

## ② 재진술

이제 재진술에 대해 배워보도록 합시다! 재진술은 수능 국어 지문을 독해하는 데 있어서 가장 근본이 되는 중요한 도구이자, 적용이 가장 어려운 도구입니다. 여러분의 능동적인 '생각'이 베이스가 되어야 하니까요.

재진술이란 말 그대로 '다시 서술'해 주는 것을 뜻합니다. 어떤 개념, 상황 등의 지문의 내용을 다시 써주는 것을 뜻하죠. 평가원은 여러분의 이해를 돕기 위해 의도적으로 재진술을 해줍니다. 하지만 여러분이 재진술을 올바르게 다루지 못하면 오히려 '정보량'으로 취급할 가능성이 높습니다. 이해를 돕기 위해 써준 문장들이 재진술이란 것을 느끼지 못한다면 문장 하나하나가 다른 정보를 얘기한다고 착각할 테니까요.

여러분은 'A라는 문장과 B라는 문장이 사실은 같은 내용을 뜻하는 거구나!' 하고 스스로 생각할 줄 알아야 합니다. 그래야 지문 내용의 조직화가 이루어지고, '비교/대조' 등의 도구를 활용할 수 있게 되는 거니까요. 따라서 이번 파트에서는 재진술에 어떤 종류가 있는지, 어떻게 처리해야 하는지, 어떤 생각들을 하고 넘어가야 하는지 등을 다룰 예정입니다. 일단 재진술의 종류에 어떤 것이 있는지 살펴봅시다.

재진술도 정의 제시 방식과 마찬가지로 쉬운 유형의 재진술과, 어려운 유형의 재진술이 존재합니다. 더 쉽게 풀어서 설명해드리자면, '즉', '다시 말해' 등과 같이 대놓고 접속사를 통해 재진술임을 알려주는 문장들과 그런 내용 없이 우리가 스스로 잡아내야 하는 문장들이 있다는 것이죠. 재진술을 나타내는 지표가 있다는 것은 그 지표들이 생각의 방향을 설정해준다는 뜻입니다. 따라서 내용 이해가 상대적으로 수월하겠죠. 하지만 그러한 지표가 존재하지 않는다면 앞 문장의 내용을 바탕으로 스스로 재진술임을 잡아내야 하니 어려워지는 거고요.

재진술을 만드는 지표들에는 다음과 같은 것들이 있습니다.

- 즉, 곧, 다시 말해
- 이는, ~ 것이다.
- 예시 (예를 들어, 가령 등)
- 인과 (따라서, 때문이다 등)

여기서 '예시'나 '인과'가 재진술로 취급되는 이유는 둘 모두 하나의 개념을 설명하기 때문입니다. 결국 같은 말을 구체화해주는 것일 뿐이죠. 물론 사례를 적용하는 연습을 앞으로 더 자세히 다룰 테니, 재진술 파트에서는 맛보기로 연습만 해볼 예정입니다.

음악에서는 시간이 흐르면서 사라지는 음을 기억하기 위한 방법이 필요한데, 작곡가들은 그 방법의 하나로 반복을 활용했다. 즉 반복을 통해 어떤 일이 어떻게 일어났는지를 기억하여 악곡의 전체를 쉽게 파악할 수 있도록 한 것이다.

(2009학년도 수능)

→ 두 문장의 관계를 스스로 먼저 생각해봅시다. 앞 문장의 어떤 내용을 뒷 문장이 재진술하고 있는지 먼저 체크해보는 게 중요합니다. 이 두 문장이 왜 사실상 같은 내용인지 말이죠.

→ '즉'이라는 표지를 통해 두 문장이 재진술 관계라는 것을 명시적으로 보여주고 있습니다. 일단 이렇게 쉬운 경우를 연습해봅시다. 우리가 이제 해야 하는 것은 앞 문장을 이해하고, 뒷 문장과 어떤 내용이 같은지 생각하는 겁니다. 말 그대로 유기적

으로 이해하는 것이죠.

→ 앞 문장의 내용을 보니, 시간이 흐르면서 사라지는 음을 기억하기 위해 반복을 활용한다고 하네요. 그런데 바로 뒷 문장이 '즉'으로 시작하고 있습니다! 그렇다면 우리는 <시간이 흐르면서 사라지는 음을 기억해야 한다.>라는 정보와 <반복을 활용한 다.>라는 정보를 뒷 문장에서 찾으려 합니다. <반복을 통해 어떤 일이 어떻게 일어났는지를 기억하여>는 '반복을 활용'해서 '기억'한다는 내용이고, <악곡의 전체를 쉽게 파악>은 사라지는 음을 '기억'할 수 있다는 내용이네요. 반복을 통해 악곡의 전체를 파악하면 시간이 흐르면서 사라지는 음을 기억할 수 있으니까요. 이런 식으로 앞 문장과 뒷 문장을 '뭐야 똑같은 말이네?'라고 생각하면서 읽는 실력이 되어야 쏟아지는 정보들을 효율적으로 처리할 수 있게 됩니다. 그 정도의 수준이 되어야 고정 1등급을 성취할 수 있는 것이고요. 지금 너무 어렵다고 실망하실 필요 없습니다! 앞으로 계속 같이 공부하면 되니까요! 계속 연습해 볼까요? 아래 문장들부터는 여러분 스스로 독해해보시고, 해설지를 참고해주세요. 나아가 앞에서 배운 '정의'에 대한 내용도 계속 적용하며 읽어주세요!

1

이렇게 압전 소자는 압전 변환기에서 초음파를 발생시키고, 반사되어 돌아오는 초음파를 감지하는 중요한 역할을 담당한다. 즉, 압전 변환기는 마이크와 스피커의 역할을 모두 하는 셈이다. (2008학년도 6월 모의평가)

2

예술은 인간 감정의 구현체로 간주되곤 한다. 그런데 예술과 감정의 연관은 예술이 지닌 부정적 측면을 드러내는 데 쓰이기도 했다. 즉, 예술은 이성적으로 통제되지 않는 비합리적 활동, 심지어는 광기 어린 활동으로 여겨지곤 했다. (2008학년도 6월 모의평가)

3

광도는 별의 반지름의 제곱과 별의 표면 온도의 네제곱에 비례한다. 즉, 별의 실제 밝기는 별의 표면적이 클수록, 표면 온도가 높을수록 밝다. (2015학년도 6월 모의평가 B형)

