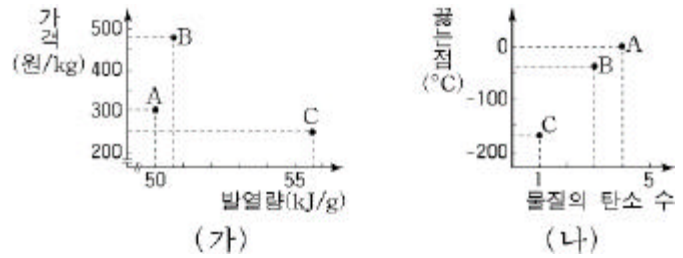
43. 그림은 겨울철 어느 날 우리 나라 주변의 지상 일기도이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. A에서의 풍속은 B에서보다 크다.
 - ㄴ. C에서는 적운형 구름이 발생하며 소나기성 강수가 있다.
 - ㄷ. D에서의 풍향은 시간이 지남에 따라 반시계 방향으로 바뀐다.
 - ㄹ. 찬 공기가 서해를 지나면서 대기 하층이 불안정해진다.
- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

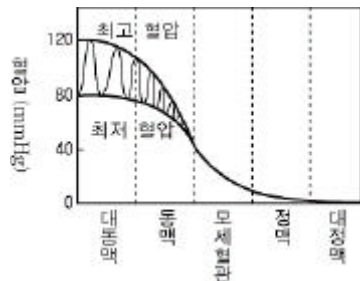
44. 그림 (가)는 연료로 사용되는 물질 A, B, C의 발열량과 가격을, 그림 (나)는 물질 A, B, C의 탄소 수와 끓는점을 나타낸 것이다. (단, A, B, C는 탄소와 수소로만 이루어진 물질이다.)



위 자료에서 추론할 수 있는 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. A, B, C가 완전 연소할 때 발생하는 생성물은 모두 같다.
 - ㄴ. 난방용으로 사용할 때 가장 경제적인 연료는 C이다.
 - ㄷ. A와 B를 혼합하여 추운 겨울(-15°C)에 사용할 연료를 만들 때, B의 함량 비율을 높인다.
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

45. 다음은 사람의 혈관에서 혈압 변화와 혈관의 특성을 나타낸 자료이다.



혈관	안쪽 지름 (mm)	벽의 두께 (mm)	총단면적 (cm ²)
대동맥	25	2	4.5
동맥	4	1	20
모세혈관	0.006	0.001	4500
정맥	5	0.5	40
대정맥	30	1.5	18

위 자료에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 동맥에서의 최저 혈압은 심실이 이완될 때 나타난다.
- ② 혈관 벽을 통한 물질 교환은 모세혈관에서 가장 잘 일어난다.
- ③ 대동맥의 혈관 벽은 매우 두꺼워서 높은 혈압을 견딜 수 있다.
- ④ 심실의 수축기와 이완기의 혈압 차이는 좌심실에 가까운 동맥일수록 더 크다.
- ⑤ 모세혈관은 벽의 두께가 매우 얇아서 혈장 단백질의 대부분이 주변 조직으로 빠져 나간다.

47. 일반적으로 주기율표에서 같은 족에 있는 원소들은 원자 번호가 증가함에 따라 녹는점과 끓는점이 증가하거나 감소하는 경향이 있다. 표는 이러한 경향이 있는 1족, 17족, 18족 원소들의 1기압에서의 녹는점과 끓는점을 정리한 것이다. (단, A L은 임의의 원소 기호이고, 원소 기호 아래의 숫자 중 왼쪽은 녹는점(°C), 오른쪽은 끓는점(°C)을 나타낸다.)

	1족	17족	18족
2주기	A 181 1342	E -220 ()	I -249 -246
3주기	B 98 883	F -102 -34	J -189 -186
4주기	C () ()	G () 59	K () -153
5주기	D 39 688	H 114 184	L -112 -108

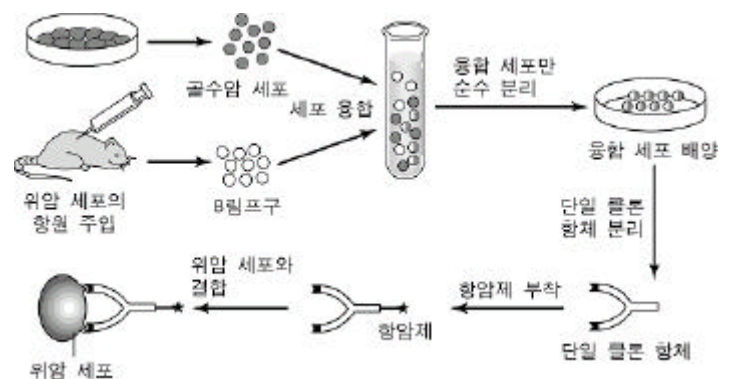
위 자료에 대한 해석이나 추론으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보 기>

- ㄱ. 25°C에서 액체로 존재하는 원소는 2개이다.
- ㄴ. C, G 중 녹는점이 63°C인 물질은 C이다.
- ㄷ. E의 끓는점은 I의 끓는점보다 높다.
- ㄹ. K의 녹는점은 -189°C와 -153°C 사이에 있다.

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

48. 다음은 단일 클론 항체를 생산하여 위암 치료에 이용하는 과정이다.



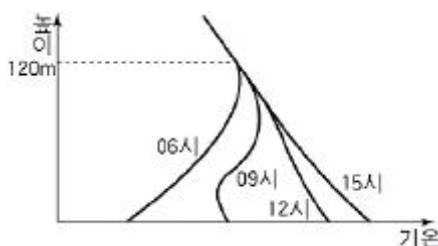
위 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보 기>

- ㄱ. 위에 위암 세포의 항원을 주입하는 것은 B 림프구를 계속 증식시키기 위한 것이다.
- ㄴ. 골수암 세포를 이용하는 것은 암세포가 계속 증식하는 성질이 있기 때문이다.
- ㄷ. 단일 클론 항체는 치료약인 항암제와 항원-항체 반응을 한다.
- ㄹ. 단일 클론 항체는 위암 세포만 정확하게 인식하여 결합한다.

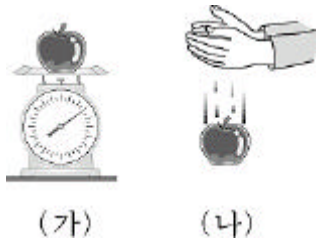
- ① ㄱ, ㄷ
- ② ㄴ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄹ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄹ
- ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

46. 그림은 바람이 없는 맑은 날, 어느 도시에서 높이에 따른 기온 분포를 시간별로 나타낸 것이다. 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 역전층의 두께는 일출 후에 점차 얇아진다.
- ② 기온의 일교차는 지표 부근에서 상층으로 갈수록 작아진다.
- ③ 오후에 지표 부근에서 배출된 대기 오염 물질은 확산이 잘 된다.
- ④ 새벽에는 기층이 불안정하므로 자동차 운행은 대기 오염을 심화시킨다.
- ⑤ 굴뚝 높이를 120 m 이상으로 하면 지표 부근의 대기 오염을 줄일 수 있다.

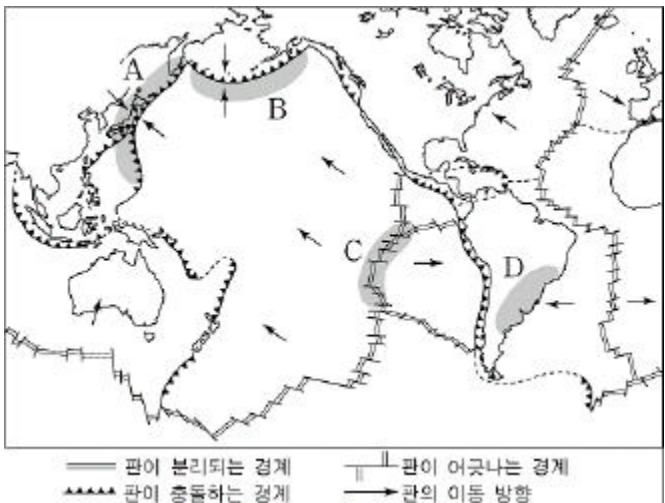
49. 그림 (가)는 무게를 측정하기 위해 사과를 저울 위에 올려놓은 것을 나타낸 것이고, 그림 (나)는 이 사과가 공중에서 떨어지고 있는 것을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 중력가속도는 일정하며 공기 저항은 무시한다.)

- <보 기>
- ㄱ. (가)에서 사과에 작용하는 합력(알짜힘)은 0이다.
 - ㄴ. (나)에서 사과에 작용하는 힘의 크기는 (가)에서 측정된 무게와 같다.
 - ㄷ. (나)에서 사과의 속력은 시간에 따라 일정하게 증가한다.
- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

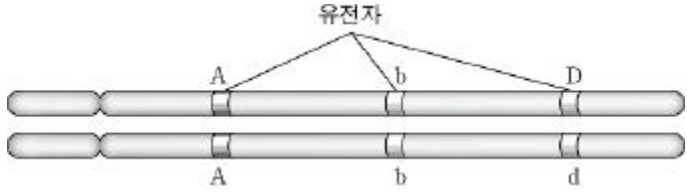
50. 다음은 판의 경계와 운동 방향을 나타낸 지도이다. 영희는 지도 위에 지진이 자주 발생할 것으로 생각되는 지역을 A, B, C, D로 검게(■) 표시하였다.



그림에서 영희가 표시한 지역 중 옳은 것을 모두 고른 것은? [2점]

- ① A, B ② A, C ③ B, C ④ A, C, D ⑤ B, C, D

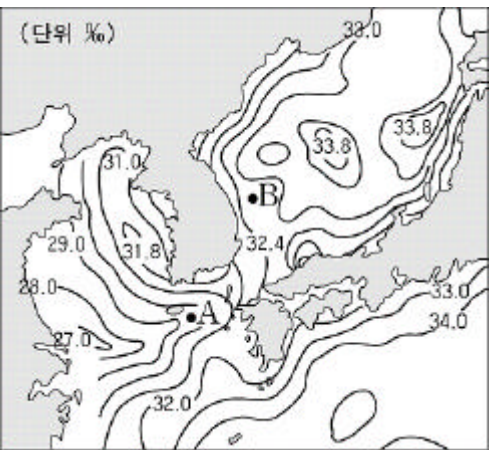
51. 다음은 한 쌍의 상동 염색체에서 유전자의 위치를 나타낸 모식도이다.



유전자와 염색체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2점]

- ① 상동 염색체에는 항상 똑같은 대립 유전자가 들어 있다.
- ② A와 b는 대립 유전자가 아니며, 서로 다른 형질을 결정한다.
- ③ D와 d는 하나의 형질을 결정하는 대립 유전자이다.
- ④ 유전자들은 염색체에 일정한 위치와 순서로 배열되어 있다.
- ⑤ 한 쌍의 상동 염색체는 모양과 크기가 같으며, 부모로부터 각각 하나씩 받은 것이다.

52. 그림은 우리 나라 주변 해양의 8월 표면 염분 분포도이며, 표는 두 해역 A, B의 해수에 녹아 있는 염류의 함량을 나타낸 것이다.



(단위 : ‰)

염류	A 해역	B 해역
NaCl	22.9	25.3
MgCl ₂	3.2	3.5
MgSO ₄	()	1.6
CaSO ₄	()	1.2
기 타	()	1.0
합 계	(x)	32.6

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

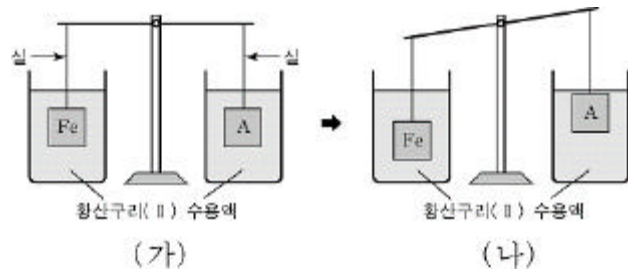
- <보 기>
- ㄱ. A 해역에는 중국 연안으로부터 염분이 낮은 해수가 유입되고 있다.
 - ㄴ. A 해역으로 유입된 해수는 쿠로시오 해류의 지류를 따라 동해를 향해 흐른다.
 - ㄷ. 위 표에서 A 해역 해수의 염분 x를 구할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

53. 금속의 반응성을 알아보기 위해 다음과 같이 실험하였다.

<실험 방법>

- (1) 크기가 비슷한 철(Fe)판과 금속 A판을 천칭에 매달아서 황산구리(II) 수용액에 담그고 그림 (가)와 같이 수평이 되도록 만든다.
- (2) 천칭과 금속판의 변화를 관찰한다.



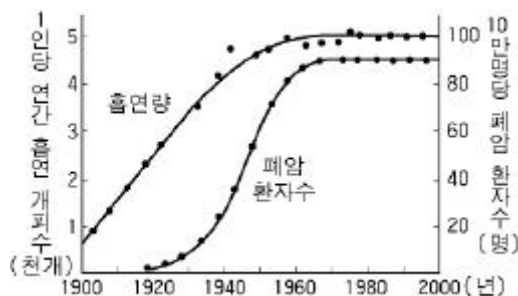
<실험 결과>

시간이 지나면서 그림 (나)와 같이 천칭이 기울었으나, 금속 A의 표면은 변화가 없었다.

위 실험으로부터 알 수 있는 내용으로 옳은 것은?

- ① 구리는 철보다 양이온으로 되기가 쉬운 금속이다.
- ② 공기 중에서 금속 A는 구리보다 빨리 산화된다.
- ③ 금속 A를 FeCl_2 수용액에 넣으면 반응이 일어나지 않는다.
- ④ 금속 A는 철의 산화를 막기 위한 도금 재료로 쓸 수 없다.
- ⑤ 철 제품에 구리선을 연결하면 철이 녹스는 것을 막을 수 있다.

54. 그래프는 흡연량과 폐암 환자 수를, 표는 흡연 중단 기간에 따른 폐암에 의한 사망비를 나타낸 것이다.



흡연 중단 기간(년)	폐암에 의한 사망비
흡연자	15.8
1 4	15.0
5 9	5.9
10 14	5.3
15 이상	2.0
비흡연자	1.0

위 자료에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

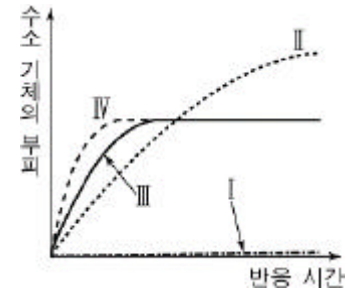
<보 기>

- ㄱ. 흡연 중단 기간이 길수록 폐암에 의한 사망비가 감소한다.
- ㄴ. 흡연 중단 기간이 5년 이상 경과되면 폐암에 의한 사망비가 크게 감소한다.
- ㄷ. 1970년 이후 폐암 환자의 수가 증가하지 않은 것은 흡연량이 줄어들었기 때문이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

55. 금속 A와 B를 표와 같은 조건으로 물과 반응시켰다. 그래프는 반응 시간에 따라 생성된 수소 기체의 부피를 나타낸 것이다.

