

자동 기출 분석서_1

사용법 :

1. 문제 세트를 실전처럼 풀어본다.
2. 다음 페이지에 지문이 문장 단위로 나뉘져 있을 것이다. 그곳에 스스로 지문을 한 문장 한 문장 분석한다. 중간중간 존재하는 < mini Q. >는 꼭 '지문을 바탕으로', '지문에 근거하여' 논리적으로 풀어보도록 하자.
3. 지문 뿐 아니라 문제 분석 역시 중요하다. 문제 아래에도 < mini Q. >가 존재하므로 풀어보도록 하자.
4. 각 < mini Q. > 의 **정답 및 나국어_코멘트**는 페이지 아래에 있으므로 참고하자.

기출 분석은 '스스로' 하는 것입니다. 한 단어, 한 문장, 한 문단 하나하나 '어떤 역할을 가지는지', '앞 문장·앞 문단과 어떤 연관을 지니는지' 스스로 분석하지 않으면 수능장에서 무너지게 되어 있습니다.

결국은 생각하는 힘, 즉 사고력이 국어 점수를 결정한다는 것을 잊지 마세요.

이 학습지는 제 수강생에 한해 매주 제공되는 주간지의 일부입니다.

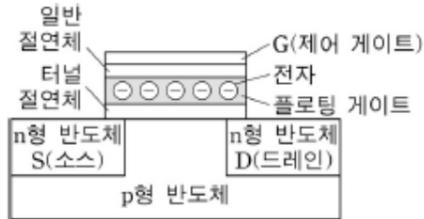
※ 무단 복사 및 전제를 금합니다. ※

분석서와 관련된 질문 및 답변 : 010 - 5678 - 7694

[1~3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. -2014.06A

플래시 메모리는 수많은 스위치들로 이루어지는데, 각 스위치에 0 또는 1을 저장한다. 디지털 카메라에서 사진 한 장은 수백만 개 이상의 스위치를 켜고 끄는 방식으로 플래시 메모리에 저장된다. 메모리에서는 1비트의 정보를 기억하는 이 스위치를 셀이라고 한다. 플래시 메모리에서 셀은 그림과 같은 구조의 트랜지스터 1개로 이루어져 있다. 플로팅 게이트에 전자가 들어 있는 상태를 1, 들어 있지 않은 상태를 0이라고 정의한다.

플래시 메모리에서 데이터를 읽을 때는 그림의 반도체 D에 3V의 양(+)



의 전압을 가한다. 그러면 다른 한 쪽의 반도체인 S로부터 전자들이 D 쪽으로 이끌리게 된다. 플로팅 게이트에 전자가 들어 있을 때는 S로부터 오는 전자와 플로팅 게이트에 있는 전자가 마치 자석의 같은 극처럼 서로 반발하기 때문에 전자가 흐르기 힘들다. 한편 플로팅 게이트에 전자가 없는 상태에서는 S와 D 사이에 전자가 흐르기 쉽다. 이렇게 전자의 흐름 여부, 즉 S와 D 사이에 전류가 흐르는 가로 셀의 값이 1인지 0인지를 판단한다.

플래시 메모리에서는 두 가지 과정을 거쳐 데이터가 저장된다. 일단 데이터를 지우는 과정이 필요하다. 데이터 지우기는 여러 개의 셀이 연결된 블록 단위로 이루어진다. 블록에 포함된 모든 셀마다 G에 0V, p형 반도체에 약 20V의 양의 전압을 가하면, 플로팅 게이트에 전자가 있는 경우, 그 전자가 터널 절연체를 넘어 p형 반도체로 이동한다. 반면 전자가 없는 경우는 플로팅 게이트에 변화가 없다. 따라서 해당 블록의 모든 셀은 0의 상태가 된다. 터널 절연체는 전류 흐름을 항상 차단하는 일반 절연체와는 다르게 일정 이상의 전압이 가해졌을 때는 전자를 통과시킨다.

이와 같은 과정을 거친 후에야 데이터 쓰기가 가능하다. 데이터를 저장하려면 1을 쓰려는 셀의 G에 약 20V, p형 반도체에는 0V의 전압을 가한다. 그러면 p형 반도체에 있던 전자들이 터널 절연체를 넘어 플로팅 게이트로 들어가 저장된다. 이것이 1의 상태이다.

