

12 일차

매일 매일 꾸준히!

하루는 짧지만 그 하루가 모이면
당신의 생각 그 이상의 것이 된다.

[1~3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

최근의 산업 발전에 따라 강도와 경도가 높은 금속 재료에 대한 특수가공 기술의 중요성은 더욱 커지고 있다. 특수가공 중 전기에너지를 이용한 방전 가공은 방전 현상을 이용하여 금속을 가공하는 기술이다.

방전 가공은 전극과 피가공하려는 금속, 즉 피가공체 사이에 방전을 발생시켜 금속 재료를 원하는 형상으로 깎아내는 기술이다. 방전이란, (+)극과 (-)극에 높은 전압이 가해지면 에너지 밀도가 높아져 양극 사이에 위치한 액체 또는 기체의 절연성*이 파괴되는 현상이다. ㉠ 방전 가공이 이루어지는 과정은 다음과 같다.

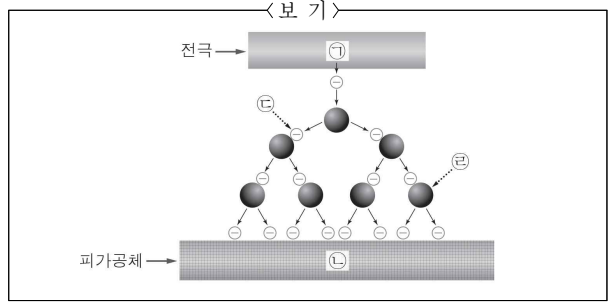
먼저 전극과 피가공체를 절연액 속에 모두 담고 전극에 (-)극을, 피가공체에 (+)극을 연결한 후 높은 전압을 가하면, 전극과 피가공체의 사이에 위치한 절연액이 이온화*되어 전기가 통하는 성질, 즉 전도성을 띤 액체가 된다. 또한 전극에서 튀어나온 전자(-)들은 전도성을 띤 액체를 통해 (+)극인 피가공체 쪽으로 빠르게 이동하게 된다. 그런데 이 과정에서 전자는 액체 내의 원자들과 충돌하게 되고 이로 인해 원자는 전자 하나를 배출하면서 양이온(+)이 된다. 이후 원자와 충돌했던 전자와, 원자로부터 배출된 또 다른 전자는 피가공체 쪽으로 이동하면서 다른 원자들과 각각 충돌하여 전자들을 발생시키고, 이러한 충돌이 반복적으로 발생하여 전자의 수가 급격히 늘어나게 되는데 이를 '전자 사태'라고 한다.

이때 더욱 높은 전압을 가하게 되면 전자사태로 인해 늘어난 수많은 전자들이 더욱 빠르게 이동하여 원자와 충돌하면서 열과 불꽃을 발생시킨다. 이 과정에서 (+)극으로 이동하는 전자들은 불꽃 기동을 이루기도 하는데, 이를 '방전주'라고 한다. 이렇게 형성된 방전주를 비롯한 수많은 전자가 피가공체의 표면에 부딪히면 충돌에 의해 열이 발생되어 피가공체 표면의 일부를 용융*시키게 된다. 이와 동시에 높은 열에 의해 피가공체의 표면에 인접한 액체도 기체 상태가 되면서 그 부피가 급격히 팽창하게 되고, 이 기체가 피가공체 표면에 높은 압력을 가하여 용융된 부분을 피가공체로부터 분리시킨다. 이때 전류 공급을 중단하면 방전 현상은 사라지고 전극과 피가공체 사이의 전도성을 띤 액체가 절연성을 회복하게 된다. 이 절연액이, 용융되어 피가공체 표면으로부터 분리된 부분을 제거하면서 피가공체 표면에는 패인 곳, 즉 크레이터가 생기게 된다. 이후 일정한 간격으로 위와 같은 과정을 반복하면서 크레이터를 연속적으로 발생시키면 원하는 형태의 가공물을 얻게 되는 것이다.

- * 절연성: 전기가 통하지 않는 성질
- * 이온화: 전기적으로 중성인 원자 또는 분자가 전자를 잃어 양이온이 되거나 전자가 부가되어 음이온이 되는 현상
- * 용융: 고체 상태의 물질이 에너지를 흡수하여 액체로 상태 변화가 일어난 일

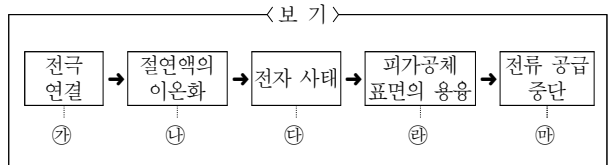
1. 위 글을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

[3점]



- ① ㉠과 ㉡은 절연액 속에 담겨 있는 상태이다.
- ② ㉠에는 (-)극이, ㉡에는 (+)극이 연결된다.
- ③ ㉢은 원자와의 충돌에 의해 또 다른 전자를 발생시킨다.
- ④ 전압이 높아질수록 ㉣의 이동 속도는 더 빨라지게 된다.
- ⑤ 충돌 이후 ㉢은 ㉠으로, ㉣은 ㉡으로 각각 이동하게 된다.

