

2026학년도 수시모집

# 논술고사 시험문제



# 국 어 영 역

[1~2] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

연료 전지는 연료의 화학 에너지를 전기 에너지로 직접 변환시켜 주는 발전 장치로, 열기관과 달리 효율이 높고 소음, 진동, 배기가스의 문제점이 적다는 장점이 있다. 연료전지는 기본적으로 산화 극, 환원 극, 전해질, 그리고 전기 도선으로 구성되어 있다. 수소 연료 전지에서는 수소와 산소가 결합하여 물을 생성하는 화학 반응이 일어나고, 그 과정에서 장치의 외부로 연결된 도선을 통하여 전자가 산화 극에서 환원 극으로 이동하면서 전류가 얻어진다. 이는 전기를 써서 물을 전기 분해하는 것과 정반대의 반응이다.

산화 극에서는 수소( $H_2$ ) 기체가 들어와 산화 극을 구성하는 탄소 물질의 표면에 있는 촉매의 도움으로 수소 이온( $H^+$ )과 전자( $e^-$ )로 분리된다. 이때 수소 연료 전지의 산화 극에서의 반응은  $2H_2 \rightarrow 4H^+ + 4e^-$ 와 같은 화학 반응식으로 나타낼 수 있다. 이는 어떤 분자가 전자 혹은 수소 원자를 잃거나 산소 원자를 얻는 산화 반응이다. 산화 극과 환원 극 사이에 있는 전해질막은 이온에 대해서는 전도성을 가지고 전자에 대해서는 전도성이 없다. 따라서, 수소 이온은 전해질막을 통해 환원 극으로 이동하고, 전자는 도선을 통해 환원 극으로 이동한다. 산화 극은 전기 화학에서 산화 반응이 일어나는 전극을 지칭하며 연료인 수소가 반응하는 전극이므로 연료 극이라 부르기도 한다.

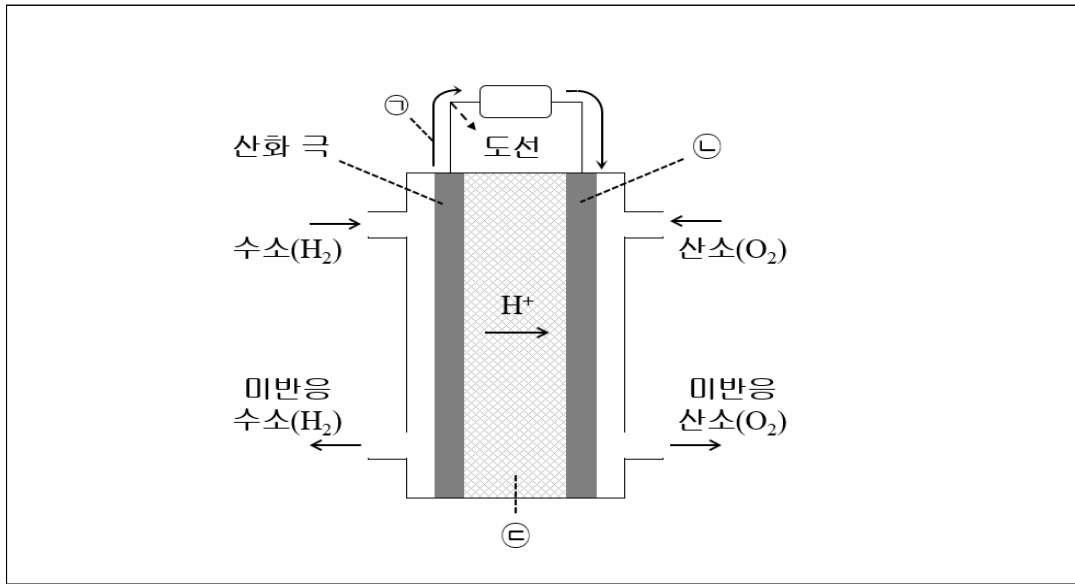
한편, 환원 극에는 공기 중의 산소( $O_2$ ) 기체가 반응에 참여한다. 만약 환원 극에 산소 기체를 공급하지 않고 수소 기체를 산화 극에만 공급한다면, 수소 기체가 전극에 흡착하여 원자 상태로 분리될 수 있지만 그렇게 생긴 수소 원자가 양이온과 전자로 분해되는 일은 생기지 않는다. 수소 원자가 전자를 내놓으면서 수소 양이온으로 바뀌려면 전자를 받는 성질이 강한 물질이 있어야 하는데, 그 역할을 하는 산소 기체가 환원 극에 공급되지 않기 때문이다. 또한, 산소 기체는 도선을 통해 환원 극에 도달한 전자뿐만 아니라 전해질을 통과하여 온 수소 이온을 받아 물로 전환된다. 즉 수소 연료 전지의 환원 극에서 일어나는 반응은  $O_2 + 4H^+ + 4e^- \rightarrow 2H_2O$ 이다. 결국 수소 연료 전지에서 일어나는 전체 반응은 수소 기체와 산소 기체가 반응하여 물이 생성되는,  $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ 의 반응이다. 이 반응의 역반응인 물의 전기 분해는 외부에서 전기 에너지를 가해서 반응이 일어나지만, 수소 연료 전지의 반응은 자발적 반응이다.