2

정부는 공공의 이익을 위해 정책을 기획, 수행하여 유형 또는 무형의 생산물인 공공 서비스를 공급한다. 공공 서비스의 특성은 배제성과 경합성의 개념으로 설명할 수 있다. 배제성은 대가를 지불하여야 사용이 가능한 성질을 말하며, 경합성은 한 사람이 서비스를 사용하면 다른 사람은 사용할 수 없는 성질을 말한다. 이러한 배제성과 경합성의 정도에 따라 공공 서비스의 특성이 결정된다. 예를 들어 국방이나 치안은 사용자가 비용을 직접 지불하지 않고 여러 사람이 한꺼번에 사용할 수 있으므로 배제성과 경합성이 모두 없다. 이에 비해 배제성은 없지만, 많은 사람이 한꺼번에 사용하는 것이 불편하여 경합성이 나타나는 경우도 있다. 무료로 이용하는 공공 도서관에서 이용자가 많아 도서 열람이나 대출이 제한될 경우가 이에 해당한다. (2015학년도 수능 A형)

3

NMR 분광계는 당시에 유일하게 배리언사에서 제작하고 있었는데, 로버츠는 이것의 가치를 남들보다 일찍이 인식하고 1950년대부터 이 기구로 미지의 분자 구조를 밝혀내기 시작했다. 로버츠는 '선도 사용자'로서 유기 화학계에 이 기구의 유용성을 열심히 알렸다. 그는 NMR를 이용한 연구를 수행하는 한편 학생들에게 이 기구를 사용하여 연구하는 방법을 가르쳤고 그 내용을 정리하여 교재로 출판했다. 로버츠의 노력에 힘입어 이 기구를 사용하는 연구자의 수가 빠르게 늘어났다. (2008학년도 9월 모의평가)

→ 이 단문을 이해한 뒤, 아래 문제도 풀어봅시다.

**Q. 로버츠가 수행한 '선도 사용자'로서의 역할에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?**

- ① NMR 분광계의 작동 원리를 파악하여 그것의 개선에 기여했다.
- ② NMR 분광계의 사용자를 늘리기 위해 관련 학술지를 만들었다.
- ③ NMR 분광계를 일찍부터 사용하고 그것의 문제점을 지적했다.
- ④ NMR 분광계의 장점을 관련 과학 분야에 널리 알려 그것의 보급에 기여했다.
- ⑤ NMR 분광계의 제작사가 원하는 것을 이해하고 그에 맞는 이론을 제공했다.

4

최근 들어 도시의 경쟁력 향상을 위한 새로운 전략의 하나로 창조적 인재들이 창의성을 발휘할 수 있는 환경을 갖춘 도시인 창조 도시에 대한 논의가 활발하게 진행되고 있다. 즉 창조 도시는 인재들을 위한 문화 및 거주 환경의 창조성이 풍부하며, 혁신적이고도 유연한 경제 시스템을 구비하고 있는 도시인 것이다. (2009학년도 수능)

인간은 감각과 더불어 사고를 통해 세계를 인식한다. 사고는 감각적으로 받아들인 특수한 것들을 일반화하고 그것들의 본질적인 연관과 구조를 해명함으로써 사물이 나 사태에 관한 지식을 얻고자 한다. 그런데 이러한 사고 작용은 과연 사물이나 사태에 대한 총체적인 인식에 도달할 수 있는가?

사물은 우리의 의식 밖에 독립적으로 존재하며, 그것이 이 지닌 속성들은 시간의 흐름에 따라 끊임없이 변한다. 이러한 사물을 사고는 어떻게 관념적으로 모사(模寫)하는가? 관찰 행위를 통해 경험적 지식을 획득하는 과정의 간단한 사례를 들어보자. 철수가 어떤 사물을 이모저모 살펴본 후 그것이 육면체라 판단한다고 하자. 그는 특정 시점  $t_1$ 에서 그것의 특정 속성을 관찰한 자료  $d_1$ 을 획득하고, 특정 시점  $t_2$ 에서 그것의 또 다른 속성을 관찰한 자료  $d_2$ 를 더해 가는 방식으로 관찰을 계속 진행한다. 그래서 그는 최종 판단 시점  $t_N$ 에서 그때까지 그 사물의 모든 속성을 관찰하여 얻은 자료들, 즉  $d_1$ 부터  $d_N$ 까지를 토대로 ‘이것은 육면체이다.’라고 판단한다. 철수의 관찰 과정을 도식화하면 그림과 같다.

$t_1$	$d_1$
$t_2$	$d_1 + d_2$
$\vdots$	$\vdots$
$t_N$	$d_1 + d_2 + \dots + d_N$

이 예에서 알 수 있듯이 우리가 관찰을 통해 어떤 사물에 대한 지식을 얻을 경우, 일반적으로 그러한 지식은 서로 다른 시점에서 획득한 자료들을 토대로 한다. 그러한 자료들은 관찰이 진행되면서 각각 특정 시점에서 사물의 속성들로부터 추상된 것들, 즉 의식 속에 기억으로 남아 있는 관념들에 불과한 것이다. 이러한 관념들은 시간의 제약 속에 있지 않으므로 변하지 않는다. 결과적으로 최종 판단 시점에서는 실제로 그 이전까지의 사물의 모든 속성들이 이미 변했음에도 불구하고 그 속성들의 관념은 그대로 보존되어 있으며, 우리의 사고는 바로 그러한 관념들을 종합하여 지식을 구성하게 된다.

이로부터 사고가 사물을 관념적으로 모사할 때 어떤 한계에 부딪히는지 알 수 있다. 최종 판단에 필요한 거의 모든 자료들은 어디까지나 최종 판단 시점 이전에 획득한 것들이다. 그것들은 과거의 속성들로부터 얻은 것이기에 최종 판단 시점의 사물에 대해서는 어떠한 정보도 알려 주지 않는다. 그것들이 최종 판단의 자료로 유효하려면  $t_1$ 에서  $t_N$ 까지 사물의 속성들에 아무런 변화가 없었다는 점이 전제되어야 한다. 결국 우리의 사고는 시

공 속에서 연속적으로 변화하는 현실을 추상 작용을 통해 변화하지 않는 것으로 고정시킴으로써 지식을 부분적이고 일면적인 것으로 만든다.

**Q. 위글의 주제를 함축한 말로 강의를 시작한다고 할 때, 가장 적절한 것은?**

- ① 이 강의실이 어제의 이 강의실 맞나요?
- ② 오늘은 도형의 종류에 대해 알아보겠습니다.
- ③ 여러분은 평소에 자료 정리를 어떻게 하나요?
- ④ 우리는 곧잘 우리 자신이 한 약속조차 잊곤 합니다.
- ⑤ 오늘은 덧셈을 잘할 수 있는 비법을 알려 드리겠습니다.