실험 조건	I	II	III	IV
금속 종류	A	A	B	B
질량(g)	0.1	0.1	0.4	0.4
상태	가루	가루	조각	가루
물의 온도($^{\circ}\text{C}$)	20	80	20	20



위 자료로부터 알 수 있는 결론으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보 기>

- ㄱ. 금속의 표면적은 반응 속도에 영향을 준다.
- ㄴ. 초기 반응 속도가 가장 빠른 실험은 II이다.
- ㄷ. 물과 반응할 때, 활성화 에너지는 A가 B보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

56. 철수는 규암과 대리암 석재를 채취하는 현장을 방문한 후, 이들 각각의 구성 광물인 석영과 방해석의 특성을 조사하여 표와 같이 나타내었다.

광물	화학식	굳기	조개짐	염산 반응
석영	SiO_2	7	없음	없음
방해석	CaCO_3	3	3방향	있음

철수가 표를 참고하여 추론한 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 이 지역은 변성암이 분포하는 지역이다.
- ② 대리암이 규암보다 조각하기가 쉽다.
- ③ 대리암이 규암보다 풍화에 강하다.
- ④ 규암이 대리암보다 유리의 주원료로 적절하다.
- ⑤ 규암이 대리암보다 무게를 많이 받는 석재로 쓰기에 알맞다.

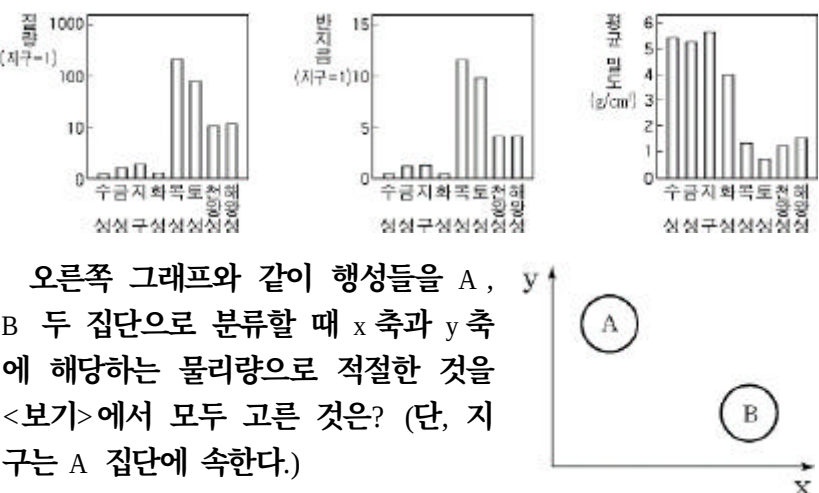
57. 다음은 일반 전구보다 수명이 긴 할로겐 전구에서 일어나는 반응을 정리한 것이다.

- (가) 전구의 텅스텐(W) 필라멘트가 가열되면 텅스텐(W)의 일부가 서서히 기체로 변한다.
 $W(s) \rightarrow W(g)$
- (나) 텅스텐(W) 기체가 할로겐(X_2)과 결합하여 할로겐 화합물을 이룬다.
 $W(g) + X_2(g) \rightarrow WX_2(g)$
- (다) 할로겐 화합물(WX_2)이 고온의 필라멘트에 접근하면 에너지를 흡수하여 기체 상태의 텅스텐(W)과 할로겐(X_2)으로 분해된다.
- (라) 분해된 텅스텐(W)은 필라멘트에 재결합하여 필라멘트가 가늘어지는 것을 막는다.

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

- <보 기>
- ㄱ. (가)의 변화가 일어날 때 에너지를 흡수한다.
ㄴ. (나)에서 생성 물질이 반응 물질보다 에너지가 높다.
ㄷ. (다)의 반응은 (나)의 반응보다 활성화 에너지가 크다.
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

58. 그래프는 행성들의 질량, 반지름, 평균 밀도를 나타낸 것이다.



오른쪽 그래프와 같이 행성들을 A, B 두 집단으로 분류할 때 x 축과 y 축에 해당하는 물리량으로 적절한 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 지구는 A 집단에 속한다.)

- <보 기>
- | 물리량 x | 물리량 y |
|----------|-------|
| ㄱ. 질량 | 평균 밀도 |
| ㄴ. 평균 밀도 | 반지름 |
| ㄷ. 반지름 | 질량 |
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

59. 그림은 변압기를 이용하여 전열기를 작동시키는 것을 나타낸 것이고, 표는 이 변압기의 1차 코일과 2차 코일에서 측정된 전압과 전류를 나타낸 것이다.

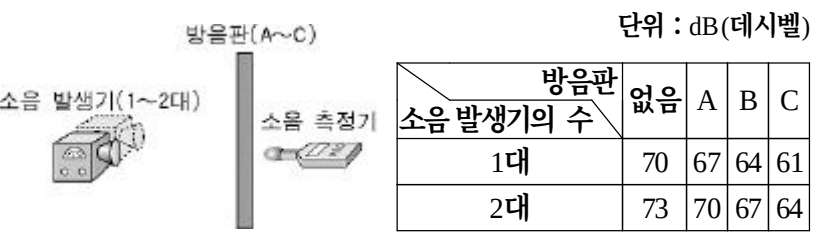


위에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

- <보 기>
- ㄱ. 2차 코일에 연결된 전열기를 저항이 더 작은 전열기로 바꾸면 2차 코일의 전류는 6A보다 커진다.
ㄴ. 변압기는 1차 코일에 공급되는 전기 에너지의 $\frac{1}{2}$ 을 2차 코일에 전해준다.
ㄷ. 전열기에서 1시간 동안 소모되는 전력량은 660 Wh이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

60. 그림은 소음 발생기와 소음 측정기를 사용하여 방음판 A, B, C의 방음 효과를 알아보는 것을 나타낸 것이고, 표는 소음 발생기의 수와 방음판을 달리하였을 때 소음 측정기가 나타낸 값이다.

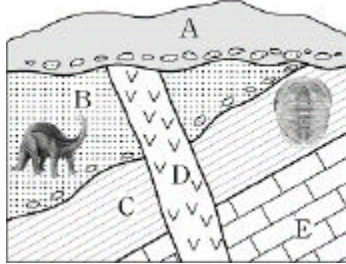


이 결과에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 소음 발생기를 2대 사용하면 소음의 세기가 2배로 되며, 각 방음판을 설치하는 위치와 방법은 같다.) [2점]

- <보 기>
- ㄱ. A, B, C 중 방음 효과가 가장 좋은 것은 C이다.
ㄴ. B는 소음의 세기를 약 $\frac{1}{4}$ 배로 줄인다.
ㄷ. 소음 발생기가 1대일 때 A와 B를 겹쳐 설치하면 소음 측정기에 나타난 값이 64 dB일 것이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

61. 그림은 어느 지역의 지질단면도와 발견된 화석을 나타낸 것이다. 그림에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

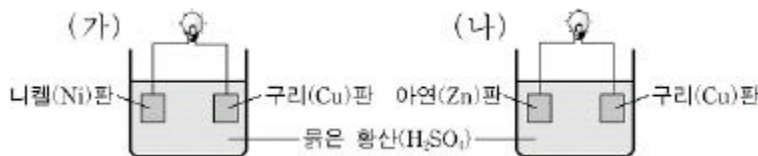


<보 기>

- ㄱ. 고생대에 화성암의 관입이 있었다.
 ㄴ. 지층의 생성 순서는 E → C → B → D → A 이다.
 ㄷ. B 지층은 육성층이고 C 지층은 해성층이다.
 ㄹ. C 지층과 B 지층 사이에 오랫동안 퇴적 중단이 있었다.

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

62. 그림은 화학 전지에 전구를 연결한 것이다. (단, 반응성 크기는 $Zn > Ni > (H) > Cu$ 이며, 금속 이온은 Zn^{2+} , Ni^{2+} , Cu^{2+} 이다.)



위 화학 전지 (가)와 (나)에서 일어나는 현상이나 결과에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보 기>

- ㄱ. (가)와 (나)에서 기체가 발생한다.
 ㄴ. (가)의 전압은 (나)의 전압보다 낮다.
 ㄷ. (나)에서 용액의 전체 이온의 수는 변하지 않는다.
 ㄹ. (가)와 (나)의 구리판에서 산화 반응이 일어난다.

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

63. 다음은 철수가 일상 생활에서 겪은 경험을 기록한 것이다.

- (가) 뜨거운 국에 반쯤 넣은 은젓가락을 만지면 뜨거우나, 같이 넣은 나무젓가락을 만지면 뜨겁지 않다.
 (나) 같은 온도의 찬 물을 끓일 때 물의 양이 많을수록 더 많은 연료가 소비된다.
 (다) 같은 온도, 같은 질량의 물과 식용유를 같은 세기의 불로 가열하면 식용유가 먼저 $50^{\circ}C$ 에 도달한다.

위의 각 현상을 설명하는 데 필요한 물리량으로 가장 적절한 것은?

- | (가) | (나) | (다) |
|--------|------|------|
| ① 열전도율 | 열용량 | 비열 |
| ② 열전도율 | 비열 | 열용량 |
| ③ 열용량 | 열전도율 | 비열 |
| ④ 열용량 | 비열 | 열전도율 |
| ⑤ 비열 | 열전도율 | 열용량 |

64. 다음은 영희가 하천의 자정 작용을 알아보기 위하여 조사를 계획한 하천 유역과 조사 지점을 선정할 때 고려할 사항을 나타낸 것이다.



<고려할 사항>

- 오염원의 종류 ○ 오염에 대한 대조 구역
 ○ 자정 작용에 의한 수질의 회복 여부 확인 구역

조사 목적을 달성하기 위해 생물 하수의 유입 지점인 (가)와 공장 폐수의 유입 지점인 (나) 외에 반드시 조사해야 할 최소 지점을 A E 중에서 고른 것으로 가장 타당한 것은? [2점]

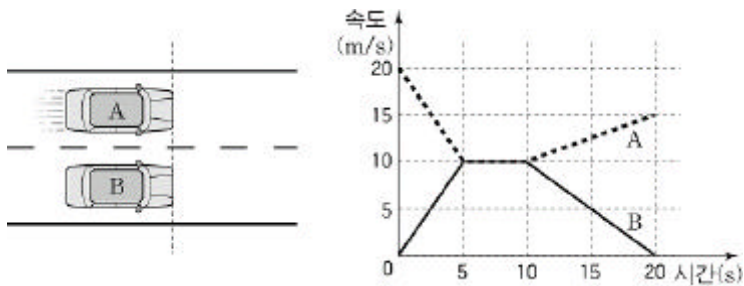
- ① A, E ② B, D ③ A, C, E
 ④ B, D, E ⑤ B, C, D, E

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

선택과목

물 리 II

65. 그림은 0초일 때 질량이 같은 두 자동차 A, B가 직선 도로 위에 나란히 있는 것을 나타낸 것이고, 그래프는 두 자동차의 속도를 시간에 따라 나타낸 것이다.

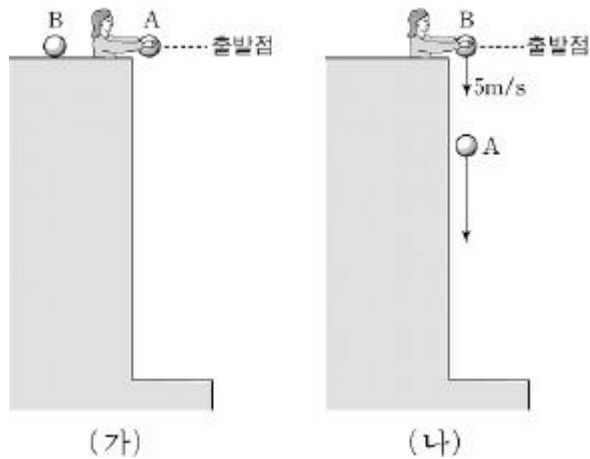


두 자동차의 운동에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 0초부터 5초 사이에 두 자동차의 가속도의 크기는 같다.
 - ㄴ. 5초부터 10초 사이에 A는 B의 바로 옆에서 나란히 달린다.
 - ㄷ. 10초부터 20초 사이에 A에 작용하는 합력(알짜힘)의 크기는 B의 2배이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

66. 그림 (가)는 공 A를 가만히 놓아 떨어뜨리는 모습이고, 그림 (나)는 1초 후에 공 B를 같은 높이에서 5m/s의 속도로 연직 아래로 던지는 모습이다.

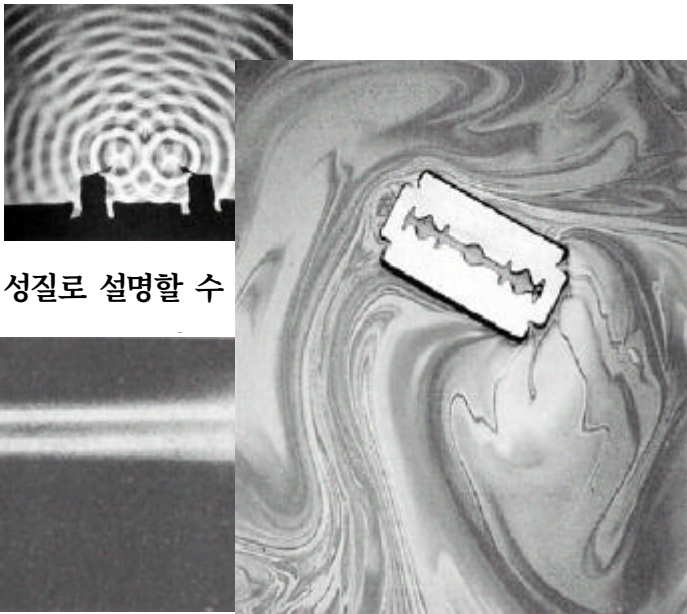


공의 운동에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 중력가속도는 9.8m/s^2 이고, 공기 저항은 무시한다.)

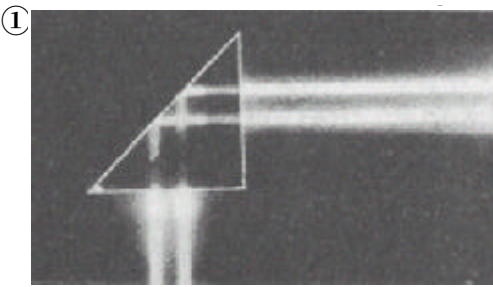
- <보 기>
- ㄱ. 떨어지는 동안 A와 B의 속도 차는 일정하다.
 - ㄴ. 떨어지는 동안 A와 B 사이의 거리는 일정하다.
 - ㄷ. 출발점에서 바닥까지 떨어지는 데 걸리는 시간은 A와 B가 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

67. 사진은 수면파 발생 장치의 두 점 파원에 의해 발생된 수면파로, 보강된 부분과 상쇄된 부분이 번갈아 나타난 것을 볼 수 있다.