2. <보기>는 ㉠을 도식화한 것이다. 이에 대한 반응으로 적절하지 않은 것은?



- ① ㉠ 단계에서는 액체가 기체로 바뀌면서 절연성이 파괴되겠군.
- ② ㉡ 단계가 되면 전자가 액체를 통해 피가공체로 이동하겠군.
- ③ ㉢ 단계에서는 전자의 수와 함께 양이온의 수도 늘어나겠군.
- ④ ㉣ 단계에서는 피가공체 표면에 가해지는 압력이 높아지겠군.
- ⑤ ㉤ 단계에서는 절연액이 피가공체로부터 분리된 부분을 제거하겠군.

3. 위 글을 읽은 학생이 <보기>와 같이 정리했다고 할 때, ()에 들어갈 말로 가장 적절한 것은?

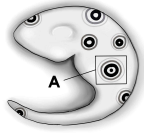
< 보 기 >

“결론적으로 방전 가공의 핵심은 ()을(를) 이용하여 금속의 표면을 가공하는 기술이라고 할 수 있겠군.”

- ① 높은 열과 압력
- ② 피가공체의 형태
- ③ 전극의 강도와 경도
- ④ 전자와 원자의 결합
- ⑤ 기체의 절연성과 전도성

(4~6) 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

호랑이나 표범과 같은 동물의 무늬가 생기는 원리는 무엇일까? 20세기 중반 앨런 튜링은 ‘반응-확산 모형’으로 동물의 무늬가 생기는 이유를 설명했다. 동물의 몸속에는 털이나 피부의 색깔을 결정하는 화학 물질인 멜라닌이 있는데, 멜라닌이 퍼져 나가는 것을 ‘확산’이라고 하며, 이를 돕는 물질을 확산제라고 한다. 반면 멜라닌의 확산을 억제하는 물질을 억제제라고 하는데, 확산제가 작용할 때 억제제가 이를 막으려고 하는 것을 ‘반응’이라고 한다.



<그림>은 동물 태아의 피부에 무늬가 만들어지는 과정의 한 장면을 보여준 것이다. <그림>의 A에서, 원형의 검정색 부분은 멜라닌이 확산제에 의해 확산된 부분이며 원과 원 사이의 여백들은 억제제의 작용으로 멜라닌이 확산되지 못한 부분이다. 보통 확산이 일어나면 억제제가 뒤따라 작용하기 때문에 A에서와 같은 여백의 형태가 나타난다. 만약 확산제의 농도가 억제제의 농도보다 지나치게 높으면 무늬가 없는 단일한 피부색이 나타난다.

한편, 제임스 머레이는 동물들의 무늬가 다른 이유를 밝혀냈다. 동물의 무늬는 태아 상태일 때의 특정 시기에 순간적으로 생성되는데, 태아의 크기가 어느 정도일 때 무늬가 생성되느냐에 따라 무늬의 모양이 결정된다는 것이다.

태아가 어느 정도 자란 시기에 반응-확산이 일어나면, 태아의 몸체에 무늬가 형성될 만한 공간이 충분하므로 원형의 무늬를 가질 수 있게 된다. 이와 달리 태아의 크기가 작아 무늬가 형성될 만한 충분한 공간이 확보되지 못한 상태에서 반응-확산이 일어나면, 원형 무늬 전체가 태아에 모두 나타나지 못하고 그 일부만이 끊긴 상태로 나타나기 때문에 원형이 아닌 줄무늬가 되는 것이다. 또한 어떤 동물은 몸에는 원형 무늬를 가지지만 꼬리에는 줄무늬를 가지는 경우가 있다. 이는 무늬가 형성될 시기에 몸통에는 원형 무늬가 들어갈 만한 공간이 충분했지만 꼬리 부분은 몸통에 비해 너무 작아서 원형 무늬가 들어갈 만한 공간이 충분하지 않았기 때문에 원형 무늬의 일부인 줄무늬가 생기는 것이다.

4. 위 글에서 확인할 수 없는 것은?

- ① 동물의 무늬는 태아 상태일 때 생성된다.
- ② 동물의 털이나 피부의 색깔은 멜라닌에 의해 결정된다.
- ③ 확산제의 농도가 지나치게 높으면 무늬의 간격이 넓어진다.
- ④ 보통 확산제의 작용이 일어나면 억제제의 작용도 일어난다.
- ⑤ 제임스 머레이는 동물의 무늬가 다르게 생성되는 이유를 밝혀냈다.

5. 위 글의 내용과 관련지어 <보기>를 이해할 때, ㉠~㉣에 해당하는 것으로 연결된 것은?