(해설 p.81)

중세부터 르네상스 시대에 이르기까지 생리학 분야의 절대적 권위는 2세기 경 그리스 의학을 집대성한 갈레노스에게 있었다. 갈레노스에 따르면, 정맥피는 간에서 생성되어 정맥을 타고 온몸으로 영양분을 전달하면서 소모된다. 정맥피 중 일부는 심실 벽인 격막의 구멍을 통과하여 우심실에서 좌심실로 이동한 후, 거기에서 공기의 통로인 폐정맥을 통해 폐에서 유입된 공기와 만나 동맥피가 된다. 그 다음에 동맥피는 동맥을 타고 온몸으로 퍼져 생기를 전해 주면서 소모된다. 이 이론은 피의 전달 경로에 대한 근본적인 오류를 포함하고 있었으나, 갈레노스의 포괄적인 생리학 체계의 일부로서 권위 있게 받아들여졌다. 중세를 거치면서 인체 해부가 가능했지만, 그러한 오류들은 고대의 권위를 추종하는 학문 풍토 때문에 시정되지 않았다.

16세기에 이르러 베살리우스는 해부를 통해 격막에 구멍이 없으며, 폐정맥이 공기가 아닌 피의 통로라는 사실을 발견했다. 그 후 심장에서 나간 피가 폐를 통과한 후 다시 심장으로 돌아오는 폐순환이 발견되자 갈레노스의 피의 소모 이론은 도전에 직면했다. 그러나 당시의 의학자들은 갈레노스의 이론에 얽매어 있었으므로 격막 구멍이 없다는 사실로 인해 생긴 문제, 즉 우심실에서 좌심실로 피가 옮겨 갈 수 없는 문제를 폐순환으로 설명할 수 있다고 생각하였다.

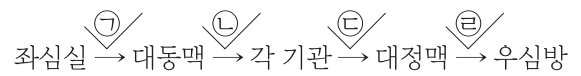
이러한 판도를 바꾼 사람은 하비였다. 그는 생리학에 근대적인 정량적 방법을 도입했다. 그는 심장의 용적을 측정하여 심장이 밀어내는 피의 양을 추정했다. 그 결과, 심장에서 나가는 동맥피의 양은 섭취되는 음식물의 양보다 훨씬 많았다. 먹은 음식물보다 더 많은 양의 피가 만들어질 수 없으므로 하비는 피가 순환되어야 한다고 생각했다. 그는 이 가설을 검증하기 위해 실험을 했다. 하비는 끈으로 자신의 팔을 묶어 동맥과 정맥을 함께 압박하였다. 피의 흐름이 멈추자 피가 통하지 않는 손은 차가워졌다. 동맥을 차단했던 끈을 약간 늦추어 동맥피만 흐르게 해 주자 손은 이내 생기를 회복했고, 잠시 후 여전히 끈에 압박되어 있던 정맥의 말단 쪽 혈관이 부풀어 올랐다. 끈을 마저 풀어 주자 부풀어 올랐던 정맥은 이내 가라앉았다. 이로써 동맥으로 나갔던 피가 손을 돌아 정맥으로 돌아온다는 것이 확실해졌다.

이 실험을 근거로 하비는 1628년에 ‘좌심실 → 대동맥 → 각 기관 → 대정맥 → 우심방 → 우심실 → 폐동맥 → 폐 → 폐정맥 → 좌심방 → 좌심실’로 이어지는 피의

순환 경로를 제시했다. 반대자들은 해부를 통해 동맥과 정맥의 말단을 연결하는 통로를 찾을 수 없음을 지적하였다. 얼마 후, 말피기가 새로 발명된 현미경으로 모세혈관을 발견하면서 피의 순환 이론은 널리 받아들여졌다. 그리고 폐와 그 밖의 기관들을 피가 따로 순환해야 하는 이유를 포함하여 다양한 인체 기능을 설명하는 새로운 생리학의 구축이 시작되었다.

Q. <보기>는 ‘하비’가 제시한 피의 순환 경로의 일부이다. ‘하비’가 끈 실험에서 차단했던 위치를 바르게 지적한 것은?

[보기]



① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

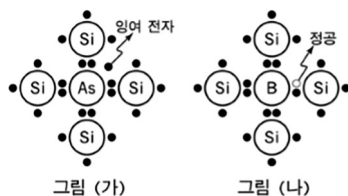
③ ㉡, ㉣

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉢, ㉣

1883년 백열전구를 개발하고 있던 에디슨은 우연히 진공에서 전류가 흐르는 현상을 발견했다. 이것은 플레밍이 2극 진공관을 발명하는 ㉠ 토대가 되었다. 2극 진공관은 진공 상태의 유리관과 그 속에 들어 있는 필라멘트와 금속판으로 이루어져 있다. 진공관 내부의 필라멘트는 고온으로 가열되면 표면에서 전자(-)가 방출된다. 이때 금속판에 (+)전압을 걸어 주면 전류가 흐르고, 반대로 금속판에 (-)전압을 걸어 주면 전류가 흐르지 않게 된다. 이렇게 전류를 한 방향으로만 흐르게 하는 작용을 정류라 한다. 이후 개발된 3극 진공관은 2극 진공관의 필라멘트와 금속판 사이에 '그리드'라는 전극을 추가한 것으로, 그리드의 전압을 약간만 변화시켜도 필라멘트와 금속판 사이의 전류를 큰 폭으로 변화시킬 수 있었다. 이것이 3극 진공관의 증폭 기능이다.

진공관의 개발은 라디오, 텔레비전, 컴퓨터의 출현 및 발전에 지대한 역할을 하였으나 진공관 자체는 문제가 많았다. 진공관은 부피가 컸으며, 유리관은 깨지기 쉬웠고, 필라멘트는 예열이 필요하고 끊어지기도 쉬웠다. 그러다가 1940년에 이르러 게르마늄(Ge)과 규소(Si)에 불순물을 첨가하면 전류가 잘 흐르게 된다는 사실을 과학자들이 발견하게 되면서 문제 해결의 계기가 마련되었다. 순수한 규소는 원자의 결합에 관여하는 전자인 최외각 전자가 4개이며 최외각 전자들은 원자에 속박되어 있어 전류가 흐르기 힘들다. 그러나 그림 (가)와 같이 최외각 전자가 5개인 비소(As)를 규소에 소량 첨가하면 결합에 참여하지 않는 1개의 잉여 전자가 전류를 더 잘 흐르게 해 준다. 이를 n형 반도체라고 한다.