플래시 메모리는 EPROM과 EEPROM의 장점을 취하여 만든 메모리이다. EPROM은 한 개의 트랜지스터로 셀을 구성하여 셀 면적이 작은 반면, 데이터를 지울 때 칩을 떼어 내어 자외선으로 소거해야 한다는 단점이 있다. EEPROM은 전기를 이용하여 간편하게 데이터를 지울 수 있지만, 셀 하나당 두 개의 트랜지스터가 필요하다. 플래시 메모리는 한 개의 트랜지스터로 셀을 구성하며, 전기적으로 데이터를 쓰고 지울 수 있다. 한편 메모리는 전원 차단 시에 데이터의 보존 유무에 따라 휘발성과 비휘발성 메모리로 구분되는데, 플래시 메모리는 플로팅 게이트가 절연체로 둘러싸여 있기 때문에 전원을 꺼도 1이나 0의 상태가 유지되므로 비휘발성 메모리이다. 이런 장점 때문에 휴대용 디지털 장치는 주로 플래시 메모리를 이용하여 데이터를 저장한다.

1. 밑글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

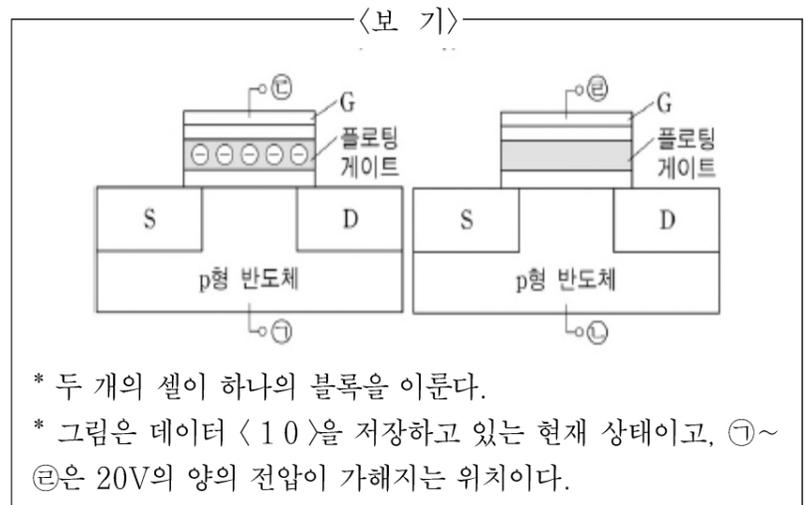
- ① 대상의 구조를 바탕으로 작동 원리를 설명하고 있다.
- ② 대상의 장점을 설명한 뒤 사용 방법을 알려 주고 있다.
- ③ 대상의 크기를 기준으로 자세한 기능을 설명하고 있다.
- ④ 대상의 구성 요소를 설명한 뒤 제작 원리를 알려 주고 있다.
- ⑤ 대상의 단점을 나열하고 새로운 방식의 필요성을 제기하고 있다.

2. 밑글의 '플래시 메모리'에 대하여 추론한 내용으로 옳은 것은?

- ① D에 3V의 양의 전압을 가하면 플로팅 게이트의 전자가 사라진다.
- ② 터널 절연체 대신에 일반 절연체를 사용하면 데이터를 반복해서 지우고 쓸 수 없다.
- ③ 데이터 지우기 과정에서 자외선에 노출해야 데이터를 수정할 수 있다.
- ④ EEPROM과 비교되는 EPROM의 단점을 개선하여 셀 면적을 더 작게 만들었다.
- ⑤ 데이터를 유지하기 위해서는 전력을 계속 공급해 주어야 한다.

3. 밑글과 <보기>에 따라 플래시 메모리의 데이터 <10>을 <01>로 수정하려고 할 때, 단계별로 전압이 가해질 위치가 옳은 것은?

[3점]



	1단계	2단계
①	㉠	㉡
②	㉡	㉠
③	㉠과 ㉡	㉡
④	㉡과 ㉠	㉡
⑤	㉡과 ㉡	㉠

#1문단

플래시 메모리는 수많은 스위치들로 이루어지는데, 각 스위치에 0 또는 1을 저장한다.

디지털 카메라에서 사진 한 장은 수백만 개 이상의 스위치를 켜고 끄는 방식으로 플래시 메모리에 저장된다.

mini Q.1) 스위치를 켜고 끄는 것은 어떤 내용에 해당하는가?

메모리에서는 1비트의 정보를 기억하는 이 스위치를 셀이라고 한다.

플래시 메모리에서 셀은 그림과 같은 구조의 트랜지스터 1개로 이루어져 있다. 플로팅 게이트에 전자가 들어 있는 상태를 1, 들어 있지 않은 상태를 0이라고 정의한다.