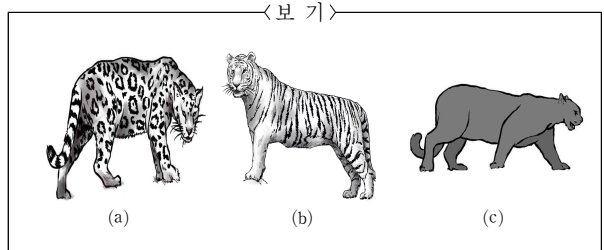
< 보 기 >

○○산의 아래에서 시작된 ㉠ 산불은 ㉡ 바람을 타고 산 전체로 번졌고, 소방대에서는 산불을 끄기 위해 헬기를 동원하여 ㉢ 소화액을 살포했다. 불은 진화되었지만 불이 났던 산에는 얼룩덜룩한 흔적들이 남아 있다.

	㉠	㉡	㉢
①	억제제	확산제	멜라닌
②	억제제	멜라닌	확산제
③	멜라닌	확산제	억제제
④	멜라닌	억제제	확산제
⑤	확산제	억제제	멜라닌

6. 위 글을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

[3점]



- ① (a)는 무늬가 형성된 시기에, 몸통과는 달리 꼬리에는 원형 무늬가 들어갈 만한 공간이 없었겠군.
- ② (b)는 무늬가 형성된 시기에, 몸통과 꼬리에 모두 원형 무늬가 들어갈 만한 공간이 없었겠군.
- ③ (c)는 무늬가 형성될 시기에, 확산제의 농도가 억제제의 농도보다 지나치게 높았겠군.
- ④ (a)와 (b)는 각각 태아의 특정 시기에, 반응-확산 작용이 일어나 무늬가 형성되었겠군.
- ⑤ (a)와 달리, (c)는 태아의 특정 시기에 확산 작용이 일어나지 않았겠군.

[7~10] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오.

사회복지 제도는 그 기능과 역할을 달리하여 다양한 방식으로 운영되고 있는데, 일반적으로 급여 전달 형식에 따라 공공부조, 사회보험, 사회수당, 사회서비스로 구분된다.

이 중, ㉠ 공공부조와 사회보험은 이미 널리 알려진 제도이다. 공공부조는 국민 혹은 시민의 기초 생활을 보장하기 위하여 국가가 최저생계가 불가능한 사람들을 대상으로 생계비, 생필품 혹은 기본 서비스를 제공하는 것을 가리킨다. 이때 공공부조의 재원은 일반 조세를 통해 마련되며, 수급자는 수혜 받은 것에 상응하는 의무를 ㉡ 지지 않는다. 그런데 공공부조의 경우 국가가 수급 대상자를 선별하기 위해 대상자의 소득이나 자산을 조사하는 과정에서 수급자의 자존감을 떨어뜨려 이들에게 사회적 소외감을 안겨줄 가능성이 있다. 이와 달리 사회보험은 기본적으로 수급자의 기여를 토대로 이루어지는 복지제도라고 할 수 있다. 현재 대부분의 복지국가는 미래의 불확실성과 불안정성에 대비해서 일정한 소득과 재산이 있는 시민들과 관련 기업에 보험금을 납부하도록 강제하는 법의 제정을 통해 사회보험 제도를 시행하고 있다.

㉢ 사회수당은 재산이나 소득, 그리고 보험료 지불 여부와 관계없이 일정한 사회적 범주에 해당하는 사람에게 무료로 급여를 제공하는 제도로, 사회의 총체적 위험 요인을 사전에 예방하거나 시민 전체의 삶의 질을 높이기 위한 목적으로 운영된다. 선진복지국가의 노인수당(old age benefits)과 같이 국가나 자치단체는 법률이 정한 대로 일정한 나이를 넘어서는 사람들에게 그가 처해 있는 재산이나 지위와 상관없이 소정의 급여를 지급하는 것이 대표적인 경우라고 할 수 있다. 이럴 경우 수당을 받는 사람들은 자기 자신을 수혜의 대상으로 간주하기보다는 권리의 주체로 인식할 가능성이 높다.

한편 사회서비스는 급여의 지급이 현금이 아니라 ‘돌봄’의 가치를 가진 특정한 서비스를 통해 이루어지는 제도이다. 사회서비스에는 국가가 서비스 기관을 운영하면서 직접 서비스를 제공하는 방식도 있지만, 서비스를 받을 수 있는 증서를 제공함으로써 수혜자가 공적 기관뿐만 아니라 민간단체가 운영하는 사적 기관의 서비스를 자신의 선호도에 따라 선택할 수 있게 하는 방식도 있다. 최근 들어서 많은 나라들은 서비스 증서를 제공하는, 일명 바우처(voucher) 제도를 도입하여 후자 방식을 강화하는 경향을 보이고 있다. 이와 같이 사회서비스는 소득의 재분배보다는 시민들의 삶의 질을 향상시키는 것에 기여하는 제도라고 할 수 있다.