이러한 연료 전지는 여러 기준에 따라 구분되며, 연료 공급 방식에 따라 분류될 수 있다. 직접 연료 전지란 탑재한 원료를 바로 산화 극에 공급하여 구동하는 연료 전지를 말한다. 수소를 탑재하여 이를 연료로 공급해서 연료 전지를 작동하는 방법도 있고 메탄올( $CH_3OH$ ) 같은 연료 또는 탄화수소 화합물을 산화 극에 공급하는 경우도 이에 해당한다. 이 경우 작동 온도는 저온이며 고분자 물질이 전해질로 쓰인다. 좀 더 높은 효율과 장기적인 안정성을 얻기 위하여 간접 연료 전지를 사용할 수 있다. 간접 연료 전지란 메탄올과 같은 연료를 탑재하고 메탄올을 수소로 전환하는 개질기(改質機, reformer)\*를 통해 수소를 얻고 이를 공급하여 작동하는 연료 전지를 일컫는다.

자동차의 동력원으로 연료 전지를 사용하는 경우, 수소 기체 저장 탱크를 차량에 탑재하여 운행하는 방법이 가장 보편적이다. 그러나 수소 기체는 저장의 어려움, 판매망 구축의 미비, 수소 저장 탱크의 안전성 등이 문제가 된다. 이와 같은 이유로 메탄올을 이용한 연료 전지가 자동차용 연료 전지로 부각되고 있다. 이때 개질기를 자동차에 탑재하고 메탄올을 연료로 사용할 수 있다. 이에 비해 직접 연료 전지인 직접 메탄올 연료 전지(DMFC)는 개질기를 사용하지 않고 직접 메탄올을 연료 극에 공급하는 연료 전지를 뜻한다. DMFC의 산화 극 반응은 메탄올( $CH_3OH$ )이 물( $H_2O$ )과 반응하여 이산화 탄소( $CO_2$ )로 전환되면서 수소 이온과 전자를 내는 반응이다. 환원 극 반응은 산소( $O_2$ )가 산화 극에서 발생한 수소 이온과 전자와 반응하여 물이 되는 반응이다. 따라서 DMFC의 전체 반응은 메탄올과 산소가 반응하여 이산화 탄소와 물을 생성하는 반응이며, 이러한 특성으로 인해 DMFC는 자동차 동력원의 역할을 할 수 있을 것이다.

\* 개질기: 메탄올, 탄화수소 화합물을 수증기와 반응시켜 수소로 전환하는 장치.

1. 다음은 수소 연료 전지의 모식도이다. ㉠~㉣에 해당하는 용어를 찾아 쓰시오.



2. 다음의 ㉠~㉣에 들어갈 말을 찾아 쓰시오.

구분	직접 연료 전지	간접 연료 전지
연료	메탄올	
개질기	없음	메탄올을 ( ㉠ ) (으)로 전환함
산화 극 반응	메탄올+물 → ( ㉡ ) + 수소 이온+전자	수소 → 수소 이온+전자
환원 극 반응	산소+수소 이온+전자 → ( ㉢ )	

[3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

구성원들이 집합의 의사 결정 과정에 참여하는 방식은 크게 투표와 심의로 나눌 수 있다. 투표는 선거를 하거나 가부를 결정할 때 투표용지에 의사를 표시하여 일정한 곳에 내는 일로, 민주주의 국가에서 투표는 주권을 행사하는 수단으로서 민주주의의 요체로 꼽힌다. 그런데 일군의 이론가들은 다수결을 위한 투표가 구성원의 선호를 제대로 반영하지 못하는 등 한계가 많다고 지적하면서 심의에 의한 집합적 의사 결정의 중요성을 강조한다.