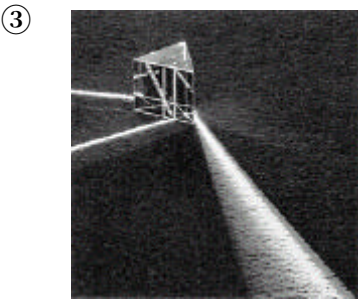


이와 같은 파동의 성질로 설명할 수



직각 프리즘에 의해 방향이 바뀐 빛

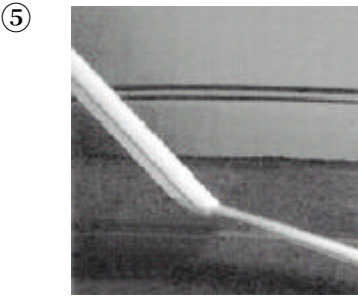
물 위에 뜬 기름막에 나타나는 무늬



햇빛을 프리즘에 비추었을 때 보이는 무지개 색

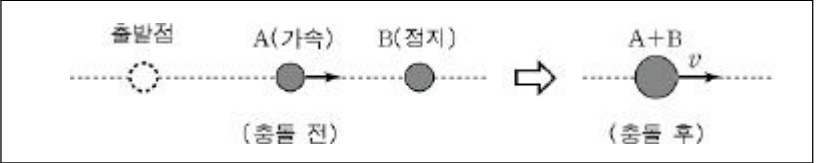


물에 비친 코끼리의 상



물에 잠겨 굽어 보이는 빨대

68. 다음은 정지 상태에서 출발하여 일정한 가속도로 직선 위를 운동하던 물체 A가 정지해 있던 물체 B와 충돌한 후, 한 덩어리가 되어 같은 직선 위를 일정한 속력 v 로 운동하는 상황을 나타낸 것이다.

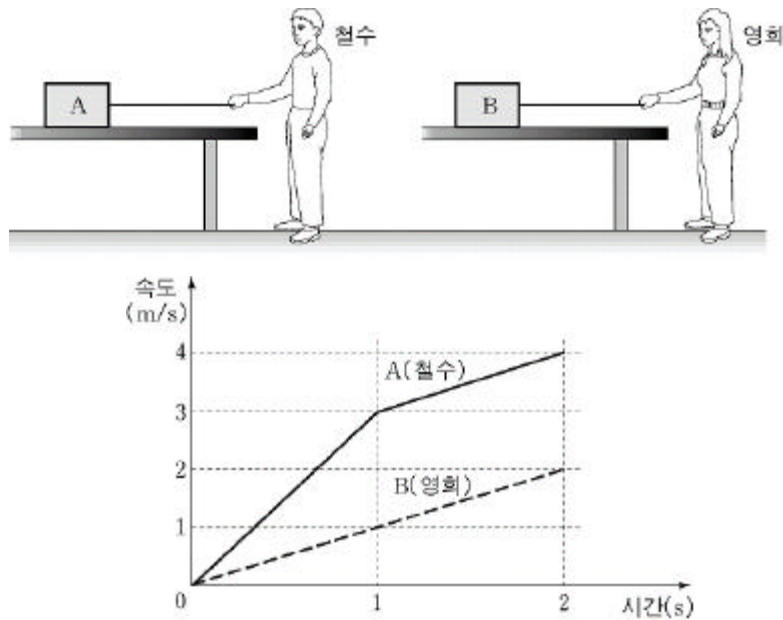


물체 A, B의 질량이 같고, A가 충돌 직전까지만 가속될 때, 위에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

- <보 기>
- ㄱ. 충돌 직전 물체 A의 속력은 $2v$ 이다.
 - ㄴ. 출발 순간부터 충돌 직전까지 물체 A의 평균속력은 v 이다.
 - ㄷ. 충돌 후 물체의 운동에너지는 충돌 직전 총 운동에너지의 $\frac{1}{2}$ 배이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

69. 그림은 철수와 영희가 마찰이 없는 수평면에 놓여 있는 같은 질량의 물체 A, B를 끄는 것을 나타낸 것이고, 그래프는 두 물체의 속도를 시간에 따라 나타낸 것이다.



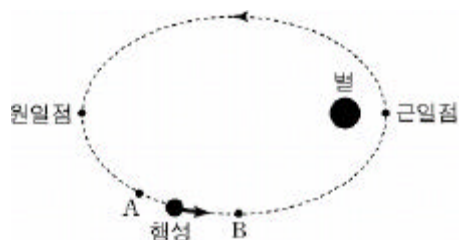
철수와 영희가 물체에 한 일에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 줄의 질량과 공기 저항은 무시한다.) [2점]

<보 기>

- ㄱ. 0초부터 1초 사이에 철수가 한 일은 영희보다 크다.
 ㄴ. 1초부터 2초 사이에 철수의 일률은 영희보다 크다.
 ㄷ. 0초부터 2초 사이에 영희가 한 일은 물체 B의 운동에너지 변화량보다 작다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

70. 그림은 행성이 별 주위의 타원 궤도를 따라 운동하는 것을 나타낸 것이다. 행성의 궤도에서 별과 가장 가까운 점을 근일점, 가장 먼 점을 원일점이라 하며, A와 B는 그림에 주어진 궤도 위의 두 점을 나타낸다.



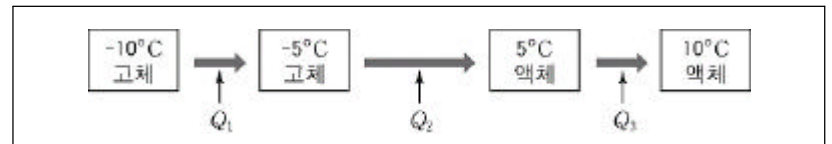
이 행성의 운동에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 운동에너지는 근일점에서 최대이다.
 ㄴ. 행성이 A에서 B로 이동하는 동안 만유인력이 행성에 일을 한다.
 ㄷ. 행성이 A에서 B로 이동하는 동안 만유인력에 의한 위치 에너지는 증가한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

71. 그림은 -10°C 의 고체 상태에 있는 어떤 물질을 10°C 의 액체 상태로 변화시키는 과정에서 열량 Q_1 , Q_2 , Q_3 가 공급된 것을 나타낸다.



상태 변화가 0°C 에서 일어나며 $Q_1 < Q_3$ 일 때, 이 물질에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보 기>

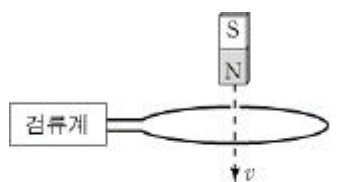
- ㄱ. 비열은 고체 상태일 때가 액체 상태일 때보다 더 크다.
 ㄴ. 5°C 액체가 -5°C 고체로 변한다면 Q_2 의 열량을 방출한다.
 ㄷ. 0°C 의 고체 상태에서부터 같은 온도의 액체 상태로 변하는데 필요한 열량은 $Q_2 - (Q_1 + Q_3)$ 이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

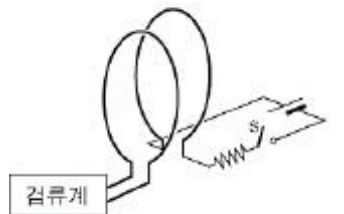
72. 다음은 전자기유도 현상을 알아보기 위한 실험과 관찰 결과이다.

<실험>

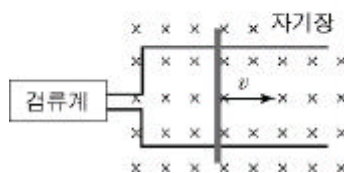
(가) 막대 자석을 일정한 속력 v 로 원형 도선의 중심을 통과시킨다.



(나) 두 개의 원형 도선을 가깝게 놓고 스위치를 닫는다.



(다) 균일한 자기장과 수직하게 놓여 있는 평행한 두 도선 위에 도체 막대를 올려놓고 일정한 속력 v 로 잡아당긴다.



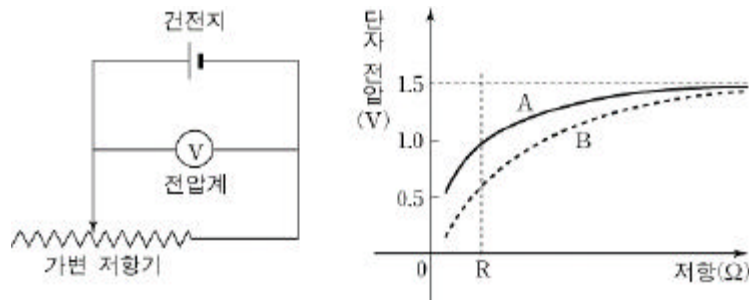
<관찰 결과>

- A. 검류계의 바늘이 한 쪽으로 움직인 후 영점으로 되돌아온다.
 B. 검류계의 바늘이 영점이 아닌 위치로 움직인 후 그 자리에 머문다.
 C. 검류계의 바늘이 영점을 중심으로 좌우로 움직인 후 영점을 가리킨다.

실험과 관찰 결과를 바르게 짝지은 것은? (단, 도선의 저항은 무시한다.)

실험	관찰 결과
① (가)	A
② (가)	B
③ (나)	C
④ (다)	B
⑤ (다)	C

73. 그림은 두 건전지 A, B의 단자 전압을 비교하기 위한 전기 회로도이고, 그래프는 가변 저항기의 저항을 변화시키며 측정한 A, B의 단자 전압을 나타낸 것이다.



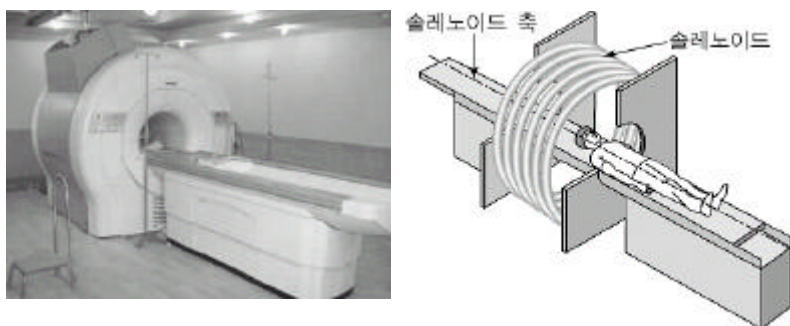
위에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?
[2점]

<보 기>

- ㄱ. 두 건전지의 기전력은 모두 0.75 V이다.
- ㄴ. 저항이 R일 때 건전지 A의 기전력과 단자 전압이 서로 다른 것은 건전지의 내부 저항 때문이다.
- ㄷ. 저항이 R일 때 가변 저항기의 소비 전력은 A를 연결할 때가 B를 연결할 때보다 더 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

74. 사진은 신체 내부의 영상을 얻는 데 사용되는 자기공명영상 (MRI) 장치이다. 올해의 노벨 물리학상과 의학상 수상자들이 이 장치의 개발에 공헌하였다.



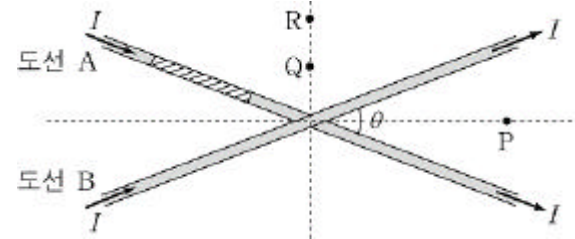
사진에 보이는 원통형 부분은 강한 자기장을 만드는 솔레노이드로 그림과 같은 구조를 갖는다. 이 솔레노이드에 전류가 흐르고 있을 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 솔레노이드에 흐르는 전류를 증가시키면 자기장의 세기가 증가한다.
- ㄴ. 솔레노이드의 단위 길이당 감긴 수가 달라지면 자기장의 세기가 변한다.
- ㄷ. 솔레노이드 축 위에 나침반을 놓으면 바늘은 축에 수직인 방향을 가리킨다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

75. 그림은 같은 세기의 전류 I 가 흐르는 가늘고 긴 두 개의 직선 도선 A, B가 한 평면 위에서 서로 교차하며 놓여 있는 것을 나타낸다. P, Q, R은 그림과 같이 이 평면 위에서 두 도선 사이의 각을 이등분하는 직선 위의 세 점이다.



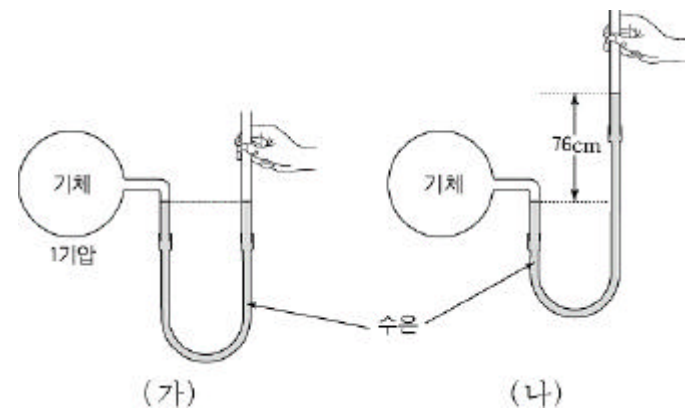
위에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?
(단, 도선의 길이는 무한하고, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ 이다.)

<보 기>

- ㄱ. 점 P에서 각 도선에 흐르는 전류에 의한 자기장의 방향은 반대이다.
- ㄴ. 점 Q에 생기는 자기장의 세기는 점 R에서보다 작다.
- ㄷ. 도선 A의 빗금친 부분에 작용하는 힘의 방향은 도선 B와 나란하다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

76. 그림 (가)는 1기압의 이상기체가 들어있는 용기에 수은이 채워진 가는 관이 연결되어 있는 것을 나타내고, 그림 (나)는 이 기체의 압력이 변하여 수은주의 높이 차가 76 cm로 된 것을 나타낸다.



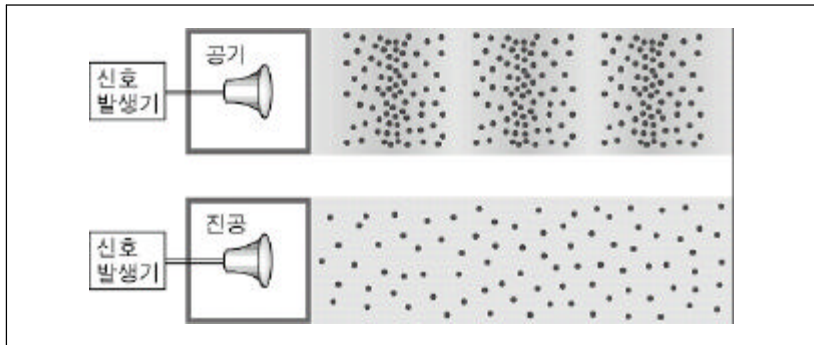
(나)에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?
(단, 기체의 부피와 분자수는 변하지 않으며, 수은의 부피 변화는 무시한다. 대기압은 1기압으로 일정하고, 1기압은 76 cmHg이다.) [2점]

<보 기>

- ㄱ. 기체의 압력은 2배로 증가하였다.
- ㄴ. 기체는 외부로부터 열을 받았다.
- ㄷ. 기체 분자의 평균속력이 2배로 증가하였다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

77. 그림은 공기가 있는 유리 상자와 진공 상태의 유리 상자 속에 있는 스피커가 같은 진동수로 진동할 때, 어느 순간의 유리 상자 밖 공기 입자의 분포를 나타낸 것이다.