7. 위 글의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 노인수당은 수급자의 선호에 따라 선택할 수 있는 제도이다.
- ② 사회복지 제도의 일반적인 구분 기준은 급여 전달 형식이다.
- ③ 사회보험 제도는 현재 대부분의 복지국가에서 시행되고 있다.
- ④ 공공부조는 수급 대상자의 기초 생활을 보장하기 위한 제도이다.
- ⑤ 바우처 제도는 수혜자의 복지 서비스 선택권을 강화하는 제도이다.

8. ㉠과 ㉡을 비교하여 설명한 것으로 적절한 것은?

- ① ㉠은 ㉡과 달리 연령을 기준으로 지급 대상을 선정한다.
- ② ㉠은 ㉡과 달리 권리적 성격보다 수혜적 성격이 강하다.
- ③ ㉡은 ㉠과 달리 경제적 보호가 필요한 사람들을 대상으로 한다.
- ④ ㉠과 ㉡은 모두 수급자가 수혜에 상응하는 의무를 진다.
- ⑤ ㉠과 ㉡은 모두 개인의 재산 정도에 따라서 차등적으로 운영된다.

9. 위 글을 바탕으로 <보기>의 사회서비스를 이해할 때, 적절하지 않은 것은? [3점]

〈 보 기 〉

최근의 사회서비스는 새로운 일자리를 창출하는 역할도 한다. 특히 사회복지의 대상이었던 수혜자들이 사회복지 서비스 기관이나 사회적 기업 등에 취업함으로써 사회복지 서비스를 역으로 제공하면서 임금을 받기도 하고, 나아가 자아실현의 기회를 갖기도 한다.

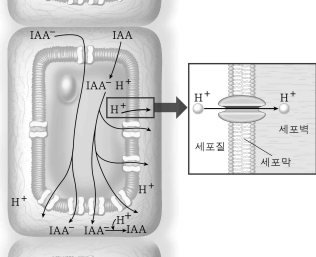
- ① 사회복지의 대상이었던 사람들을 삶의 능동적인 주체로 변화시킬 수 있을 것이다.
- ② 사회복지 제도의 수혜자들은 일자리를 갖게 됨으로써 보다 안정적인 생활을 할 수 있게 될 것이다.
- ③ 사회복지 서비스 제도가 활성화되어 서비스 제공 주체가 민간부문에서 공공부조로 전환될 것이다.
- ④ 사회서비스는 복지서비스 제공이라는 본래의 역할 이외에 일자리 창출이라는 추가적인 역할을 할 수 있을 것이다.
- ⑤ 사회복지 제도의 수혜자들이 사회복지 서비스를 제공하는 데 종사하게 됨으로써 개인의 자아실현에도 도움이 될 수 있을 것이다.

10. ㉢와 같은 문맥적 의미로 사용된 것은?

- ① 낡은 초가집이 산을 지고 앉아 있었다.
- ② 그 선수는 바람을 지고 달리고 있었다.
- ③ 그는 나무 지게를 지고 터덜터덜 걸어왔다.
- ④ 아우와 나는 이불과 옷 보따리를 등에 졌다.
- ⑤ 당신은 당신이 한 말에 책임을 지어 합니다.

[11 ~ 14] 다음을 읽고 물음에 답하시오.

찰스 다윈은 어린 식물이 빛의 방향으로 휘는 것을 보고 어린 식물의 일부 부위를 가리거나 절단한 후 햇빛에 노출시키는 실험을 진행하였다. 이 실험 이후에 보이센엔센은 식물이 특정 부분에서 빛을 인식하고, 그 부분에서 화학 물질이 줄기를 따라 뿌리 쪽으로 이동한다는 것을 실험으로 확인하였다. 벤트는 이 화학 물질을 ‘옥신’이라고 이름 지었다.



식물은 분열 조직이 있는 줄기의 맨 윗부분에서 옥신을 만들고, 이 옥신이 뿌리 쪽으로 이동한다. 옥신은 주로 식물 세포를 신장시키는 역할을 한다. 대표적인 옥신인 IAA는 이온화되지 않은 형태인 IAA와

이온화된 형태인 IAA⁻의 두 가지로 세포벽에 존재한다. 이온화되지 않은 옥신은 확산되어 세포질로 유입된 후 IAA⁻과 H⁺으로 이온화된다. 하지만 세포벽에 이온화된 형태로 존재하는 옥신은 확산으로 세포막을 통과할 수 없기 때문에 세포막에 있는 옥신 유입 수송체를 거쳐야만 세포질로 들어갈 수 있다. 세포질로 유입된 옥신은 세포막에 있는 H⁺ 펌프를 활성화한다. H⁺ 펌프가 활성화되면 세포질의 H⁺들은 H⁺ 펌프가 작용해 세포벽으로 수송된다. H⁺이 수송된 세포벽에서는 H⁺이 증가하여 pH가 감소하게 되는데, 이 영향으로 섬유소 분자 간의 결합을 끊어 주는 췌기 모양의 효소가 활성화된다. 이 췌기 모양의 효소가 세포벽에 있는 섬유소들의 연결을 느슨하게 하면 삼투 현상에 의해 세포질로 물이 유입된다. 물이 유입된 세포질은 압력이 높아지면서 팽창하기 때문에 식물 세포가 신장하게 된다.