심의는 어떤 안건이나 일을 자세히 조사하고 논의하여 결정하는 일을 가리키는데, 구체적으로는 성찰적 의미의 내적 심의와 집합적 의미의 외적 심의로 나눌 수 있다. 개인의 성찰 차원의 내적 심의는 어떤 것을 결정하기 전에 그 사안에 대해 심사숙고하는 것을 가리킨다. 이 내적 심의가 집단의 경우로 확장된 것이 외적 심의이다. 즉, 집단의 구성원들이 공동의 문제에 대하여 의견 교환을 통해 최선의 판단에 도달하려는 집합적 숙고가 외적 심의이다. 민주주의와 관련하여 말할 때 심의는 외적 심의를 뜻하며, 집합적 의사 결정에서 심의를 중시하는 이들을 심의 민주주의자들과 이라고 한다.

심의 민주주의자들은 심의를 통해 합의에 도달하지 못하여 최종 결정을 투표에 맡기게 된다고 하더라도 심의는 집합적 의사 결정의 민주적 정당성을 높이는 데 기여한다고 강조한다. 이들은 더 많은 정보가 모일수록 더 합리적인 판단이 가능하다고 보고, 심의 과정을 통해 다양한 정보가 공유되고 개인의 판단 능력의 한계를 극복할 수 있게 해 준다고 강조한다. 여러 사람의 상상력과 추리력, 다양한 시각이 결합될 때 의사 결정의 합리성이 향상된다는 것이다. 특히 심의를 통해 새로운 관점과 논리를 배우는 경험은 이후 심의에서도 합리적인 의사결정을 가능하게 하여 긍정적 선순환을 만든다.

심의가 갖는 이러한 장점에도 불구하고 현대 사회에서 심의가 보편화되지 못하는 이유는 사회 규모가 크기 때문이다. 많은 구성원이 심의에 참여하는 것이 바람직할 수 있지만, 수천만 명에 이르는 사회 구성원 모두가 동시에 심의에 참여하는 것은 현실적으로 불가능하며, 설사 가능하다고 해도 효율적이지 못할 수 있다. 그렇다면 심의 민주주의라는 이상과 거대 사회 현실을 조화시키는 방안은 무엇일까?

이와 관련하여 가장 주목받고 있는 사람은 공론 조사를 제안한 미국의 정치학자 ‘제임스 피시킨’이다. 그는 사람들이 자신과 직접 관련이 없는 문제에 대해서는 많은 시간과 노력을 들여 정보를 탐색하지 않는다고 지적했다. 앤서니 다운스가 ‘합리적 무지’라고 명명한 이 현상은 개인 입장에서 합리적인 선택일 수 있지만, 피시킨은 이 상태에 있는 사람들에게 의견을 묻는 것은 무의미하다고 보았다. 또한, 그는 확증 편향과 가용성 편향이 의견 왜곡의 원인으로 작용할 수 있다고 지적하였다.

확증 편향이란 자신의 견해가 옳다는 것을 확인시켜주는 증거는 적극적으로 찾으려 하는 반면에 자신의 견해를 반박하는 증거는 찾으려 하지 않거나 무시하는 경향성을 말한다. 이러한 경향의 사람들은 사안을 제대로 알지 못하면서도 자신이 잘 안다고 답하거나, 자신의 선호에 부합하는 정보만 선별적으로 수용한다. 그리고 가용성 편향은 특정 주제나 개념에 대해 평가할 때, 마음 속에 떠오르는 즉각적인 예시나 기억에 기반하여 판단하는 심리적 경향을 말한다. 이러한 성향의 사람들은 쉽게 접할 수 있는 정보만 의존하여 사안에 대해 판단하려고 한다.