한편 그림 (나)와 같이 규소에 최외각 전자가 3개인 붕소(B)를 소량 첨가하면 빈자리인 정공(+)이 생기게 된다. 이 정공은 자유롭게 움직일 수 있어 전류를 더 잘 흐르게 해 준다. 이를 p형 반도체라고 한다.

p형과 n형 반도체를 각각 하나씩 접합하여 pn 접합 소자\*를 만들면 이 소자는 정류 기능을 할 수 있다. 즉 p형에 (+)전압을, n형에 (-)전압을 걸어 주면 전류가 흐르는 반면, 이와 반대로 전압을 걸어 주면 전류가 거의 흐르지 않는다. 한편 n형이나 p형을 3개 접합하면 트랜지스터라 불리는 pnp 혹은 npn 접합 소자를 만들 수 있다. 이때 가운데 위치한 반도체가 진공관의 그리드와 같은

역할을 하여 트랜지스터는 증폭 기능을 한다. 이렇듯 반도체 소자는 진공을 만들거나 필라멘트를 가열하지 않고도 진공관의 기능을 대체했을 뿐 아니라 소형화도 이룰 수 있었다. 이로써 전자 공학 기술의 비약적 발전이 가능해졌다.

\* 소자 : 독립된 고유의 기능을 가진 낱말의 부품.

## 18 뒷글의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① pnp 접합 소자는 그리드를 사용한다.
- ② 진공관은 컴퓨터의 출현에 기여하였다.
- ③ 2극 진공관은 3극 진공관보다 먼저 출현하였다.
- ④ pn 접합 소자는 2극 진공관과 같이 정류 기능을 한다.
- ⑤ 진공관 내의 필라멘트를 고온으로 가열하면 전자가 방출된다.

## 19 그림 (가)와 (나)에 대한 설명으로 적절한 것은?

- ① (가)에서 잉여 전자는 원자 간 결합에 참여한다.
- ② 순수한 규소는 (나)에 비해 전류가 더 잘 흐른다.
- ③ 순수한 규소를 (가)로 변형시킨 것이 p형 반도체이다.
- ④ (가), (나), (가)를 차례로 접합하여 증폭 기능을 하는 소자를 만들 수 있다.
- ⑤ (가)와 (나)를 접합한 후 (가)에 (-)전압을, (나)에 (+)전압을 걸어 주면 전류가 흐르지 않는다.

**20** 윗글과 <보기>를 읽고 ‘반도체 소자를 적용한 보청기’에 대해 보인 반응으로 적절하지 않은 것은?

[보기]

- 보청기는 음향을 전기적 신호로 바꾸어 주는 마이크로폰, 전기 신호를 크게 만드는 증폭기, 증폭된 전기 신호를 음향으로 환원하는 수화기로 구성되어 있다.
- 진공관을 사용한 보청기는 1920년대에 개발되었고, 반도체 소자를 적용한 보청기는 1950년대에 개발되었다.

- ① 예열이 필요 없게 되었겠군.
- ② 진공관 보청기에 비해 부피가 줄어들었겠군.
- ③ 트랜지스터가 증폭 기능을 위해 사용되었겠군.
- ④ 내구성을 위해 보청기 내부를 진공으로 만들었겠군.
- ⑤ 순수한 규소나 게르마늄만 가지고는 만들 수 없었겠군.

**21** ㉠과 바꿔 쓰기에 적절하지 않은 것은?

- ① 기준이 되었다
- ② 기초가 되었다
- ③ 기틀이 되었다
- ④ 바탕이 되었다
- ⑤ 발판이 되었다

## ② 재진술

1

이렇게 압전 소자는 압전 변환기에서 초음파를 발생시키고, 반사되어 돌아오는 초음파를 감지하는 중요한 역할을 담당한다. 즉, 압전 변환기는 마이크와 스피커의 역할을 모두 하는 셈이다. (2008학년도 6월 모의평가)

→ 재진술이 보인다면, 스스로 두 문장을 붙여 보고 이해해봅시다.

→ 앞에서 봤던 ‘압전 소자’에 대한 내용이네요. ‘압전 소자’는 압전 변환기에 ‘초음파를 발생’시키고, 반사되어 돌아오는 초음파는 ‘감지’한다고 합니다. 앞에서 봤던 ‘압전 효과’와 ‘역압전 효과’가 떠올랐다면 훌륭합니다. 여러분이 복습을 잘 하고 있는지 확인하기 위해 일부러 앞쪽에 배치했습니다.

→ 그런데 ‘즉’이라는 표지가 보입니다. 앞 문장과 뒷 문장은 같은 말이에요! 여기서 말하는 ‘마이크’는 ‘초음파 감지’에, ‘스피커’는 ‘초음파 발생’에 대응시킬 수 있겠죠? 필자는 재진술을 통해 ‘초음파’를 ‘발생’시키기도 하고 ‘감지’하기도 하는 ‘압전 소자’의 역할을 강조하고 있네요. 이 정도면 머릿속에 확실하게 넣고 갈 수 있겠죠?

2

예술은 인간 감정의 구현체로 간주되곤 한다. 그런데 예술과 감정의 연관은 예술이 지닌 부정적 측면을 드러내는 데 쓰이기도 했다. 즉, 예술은 이성적으로 통제되지 않는 비합리적 활동, 심지어는 광기 어린 활동으로 여겨지곤 했다. (2008학년도 6월 모의평가)

→ 이번에도 확실하게 이해하고 넘어가도록 합시다.

→ ‘예술’에 대한 문장입니다. 예술은 인간 ‘감정’의 구현체로 간주되고는 하는데, 이 연관은 예술이 지닌 ‘부정적 측면’을 드러내는 데 쓰이기도 했다고 해요. ‘능동적 생각’이라는 걸 하면서 글을 읽고 있다면, ‘부정적 측면’이 무엇인지를 당연히 궁금해하면서 읽어주셔야겠죠?

→ ‘즉’이라는 표지를 통해 재진술임을 드러내고 있습니다. 우리가 궁금해하던 ‘부정적 측면’에 대한 이야기겠죠? ‘이성적으로 통제되지 않는 비합리적 활동’, ‘광기 어린 활동’ 모두 ‘부정적 측면’과 연결된 내용이죠? 확실하게 인식할 수 있겠네요.

→ 나아가, 이 ‘부정적 측면’은 모두 ‘감정’과 관련된 것이라는 걸 확실하게 인지해야 합니다. ‘이성적 통제x’, ‘광기’라는 표현은 모두 ‘감정’과 관련된 것이니까요. 이렇게 모든 문장의 내용이 찰싹 붙어야 완벽하게 재진술을 이용한 것이라 할 수 있습니다. 물론 완벽하게 일대일 대응이 되지 않는 문장도 존재하지만, 기본적으로 문장의 모든 표현을 살려서 읽고 정리하는 것이 중요하다는 거예요.