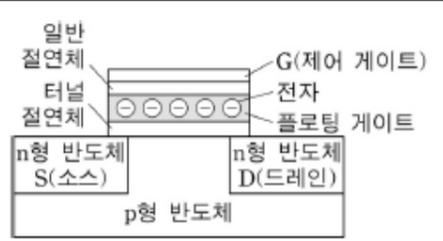
mini Q.2) 이 문단에서 가장 중요한 정보는?

mini Q. 답

- 1) 0과 1에 해당한다.
- 2) 스위치가 0과 1로 정보를 저장한다는 것과 플로팅 게이트의 전자 유무를 연결 짓는 것.

#2문단

플래시 메모리에서 데이터를 읽을 때는 그림의 반도체 D에 3V의 양(+)의 전압을 가한다. 그러면 다른 한 쪽의 반도체인 S로부터 전자들이 D 쪽으로 이끌리게 된다.



mini Q.3) D에 3V의 양의 전압을 가하면 S의 전자들이 이끌리는 이유는?

플로팅 게이트에 전자가 들어 있을 때는 S로부터 오는 전자와 플로팅 게이트에 있는 전자가 마치 자석의 같은 극처럼 서로 반발하기 때문에 전자가 흐르기 힘들다.

mini Q.4) 플로팅 게이트에 전자가 들어 있는 상태는 무엇을 의미하는가?

한편 플로팅 게이트에 전자가 없는 상태에서는 S와 D 사이에 전자가 흐르기 쉽다. 이렇게 전자의 흐름 여부, 즉 S와 D 사이에 전류가 흐르는 가로 셀의 값이 1인지 0인지를 판단한다.

mini Q.5) 플로팅 게이트에 전자가 없는 상태는 무엇을 의미하는가? 또한 전자가 흐르기 쉬운 이유는 무엇인가?

mini Q. 답

- 3) 양의 전압은 +, 전자는 - 극을 띠기 때문이다. 몰랐다면 배경지식으로써 알아두도록 하자.
- 4) 1을 의미한다.
- 5) 0을 의미한다. / 플로팅 게이트의 전자가 전자의 흐름을 방해하지 않기 때문이다.

#3문단

플래시 메모리에서는 두 가지 과정을 거쳐 데이터가 저장된다. 일단 데이터를 지우는 과정이 필요하다.

mini Q.6) 데이터를 지우는 과정에는 분명히 앞 문단의 내용들이 사용될 것이다. 우리가 꼭 기억해야 하는 정보는 무엇인가?

데이터 지우기는 여러 개의 셀이 연결된 블록 단위로 이루어진다. 블록에 포함된 모든 셀마다 G에 0V, p형 반도체에 약 20V의 양의 전압을 가하면, 플로팅 게이트에 전자가 있는 경우, 그 전자가 터널 절연체를 넘어 p형 반도체로 이동한다. 반면 전자가 없는 경우는 플로팅 게이트에 변화가 없다. 따라서 해당 블록의 모든 셀은 0의 상태가 된다.

mini Q.7) 플로팅 게이트에 전자가 있는 경우와 없는 경우를 나누어 데이터 삭제 과정을 구체적으로 서술하여라.

터널 절연체는 전류 흐름을 항상 차단하는 일반 절연체와는 다르게 일정 이상의 전압이 가해졌을 때는 전자를 통과시킨다.

mini Q.8) 질문에 의하면 일정 이상의 전압은 어느 정도일까?

mini Q. 답

- 6) 데이터는 0과 1로 저장되며, 전자의 흐름 여부와 플로팅 게이트의 전자 존재 여부로 0과 1을 판단한다는 것. 이 세가지 정보를 모두 엮어서 생각할 수 있어야 한다.
- 7) 전자가 있을 때 : p형 반도체에 가해진 양의 전압에 의해 플로팅 게이트의 전자가 끌려 내려온다. 플로팅 게이트에 전자가 없어졌으므로 0이라고 해석할 수 있다.
전자가 없을 때 : p형 반도체에 가해지는 전압과 상관없이 영향 받을 전자가 '없으므로' 0이라고 해석할 수 있다.
- 8) 앞 문단에 따르면 20V 라고 추론할 수 있다.

#4문단

이와 같은 과정을 거친 후에야 데이터 쓰기가 가능하다.

데이터를 저장하려면 1을 쓰려는 셀의 G에 약 20V, p형 반도체에는 0V의 전압을 가한다.

mini Q.9) G에 가하는 20V의 전압은 + 부호일까, - 부호일까?