이러한 문제점을 극복하기 위해 피시킨은 ‘공론 조사’라는 방식을 제안했다. 공론 조사는 무작위 표본 추출을 통한 여론 조사와 참여자들의 학습과 토론을 포함하는 숙의 과정을 결합한 조사 기법이다. 구체적으로 먼저 숙의 이전 단계에서 다수의 시민을 대상으로 1차 여론 조사를 실시하여 사회 전체의 초기 의견을 파악한다. 그다음으로 숙의에 참여할 시민 집단을 표본으로 선정한다. 이 과정에서 성별, 연령, 지역, 정치성 등 다양한 요소를 고려하여 표본이 편중되지 않도록 하는 것이 공론 조사의 성패를 좌우한다.

선정된 참여자들은 충분하고 객관적인 정보를 제공받아 학습하고 함께 토론함으로써 해당 사안에 대한 이해를 깊게 한다. 마지막으로 1차 조사와 동일한 질문을 통해 의견 변화를 측정하며, 이 결과는 언론 등을 통해 공개되어 사회 전체에 영향을 미치게 된다. 이러한 절차를 통해 공론 조사는 보다 책임있고 합리적인 여론 형성을 가능하게 하는 방법으로 평가받고 있다.

그러나 이러한 피시킨의 제안을 받아들이는 것을 반대하는 학자들도 있다. 이들은 투표는 즉각적으로 최종적인 결정을 내리는 데 반해, 공론 조사의 결과는 의사 결정을 지연시키거나 불필요한 지체

를 초래할 수 있다고 비판하기도 하고, 목적에 따라 공론 조사의 결과가 취사 선택되어 악용되는 문  
제도 발생할 수 있다고 말한다. 그리고 심의 과정에서 사회적 압력이나 평판 등의 영향을 받아 의견  
의 다양성이 훼손되고, 이로 인해 의사결정의 질이 저하되는 ‘심의 실패’가 일어날 수 있다고 강조한  
다. 이들은 이러한 문제점을 내세워 투표에 의한 의사 결정의 중요성을 역설하고 있다.

3. 다음은 윗글에 제시된 개념에 대한 사례이다. ㉠~㉡에 들어갈 용어를 <보기>에서 찾아 쓰시오.

개념	사례
( ㉠ )	“공청회 결과 쇼핑몰이 들어오면 일자리 약 300개가 생기고, 지역 소비가 증 가해 경제가 활성화될 것이라는 의견이 대다수였어.”
( ㉡ )	“나는 이 마을에서 평생 살았고, 조용하고 전통적인 분위기를 좋아해. 쇼핑몰 은 그런 분위기를 망칠 거야.”
합리적 무지	대형 축구장을 짓는데 많은 세금을 들이고 있지만, 시민들은 그 재정적 타당 성에 대해 별로 관심이 없다.
( ㉢ )	축구 선수가 최근 몇 경기에서 골을 몰아 넣으면 최고의 선수라고 평가하며 그 선수가 전체 시즌 내내 잘했다고 착각하곤 한다.
( ㉣ )	축구 팬이 자기가 응원하는 팀의 좋은 플레이만 기억하고, 상대 팀의 실력은 과소평가한다.

< 보 기 >		
투표	내적 심의	외적 심의
확증 편향	가용성 편향	공론 조사

[4~5] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

인력거에서 내려선 윤 직원 영감은, 저절로 떠억 벌어지는 두루마기 앞섶을 여미려고 하다가 도로 걸어 쫓히고서, 간드러지게 허리띠에 가 매달린 새파란 영낭끈을 풀니다.

“인력거 싹이(삿이) 몇 폰이당가?”

이 이야기를 쓰고 있는 당자 역시 전라도 태생이기는 하지만, 그 전라도 말이라는 게 좀 경망스럽습니다.

“그저 처분해 줘사요!” / 인력거꾼은 담요로 팔짱 낀 허리를 굽실합니다. 좀 점잖다는 손님한테는 항투로 쓰는 말이지만, 이 풍신 좋은 어른께는 진심으로 하는 소립니다. 후히 생각해 달란 뜻이지요.

“으응! 그리여잉? 그럼, 그냥 가소!”

윤 직원 영감은 인력거꾼을 찻찻이 바라다보다가 고개를 돌리더니, 풀었던 영낭끈을 도로 비끄러웁니다. 인력거꾼은 어떤 영문인지를 몰라 뚜렛뚜렛하다가, 흑시 외상인가 하고 뒤통수를 굽적굽적하면서……

“그럼, 내일 오랍쇼니까?”