3

광도는 별의 반지름의 제곱과 별의 표면 온도의 네제곱에 비례한다. 즉, 별의 실제 밝기는 별의 표면적이 클수록, 표면 온도가 높을수록 밝다. (2015학년도 6월 모의평가 B형)

→ 광도가 별의 반지름, 별의 표면 온도와 비례한다고 합니다. 제가 ‘제곱’이나 ‘네제곱’과 비례한다고 쓰지 않은 이유는 무엇일까요? 평가원은 그런 지점까지 디테일하게 계산시키는 문제를 내지 않기 때문입니다. 어쨌든 ‘즉’을 보아하니 앞 문장의 재진술이라는 것을 알 수 있습니다. 별의 실제 밝기가 ‘별의 표면적’이 클수록, ‘표면 온도’가 높을수록 밝다네요.

→ 반지름이 크면 표면적도 크겠죠? 따라서 우리는 <별의 반지름>을 <별의 표면적>으로, <표면 온도>는 그대로 표면 온도로 읽어



주면 되겠네요. 그렇다면 ‘광도’는 뭘까요? 배경지식이 있는 친구들이나 눈치 빠른 친구들을 이미 알아챘겠지만, <광도>와 <별의 실제 밝기>는 같은 말입니다. 일단 ‘즉’으로 연결되기도 했고, 광도를 설명해주는 요소와 별의 실제 밝기를 설명해주는 요소가 같기 때문이죠. 평가원은 이런 식으로 빙~ 둘러서 정의를 제시해주기도 합니다. 재진술을 통해 정의를 알려주는 것이죠.

→ 만약 ‘광도’를 배경지식으로 갖지 않고 있는 학생이라면 이런 모든 요소를 고려하여 문장의 정의를 잡아내야 합니다. 그렇지 않으면 최근 평가원 기출의 무거운 선지 하나하나를 뚫기 어려워요. 계속 연습해봅시다.

4

자동분류기는 환경과의 상호 작용에 기반한 경험적인 데이터로부터 스스로 성능을 향상시킬 수 있는 학습 능력을 갖춰야 한다. 학습은 상호 작용의 정도에 따라 경험하는 데이터가 달라지고, 이러한 학습 데이터에 따라 자동분류기의 성능이 달라지게 된다. 즉, 자동분류기는 단순히 데이터를 기억하는 것이 아니라, 다양한 경험에서 새로운 정보를 추론하여 스스로 분류할 수 있는 능력을 갖춰야 한다.

(2010학년도 9월 모의평가)

→ 문장이 길다. 그래도 다른 건 없겠죠? 먼저 스스로 재진술을 인식하며 정보량을 줄여 보고, 그 다음 아래의 설명을 읽어봅시다.

→ ‘자동분류기’에 대한 설명이 나오고 있습니다. ‘학습 능력’을 갖춰야 한다고 하는데, 이 개념의 정의가 ‘수식된 정의’로 제시되고 있습니다! 이 내용 잊지 않았죠? ‘학습 능력’은 <환경과의 상호 작용에 ~ 향상시킬 수 있는> 능력입니다. ‘상호 작용’, ‘경험적 데이터’, ‘스스로 성능 향상’이라는 키워드로 정리할 수 있겠죠?

→ 다음 문장에서도 똑같은 말을 하고 있습니다. ‘상호 작용’에 따라 ‘경험하는 데이터’가 달라진다고 해요. ‘학습 능력’은 ‘환경과의 상호 작용’에 기반한 ‘경험적인 데이터’를 이용하는 것이니, 너무나 당연한 말이지요? 나아가 이 데이터를 ‘학습 데이터’라고 부른다는 것까지 잡아주셔야 합니다. 일종의 ‘수식된 정의’로 제시되고 있는 개념이니깐요. 그리고 이 ‘학습 데이터’를 통해 자동분류기가 ‘스스로 성능을 향상’시키는 것이니, 성능은 당연히 달라지게 되겠죠. 이렇게 ‘당연하게’ 읽을 수 있어야 합니다!

→ ‘즉’이 보입니다! 이렇게 당연한 말을 한 번 더 해 주겠다는 뜻이겠네요. 그런데 여기서 ‘단순히 데이터를 기억하는 것이 아니라’라는 표현이 보입니다. 이걸 새로운 정보로 받아들이는 게 아니라, 데이터를 바탕으로 ‘스스로 성능을 향상’시킨다는 것과 반대되는 말임을 생각할 수 있어야 해요. 다시 말해서, ‘기억’은 ‘학습’의 반댓말이라는 식으로 정리할 수 있어야 한다는 거죠. 재진술이 단순히 ‘같은 말’만 잡는 것이 아니라 새로운 정보를 바탕으로 더 ‘풍부한 이해’를 도와 준다는 것까지 생각하도록 합시다.

5

우리가 냄새를 맡으려면 공기 중에 취기재의 분자가 충분히 많아야 한다. 다시 말해, 취기재의 농도가 어느 정도에 이르러야 냄새를 탐지할 수 있다. 이처럼 냄새를 탐지할 수 있는 최저 농도를 ‘탐지 역치’라 한다.

(2015학년도 9월 모의평가 A형)

→ 앞에서 배운 ‘정의’와 ‘재진술’을 이용해서 먼저 생각해봅시다.

→ 냄새를 맡으려면 공기 중에 ‘취기재’의 분자가 많아야 한다네요. 원지는 몰라도 ‘취기재’가 냄새와 관련된 정보란 건 알겠습시다. 그런데 뒤에 ‘다시 말해’가 있는 것으로 보아 재진술을 해주고 있네요. 앞 문장과 뒷 문장이 같은 말임을 인지하고 이해하려 노력해봅시다.

→ <취기재의 농도가 어느 정도에 이르는 것>은 <공기 중에 취기재의 분자가 충분히 많은 것>과 같은 말이겠네요. 이때 냄새를 탐지할 수 있는 최저 농도를 ‘탐지 역치’라고 한다네요. 우리가 냄새를 맡기 위해 필요한 공기 중의 취기재의 분자의 최저 개수와 같은 말일 것입니다. 어렵지 않죠? 다음 문장으로 넘어갑시다!

## [2008학년도 9월 모의평가]

인간은 감각과 더불어 사고를 통해 세계를 인식한다.

→ 인간은 ‘감각’과 더불어 ‘사고’를 바탕으로 세계를 인식한다고 합니다. 조금 미시적으로, 여기서 ‘사고’가 핵심임을 바로 인식할 수 있어야 합니다. ‘더불어’라는 표현에서 강조점을 발견할 수 있으니까요. 뭔가 원칙으로 정해서 설명드리기는 어려운 부분이지만, 본능적으로 발견할 수 있으면 좋겠습니다!

사고는 감각적으로 받아들인 특수한 것들을 일반화하고 그것들의 본질적인 연관과 구조를 해명함으로써 사물이나 사태에 관한 지식을 얻고자 한다.