위 자료를 바탕으로 알 수 있는 소리의 성질에 관한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 소리는 종파이다.
 ㄴ. 소리는 진공에서 전달되지 않는다.
 ㄷ. 소리의 진행 방향과 공기 입자의 진동 방향은 서로 수직이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

78. 영희는 다음과 같은 핵연료 재처리 문제를 다룬 신문 기사를 읽고 관련된 자료를 찾아보았다.

<신문 기사>

...

원자로에서 사용된 핵연료봉에서 플루토늄($^{239}_{94}\text{Pu}$)을 추출할 때 분출되는 크립톤($^{85}_{36}\text{Kr}$)의 수치가 상승하고 있음을 ...

<자료>

- 핵연료봉의 주 재료는 $^{235}_{92}\text{U}$ 과 $^{238}_{92}\text{U}$ 이다.
 ○ $^{235}_{92}\text{U}$ 은 중성자를 흡수하여 핵분열을 한다.
 ○ $^{238}_{92}\text{U}$ 은 중성자를 흡수하여 방사성 붕괴를 한다.

위 기사와 자료를 근거로 영희가 원자로에서 일어나는 핵반응에 대해 설명한 것으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

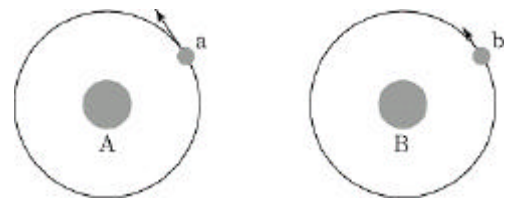
<보 기>

- ㄱ. $^{235}_{92}\text{U}$ 이 중성자를 흡수한 후 핵분열하여 $^{85}_{36}\text{Kr}$ 이 생성될 때 원자번호 56인 바륨(Ba)도 같이 생성된다.
 ㄴ. $^{238}_{92}\text{U}$ 이 중성자를 흡수하여 베타(β)붕괴를 두 번 하면 $^{239}_{94}\text{Pu}$ 이 생성된다.
 ㄷ. $^{85}_{36}\text{Kr}$ 과 $^{148}_{56}\text{Ba}$ 이 반응하여 $^{235}_{92}\text{U}$ 으로 된다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

79. 다음은 두 행성 A, B의 위성 a, b를 비교한 자료이다.

- a와 b는 모두 등속 원운동을 한다.
 ○ a의 궤도 반지름은 b와 같다.
 ○ a의 속력은 b보다 크다.



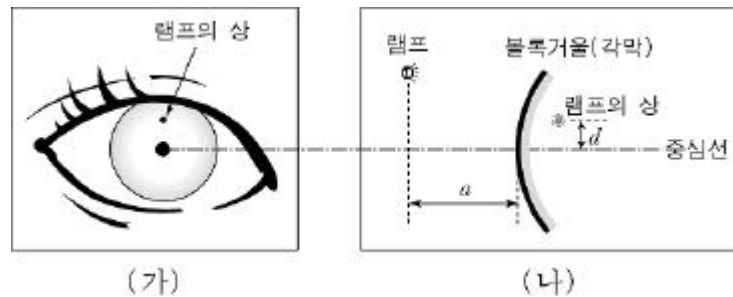
행성과 위성에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 위성의 질량은 행성에 비해 무시할 수 있을 정도로 작다.) [2점]

<보 기>

- ㄱ. 위성 a의 공전 주기는 b보다 짧다.
 ㄴ. 위성 a의 가속도의 크기는 b보다 작다.
 ㄷ. 행성 A의 질량은 B보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

80. 그림 (가)는 각막 앞에서 램프를 켜었을 때 각막에 비친 램프의 상을 나타낸 것이며, 이 때 각막은 볼록거울의 역할을 한다. 그림 (나)는 이에 대한 모식도로, a는 램프와 각막 사이의 거리이고 d는 램프의 상과 중심선 사이의 거리이다.



램프의 상에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 중심선에서 램프까지의 거리는 일정하다.) [2점]

<보 기>

- ㄱ. (가)에서 램프의 상은 허상이다.
 ㄴ. (나)에서 a가 증가하면 d가 증가한다.
 ㄷ. (나)에서 초점거리가 달라지면 d가 달라진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

* 확인 사항

- 문제지와 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.
 ○ 문제지와 답안지를 함께 제출합니다. 답안지는 오른쪽에 문제지는 왼쪽에 놓으시오.

선택과목

화 학 II

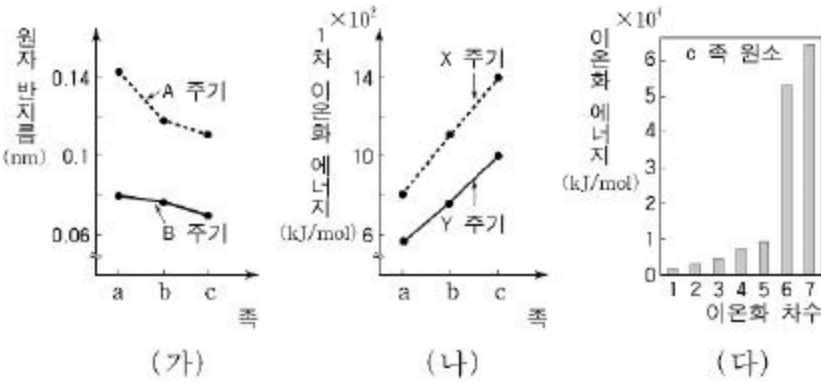
65. 그림은 원자와 이온의 전자 배치를 나타낸 것이다. (단, A D는 임의의 원소 기호이다.)

	1s	2s	2p	3s	3p
A	●●	●●	●●		
B	●●	●●	●●●●	●	●●●
C	●●	●●	●●●●	●●	●●●
D ²⁻	●●	●●	●●●●	●●	●●●●

위 자료에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A의 전자 배치는 훈트의 규칙에 맞다.
- ② B의 전자 배치는 들뜬 상태이다.
- ③ 홀전자 수가 가장 많은 전자 배치는 B이다.
- ④ C의 반지름은 D²⁻의 반지름보다 크다.
- ⑤ C와 D는 같은 원소이다.

66. 그림 (가)와 (나)는 주기율표에서 연속된 세 가지 족(a, b, c)의 2, 3 주기 원소들에 대한 원자 반지름과 1차 이온화 에너지를 각각 나타낸 것이다. 그림 (다)는 c 족에 있는 어떤 원소의 순차적 이온화 에너지를 나타낸 것이다.

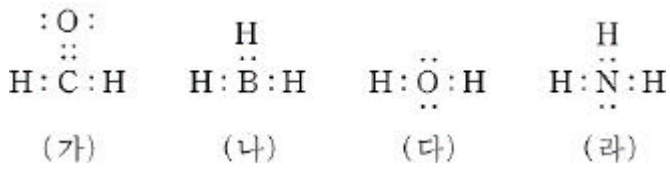


위 자료에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

- <보 기>
- ㄱ. A와 Y는 같은 주기이다.
 - ㄴ. c 족 원소의 원자가전자는 6개이다.
 - ㄷ. X 주기의 b 족에 있는 원소는 탄소이다.

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

67. 그림은 HCHO, BH₃, H₂O, NH₃의 루이스 전자식이다.

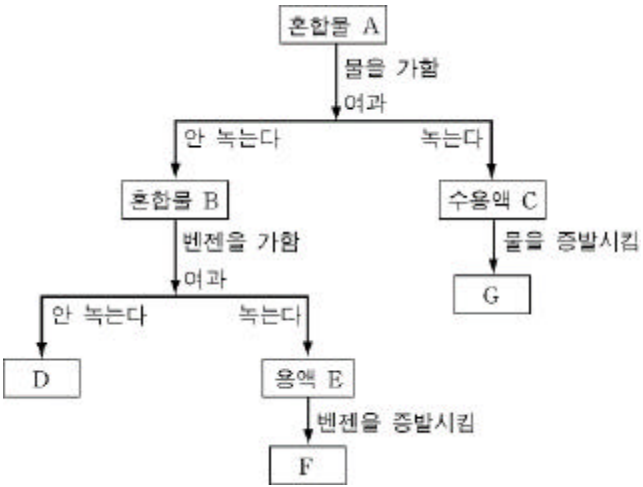


위 분자들에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)와 (나)의 분자 모양은 평면삼각형이다.
 - ㄴ. 결합각이 가장 작은 것은 (다)이다.
 - ㄷ. 모든 분자는 극성 분자이다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

68. 철수는 다음과 같은 과정을 통하여 고체 혼합물 A를 세 가지 순물질 D, F, G로 분리하였다.



표는 수용액 C, 물질 D, 그리고 용액 E에 대하여 25°C에서 전기 전도성을 측정한 결과이다.

물질	전기 전도성
수용액 C	있다
물질 D	있다
용액 E	없다

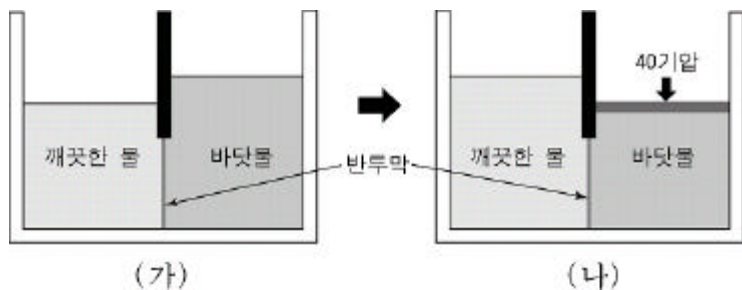
위 자료를 근거로 판단한 물질의 성질로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

- <보 기>
- ㄱ. D는 이온 결합 물질이다.
 - ㄴ. F는 공유 결합 물질이다.
 - ㄷ. G는 자유 전자를 가지고 있다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

69. 다음은 반투막을 이용해서 바닷물을 식수로 만드는 원리를 나타낸 것이다.

- (1) 반투막을 사이에 두고 같은 양의 깨끗한 물과 바닷물을 넣어 두면 그림 (가)와 같이 수면의 높이 차가 생긴다.
- (2) 그림 (가)의 상태에서 바닷물에 40기압을 가하면 그림 (나)와 같이 깨끗한 물 쪽의 수면이 높아진다.



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

<보 기>

- ㄱ. (가)와 같은 상태일 때 바닷물의 삼투압은 40기압이다.
- ㄴ. (가)와 같은 상태일 때 바닷물에서 깨끗한 물 쪽으로 이동하는 물 분자도 있다.
- ㄷ. (나)의 방법은 폐수를 정화하는 데 이용할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

70. 철수는 96%(질량비) 황산(H_2SO_4)으로 0.1M 황산 1L를 만들려고 한다. 이를 위해 다음과 같은 실험을 설계하였다.

- (가) 0.1M 황산 1L를 만드는데 필요한 황산의 질량은 a g이다.
- (나) 부피 = $\frac{\text{질량}}{\text{밀도}}$ 식을 이용해 필요한 96% 황산의 부피(V)를 구한다.
- (다) 필요한 96% 황산의 양(V)을 정확히 취한다.
- (라) (다)의 96% 황산에 약 200 mL의 증류수를 가해 녹인다.
- (마) (라)의 용액을 1L 메스 플라스크에 옮긴 후 표선보다 조금 아래까지 증류수를 넣는다.
- (바) 메스 플라스크의 마개를 막고 용액을 충분히 섞은 후 표선까지 증류수를 채운다.

위 실험에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, H_2SO_4 의 분자량은 98이고, 96% 황산의 밀도는 1.84 g/cm^3 이다.)

<보 기>

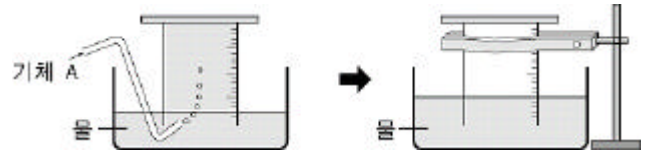
- ㄱ. (가)에서 질량 a 는 98이다.
- ㄴ. (나)에서 부피 V 는 $\frac{a}{1.84} \times \frac{1}{0.96} \text{ mL}$ 이다.
- ㄷ. (다)에서는 피펫이 필요하다.
- ㄹ. (라)는 잘못된 실험 방법이다.

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

71. 철수와 영희는 미지의 기체 A의 분자량을 측정하기 위하여 서로 다른 온도에서 같은 방법을 이용하여 실험하였다.

<실험 방법>

- (1) 메스 실린더에 물을 가득 채우고 수조에 거꾸로 세운다.
- (2) 그림과 같이 기체 A를 메스 실린더 안과 밖의 수면이 같게 될 때까지 연결관을 통해 넣는다.



<실험 결과>

실험	(가)	(나)
수온 및 실내 온도 ($^{\circ}\text{C}$)	10	30
대기 압력 (기압)	1	1
물의 수증기압 (기압)	0.012	0.042
메스 실린더 안의 기체의 부피 (mL)	300	300

위 자료에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 기체 A는 이상 기체라고 가정한다.)

<보 기>

- ㄱ. (가)와 (나)의 메스 실린더에 들어있는 기체 A만의 압력은 같다.
- ㄴ. 이상 기체 상태 방정식을 이용하여 기체 A의 몰 수를 계산할 수 있다.
- ㄷ. 기체 A의 분자량을 계산하기 위해서는 모아진 기체 A의 질량을 알아야 한다.
- ㄹ. (가) 상태에서 수온을 30°C 로 높이면, 메스 실린더 안의 수면은 메스 실린더 밖의 수면보다 높아질 것이다.

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

72. 표는 화합물 A, B, C, D의 구조식과 끓는점을 나타낸 것이다.

화합물	A	B	C	D
구조식				
끓는점 ($^{\circ}\text{C}$)	60.1	48.7	112.5	108.0

위 자료를 참고로 하여 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보 기>

- ㄱ. A와 D는 기하 이성질체이다.
- ㄴ. A가 B보다 끓는점이 높은 것은 A가 극성 화합물이기 때문이다.
- ㄷ. A와 Br_2 의 반응 생성물과 D와 Cl_2 의 반응 생성물은 같다.
- ㄹ. B와 D의 끓는점의 차이는 분산력의 차이 때문이다.

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

73. 그림은 물에 암모니아 기체와 플루오르화수소 기체를 녹였을 때 분자간에 작용하는 힘을 점선으로 나타낸 것이다.



표는 세 가지 물질의 분자량과 끓는점을 조사한 자료이다.