세포질에 이온화된 형태로 있는 옥신이 뿌리 쪽으로 이동하기 위해서는 세포질 밖으로 옥신이 유출되어야 하는데, 이온화된 형태로는 세포막을 통과하지 못한다. 이때 세포막을 통과하는 통로로 PIN 단백질이 이용된다. PIN 단백질은 세포막의 좌우나 아래쪽에 위치하여 옥신이 이동하는 방향을 결정한다. 식물이 빛을 향해 휘어지는 굴광성은 옥신이 세포막 좌우에 위치하고 있는 PIN 단백질을 거쳐 빛의 반대 방향으로 이동하기 때문에 일어난다. 대체로 PIN 단백질은 세포막 아래쪽에 주로 ㉠ 퍼져 있는데, 이로 인해 옥신은 줄기에서 뿌리 쪽으로 이동하며 식물 세포의 신장을 촉진하게 된다.

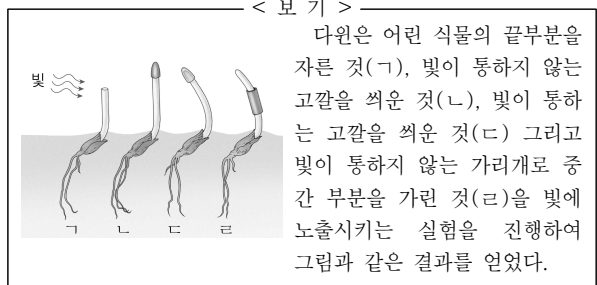
11. 윗글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 옥신이 식물 세포에 작용하는 원리를 과정에 따라 설명하고 있다.
- ② 옥신의 구조가 빛의 영향으로 변화하는 과정을 순차적으로 설명하고 있다.
- ③ 형태가 다른 옥신이 생성되는 원리를 조건에 따라 구분하여 설명하고 있다.
- ④ 식물 세포의 종류에 따라 다른 형태의 옥신이 이동하는 원인을 설명하고 있다.
- ⑤ 식물의 분열 조직을 형성하는 데에 옥신이 미치는 영향을 단계적으로 설명하고 있다.

12. 윗글의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 세포질의 옥신은 PIN 단백질을 통해 세포벽으로 유출된다.
- ② 세포질로 물이 유입되면 삼투 현상이 발생해 세포질의 압력이 높아진다.
- ③ 활성화된 췌기 모양의 효소는 세포벽에 있는 섬유소들의 연결을 느슨하게 한다.
- ④ H⁺ 펌프의 작용으로 세포질의 H⁺이 세포벽으로 이동해 세포벽의 pH가 감소된다.
- ⑤ 세포벽에 이온화된 형태로 있는 옥신은 옥신 유입 수송체를 통해 세포질로 유입된다.

13. <보기>는 다윈이 진행한 실험이다. 윗글을 고려하여 이해한 내용으로 알맞지 않은 것은? [3점]



- ① ㉠의 절단면에서는 옥신이 만들어지지 못하겠군.
- ② ㉠과 ㉡은 빛의 방향이 바뀌어도 휘어지지 않겠군.
- ③ ㉡은 ㉢과 달리 고깔이 있는 위쪽으로 옥신이 이동하겠군.
- ④ ㉡은 고깔을 그대로 둔 채 ㉣의 가리개로 중간 부분을 씌워도 휘어지지 않겠군.
- ⑤ ㉢과 ㉣의 휘어진 부분에서는 빛의 반대 방향의 세포가 더 신장하겠군.

14. ㉠과 바꿔 쓸 수 있는 말로 가장 적절한 것은?

- ① 공포하는데
- ② 배포하는데
- ③ 분포하는데
- ④ 살포하는데
- ⑤ 유포하는데

빠른정답.