→ 아니나다를까 바로 ‘사고’에 초점을 맞춰서 설명하고 있습니다. ‘감각’을 통해 받아들인 ‘특수’한 것들을 ‘일반화’하는 것이 핵심이네요. ‘감각’을 통해 받아들인 것은 ‘특수’하다. 이러한 말들이 쉽게 납득되어야 합니다. 우리가 어떤 물체를 보거나 만지면 그 물체는 ‘특수’한 사례만을 인식한 것이니까요. ‘사고’는 이를 ‘일반화’시키는 역할을 하는 겁니다. ‘특수’한 물체를 하나 ‘감각’하면, ‘사고’를 통해 ‘이것은 책상이구나.’와 같은 ‘일반화’가 일어나는 것이죠. 납득하기 어렵지 않죠?

→ ‘일반화’가 끝이 아닙니다. 그 ‘특수’한 것들의 연관, 구조를 해명함으로써 사물, 사태에 관한 ‘지식’을 얻는대요. 말이 되게 어려워보이지만, ‘특수’한 것을 ‘감각’하고 ‘사고’를 통해 ‘일반화’하여 ‘지식’을 얻는다는 지극히 당연한 이야기였습니다. 흘러 읽으면 안 돼요! ‘감각=특수’, ‘사고=일반화=지식’과 같은 방식으로 같은 말의 쌍을 잡아주셔야 합니다. 결국 다 재진술되고 있는 거예요.

그런데 이러한 사고 작용은 과연 사물이나 사태에 대한 총체적인 인식에 도달할 수 있는가?

→ 갑자기 물음이 제시되고 있습니다. ‘사고’라는 것이 사물이나 사태에 대한 총체적인 인식에 도달할 수 있는지를 묻고 있어요. 아니 방금은 사물이나 사태에 대한 ‘총체적인 인식’, 즉 ‘지식’이라는 것을 얻을 수 있다고 하더니, 정말로 그러한지 묻고 있어요. 앞으로는 이 물음에 대한 답, ‘사고’가 ‘총체적인 인식’에 도달하는데 얼마나 큰 도움을 주는지에 대한 내용이 나오겠죠? 이를 화제로 잡아두고 계속해서 읽어봅시다.

사물은 우리의 의식 밖에 독립적으로 존재하며, 그것이 지닌 속성들은 시간의 흐름에 따라 끊임없이 변한다. 이러한 사물을 사고는 어떻게 관념적으로 모사(模寫)하는가?

→ ‘사고와 총체적인 인식 사이의 관계’라는 화제를 계속해서 생각하면서 읽어주셔야 합니다. 먼저 ‘사물’은 우리와 독립적으로 존재하며, 지닌 속성이 시간의 흐름에 따라 끊임없이 변한다는 이야기를 하고 있네요. 그렇구나~ 라고 하고 넘어가기보다는, 완벽하게 ‘납득’하려고 해 보시는 게 중요합니다. 그리 어려운 내용이 아니죠? 세상에 변하지 않는 것은 없으니까요. 글쓰이는 이렇게 독립적으로 존재하고 끊임없이 변화하는 사물을 ‘사고’가 관념적으로 모사하는 방법을 묻고 있습니다. 이제부터 이 방법을 소개해줄 것입니다. 이는 우리가 잡아놓은 화제, ‘사고와 총체적인 인식 사이의 관계’라는 말과 똑같은 말이죠? 하나의 화제 속에서 모든 정보가 전개된다는 것도 잊으면 안 됩니다.

관찰 행위를 통해 경험적 지식을 획득하는 과정의 간단한 사례를 들어보자.

→ 사례를 들어주며 설명하고 있네요. 여기서 ‘관찰 행위’는 ‘감각’과, ‘경험적 지식 획득’은 ‘총체적인 인식’과 같은 말이라는 점을 파악할 수 있겠죠? ‘감각’을 하고, ‘사고’를 이용해 ‘총체적인 인식’에 이르는 과정을 예로 들어주는 것이겠죠. 계속해서 화제와 연결되고 있어요. 이걸 잊으면 안 됩니다.

철수가 어떤 사물을 이모저모 살펴본 후 그것이 육면체라 판단한다고 하자. 그는 특정 시점  $t_1$ 에서 그것의 특정 속성을 관찰한 자료  $d_1$ 를 획득하고, 특정 시점  $t_2$ 에서 그것의 또 다른 속성을 관찰한 자료  $d_2$ 를 더해 가는 방식으로 관찰을 계속 진행한다. 그래서 그는 최종 판단 시점  $t_N$ 에서 그때까지 그 사물의 모든 속성을 관찰하여 얻은 자료들, 즉  $d_1$ 부터  $d_N$ 까지를 토대로 ‘이것은 육면체이다.’라고 판단한다. 철수의 관찰 과정을 도식화하면 그림과 같다.

$t_1$	$d_1$
$t_2$	$d_1 + d_2$
$\vdots$	$\vdots$
$t_N$	$d_1 + d_2 + \dots + d_N$

→ 철수가 어떤 사물을 육면체라 ‘판단’하는 상황이 드러나고 있습니다. 이는 곧 철수가 육면체라는 사물에 대한 ‘총체적인 인식’에 도달한 모습이라고 할 수 있겠죠? 제대로 이해해봅시다. 특정 시점에서 그 사물의 특정 속성을 ‘관찰’하여 자료를 획득합니다. 여기서의 ‘관찰’이 곧 ‘감각’에 해당하겠죠? 이렇게 ‘감각’하며 얻은

② 네 이거죠. '시간순 서술'로 썼다는 걸 나타내고 있네요.

③ 대비되는 견해의 절충? 절충은 답이 되기 힘들다고 했어요. 물론 이 지문에서 절충을 하고 있지도 않구요.

④ 연주의 효용성 같은 건 나온 적 없죠?

⑤ 통념의 문제점 같은 것도 나온 적 없어요.

## 15 ⑤

선지	①	②	③	④	⑤
선택률	2%	2%	1%	2%	93%

⑤ ㉠은 18세기의 연주예요. 이 시기에는 객관적인 감정을 정확하게 전달하는 것이 중요했어요. 이런 말을 찾아 봤더니, 5번 선지에 그대로 있네요. 틀리면 안 되는 문제입니다.

## 16 ⑤

선지	①	②	③	④	⑤
선택률	3%	2%	2%	7%	86%

- ㉠은 연주자에 의해 재창조된, 즉 연주자의 해석이 가미된 음악을 감상하는 것입니다. 연주자의 해석이 드러나는 내용을 잡아야 겠어요.