그러면 p형 반도체에 있던 전자들이 터널 절연체를 넘어 플로팅 게이트로 들어가 저장된다. 이것이 1의 상태이다.

mini Q.10) 이 지문이 최근 기출로 출제되었다면, '이것이 1의 상태이다.'는 서술되지 않는다. (O / X)

mini Q. 답

- 9) + 부호여야 p에 전재하는 전자가 플로팅 게이트로 올라와 1의 값을 가질 수 있다. 데이터 지우기의 반대 과정이라는 사실을 파악하자.
- 10) O

#5문단

플래시 메모리는 EPROM과 EEPROM의 장점을 취하여 만든 메모리이다.

EPROM은 한 개의 트랜지스터로 셀을 구성하여 셀 면적이 작은 반면, 데이터를 지울 때 칩을 떼어 내어 자외선으로 소거해야 한다는 단점이 있다.

mini Q.11) EPROM의 장점은 무엇인가?

EEPROM은 전기를 이용하여 간편하게 데이터를 지울 수 있지만, 셀 하나당 두 개의 트랜지스터가 필요하다.

mini Q.12) EEPROM의 장점은 무엇인가?

플래시 메모리는 한 개의 트랜지스터로 셀을 구성하며, 전기적으로 데이터를 쓰고 지울 수 있다.

mini Q.13) 한 개의 트랜지스터로 셀을 구성 — (EPROM / EEPROM)

mini Q.14) 전기적으로 데이터를 쓰고 지울 수 있음 (EPROM / EEPROM)

한편 메모리는 전원 차단 시에 데이터의 보존 유무에 따라 휘발성과 비휘발성 메모리로 구분되는데, 플래시 메모리는 플로팅 게이트가 절연체로 둘러싸여 있기 때문에 전원을 꺼도 1이나 0의 상태가 유지되므로 비휘발성 메모리이다.

mini Q.15) '한편'이 나온 이유는?

이런 장점 때문에 휴대용 디지털 장치는 주로 플래시 메모리를 이용하여 데이터를 저장한다.

mini Q. 답

- 11) 한 개의 트랜지스터로 셀을 구성하여 '셀 면적이 작은 것'
- 12) 전기를 이용하여 '간편하게' 데이터를 지울 수 있는 것
- 13) EPORM
- 14) EEPROM
- 15) 앞 문장까지 '장점'에 대한 서술이었는데, '휘발 여부'로 서술 범주가 바뀌었기 때문이다.

1. 윗글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 대상의 구조를 바탕으로 작동 원리를 설명하고 있다.
- ② 대상의 장점을 설명한 뒤 사용 방법을 알려 주고 있다.
- ③ 대상의 크기를 기준으로 자세한 기능을 설명하고 있다.
- ④ 대상의 구성 요소를 설명한 뒤 제작 원리를 알려 주고 있다.
- ⑤ 대상의 단점을 나열하고 새로운 방식의 필요성을 제기하고 있다.

2. 윗글의 '플래시 메모리'에 대하여 추론한 내용으로 옳은 것은?

- ① D에 3V의 양의 전압을 가하면 플로팅 게이트의 전자가 사라진다.
- ② 터널 절연체 대신에 일반 절연체를 사용하면 데이터를 반복해서 지우고 쓸 수 없다.
- ③ 데이터 지우기 과정에서 자외선에 노출해야 데이터를 수정할 수 있다.
- ④ EEPROM과 비교되는 EPROM의 단점을 개선하여 셀 면적을 더 작게 만들었다.
- ⑤ 데이터를 유지하기 위해서는 전력을 계속 공급해 주어야 한다.

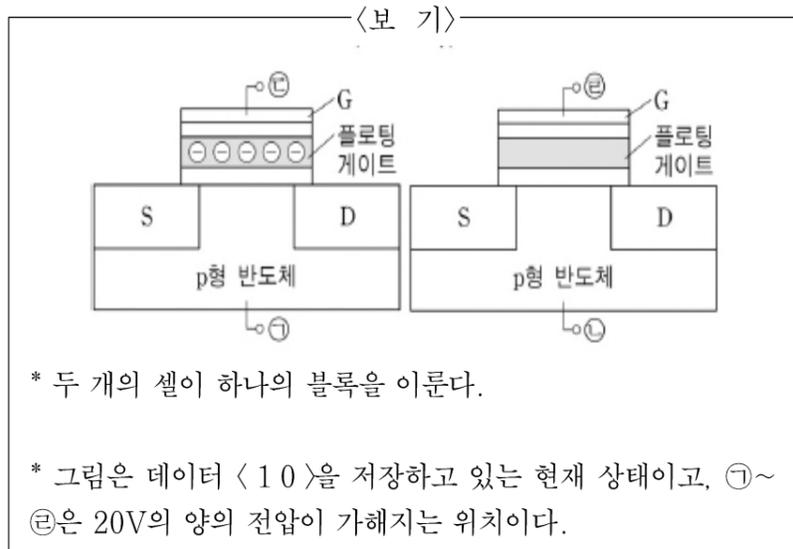
mini Q.16) 계속 공급해주지 않아도 되는 이유는 () 때문이다.