5	1	1	3	3
5	1	2	3	5
1	2	3	3	

[1~3] (기술) 송기영, 「초경합금의 방전가공기술」

1. [출제의도] 세부 내용 이해하기

전자는 (-)극성을 지니므로, ㉠은 원자와 충돌한 이후 (+)극성을 지닌 피가공체, 즉 ㉡으로 이동하게 되며, 원자는 전자와 충돌한 이후 전자(-)를 잃고 양이온(+)이 되어 (-)극성을 지닌 전극, 즉 ㉢으로 이동하게 된다.
 ① 3문단에서 ‘전극과 피가공체를 절연액 속에 모두 담그고’라고 진술하였으므로 적절하다. ② 3문단에서 ‘전극에 (-)극을, 피가공체에 (+)극을 연결한 후’라고 진술하였으므로 적절하다. ③ 3문단에서 ‘전자는 액체 내의 원자들과 충돌하게 되고 이로 인해 원자는 전자 하나를 배출하면서’라고 진술하였으므로 적절하다. ④ 4문단에서 ‘더욱 높은 전압을 가하게 되면’, ‘전자들이 더욱 빠르게 이동하여 원자와 충돌하면서’등으로 진술하였으므로 적절하다.

2. [출제의도] 글의 내용을 바탕으로 추론하기

피가공체의 표면에 인접한 액체가 기체로 바뀌는 것은 ㉣ 단계에 해당한다.
 ③ 3문단의 ‘이 과정에서 전자는 액체 내의 원자들과 충돌하게 되고 이로 인해 원자는 전자 하나를 배출하면서 양이온(+)이 된다.’라는 진술을 근거로 추론할 때 적절하다. ④ 4문단의 ‘이 기체가 피가공체 표면에 높은 압력을 가하여’라는 진술을 근거로 추론할 때 적절하다.

3. [출제의도] 핵심 내용을 정리하며 이해하기

4문단을 중심으로 금속 표면에 크레이터가 발생하는 과정을 살펴볼 때, 방전주와 수많은 전자가 피가공체의 표면과 충돌하면서 발생한 열이 금속 표면의 일부를 용융시켰음을 알 수 있다. 또한 높은 열이 액체를 기체로 만들면서 그 부피 팽창으로 인한 높은 압력으로 용융된 부분이 피가공체와 분리됨을 알 수 있다. 그런데 이 같은 과정은 크레이터 발생, 즉 금속 표면 가공을 위한 필수적 단계이므로 방전 가공의 핵심은 높은 열과 압력이라고 할 수 있다.

[4~6] (과학) 존 D. 배로, 「100가지 수학이야기」

4. [출제의도] 세부 내용 파악하기

2문단에서 ‘만약 확산제의 농도가 억제제의 농도보다 지나치게 높으면 무늬가 없는 단일한 피부색이 나타난다.’와 같은 내용은 확인할 수 있지만, 이를 통해 확산제의 농도가 지나치게 높으면 무늬의 간격이 넓어진다는 사실까지 확인하기는 어렵다.
 ① 3문단의 ‘동물의 무늬는 태아 상태일 때의 특정 시기에

순간적으로 생성되는데’를 통해 확인할 수 있다. ② 1문단의 ‘동물의 몸속에는 털이나 피부의 색깔을 결정하는 화학 물질인 멜라닌이 있는데’를 통해 확인할 수 있다. ④ 2문단의 ‘보통 확산이 일어나면 억제제가 뒤따라 작용하기 때문에’를 통해 확인할 수 있다. ⑤ 3문단의 ‘제임스 머레이는 동물들의 무늬가 다른 이유를 밝혀냈다.’를 통해 확인할 수 있다.

5. [출제의도] 글의 내용을 바탕으로 추론하기

㉠은 산불을 확산시키는 것이므로 ‘확산제’의 기능과 유사하고 ㉡는 바람에 의해 퍼져나가는 것이므로 ‘멜라닌’과 유사하다. ㉢은 산불이 퍼져나가는 것을 억제하는 것이므로 ‘억제제’의 기능과 유사하다.

6. [출제의도] 반응의 적절성 판단하기

2문단의 ‘만약 확산제의 농도가 억제제의 농도보다 지나치게 높으면 무늬가 없는 단일한 피부색이 나타난다.’로 보아 (c)는 확산제의 농도가 지나치게 높아 무늬가 없는 단일한 피부색이 나타난 것으로 볼 수 있다.
 ① 4문단의 ‘이는 무늬가 형성될 시기에 몸통에는 원형 무늬가 들어갈 만한 공간이 충분했지만 꼬리 부분은 몸통에 비해 너무 작아서 원형 무늬가 들어갈 만한 공간이 충분하지 않았기 때문에 원형 무늬의 일부인 줄무늬가 생기는 것이다.’를 통해 판단할 수 있다. ② 4문단의 ‘이와 달리 태아의 크기가 작아 무늬가 형성될 만한 충분한 공간이 확보되지 못한 상태에서 반응-확산이 일어나면, 원형 무늬 전체가 태아에 모두 나타나지 못하고 그 일부만이 끊긴 상태로 나타나기 때문에 원형이 아닌 줄무늬가 되는 것이다.’를 통해 판단할 수 있다.