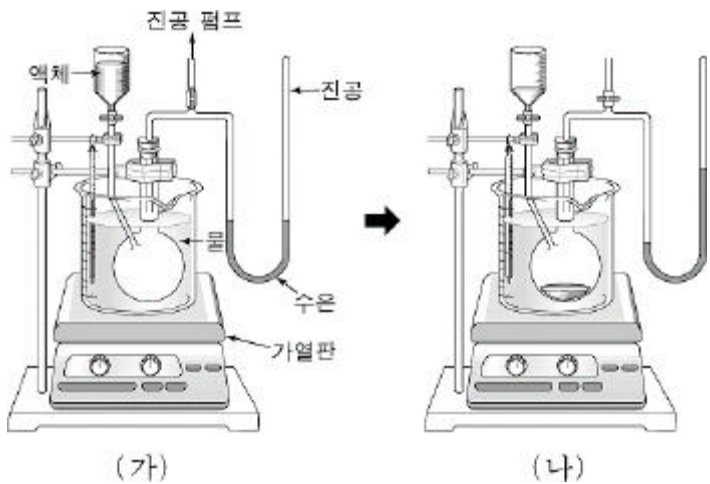
화합물(분자식)	암모니아(NH ₃)	물(H ₂ O)	플루오르화수소(HF)
분자량	17	18	20
끓는점(°C)	-33	100	20

위 자료로부터 추론한 것으로 옳은 것은? [2점]

- ① 분자량이 16인 CH₄은 NH₃와 끓는점이 거의 같다.
- ② H₂O이 HF보다 끓는점이 높은 주된 이유는 분산력 때문이다.
- ③ 액체 상태의 HF도 분자간에 점선으로 표시한 힘이 작용한다.
- ④ NH₃와 NH₃ 분자간의 힘은 H₂O과 NH₃ 분자간의 힘보다 크다.
- ⑤ 끓는점으로 보아 공유 결합 에너지는 H-N < H-F < H-O 순서이다.

74. 영희는 어떤 액체의 증기 압력 곡선을 구하기 위하여 다음과 같이 실험을 설계하였다.

- (1) 그림 (가)와 같이 진공 펌프를 이용하여 플라스크 내부의 공기를 제거한다.
- (2) 그림 (나)와 같이 증기 압력을 측정할 액체를 플라스크에 넣는다.



위 실험에서 반드시 측정해야 할 물리량을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- ㄱ. 수은의 높이 차

ㄴ. 액체의 양
- ㄷ. 물의 온도

ㄹ. 액체의 끓는점

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

75. 다음은 착화합물 CrCl₃ · 6H₂O에 대하여 조사한 자료이다.

- 색깔이 다른 세 가지 종류가 있으며, 배위수는 모두 6이다.
- 리간드로 결합된 H₂O은 탈수제로 제거되지 않는다.
- 세 가지 착화합물의 색깔과 각 착화합물 1몰로부터 탈수제에 의해 제거되는 H₂O의 몰 수는 표와 같다.

착화합물	색깔	제거되는 H ₂ O의 몰 수
A	진한 녹색	2
B	연한 녹색	1
C	보라색	0

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

- <보 기>

ㄱ. A 수용액에 질산은(AgNO₃) 수용액을 넣었을 때 양금이 생기지 않는다.

ㄴ. B를 물에 녹였을 때 생성되는 착이온은 [CrCl(H₂O)₅]²⁺이다.

ㄷ. 농도가 같을 때 수용액의 어는점이 가장 낮은 물질은 C이다.

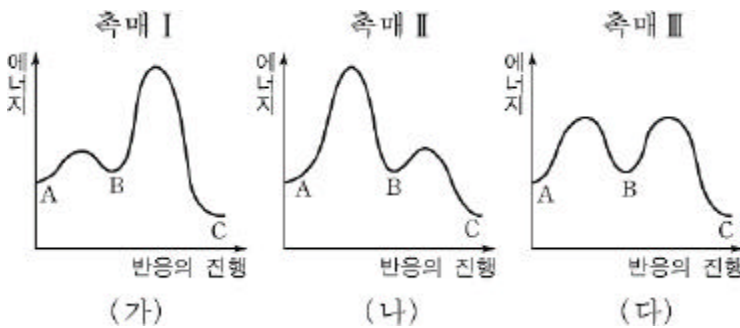
ㄹ. 착화합물의 색깔은 착이온에 있는 중심 금속 이온의 전하량에 따라 달라진다.

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

76. 어떤 느린 반응 A → C는 촉매를 이용하여 빠른 반응으로 될 수 있다. 이 때, 촉매를 포함한 반응 A → C는 다음과 같이 두 단계로 진행된다고 한다.

- 1단계 : A → B
- 2단계 : B → C

그래프는 세 가지 서로 다른 촉매를 사용할 때 반응의 진행에 따른 에너지 변화를 나타낸 것이다.



위 자료를 근거로 한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 촉매를 제외한 초기 반응 조건은 모두 같다.)

- <보 기>

ㄱ. 1단계에서 초기 반응 속도가 가장 빠른 것은 (가)이다.

ㄴ. (나)에서 속도 결정 단계는 1단계이다.

ㄷ. C의 생성 속도가 가장 느린 것은 (다)이다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄱ, ㄷ

77. 영희는 원자의 상대적 질량을 알아보기 위하여 같은 온도에서 그림과 같이 준비된 세 가지 기체(X_2 , Y_2 , ZX_2)의 질량을 측정하였다. (단, X, Y, Z는 임의의 원소 기호이다.)



기체의 종류에 따라 측정된 질량은 다음과 같았다.

기체의 종류	X_2	Y_2	ZX_2
기체의 질량(g)	0.64	0.16	0.88

위 실험 결과에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 모든 기체는 이상 기체라고 가정한다.)

<보 기>

- ㄱ. Y_2 분자수는 ZX_2 분자수의 4배이다.
- ㄴ. X_2 분자량은 Y_2 분자량의 16배이다.
- ㄷ. Z 원자량은 Y 원자량의 6배이다.

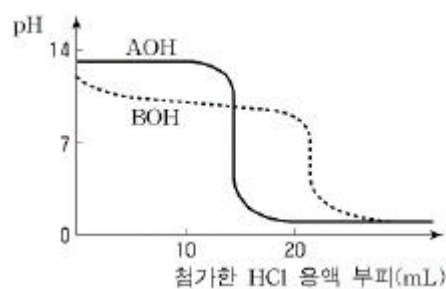
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

78. 철수는 AOH 수용액과 BOH 수용액에 들어있는 염기의 질량을 알아보기 위해 다음과 같이 실험하였다. (단, A와 B는 임의의 양이온이다.)

<실험 과정>

- (1) 0.1 M HCl 용액을 만든다.
- (2) 25 mL AOH 수용액에 HCl 용액을 넣으면서 수용액의 pH를 측정한다.
- (3) 25 mL BOH 수용액으로 (2)와 같이 실험한다.
- (4) 첨가한 HCl 용액의 부피에 대한 pH 변화 곡선을 그린다.

<실험 결과>



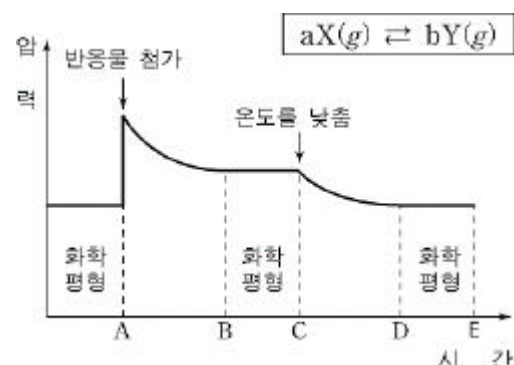
위 실험 결과에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보 기>

- ㄱ. 염기의 질량을 구하기 위해서는 염기의 화학식량을 알아야 한다.
- ㄴ. AOH 수용액의 농도는 BOH 수용액의 농도보다 크다.
- ㄷ. AOH는 BOH보다 약염기이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

79. 반응물(X)과 생성물(Y)이 모두 기체인 반응이 있다. 밀폐된 용기에 반응물을 넣어 평형 상태에 도달했을 때, 반응 조건을 변화시키면서 시간에 따른 용기 내 압력을 측정하여 그래프로 나타내었다.



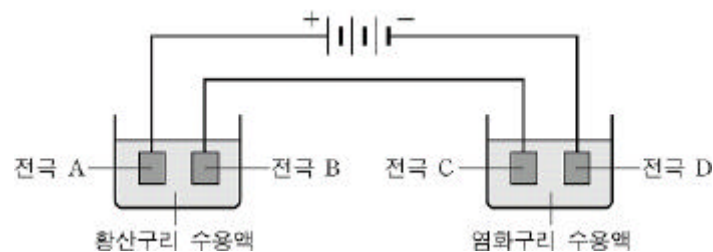
위 실험 결과에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보 기>

- ㄱ. 정반응은 발열 반응이다.
- ㄴ. BC 구간의 평형 상수는 DE 구간의 평형 상수와 같다.
- ㄷ. 평형 상태에서 온도를 일정하게 유지하며 압력을 낮추면 정반응이 우세하게 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

80. 그림은 황산구리(CuSO_4) 수용액과 염화구리(CuCl_2) 수용액을 동시에 전기 분해할 때의 실험 장치를 나타낸 것이다. (단, 모든 전극은 백금 전극을 사용한다.)



이 때 일어나는 화학 반응식은 다음과 같다.

- $2\text{CuSO}_4(aq) + 2\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow 2\text{Cu}(s) + \text{O}_2(g) + 2\text{H}_2\text{SO}_4(aq)$
- $\text{CuCl}_2(aq) \rightarrow \text{Cu}(s) + \text{Cl}_2(g)$

위 전기 분해의 결과에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전극 B의 질량은 증가한다.
- ② 황산구리 수용액의 pH는 변하지 않는다.
- ③ 전극 A와 전극 C에서 산화 반응이 일어난다.
- ④ 발생한 산소와 염소 기체의 부피비는 1:2이다.
- ⑤ 염화구리 수용액에서 석출된 구리와 발생한 염소 기체의 몰 수는 같다.

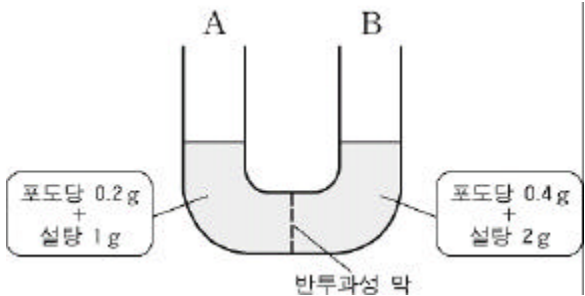
* 확인 사항

- 문제지와 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.
- 문제지와 답안지를 함께 제출합니다. 답안지는 오른쪽에 문제지는 왼쪽에 놓으시오.

선택과목

생물 II

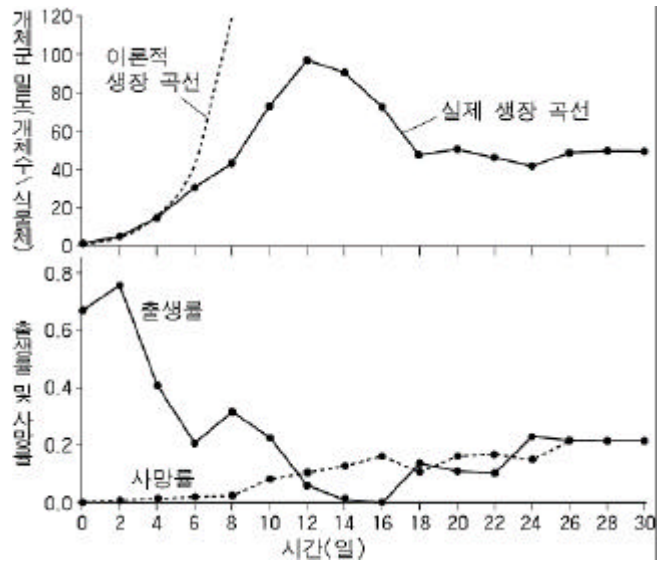
65. 반투과성 막에 의해 두 부분으로 구분된 U자관이 있다. 그림과 같이 A쪽에는 포도당 0.2g과 설탕 1g이 포함된 수용액을, B쪽에는 포도당 0.4g과 설탕 2g이 포함된 수용액을 같은 양씩 넣었다. (단, 이 반투과성 막은 물과 포도당은 통과시키지만, 설탕은 통과시키지 못한다.)



충분한 시간이 지난 뒤 A쪽 수용액에서 일어난 변화를 바르게 짚지은 것은? [2점]

물의 양	포도당 농도	설탕 농도
① 감소	증가	증가
② 감소	감소	변화없음
③ 감소	증가	변화없음
④ 증가	감소	증가
⑤ 증가	증가	변화없음

66. 다음은 온실에서 재배 중인 식물에 기생하는 진딧물 개체군의 생장을 조사한 자료이다.



위 자료에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 진딧물 개체군의 크기는 약 15일을 주기로 변동한다.
 - ㄴ. 진딧물 개체군은 밀도가 증가함에 따라 생장이 제한된다.
 - ㄷ. 진딧물 개체군의 생장은 사망률보다 출생률의 영향을 더 크게 받는다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

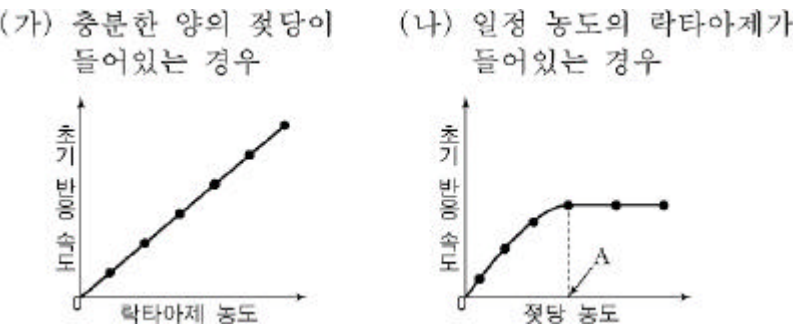
67. 다음은 우리 몸에 있는 감각 뉴런의 종류와 특징을 나타낸 것이다.

종 류	축색의 지름(μm)	수초 유무	흥분 전도 속도 (m/초)	전해지는 정보
A	13 20	유	80 120	근육과 골격의 위치
B	6 12	유	35 75	촉각
C	1 5	유	5 30	통각, 온도
D	1 5	무	0.5 2	가려움

위 자료에 대한 해석이나 추론으로 옳지 않은 것은?

- ① 축색의 지름이 커지면 흥분의 전도 속도가 증가한다.
- ② 전해지는 정보의 종류와 흥분의 전도 속도는 관련이 있다.
- ③ 공중에서 회전 중인 체조 선수는 뉴런 A를 주로 사용할 것이다.
- ④ 축색의 지름이 커질수록 축색을 통한 Na⁺의 확산 속도가 느려진다.
- ⑤ C의 전도 속도가 D의 전도 속도보다 빠른 것은 도약 전도 때문이다.