mini Q. 답

- 16) 절연체 / 절연체 때문에 플로팅 게이트의 전자가 사라지지 않으므로 휘발되지 않는 것이다. 일정 크기 이상의 외부 전압이 없으면 플로팅 게이트의 전자에 영향을 줄 수 없다는 사실을 생각하고 문제를 풀었어야 한다.

3. 윗글과 <보기>에 따라 플래시 메모리의 데이터 <10>을 <01>로 수정하려고 할 때, 단계별로 전압이 가해질 위치가 옳은 것은?

[3점]



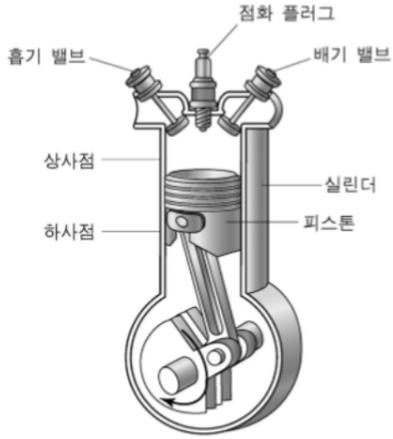
	1단계	2단계
①	㉑	㉒
②	㉒	㉓
③	㉑과 ㉓	㉒
④	㉓과 ㉒	㉒
⑤	㉒과 ㉓	㉓

[15~17] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. -2011.06 [36~38]

자동차의 에너지 효율은 연료량 대비 운행 거리의 비율인 연비로 나타내며, 이는 자동차의 성능을 평가하는 중요한 잣대이다. 이러한 자동차의 연비는 엔진의 동력이 어떤 조건에서 발생되느냐에 따라 큰 차이를 보인다.

엔진의 동력은 흡기, 압축, 폭발, 배기의 4 행정을 순차적으로 거쳐 생산된다. 흡기 행정에서는 흡기 밸브를 열고 피스톤을 상사점에서 하사점으로 이동시킨다. 이때 실린더 내부 압력이 대기압보다 낮아져 공기가 유입되는데, 흡입되는 공기에 연료를 분사하여 공기와 함께

연료를 섞어 넣는다. 압축 행정에서는 ㉠ 실린더를 밀폐시키고 피스톤을 다시 상사점으로 밀어 공기와 연료의 혼합 기체를 압축한다. 폭발 행정에서는 피스톤이 상사점에 이를 즈음에 점화 플러그에 불꽃을 일으켜 압축된 혼합 기체를 연소시킨다.



다. 압축된 혼합 기체가 폭발적으로 연소되면서 실린더 내부 압력이 급격히 높아지고, 외부 대기압과의 압력 차이에 의해 피스톤이 하사점으로 밀리면서 동력이 발생한다. 배기 행정에서는 배기 밸브가 열리고 남아 있는 압력에 의해 연소 가스가 외부로 급격히 빠져나간다. 피스톤이 다시 상사점으로 움직이면 흡기 때와는 반대로 부피가 줄면서 대기압보다 내부 압력이 높아지므로 잔류 가스가 모두 배출된다.