[7~10] (사회) 박구용 외, 「공정과 정의 사회」

7. [출제의도] 세부 정보 파악하기

3문단에서 노인수당은 사회수당의 일종임을 알 수 있으며, ‘사회수당은 재산이나 소득, 그리고 보험료 지불 여부와 관계 없이 일정한 사회적 범주에 해당하는 사람에게 무료로 급여를 제공하는 제도’라고 한 것으로 보아, ‘노인수당은 수급자의 선호에 따라 선택할 수 있는 제도이다.’라고 한 진술은 적절하지 않다.
 ② 1문단에서 ‘사회복지 제도는 그 기능과 역할을 달리하여 다양한 방식으로 운영되고 있는데, 일반적으로 급여 전달 형식에 따라 공공부조, 사회보험, 사회수당, 사회서비스로 구분된다.’라고 한 것으로 보아 ‘사회복지 제도의 일반적인 구분 기준은 급여 전달 형식이다.’라고 한 진술은 적절하다. ③ 2문단에서 ‘현재 대부분의 복지국가들은 미래의 불확실성과 불안정성에 대비해서 일정한 소득과 재산이 있는 시민들과 관련 기업에 보험금을 납부하도록 강제하는 법의 제정을 통해 사회보험 제도를 시행하고 있다.’라고 한 것으로 보아, ‘사회보험 제도는 현재 대부분의 복지 국가들에서 시행하고 있다.’는 진술은 적절하다.

8. [출제의도] 중심 화제 비교하여 이해하기

3문단에서 사회수당을 받는 사람들은 '자기 자신을 수혜의 대상으로 간주하기보다는 권리의 주체로 인식할 가능성이 높다.'고 한 부분으로 보아, '공공부조(㉠)는 사회수당(㉡)과 달리 권리적 성격보다 수혜적 성격이 강하다.'고 한 진술은 적절하다.

㉠ 2문단에서 공공부조는 '국가가 최저생계가 불가능한 사람들을 대상으로 생계비, 생필품 혹은 기본 서비스를 제공하는 것을 가리킨다.'라고 한 것으로 보아, '㉠은 ㉡과 달리 연령을 기준으로 그 지급 대상을 선정한다.'는 진술은 적절하지 않다.

9. [출제의도] 글에 제시된 정보를 바탕으로 자료 이해하기

이 글에서 사회복지의 대상이었던 수혜자들이 <보기>의 사회적 기업 같은 곳에서 급여를 받으며 일을 하는 것은 서비스 제공 주체가 일정 부분 공공부문에서 민간부문으로 이양되고 있다고 보는 것이 타당하다. 따라서 '서비스 제공 주체가 민간부문에서 공공부문으로 전환될 것이다.'라는 진술은 적절하지 않다.

10. [출제의도] 단어의 문맥적 의미 파악하기

'의무를 지지 않는다.'에서 사용된 '지다'와 '책임을 져야 합니다.'에서 사용된 '지다'는 모두 '책임이나 의무를 맡다'의 의미로 사용되고 있다.

㉠과 ㉡의 '지다'는 '무엇을 뒤쪽에 두다'의 의미이다. ㉢과 ㉣의 '지다'는 '물건을 짊어서 등에 엮다'의 의미이다.

[11~14] (과학) 최준호 외, 『브루커의 생명 과학』

이 글은 식물 세포의 신장에 관여하는 옥신의 기능을 설명하고 있다. 다윈은 어린 식물이 빛을 향해 휘어지는 것을 보고 식물의 특정 부위가 빛에 영향을 받는다는 것을 알았다. 다윈의 실험 이후 보이센엔센은 식물 줄기의 맨 윗부분에서 특정 물질이 뿌리 쪽으로 흘러간다는 사실을 확인했다. 그 후 벤트는 이 물질을 '옥신'이라고 이름 지었다. 옥신은 식물의 줄기 맨 윗부분에 있는 분열 조직에서 만들어진다. 이곳에서 만들어진 옥신은 뿌리 쪽을 향해 흘러가면서 식물 세포를 신장시킨다. 대표적인 옥신인 IAA는 세포질로 흘러들어 H⁺을 이동시키는 H⁺ 펌프를 활성화시키는데, 이 펌프의 작용으로 H⁺이 세포막을 통과해 세포벽으로 수송된다. 수송된 H⁺은 썩기 모양의 효소를 활성화시키는데, 이 효소가 세포벽에 있는 섬유소 분자 간의 결합을 느슨하게 만든다. 세포벽의 섬유소들의 연결이 느슨해지면 삼투 현상으로 인해 세포질로 물이 유입되어 식물 세포가 신장하게 된다. 또한 옥신은 식물의 굴광성에 작용한다. 옥신이 빛의 반대 방향으로 이동하면 세포 안에서, 위에서 기울한 현상들이 생기면서 빛의 반대 방향에 있는 세포들이 신장하여 빛의 방향으로 식물이 휘어지게 된다.