① 베토벤이 전달하려는 건 중요하지 않아요. 연주자의 주관적인 해석을 찾아야 합니다!

② 이 곡 자체에 머물면 안 됩니다. 연주자의 주관적인 해석이 들어가야 해요.

③ 주제, 선율 이런 게 중요하지 않다니깐요!

④ 이 곡에 머물면 안 됩니다. 연주자의 주관적 해석까지 생각해 야 해요!

⑤ 연주자의 개성! 우리가 찾던 그 정보네요. 이렇게 문제가 묻고 자 하는 게 무엇인지 확실하게 잡아두고, 이를 통해 답을 미리 생각한 뒤 선지를 판단하는 습관을 들여야 합니다.

## 17 ④

선지	①	②	③	④	⑤
선택률	2%	3%	2%	92%	1%

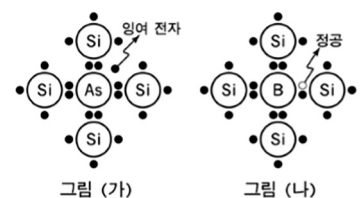
## [18~21] 2012.06 [29~32] ☆☆

1883년 백열전구를 개발하고 있던 에디슨은 우연히 진공에서 전류가 흐르는 현상을 발견했다. 이것은 플레밍이 2극 진공관을 발명하는 토대가 되었다. 2극 진공관은 <진공 상태의 유리관과 그 속에 들어 있는 필라멘트와 금속판>으로 이루어져 있다. ①진공관 내부의 필라멘트는 고온으로 가열되면 표면에서 전자(-)가 방출된다. ②이때 금속판에 (+)전압을 걸어 주면 전류가 흐르고, 반대로 금속판에 (-)전압을 걸어 주면 전류가 흐르지 않게 된다. 이렇게 전류를 한 방향으로만 흐르게 하는 작용을 정류라 한다. 이후 개발된 3극 진공관은 2극 진공관의 필라멘트와 금속판 사이에 '그리드'라는 전극을 추가한 것으로, 그리드의 전압을 약간만 변화시켜도 필라멘트와 금속판 사이의 전류를 큰 폭으로 변화시킬 수 있었다. 이것이 3극 진공관의 증폭 기능이다.

백열전구를 개발하던 에디슨이 진공에서 전류가 흐르는 현상을 발견하고, 플레밍이 이를 이용해 '2극 진공관'이라는 것을 만들었다고 합니다. 그 뒤엔 이 2극 진공관에 대해서 꼭 설명해줍니다. 말이 어렵지만, 결국 '전류가 흐른다'는 포인트에 맞는 것이네요. '2극 진공관'이 만들어내는 작용인 '정류'의 정의 잡아주시고, 여기서 '3극 진공관'으로 발전하고 있다는 흐름까지 체크해줍시다.

아무 생각없이 정보 하나하나를 받아들이기만 하면 정리가 잘 안 될 거예요. '2극 진공관 → 3극 진공관'이라는 흐름을 만들면서 가셔야 합니다. 아무튼 '3극 진공관'에는 '그리드'라는 것이 있는데, 애는 전류를 큰 폭으로 변화시키는 '증폭 기능'이 있다고 하네요. 이 지문은 '진공관'에 대해 설명하는 지문인 것 같아요. 일단은 발전 과정이 나오고 있는데, 계속 발전할까요? 알아보려 갑시다.

진공관의 개발은 라디오, 텔레비전, 컴퓨터의 출현 및 발전에 지대한 역할을 하였으나 진공관 자체는 문제가 많았다. 진공관은 <부피가 컸으며, 유리관은 깨지기 쉬웠고, 필라멘트는 예열이 필요하고 끊어지기도 쉬웠다.> 그러다가 1940년에 이르러 게르마늄(Ge)과 규소(Si)에 불순물을 첨가하면 전류가 잘 흐르게 된다는 사실을 과학자들이 발견하게 되면서 문제 해결의 계기가 마련되었다. 순수한 규소는 원자의 결합에 관여하는 전자인 최외각 전자가 4개이며 최외각 전자들은 원자에 속박되어 있어 전류가 흐르기 힘들다. 그러나 그림 (가)와 같이



최외각 전자가 5개인 비소(As)를 규소에 소량 첨가하면 결합에 참여하지 않는 1개의 잉여 전자가 전류를 더 잘 흐르게 해 준다. 이를 **n형 반도체**라고 한다.

그냥 발전 과정을 읊어주는가 했더니, 이 진공관에 '문제'가 있다고 하네요. < > 표시한 문제점, what을 잡아주면서, 이제부터 이걸 해결할 것이라는 생각을 해주셔야겠네요. 이런 생각이 자연스럽게 이루어져야 합니다!

### | 생각 심화 |

굳이 설명해주지 않으니 건너 뛰어도 되지만, 늘 하던 대로 why도 생각해보면 좋겠죠? 저런 문제가 나타나는 이유는 정말 근본적으로, '진공관을 사용하기 때문'일 겁니다. 진공관을 쓰면 항상 안고 있는 문제이고, 쓰지 않으면 자연스레 해결될 문제인 거죠. 만약 진공관의 어떤 성질이 문제여서 저런 문제가 나타나는 거라면 그 성질을 없애주면 되겠지만, 진공관 자체에 내재한 문제라는 점에서 이를 해결하려면 진공관을 쓰지 않는 게 가장 좋겠네요. 이런 점에서 why는 '진공관 그 자체'로 잡아두면 좋을 것 같아요.

이 문제를 어떻게 해결하나 봤더니, 1940년대에 과학자들이 뭔가를 발견하면서 계기를 마련했대요. 순수한 규소에는 전류가 흐르기 힘들데, 비소라는 걸 첨가해서 전류가 잘 흐르게 해 준 것이죠! 오 결국 '전류를 흐르게 함'이라는 진공관의 역할을 그대로 할 수 있게 되는 거죠? 진공관을 쓰지 않으니 위의 문제점은 나타나지 않는 해결책이 되겠어요. 이런 걸 'n형 반도체'라고 부른다고 하고, 그림 (가)가 n형 반도체의 그림임을 잡은 채로 넘어가면 되겠습니다.

한편 그림 (나)와 같이 규소에 최외각 전자가 3개인 붕소(B)를 소량 첨가하면 빈자리인 정공(+)이 생기게 된다. 이 정공은 자유롭게 움직일 수 있어 전류를 더 잘 흐르게 해 준다. 이를 **p형 반도체**라고 한다.