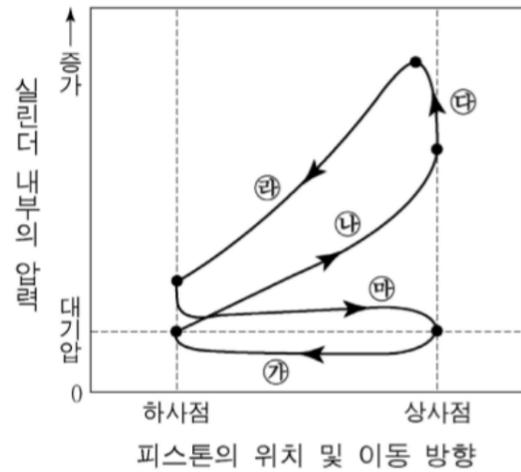
이러한 엔진의 동력 발생 주기에서 흡입되는 공기와 분사되는 연료의 혼합비를 어떻게 유지해 주느냐에 따라 자동차의 연비가 크게 달라진다. 일정 질량의 연료를 완전 연소시키는 데 필요한 산소의 질량은 일정하다. 한편 실린더 안에서 피스톤의 이동으로 흡입될 수 있는 공기의 부피는 정해져 있으므로, 공기의 밀도가 변하지 않으면 한 주기 동안 완전 연소 가능한 연료량의 최대치는 일정하다. 즉 최대 출력을 얻을 수 있는 공기와 연료의 적정한 혼합비는 이론적으로는 일정하다. 혼합비가 적절하지 않으면 출력이 떨어지면서 유해 가스의 배출량이 늘어나는데, 적정 혼합비보다 혼합 기체에 포함된 연료의 비율이 높아지면 산소가 부족하여 일산화탄소, 탄화수소가 증가한다. 반대로 연료의 비율이 낮아지면 공기 과잉으로 질소산화물이 늘어나고 배기가스에 산소가 잔류한다.

이론과 달리 실제 환경에서의 적정 혼합비는 상황에 따라 조금씩 달라진다. 이는 대기압, 엔진의 회전수 등 여러 요인에 의해 실린더에 흡입되는 공기의 질량이 변하기 때문이다. 따라서 자동차의 연비를 향상시키려면 엔진의 운행 상태를 실시간으로 감지하여 혼합비를 지속적으로 제어해야 한다.

15. 윗글의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 4 행정의 동력 발생 주기를 완료하면 피스톤은 실린더를 2회 왕복한 것이 된다.
- ② 자동차 엔진은 실린더 내부에서 가스가 외부로 배출되는 단계에서 동력을 얻는다.
- ③ 엔진의 운행 상태를 실시간으로 점검하고 제어하면 자동차의 에너지 효율이 높아진다.
- ④ 혼합 기체의 흡입과 연소 가스의 배출은 실린더 내부와 외부의 압력 차에 의해 발생한다.
- ⑤ 실제 환경에서 엔진의 회전수는 혼합 기체의 적정 혼합비에 영향을 주는 요인 중 하나이다.

16. 다음 그래프는 엔진이 작동할 때의 실린더 내부 압력과 피스톤의 위치 및 이동 방향을 나타낸 것이다. 윗글의 ㉠에 해당하는 구간은?



- ① 가 ② 나 ③ 다 ④ 라 ⑤ 마

17. <보기>의 밑줄 친 부분에 해당하는 것은?

—<보 기>—

해발 고도가 5,000 m 정도인 고원 지역에서는 대기압과 공기의 밀도가 해수면 인접 지역에 비해 절반 정도로 줄어든다. 이로 인해 해수면 인접 지역에서 에너지 효율이 최고가 되도록, 한 주기 동안 분사되는 연료량을 고정시킨 자동차를 고원 지역에서 운행하면 여러 가지 현상이 나타난다. 그러므로 오늘날의 자동차 엔진은 흡입 공기의 압력을 감지하여 공기와 연료의 혼합비가 적절하게 유지되도록 설계한다.

- ① 탄화수소의 발생량이 증가한다.
- ② 엔진의 에너지 효율이 높아진다.
- ③ 배기가스의 배출 속도가 느려진다.
- ④ 배기가스에서 잔류 산소가 검출된다.
- ⑤ 동일 양의 연료에서 얻는 출력이 커진다.

#1문단

자동차의 에너지 효율은 연료량 대비 운행 거리의 비율인 연비로 나타내며, 이는 자동차의 성능을 평가하는 중요한 잣대이다.

mini Q.1) 연비로 자동차의 성능을 판단할 수 있는 이유를 서술하라.

이러한 자동차의 연비는 엔진의 동력이 어떤 조건에서 발생되느냐에 따라 큰 차이를 보인다.

mini Q. 답

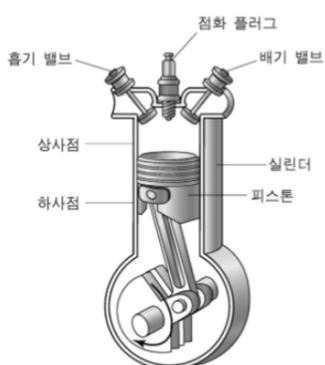
1) 사용하는 연료량에 비해 움직일 수 있는 거리가 높으면 당연히 효율성이 좋은 자동차일 것이다. 연비의 정의를 외우지 말고 이렇게 납득해주도록 하자.