68. 다음은 소장에서 추출한 락타아제가 젖당을 포도당과 갈락토오스로 분해하는 반응에서의 초기 반응 속도를 나타낸 자료이다.

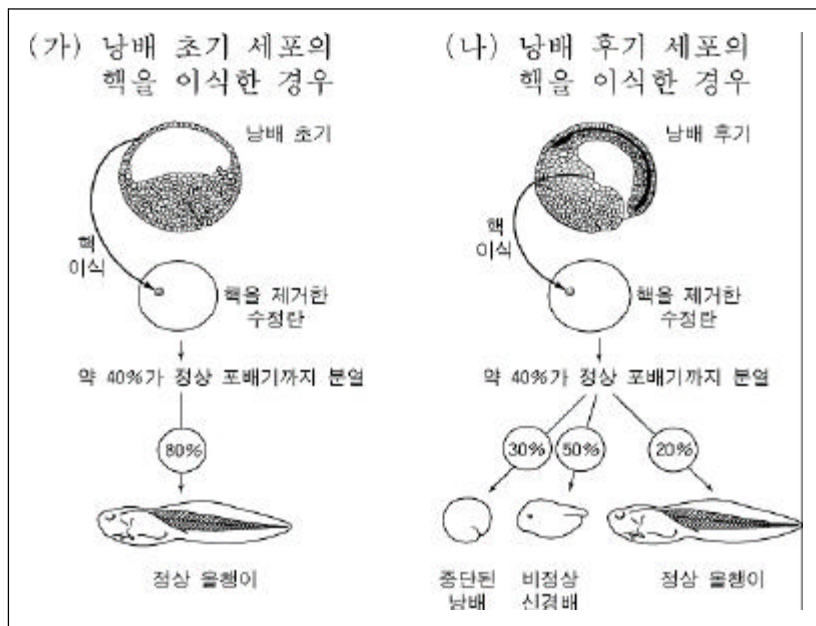


위 자료에 대한 해석이나 추론으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

- <보 기>
- ㄱ. (가)에서 락타아제의 농도가 증가할수록 젖당의 농도가 증가한다.
 - ㄴ. (가)에서 락타아제의 농도가 증가하면 효소-기질 복합체가 더 많이 형성된다.
 - ㄷ. (나)에서 젖당의 농도가 A일 때 락타아제를 더 넣어주면 초기 반응 속도가 증가할 것이다.
 - ㄹ. (나)에서 초기 반응 속도가 더 이상 증가하지 않는 이유는 갈락토오스 농도가 높아졌기 때문이다.

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

69. 다음은 핵을 제거한 개구리의 수정란에 낭배 초기와 낭배 후기의 세포에서 추출한 핵을 각각 이식한 결과이다.

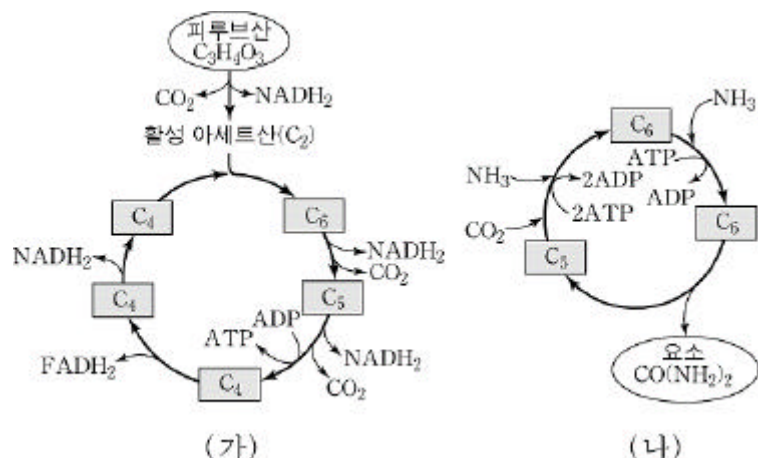


위 실험 결과를 통해 확인할 수 있는 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 낭배기 세포의 핵은 정상 올챙이를 만들 수 있는 정보를 가지고 있다.
 - ㄴ. 낭배 초기 세포의 핵을 이식 받은 무핵의 수정란은 포배기까지 모두 정상적으로 발생한다.
 - ㄷ. 핵이 제거된 무핵의 수정란도 발생이 계속 진행될 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

70. 다음은 우리 몸에서 일어나는 2가지 물질 대사 과정을 간단히 나타낸 것이다. (단, ■ 안의 숫자는 탄소 수이다.)

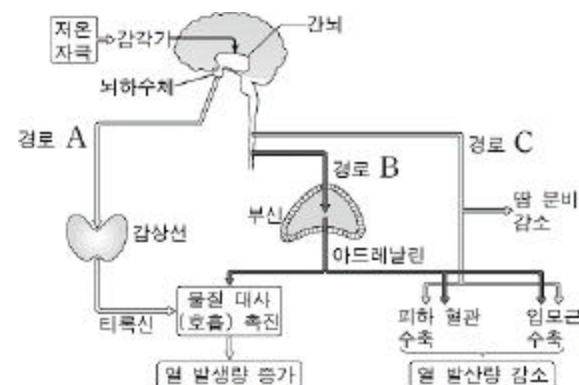


위 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

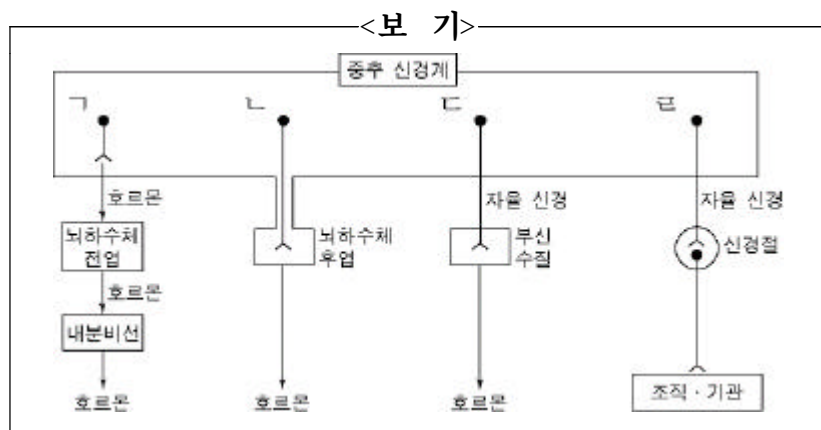
- <보 기>
- ㄱ. (가)에서는 ATP가 생성되고 (나)에서는 ATP가 소모된다.
 - ㄴ. (가)는 동화 작용, (나)는 이화 작용에 해당된다.
 - ㄷ. 회로가 반복되면 ■로 표시된 각 물질의 양이 감소한다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

71. 다음은 체온 조절 과정을 나타낸 모식도이다.

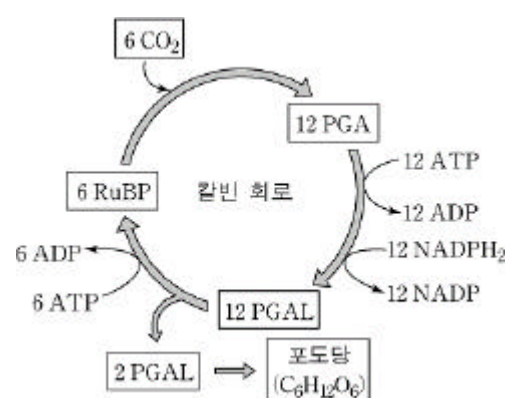


경로 A, B, C에 대한 신경과 호르몬의 분비 관계를 <보기>에서 골라 바르게 짝지은 것은?



- | | 경로 A | 경로 B | 경로 C |
|---|------|------|------|
| ① | ㄱ | ㄴ | ㄷ |
| ② | ㄱ | ㄷ | ㄴ |
| ③ | ㄱ | ㄷ | ㄴ |
| ④ | ㄴ | ㄷ | ㄴ |
| ⑤ | ㄴ | ㄷ | ㄴ |

72. 다음은 암반응을 통해 포도당이 합성되는 과정을 나타낸 모식도이다.

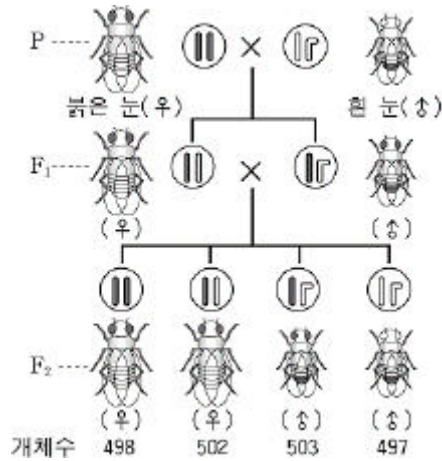


위 과정에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

- <보 기>
- ㄱ. PGA는 PGAL보다 더 많은 에너지를 가지고 있다.
 - ㄴ. PGA의 환원 과정에 ATP와 NADPH2가 사용된다.
 - ㄷ. 화합물 1분자당 탄소 수는 포도당>RuBP>PGA의 순서이다.
 - ㄹ. 포도당 1분자가 합성되는 과정에 6CO2, 18ATP, 12NADPH2가 사용된다.

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

73. 초파리의 눈 색깔 유전 현상을 알아보기 위하여 붉은 눈의 암컷과 흰 눈의 수컷을 교배하여 다음과 같은 결과를 얻었다.



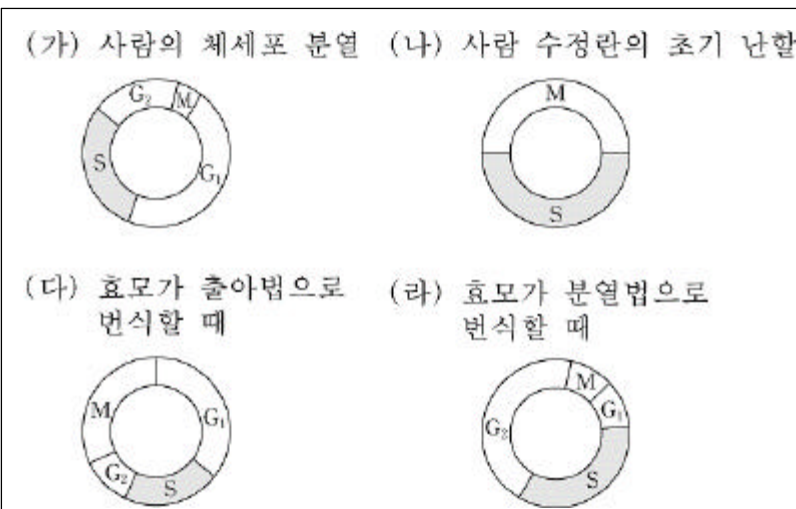
위 교배 결과에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. F₂에서 붉은 눈과 흰 눈의 표현형 분리비는 3 : 1이다.
- ㄴ. F₂에서 암컷은 모두 붉은 눈이었고, 수컷은 붉은 눈과 흰 눈이 1 : 1로 나타났다.
- ㄷ. F₂의 수컷이 가진 흰 눈 형질은 P의 수컷으로부터 F₁의 암컷을 통해 전해진 것이다.
- ㄹ. 암컷과 수컷 모두 눈 색깔 유전자를 쌍으로 가지고 있다.

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

74. 다음은 사람과 효모의 세포 주기를 나타낸 것이다.



위 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

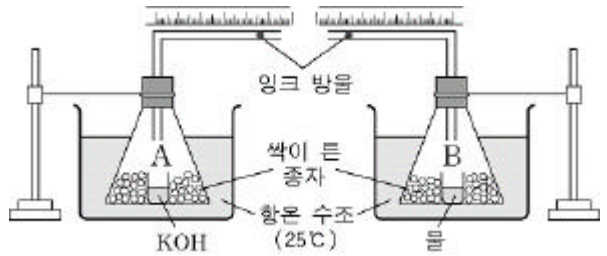
<보 기>

- ㄱ. 같은 생물에서도 세포 주기의 유형이 달라질 수 있다.
- ㄴ. 생물의 종류에 관계없이 S기의 진행 시간이 가장 길다.
- ㄷ. (가)와 (나)를 비교하면 난할이 거듭될수록 할구의 크기가 작아지는 이유를 알 수 있다.

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

75. 철수는 어떤 종자의 호흡률을 알아보기 위해 다음과 같은 실험을 하였다.

<실험 과정>
(가) 플라스크 A에는 KOH를 담은 비커를 넣고, 플라스크 B에는 물을 담은 비커를 넣었다. (단, 두 플라스크에는 같은 수의 종자가 들어 있다.)



(나) 일정한 시간이 지난 후 유리관에 주입한 잉크의 이동 거리를 측정하여 플라스크 A와 B 속의 기체 부피 변화량을 계산하였다.

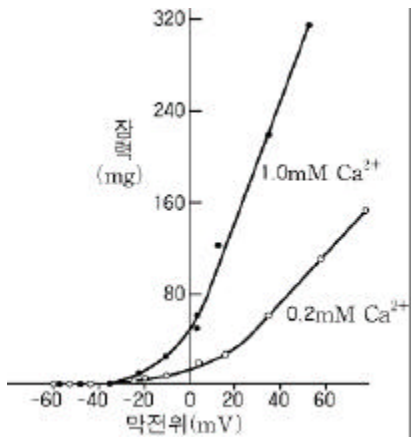
<실험 결과>

플라스크	A	B
부피 감소량(mL)	1.05	0.30

위 실험 결과에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [2점]

- ① 이 종자의 호흡률은 약 0.7이다.
- ② A에서 기체 부피의 감소량은 소모된 산소의 양을 나타낸다.
- ③ B에서 기체 부피의 감소량은 소모된 산소와 방출된 이산화탄소 양의 차이를 나타낸다.
- ④ 잉크의 이동 거리는 플라스크 안의 기체 부피의 감소량에 비례한다.
- ⑤ 이 종자가 방출한 이산화탄소의 양이 소모한 산소의 양보다 더 많다.

76. 그래프는 자극의 세기와 Ca^{2+} 농도가 골격근의 수축에 미치는 영향을 나타낸 자료이다. (단, 자극의 세기는 막전위 값으로, 근육의 수축 강도는 장력으로 표시하였다.)