비슷하게 'p형 반도체'라는 것도 있다고 합니다. 비소를 첨가했던 n형 반도체와 달리 붕소를 첨가하는 형태네요. 역시 진공관을 쓰지 않고 전류를 흐르게 하는, how에 해당하는 정보였습니다. 그림 (나)와 연결 지은 채로 계속 읽어 봅시다.

p형과 n형 반도체를 각각 하나씩 접합하여 **pn 접합 소자**를 만들면 이 소자는 정류 기능을 할 수 있다. 즉 <p형에 (+)전압을, n형에 (-)전압을 걸어 주면 전류가 흐르는 반면, 이와 반대로 전압을 걸어 주면 전류가 거의 흐르지

않는다.> 한편 n형이나 p형을 3개 접합하면 트랜지스터라 불리는 pnp 혹은 npn 접합 소자를 만들 수 있다. <이때 가운데 위치한 반도체가 진공관의 그리드와 같은 역할을 하여 트랜지스터는 증폭 기능을 한다.> 이렇듯 반도체 소자는 진공을 만들거나 필라멘트를 가열하지 않고도 진공관의 기능을 대체했을 뿐 아니라 소형화도 이룰 수 있었다. 이로써 전자 공학 기술의 비약적 발전이 가능해졌다.

이런 p형과 n형 반도체를 합치면 pn 접합 소자를 만들 수 있는데, 이렇게 합치면 '2극 진공관'이 하던 정류 기능까지 할 수 있다고 해요. 재진술을 통해 '정류'라는 정보 한 번 더 인식해 주시면 되겠죠? 전류를 한 방향으로만 흐르게 하는 거예요!

그리고 이 반도체를 3개 접합하면 트랜지스터라는 걸 만들 수 있다고 합니다. 이 트랜지스터의 가운데 있는 반도체는 그리드 역할을 해서 '증폭 기능'까지 하네요! '3극 진공관'의 역할까지 하고 있습니다. 완벽하게 진공관을 대체했네요. 결국 진공관의 문제는 하나도 가지고 있지 않으면서 그 기능은 다 할 수 있는 '반도체'에 대한 지문이었습니다. 문제가 쉬워 별 생각없이 넘어갈 수도 있지만, 이렇게 지문을 잘 읽어내는 것이 더 중요한 지문이었어요. 여러분은 잘 하고 있죠?

### 몰랐던 어휘 정리하기

## 18 ①

선지	①	②	③	④	⑤
선택률	87%	3%	2%	5%	3%

① pnp 접합 소자는 how에 해당하는 것이고, 그리드는 문제점 덩어리인 '진공관'에서 사용하는 것이었습니다. pnp의 n형 반도체가 그리드 '역할'을 할 뿐, 그리드가 들어가는 것은 아니죠.

② 진공관은 컴퓨터 뿐 아니라 라디오, 텔레비전의 발달에도 큰 영향을 끼쳤다고 했습니다. 문제가 있었을 뿐이죠.

③ 1문단의 흐름이 '2극 진공관 → 3극 진공관'이었다는 걸 생각했다면 바로 지을 수 있는 선지네요.

④ pn 접합 소자라는 how는 2극 진공관의 '정류 기능'까지 한다고 했으니 당연히 맞는 말이지요. 각 장치의 작동 원리를 완벽하게 이해하지는 못해도, 각 장치가 뭘 위해 존재하는 건지 정도는 잡으셔야 합니다!

⑤ '진공관'에 대해 묻고 있네요. 바로 1문단으로 가야겠지요? '2극 진공관'에 대해 설명할 때, 진공관 내부의 필라멘트는 고온으로 가열되면 전자를 방출한다고 했습니다.

## 19 ④

선지	①	②	③	④	⑤
선택률	3%	3%	3%	81%	10%

- 그림 (가)와 (나)에 대해 묻고 있습니다. (가)와 (나)는 각각 n형 반도체, p형 반도체였습니다. 이처럼 그림도 일종의 '예시' 역할을 하는 경우가 많으니, 설명하고자 하는 원리와 연결시키려는 노력을 하도록 합시다. (물론 잘 안 되는 경우도 많습니다. 그럴 때는 그냥 넘어가시면 됩니다.)

① n형 반도체의 '잉여 전자'에 대해 묻고 있네요. 이름부터 아무 것도 안 할 것 같기는 한데, 기억이 안 난다면 돌아가 봅시다. '결합에 참여하지 않는 1개의 잉여 전자'네요.

② 순수한 규소에 전류가 더 잘 흐르게 하려고 비소, 붕소 같은 걸 넣는 거죠? how를 묻는 선지네요.

③ (가)는 n형 반도체입니다. 미리 잡아두고 빠르게 지울 수 있어야겠지요?

④ (가), (나), (가)를 차례로 접합하면 npn 접합 소자가 나오고, 이런 '트랜지스터'는 증폭 기능을 하는 how였습니다. 완벽한 정답 선지네요.

⑤ (가)와 (나)를 접합하면 pn 접합 소자인데, 애는 정류 기능을 한다고 했습니다. 그 정류 기능을 자세히 설명하기 위한 재진술 부분을 보면, p형에 (-) 전압을, n형에 (+) 전압을 걸어 주면 전류가 흐르지 않는다고 했네요. 선지에서 말하는 대로 n형에 (-) 전압을, p형에 (+) 전압을 걸어 주면 전류가 흐른다고 했죠? n형과 p형을 헷갈려 한 안타까운 학생들이 10%나 되었네요. 정리할 건 미리 정리하는 태도, 아주 중요하죠?

## 20 ④

선지	①	②	③	④	⑤
선택률	3%	3%	3%	85%	6%

- <보기>부터 정리해봅시다. 일단 보청기에는 증폭 기능까지 있는데, '반도체 소자'를 적용한 것은 1950년대에 개발되었다고 합니다. 그럼 진공관의 문제점을 해결한 how 버전일 것이고, 트랜지스터를 사용했겠네요. 이 정도 잡은 채로 선지 판단해 봅시다.

① 예열이 필요한 건 진공관의 문제점이었죠? 당연히 필요 없죠.

② 부피가 큰 것도 문제점이었는데, 잘 해결했었죠?

③ 우리가 미리 생각한 정보네요. 반도체 소자를 이용하는데 증폭 기능이 있으니, 트랜지스터가 사용되고 있을 겁니다.

④ 내부를 진공으로 만들었다구요? 기껏 진공관 문제 다 해결해놨는데 왜 또 진공을 가져오나요. what과 how를 잘 잡고 있는지 물어보는 선지였습니다.

⑤ 순수한 규소나 게르마늄에는 전류가 흐르기 힘든데 비소, 붕소 등을 첨가해서 전류가 흐르게 한 것이죠? 역시 how를 잘 이해하고 있는지 물어보고 있네요.

## 21 ①

선지	①	②	③	④	⑤
선택률	92%	2%	2%	2%	2%