#2문단

엔진의 동력은 흡기, 압축, 폭발, 배기의 4 행정을 순차적으로 거쳐 생산된다.

mini Q.2) 정보 서술 순서를 예측하라.

흡기 행정에서는 흡기 밸브를 열고 피스톤을 상사점에서 하사점으로 이동시킨다. 이때 실린더 내부 압력이 대기압보다 낮아져 공기가 유입되는데, 흡입되는 공기에 연료를 분사하여 공기와 함께 연료를 섞어 넣는다.



mini Q.3) 공기는 기압이 (높은 곳 / 낮은 곳)에서 (높은 곳 / 낮은 곳)으로 흐른다.

mini Q.4) 흡기 행정은 왜 흡기 행정인가?

압축 행정에서는 ㉠실린더를 밀폐시키고 피스톤을 다시 상사점으로 밀어 공기와 연료의 혼합 기체를 압축한다.

mini Q.5) 압축 행정은 왜 압축 행정인가?

폭발 행정에서는 피스톤이 상사점에 이를 즈음에 점화 플러그에 불꽃을 일으켜 압축된 혼합 기체를 연소시킨다.

mini Q.6) 폭발 행정은 왜 폭발 행정인가?

압축된 혼합 기체가 폭발적으로 연소되면서 실린더 내부 압력이 급격히 높아지고, 외부 대기압과의 압력 차이에 의해 피스톤이 하사점으로 밀리면서 동력이 발생한다.

배기 행정에서는 배기 밸브가 열리고 남아 있는 압력에 의해 연소 가스가 외부로 급격히 빠져나간다.

mini Q.7) 아까는 밸브가 열렸을 때 공기가 유입됐는데, 이번엔 연소가스가 외부로 빠져나간다. 왜 그럴까?

피스톤이 다시 상사점으로 움직이면 흡기 때와는 반대로 부피가 줄면서 대기압보다 내부 압력이 높아지므로 잔류 가스가 모두 배출된다.

mini Q. 답

- 2) 흡기 - 압축 - 폭발 - 배기 순서로 서술될 것이다. 정보의 층위가 나뉠 때랑 비슷한 메커니즘이다.
- 3) 높은 곳 / 낮은 곳 : 지문을 통해서 이끌어낼 수 있어야 한다.
- 4) 공기가 '유입'되기 때문이다. 어휘의 의미를 살려서 독해해주자.
- 5) 공기와 연료의 혼합 기체가 '압축'되기 때문이다. 어휘의 의미를 살리자.
- 6) 연료가 연소되며 '폭발'할 것이기 때문이다. 어휘의 의미를 살리자.
- 7) 실린더 내부의 압력이 대기압에 비해 높기 때문이다. 문장의 '남아 있는 압력'은 그러한 의미를 지닌다.

#3문단

이러한 엔진의 동력 발생 주기에서 흡입되는 공기와 분사되는 연료의 혼합비를 어떻게 유지해 주느냐에 따라 자동차의 연비가 크게 달라진다.

mini Q.8) 연료의 혼합비는 연비를 (높이는 / 줄이는) 방향으로 설정되어야 할 것이다.

일정 질량의 연료를 완전 연소시키는 데 필요한 산소의 질량은 일정하다.

한편 실린더 안에서 피스톤의 이동으로 흡입될 수 있는 공기의 부피는 정해져 있으므로, 공기의 밀도가 변하지 않으면 한 주기 동안 완전 연소 가능한 연료량의 최대치는 일정하다.

mini Q.9) '흡입될 수 있는 공기의 부피가 정해져 있다는 것'만 읽고 '완전 연소 가능한 연료의 양이 일정하다'는 사실을 추론할 수 있다. _____ (O / X)

즉 최대 출력을 얻을 수 있는 공기와 연료의 적정한 혼합비는 이론적으로는 일정하다.

혼합비가 적절하지 않으면 출력이 떨어지면서 유해 가스의 배출량이 늘어나는데, 적정 혼합비보다 혼합 기체에 포함된 연료의 비율이 높아지면 산소가 부족하여 일산화탄소, 탄화수소가 증가한다. 반대로 연료의 비율이 낮아지면 공기 과잉으로 질소 산화물이 늘어나고 배기가스에 산소가 잔류한다.

mini Q.10) 일산화탄소, 탄화수소, 질소 산화물, 배기가스의 산소 잔류는 모두 OO OO 과 같은 말이다.

mini Q.11) 혼합 기체에 포함된 연료의 비율이 높아지는 것과 낮아지는 것은 같은 내용을 내포한다. 왜 그럴까?

mini Q. 답

- 8) 높이는 / 그래야 효율적일 것이다.
- 9) O / 앞 문장과 연결해보자.
- 10) 유해 가스 / 재진술은 정말 중요하다.
- 11) 연료의 혼합비가 적절하지 않다는 것이므로 연비가 낮다는 말과 같다. #3문단의 첫 문장을 살펴보자. / 이런 식으로 정보를 줄일 수 있어야 한다.