11. [출제의도] 글의 서술 방식을 파악한다.

이 글의 첫째 단락에는 연구 과정을 통해 옥신의 발견과 옥신이라는 이름을 지은 내용을 설명하고 있다. 둘째 단락에는 대표적 옥신인 IAA가 두 가지 형태로 세포질로 유입되는 내용을 설명했다. 세포질로 유입된 옥신은 H⁺을 세포벽으로 수송하는 데 작용한다. pH 농도가 감소하면서 세포벽의 섬유소 간의 연결이 느슨해지면 삼투 현상에 의해 세포질로 물이 유입되어 식물 세포가 신장되는 내용을 셋째 단락에 설명하고 있다. 넷째 단락에는 굴광성과 세포질 밖으로 나온 옥신이 뿌리를 향해 흘러가는 이유를 제시하고 있다. 따라서 이 글은 옥신이 식물 세포에 작용하는 원리를 과정에 따라 서술하고 있는 글이다.

[오답풀이] ㉡ 빛의 영향으로 옥신의 구조가 변화하는 것은 아니다. ㉢ 옥신의 기능을 설명할 뿐, 조건에 따른 생성 원리를 설명하는 것은 아니다. ㉣ 식물 세포의 종류에 따라 다른 형태의 옥신이 이동하는 것은 아니다. ㉤ 옥신은 식물의 분열 조직에서 만들어지는 화학 물질이다.

12. [출제의도] 글의 세부 정보를 파악한다.

세포질에서 옥신의 영향으로 활성화된 H⁺ 펌프는 세포질에서 세포벽으로 H⁺을 수송한다. 수송된 H⁺은 썩기 모양의 효소를 활성화하여 세포벽의 섬유소 간의 연결을 느슨하게 하는데, 그 후 삼투 현상이 발생해 세포질로 물이 유입되면 세포질의 압력이 높아지는 것이다. 따라서 삼투 현상 때문에 세포질로 물이 유입된다는 것을 알 수 있다.

[오답풀이] ㉠ PIN 단백질은 세포질에 이온화되어 있는 옥신이 세포벽으로 이동하는 통로의 기능을 한다. ㉢ 세포벽에 있는 썩기 모양의 효소는 세포벽에서 섬유소 간의 연결을 느슨하게 하는 데 작용한다. ㉣ 세포질의 H⁺은 H⁺ 펌프가 작용하여 세포벽으로 이동해 세포벽의 pH를 감소시킨다. ㉤ 세포벽에 이온화된 형태로 있는 옥신은 확산을 통해 세포질로 유입될 수 없기 때문에 옥신 유입 수송체를 이용한다고 글에 설명되어 있다.

13. [출제의도] 글의 내용과 관련지어 사례에 적용한다.

<보기>는 다윈이 어린 식물을 이용하여 진행한 굴광성 실험을 보여 주는 것이다. 이 글에서 설명한 옥신의 이동과 작용 과정을 고려하면 그 이유를 추론할 수 있다. ㄴ의 옥신은 고갈이 있는 위쪽 방향으로 흐르지 않는다. ㄷ에서는 옥신이 뿌리 쪽으로 흐르면서 빛의 반대 방향으로도 흐르기 때문에 굴광성이 나타난다.

[오답풀이] ㉠ ㄴ은 분열 조직이 있는 어린 식물의 끝부분을 잘라낸 것이므로 절단면에서는 옥신이 만들어지지 않는다. ㉡ ㄴ은 옥신이 만들어지지 않으므로, ㄴ은 빛을 인식하지 못하므로 굴광성이 발생하지 않는다. ㉣ ㄴ은 빛이 통하지 않는 가리개 때문에 어린 식물의 끝부분에서 빛을 인식하지 못하므로, 중간 부분을 ㄷ의 가리개로 가린다고 해서 그 결과는 변하지 않는다. ㉤ ㄷ과 ㄷ의 굴광성은 휘어진 부분에서 빛의 반대 방향의 세포가 더 신장되어 일어난 결과로 볼

수 있다.

14. [출제의도] 단어의 문맥적 의미를 이해한다.

‘분포하다’는 ‘일정한 범위에 흩어져 퍼져 있다.’라는 의미를 지닌 말이다. 따라서 ㉠의 ‘퍼져 있다’는 ‘분포하다’로 바꿀 수 있다.

[오답풀이] ① ‘공포하다’는 ‘일반 대중에게 널리 알리다.’라는 의미를 지닌 말이다. ② ‘배포하다’는 ‘신문이나 책자 따위를 널리 나누어 주다.’라는 의미를 지닌 말이다. ④ ‘살포하다’는 ‘액체, 가루 따위를 흩어 뿌리다.’라는 의미를 지닌 말이다. ⑤ ‘유포하다’는 ‘세상에 널리 퍼뜨리다.’라는 의미를 지닌 말이다.