“내일? 내일 무엇 허러 올랑가?”

윤 직원 영감은 지금 심정이 약간 좋지 못한 일이 있는데, 가뜰이나 긴찰이 잔말을 씹힌대서 적이 안색이 변합니다. 그러나 이편 인력거꾼으로 당하고 보면, 무엇 하러 오다니, 외상 준 삿 받으러 오지요, 라는 것이지만 어디 무엄스럽게 그런 말을 똑바로 대고 하는 수야 있나요.

그러니 말은 바른대로 하지 못하고, 그래 자못 난처한 판인데, 남의 그런 속도 몰라주고, 윤 직원 영감은 인제는 내 할 말 다 했다는 듯이 천천히 돌아서 버리자고 합니다.

인력거꾼은, 이러다가는 여느 때도 아니요, 허파가 터질 뻔한 오늘 벌이가 눈 멀뚱멀뚱 뜨고 그만 허사가 되지 싫어, 대체 이 어른이 어째서 이러는지는 모르겠어도, 그건 어찌 되었든지 간에 좌우간 이렇게 병신스럽게 우물쭈물하고만 있을 일이 아니라고 크게 과단을 내지 않을 수가 없습니다.

“저어, 삿 말씀이올습니다. 헤…….”

크게 과단을 낸다는 게 결국은 크게 조심을 하는 것뿐입니다.

“싹?” / “네에!” / “아니 여보소, 이 사람…….”

윤 직원 영감은 더러 역정을 내어, 하마 삿대질이라도 할 듯이 한 걸음 나섭니다.

“…… 자네가 아까 날더러, 처분대루 허라구 허잡있녕가?”

(중략)

진(秦)나라를 망할 자 호(胡: 오랑캐)라는 예언을 듣고서, 변방을 막으려 만리장성을 쌓던 진시황, 그는 진나라를 망한 자 호가 아니요, 그의 자식 호해(胡亥)임을 눈으로 보지 못하고 죽었으니, 오히려 행복이라 하겠습니까.

“사회주의라니? 으응? 으응?……”

윤 직원 영감은 사뭇 사람을 아무나 하나 잡아먹을 듯, 집이 떠나게 큰 소리로 포효를 합니다.

“…… 으응? 그놈이 사회주의를 허다니! 으응? 그게, 참말이냐? 참말이여?”

“허긴 그놈이 작년 여름 방학에 나왔을 때버튼 그런 기미가 좀 뵈긴 했어요!”

“그러머년 참말이구나! 그러머년 참말이여, 으응!……”

윤 직원 영감은 이마로 얼굴로 땀이 방울방울 배어 오릅니다.

“……그런 쳐 죽일 놈이, 깎어 죽여두 아깁잡을 놈이! 그놈이 경찰서장 허라닝개루, 생판 사회주의 허다가 뎁다 경찰서에 잡혀? 으응?…… 오사육시를 헐 놈이, 그놈이 그게 어디 당헌 것이라구 지가 사회주의를 히여? 부잣놈의 자식이 무엇이 대껴서 부랑당패에 들어?……”

아무도 숨도 크게 쉬지 못하고, 고개를 떨어뜨리고 섰기 아니면 앉았을 뿐, 윤 직원 영감이 잠깐 말을 그치자 방 안은 물을 친 듯이 조용합니다.

“…… 오죽이나 좋은 세상이여? 오죽이나…….” / 윤 직원 영감은 팔을 부르걸은 주먹으로 방바닥을 땅 치면서 성난 황소가 영각을 하듯 고향을 지릅니다.