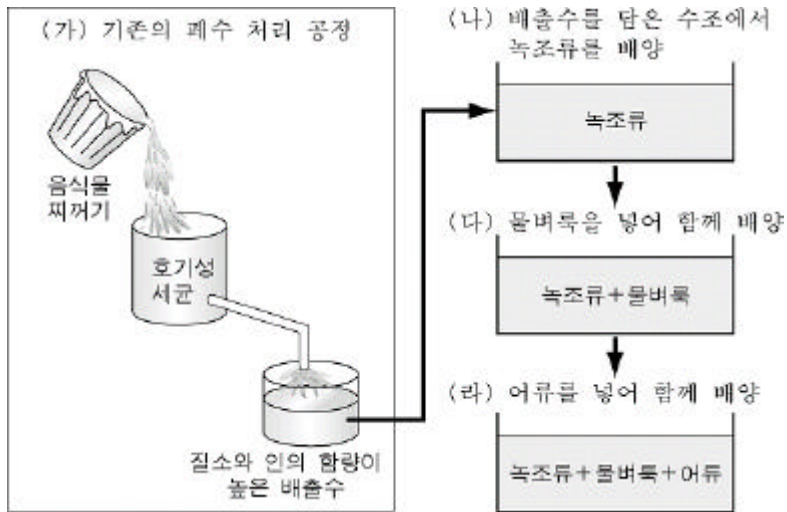
위 자료에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 근육 수축의 역치는 -60 mV이다.
- ㄴ. 근육의 수축 강도는 Ca^{2+} 농도에 따라 달라진다.
- ㄷ. 자극의 세기가 증가하면 근육의 수축 강도가 증가한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

77. 호기성 세균을 이용하여 음식물 찌꺼기를 처리하는 기존의 폐수 처리 공정에는 배출수에 포함된 질소와 인의 함량이 너무 높다는 문제가 있다. 이를 개선하기 위하여 (나) (라)의 단계적인 공정을 추가로 설계하였다.



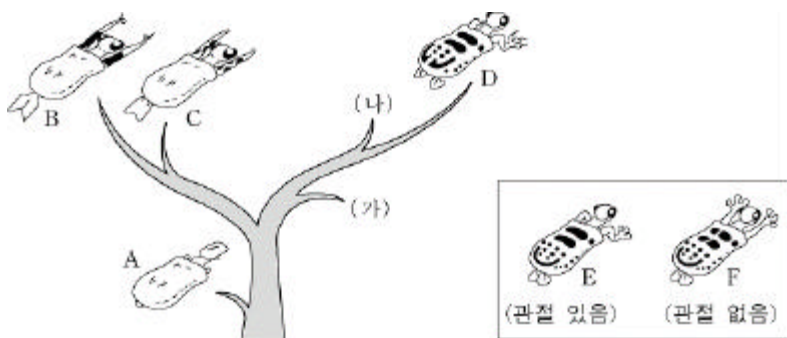
위 공정의 각 단계에 적용되고 있는 생물학적 원리로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보 기>

- ㄱ. (가) 단계 : 생태계의 분해자는 유기물을 분해하여 무기물로 만든다.
- ㄴ. (나) 단계 : 환경에 존재하는 질소와 인은 생산자에 의해 흡수되어 유기물로 전환된다.
- ㄷ. (다) 단계 : 포식자는 피식자 개체군 크기의 평형을 유지시키는 환경 저항으로 작용한다.
- ㄹ. (라) 단계 : 먹이 연쇄를 따라 이동된 질소와 인은 환경으로 배출되지 않고 생물 농축된다.

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

78. 다음은 6종의 가상적 생물 A ~ F 사이의 유연 관계를 나타낸 계통수이다.



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

<보 기>

- ㄱ. 계통수에서 (가)는 F, (나)는 E이다.
- ㄴ. A는 6종 가운데 조상형에 가장 가깝다.
- ㄷ. D는 B와 C에 대해 후손형의 특징을 나타낸다.
- ㄹ. 6종은 모두 하나의 공동 조상으로부터 진화하였다.

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

79. 표는 3개의 핵산 분자에 대한 염기 조성 비율을 조사한 결과이다.

핵산 분자	염기 조성 비율 (%)				
	A	T	G	C	U
(가)	26	26	24	24	0
(나)	30	0	28	22	20
(다)	20	20	30	30	0

위 자료를 통하여 알 수 있는 핵산 분자에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 염기쌍 사이에 수소 결합이 많을수록 안정된 구조이다.) [2점]

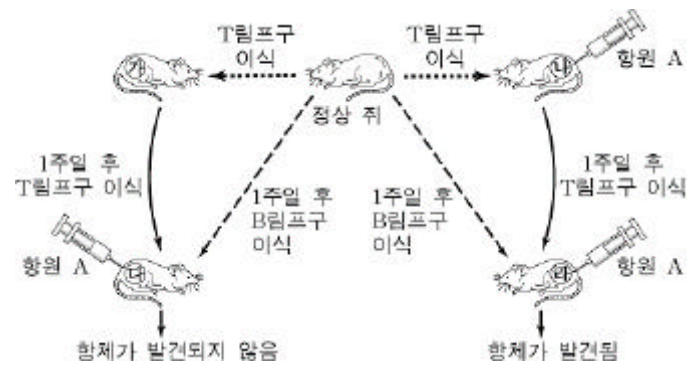
<보 기>

- ㄱ. (가), (나), (다)는 모두 이중 가닥이다.
- ㄴ. (가)와 (다)는 DNA 이고, (나)는 RNA이다.
- ㄷ. (다)가 (가)보다 더 안정된 구조이다.
- ㄹ. 염기 조성 비율은 핵산 분자마다 다르다.

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

80. 다음은 면역 반응에 관한 실험이다.

- (1) X선을 쬔 T 림프구와 B 림프구를 완전히 제거한 쥐 집단 ㉠ ㉡를 준비하였다.
- (2) ㉠과 ㉡에 정상 쥐의 T 림프구를 이식하고, ㉡에만 항원 A를 주입하였다.
- (3) 1주일 후 ㉡에는 ㉠에서 추출한 T 림프구와 정상 쥐의 B 림프구를 이식하면서 항원 A를 주입하였고, ㉠에는 ㉡에서 추출한 T 림프구와 정상 쥐의 B 림프구를 이식하면서 항원 A를 주입하였다.
- (4) ㉠의 혈청에서는 항원 A에 대한 항체가 발견되지 않았으나, ㉡의 혈청에서는 항원 A에 대한 항체가 발견되었다.



위 실험으로부터 내릴 수 있는 결론으로 가장 타당한 것은?

[2점]

- ① T 림프구 단독으로 항체를 만들 수 있다.
- ② 쥐의 각 개체에 따라 항원-항체 반응이 다르게 나타난다.
- ③ 이식한 T 림프구가 기능을 나타내려면 이식 후 1주일 이상이 지나야 한다.
- ④ B 림프구가 항체를 형성하기 위해서는 먼저 T 림프구에 의한 항원 인식이 요구된다.
- ⑤ T 림프구에 의한 세포성 면역이 일어나기 위해서는 B 림프구가 있어야 한다.

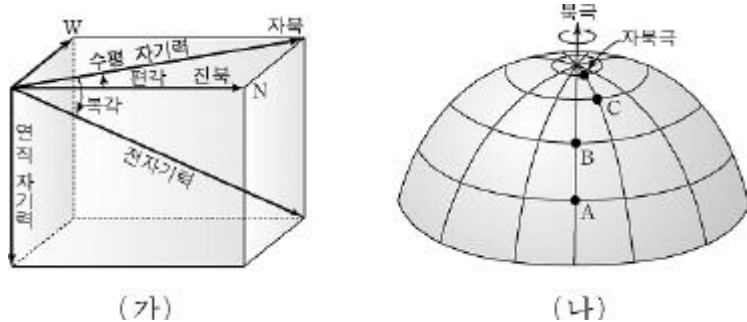
* 확인 사항

- 문제지와 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.
- 문제지와 답안지를 함께 제출합니다. 답안지는 오른쪽에 문제지는 왼쪽에 놓으십시오.

선택과목

지구과학 II

65. 그림 (가)는 지구 자기장의 요소를 나타낸 것이고, 그림 (나)는 지표상의 세 지점 A, B, C를 나타낸 것이다.



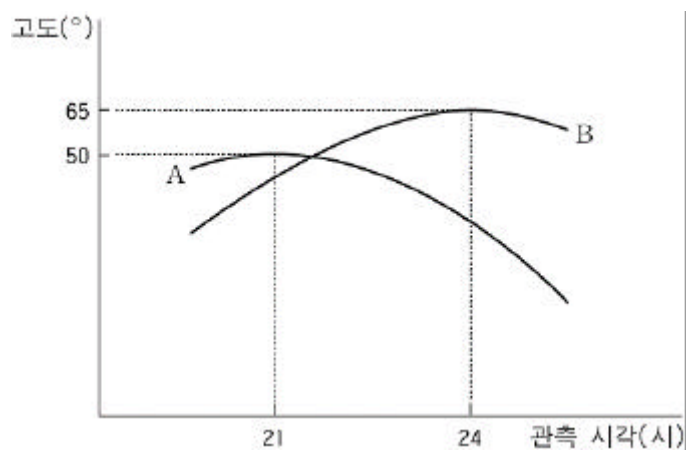
A, B, C의 지구 자기장의 요소를 비교한 내용 중 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

-<보 기>

- ㄱ. 복각이 가장 작은 곳은 A이다.
 ㄴ. 편각이 가장 작은 곳은 B이다.
 ㄷ. 연직 자기력이 가장 작은 곳은 C이다.

- ① $\neg$ ② $\perp$ ③ $\neg, \vdash$
④ $\perp, \vdash$ ⑤ $\neg, \perp, \vdash$

66. 그림은 겨울철 북반구의 어느 지방에서 남쪽 하늘을 보고 관측한 두 별 A, B의 고도 변화를 나타낸 그래프이다.



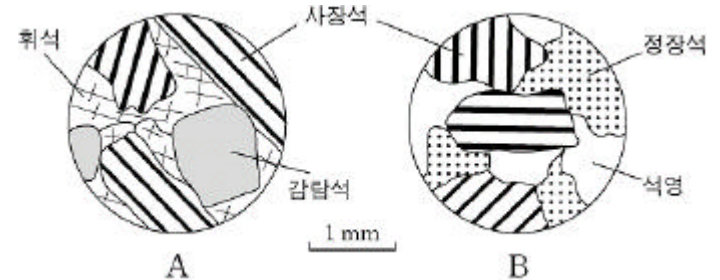
별 A가 천구 적도상에 위치한 별이라고 할 때, 그래프에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 별의 남중 $\text{고도} = 90^\circ - \text{위도} + \text{적위}$) [2점]

-<보 기>

- ㄱ. 관측 지점의 위도는 40° N이다.
 ㄴ. 별 B는 별 A보다 적경이 3시간 작다.
 ㄷ. 별 B의 적위는 $+15^{\circ}$ 이다.

- ① $\neg$ ② $\vDash$ ③ $\neg, \perp$ ④ $\neg, \vDash$ ⑤ $\perp, \vDash$

67. 그림은 화성암 A, B의 광물 구성을 보여주는 현미경 관찰 결과이고, 표는 관찰된 광물들의 일반적인 특성을 나타낸 것이다.



특성 광물	화합식	밀도 (g/cm ³)	색
석영	SiO ₂	2.7	무색, 백색
정장석	KAlSi ₃ O ₈	2.6	백색, 분홍색
사장석	NaAlSi ₃ O ₈ CaAl ₂ Si ₂ O ₈	2.6 2.8	백색, 회색
휘석	(Mg, Fe)SiO ₃	3.2 3.8	흑색, 암록색
감람석	(Mg, Fe) ₂ SiO ₄	3.2 4.3	흑색, 황록색

위 자료로부터 추론한 암석 A와 B의 특성을 비교한 것 중 옳지 않은 것은?

	<u>암석 특성</u>	<u>A</u>	<u>B</u>
①	SiO ₂ 함량비	높다	낮다
②	색	어둡다	밝다
③	밀도	크다	작다
④	사장석의 Ca 함량비	높다	낮다
⑤	화학적 풍화	약하다	강하다

68. 태양의 표면에서 매초 방출되는 복사 에너지의 총량을 태양의 광도($L_{\odot}$)라 하는데, 이를 슈테판-볼츠만의 법칙을 이용하여 표시하면 다음과 같다.

$$L_{\odot} = 4\pi R_{\odot}^2 \sigma T_{\odot}^4$$

($R_{\odot}$: 태양의 반지름, σ : 상수, $T_{\odot}$: 태양의 표면 온도)

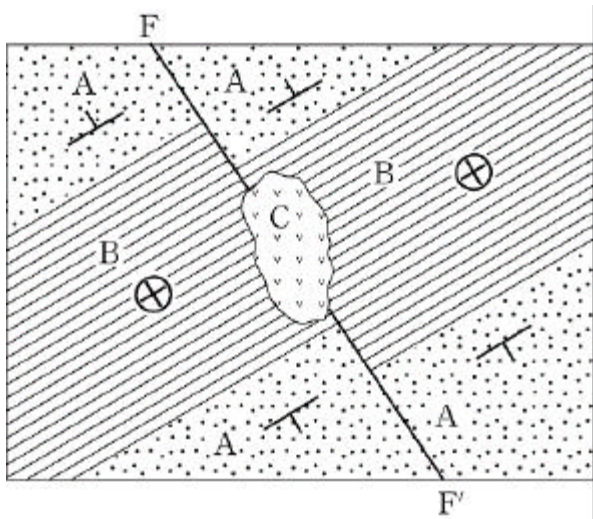
영희가 위 관계식을 이용하여 태양의 표면 온도를 구하려고 할 때 반드시 알아야 할 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?
(단, $R_{\odot}$ 과 σ 는 알고 있다고 가정한다.)

—<보 기>

- ㄱ. 지구와 태양 사이의 평균 거리
- ㄴ. 지구의 태양 상수
- ㄷ. 태양의 질량

- ① $\neg$ ② $\models$ ③ $\neg, \perp$
④ $\perp, \models$ ⑤ $\neg, \perp, \models$

69. 그림은 어느 지역의 지질도이며, 단층(F-F')의 형성 시기는 6천만 년 전이고 C는 관입암체이다. (단, 지층의 역전은 없었다.)



지질도를 해석한 내용으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보 기>

- ㄱ. B는 수평층이다.
 ㄴ. 이 지역에는 향사 구조가 나타난다.
 ㄷ. C는 신생대에 관입하였다.
 ㄹ. 지층의 생성 순서는 A → B → C 이다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

70. 영희는 그림의 A, B 지역을 조사하여 표와 같이 화석, 암석, 퇴적 구조를 정리하였다.



	A 지역	B 지역
화석	삼엽충	공룡
암석	석회암, 셰일	사암, 역암
퇴적 구조	층리	사층리

이 자료를 바탕으로 두 지역의 지층에 대하여 설명한 것 중 옳지 않은 것은?

- ① A 지역에는 고생대, B 지역에는 중생대 지층이 분포한다.
 ② A 지역은 조선누층군에, B 지역은 경상누층군에 해당된다.
 ③ A 지역의 지층은 바다에서, B 지역의 지층은 육지에서 형성된 퇴적층이다.
 ④ B 지역의 지층은 수심이 얕은 환경에서 퇴적되었다.
 ⑤ A와 B 지역의 지층이 퇴적되기 전에 대보조선운동이 일어났다.