#4문단

이론과 달리 실제 환경에서의 적정 혼합비는 상황에 따라 조금씩 달라진다.

이는 대기압, 엔진의 회전수 등 여러 요인에 의해 실린더에 흡입되는 공기의 질량이 변하기 때문이다.

따라서 자동차의 연비를 향상시키려면 엔진의 운행 상태를 실시간으로 감지하여 혼합비를 지속적으로 제어해야 한다.

15. 윗글의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 4 행정의 동력 발생 주기를 완료하면 피스톤은 실린더를 2회 왕복한 것이 된다.

mini Q.12) 각 과정에서 피스톤은 어디로 이동하는가?

흡기 - (상사점 / 하사점) -> 압축 - (상사점 / 하사점)
 폭발 - (상사점 / 하사점) -> 배기 - (상사점 / 하사점)

- ② 자동차 엔진은 실린더 내부에서 가스가 외부로 배출되는 단계에서 동력을 얻는다.

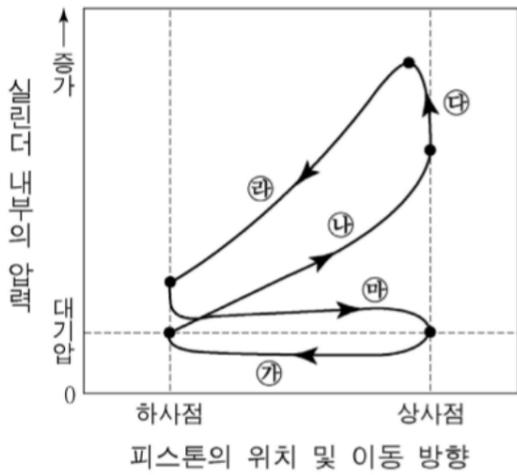
mini Q.13) 실린더 내부에서 가스가 외부로 배출되는 단계는 어떤 단계인가?

- ③ 엔진의 운행 상태를 실시간으로 점검하고 제어하면 자동차의 에너지 효율이 높아진다.

mini Q.14) 실시간으로 점검하여 얻을 수 있는 효과는?

- ④ 혼합 기체의 흡입과 연소 가스의 배출은 실린더 내부와 외부의 압력 차에 의해 발생한다.
- ⑤ 실제 환경에서 엔진의 회전수는 혼합 기체의 적정 혼합비에 영향을 주는 요인 중 하나이다.

16. 다음 그래프는 엔진이 작동할 때의 실린더 내부 압력과 피스톤의 위치 및 이동 방향을 나타낸 것이다. 윗글의 ㉠에 해당하는 구간은?



- ① 가 ② 나 ③ 다 ④ 라 ⑤ 마

17. <보기>의 밑줄 친 부분에 해당하는 것은?

<보 기>

해발 고도가 5,000 m 정도인 고원 지역에서는 대기압과 공기의 밀도가 해수면 인접 지역에 비해 절반 정도로 줄어든다. 이로 인해 해수면 인접 지역에서 에너지 효율이 최고가 되도록, 한 주기 동안 분사되는 연료량을 고정시킨 자동차를 고원 지역에서 운행하면 여러 가지 현상이 나타난다. 그러므로 오늘날의 자동차 엔진은 흡입 공기의 압력을 감지하여 공기와 연료의 혼합비가 적절하게 유지되도록 설계한다.

mini Q.15) 대기압과 공기의 밀도가 줄어든다는 것은 연소 가능한 연료량이 (늘어난다 / 줄어든다)는 것이다.

- ① 탄화수소의 발생량이 증가한다.
- ② 엔진의 에너지 효율이 높아진다.
- ③ 배기가스의 배출 속도가 느려진다.
- ④ 배기가스에서 잔류 산소가 검출된다.
- ⑤ 동일 양의 연료에서 얻는 출력이 커진다.

mini Q. 답

- 12) 하사점 / 상사점 / 하사점 / 상사점
- 13) 배기
- 14) 연료의 혼합비를 적절하게 조절하여 연비를 높일 수 있다.
- 15) 줄어든다 / 환경이 달라질 경우 분사되는 연료량 역시 달라져야 한다는 것을 이끌어 낼 수 있어야 한다.