- [71 72] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

[I] 구름의 발생 원리를 알아보기 위해서 다음과 같은 실험을 하였다.
 (가) 물이 없는 플라스크 내부의 공기를 압축하였다가 순간적으로 팽창시켰더니 온도는 내려갔으며 플라스크 내부는 흐려지지 않았다.
 (나) 플라스크에 물을 약간 넣고 내부의 공기를 압축하였다가 순간적으로 팽창시켰더니 온도가 내려가면서 플라스크 내부가 뿌옇게 흐려졌다.

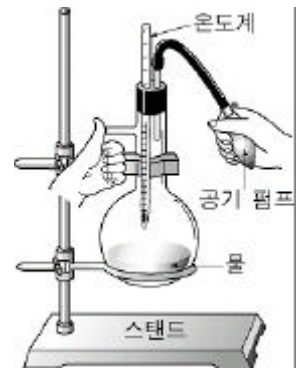


그림 I

[II] 기온 분포가 실선과 같은 대기에서 지표 부근의 공기가 국지적으로 25°C로 가열되어 상승하였다. 점선은 상승 공기의 온도 변화를 나타낸 것이다. (단, 지표에서 이 공기의 이슬점은 17°C이다.)

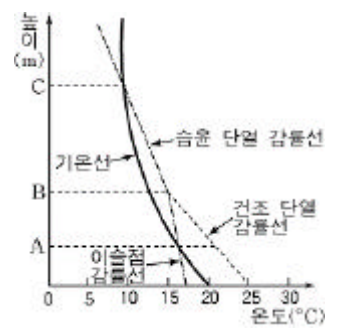


그림 II

71. 위 실험 (가)와 (나)의 과정과 같은 원리로 설명할 수 있는 현상이 나타나는 구간을 그림 II에서 찾아 옳게 짝지은 것은?

- | | (가) | (나) |
|---|------|------|
| ① | 지표-A | A-B |
| ② | 지표-B | B-C |
| ③ | A-B | 지표-A |
| ④ | B-C | 지표-B |
| ⑤ | B-C | A-B |

72. 그림 II에서 상승하는 공기에 대하여 추론한 내용 중 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 건조 단열 감률은 1.0°C/100 m, 습윤 단열 감률은 0.5°C/100 m, 이슬점 감률은 0.2°C/100 m이다.) [2점]

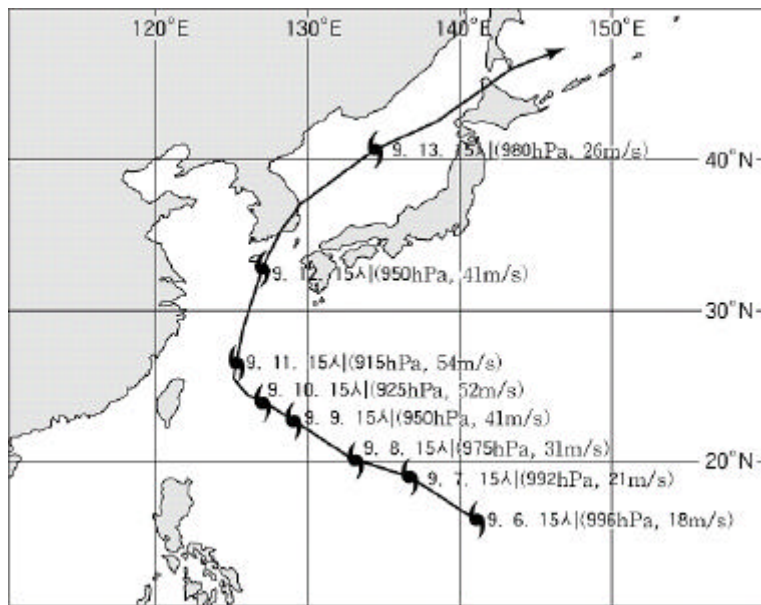
<보 기>

- ㄱ. 높이 1 km에서부터 구름이 생길 것이다.
 ㄴ. 상대 습도는 A-B 구간에서 일정할 것이다.
 ㄷ. 적운형 구름은 B-C 구간에 분포할 것이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[73~74] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

추석 다음 날인 2003년 9월 12일 우리 나라 남해안에 태풍 ‘매미’가 상륙하여 남부 지방에 큰 피해를 입혔다. 그림은 이 태풍의 진행 경로를 1일 간격으로 나타낸 것이다. (단, 그림에서 괄호 안의 값은 태풍의 중심 기압과 중심 부근 최대 풍속을 나타낸 것이다.)



73. 그림에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보 기>

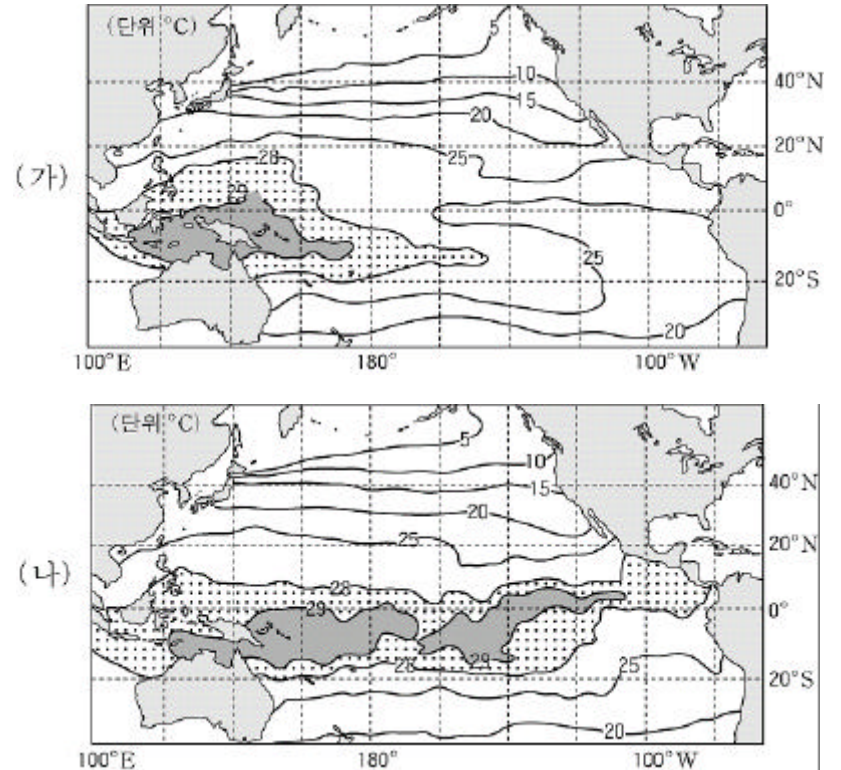
- ㄱ. 태풍의 세기는 전향점 부근에서 가장 강하다.
- ㄴ. 태풍의 이동 속도는 전향 후 급속히 빨라진다.
- ㄷ. 태풍이 우리 나라를 통과하는 동안 부산에서는 풍향이 반시계 방향으로 바뀐다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

74. 태풍 ‘매미’의 영향으로 부산을 비롯한 남동부 해안에 해일 피해가 크게 발생한 원인으로 옳지 않은 것은?

- ① 태풍의 상륙 시각이 조금(소조)과 겹쳤다.
- ② 강한 저기압으로 해수면이 상승하였다.
- ③ 위험 반원에 속하여 풍속이 강하였다.
- ④ 강한 바람에 의해 높은 파도가 발생하였다.
- ⑤ 해파가 해안에 접근하면서 파고가 높아졌다.

75. 그림은 태평양의 평상시(가)와 엘니뇨 발생시(나)의 표면 수온 분포를 나타낸 것이다.



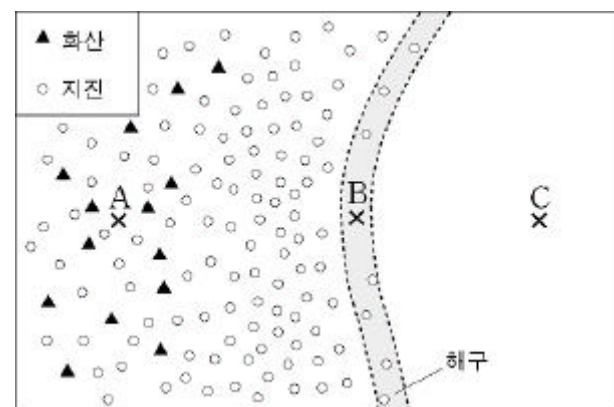
엘니뇨 발생시 적도 해역에서 나타나는 현상 중 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

<보 기>

- ㄱ. 무역풍이 강해진다.
- ㄴ. 서쪽의 따뜻한 해수가 동쪽으로 이동한다.
- ㄷ. 표면 수온의 변화에 의해 태평양의 동쪽에서는 강수량이 많아진다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

76. 그림은 판의 경계 부근에서 화산과 지진의 분포를 모식적으로 나타낸 것이다.



그림의 세 지점 A, B, C에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

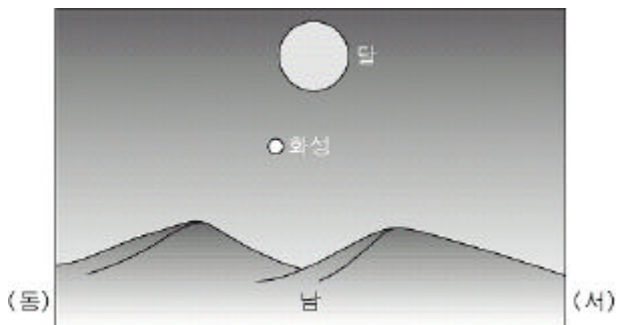
[2점]

- ① A의 지하에서는 지각 물질의 부분 용융이 일어난다.
- ② A에서 B로 갈수록 진원의 깊이는 감소한다.
- ③ B는 판의 수렴 경계이다.
- ④ B에서 C로 갈수록 지각의 연령은 감소한다.
- ⑤ C에서 지각 열류량이 가장 적다.

77. 영화는 인터넷 신문에서 아래와 같은 기사를 보았다.

[6만 년 만의 화성 대접근]
한국천문연구원은 2003년 8월 27일에 화성이 지구에 가장 가까운 위치까지 접근한다고 발표했다. 이러한 현상은 6만 년 만에 나타나는 현상이며, 오늘부터 약 한 달 동안 화성을 관측하기에 최적기이므로……

그림은 영화가 위 기사를 본 후, 2003년 8월 12일 밤에 남쪽 하늘의 보름달과 화성을 관찰한 모습이다.

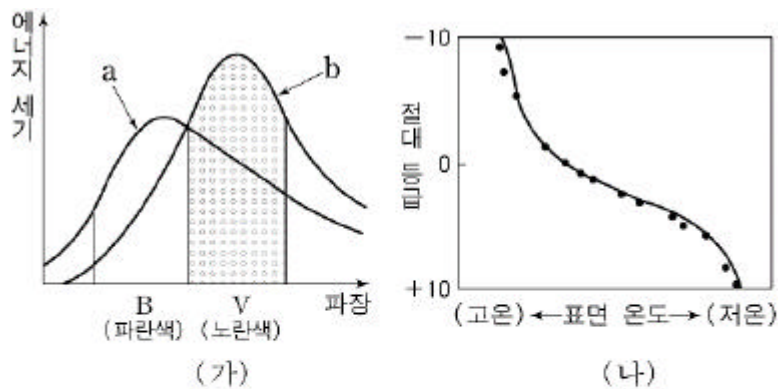


위 그림을 보고 달과 화성에 대하여 추정한 내용 중 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

- <보 기>
- ㄱ. 8월 12일에 달과 화성은 초저녁에 떠서 새벽녘에 질 것이다.
 - ㄴ. 8월 12일에 망원경으로 화성을 관측하면 상현달처럼 보일 것이다.
 - ㄷ. 8월 27일에 화성은 충 부근에 위치할 것이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

78. 그림 (가)는 겉보기 등급을 알고 있는 주계열성 a, b를 관측하여 파장에 따른 에너지 세기를 나타낸 곡선이며, 그림 (나)는 주계열성의 H-R도이다. 철수는 별 a, b의 거리를 비교하려고 한다.

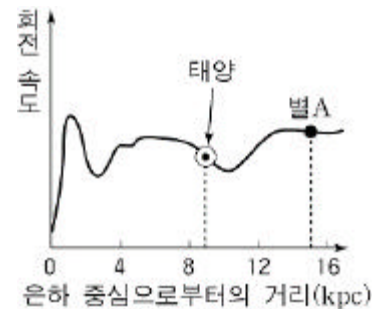
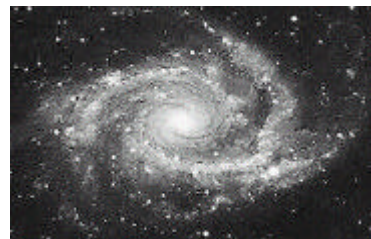


별 a, b의 거리를 비교하는 데 필요한 탐구 과정을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)로부터 별 a, b의 표면 온도를 구한다.
 - ㄴ. (나)로부터 별 a, b의 절대 등급을 구한다.
 - ㄷ. (가)로부터 별 a, b의 변광 주기를 구한다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

79. 그림 (가)는 우리 은하와 비슷한 외부 은하의 모습이며, 그림 (나)는 우리 은하의 회전 속도 곡선이다. 우리 은하의 질량(M)은 $M = \frac{r^3}{p^2}$ 으로 구할 수 있다. (단, r : 은하 중심으로부터 별까지의 거리, p : 별의 회전 주기)



(가)

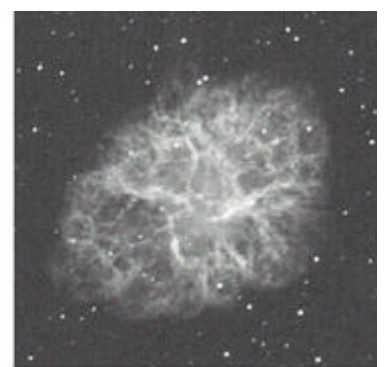
(나)

위 자료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 나선팔에는 주로 젊은 별과 성운, 성간 물질이 분포한다.
 - ㄴ. 태양 근처(8—10 kpc)의 별들은 은하 중심에서 멀어질수록 회전 속도가 감소한다.
 - ㄷ. 태양을 이용하여 구한 우리 은하의 질량은 별 A를 이용하여 구한 우리 은하의 질량과 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

80. 그림은 별이 진화하여 일생을 마감하는 단계의 두 성운의 모습이다. 성운 A는 수십 km/s로 서서히 팽창하고 있고, 성운 B는 수천 km/s의 빠른 속도로 팽창하고 있다.



성운 A

성운 B

성운 A, B의 진화 과정에 대한 특성을 옳게 설명한 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [2점]

- <보 기>
- ㄱ. A는 B보다 수명이 긴 별에서 진화하였다.
 - ㄴ. A는 B보다 질량이 큰 별에서 진화하였다.
 - ㄷ. A, B의 중심에는 각각 중성자별과 백색 왜성이 있다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

- 문제지와 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하십시오.
- 문제지와 답안지를 함께 제출합니다. 답안지는 오른쪽에 문제지는 왼쪽에 놓으시오.