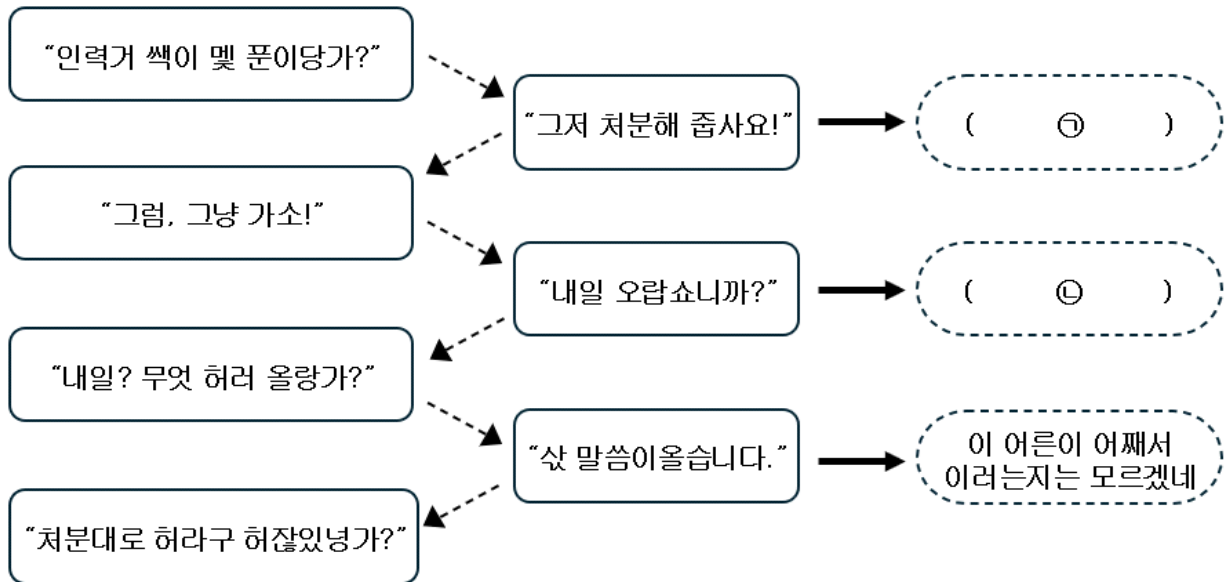
“화적패가 있느냐야? 부랑당 같은 수령(守令)들이 있느냐?…… 재산이 있대야 도적놈의 것이요, 목숨은 파리 목숨 같던 말세(末世)년 다 지내가고오……, 자 부아라, 거리거리 순사요, 골골마다 공명헌정사(政事), 오죽이나 좋은 세상이여…… 남은 수십만 명 동병(動兵)을 히여서, 우리 조선 농 보호히여 주니, 오죽이나 고마운 세상이여? 으응?…… 제 것 지니고 앉아서 편안하게 살 태평 세상, 이걸 태평천하라구 허는 것이여, 태평천하!…… 그런데 이런 태평천하에 태어난 부잣놈의 자식이, 더군다

나 왜 제가 땡땡거리구 편안하게 살 것이지, 어찌서 제가 세상 망쳐 놀 부랑당패에 참섭을 헌담 말이여, 응응?”

- 채만식, 「태평천하」

4. 다음은 인력거 샅을 둘러싼 인물 간의 대화이다. ㉠, ㉡에 들어갈 문장을 찾아 쓰시오.

윤 직원 영감	인력거꾼	
발 화	발 화	의 미



<유의 사항>

- ㉠, ㉡은 서술자의 해설 부분에서 찾아 쓸 것.

5. 다음의 ㉠, ㉡에 해당하는 말을 찾아 쓰시오.

선생님: 서술자는 ㉠작품 속에서 자신을 노출시키면서, 인물이 행하는 신념에 찬 언행들을 통해 ㉡당시 부당한 사회를 긍정적으로 인식하고 있음을 비판하고 있습니다.

<유의 사항>

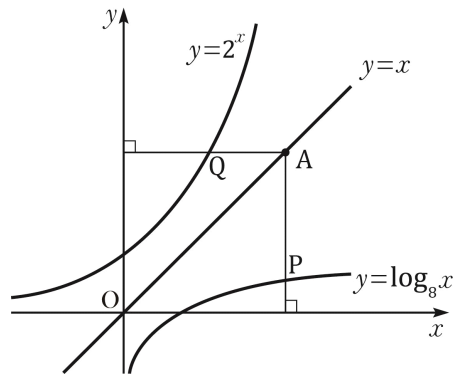
- ㉠에 해당하는 문장의 처음과 끝의 두 어절을 쓸 것.

- ㉡에 해당하는 하나의 단어를 찾아 쓸 것.

# 수 학 영 역

6. 등식  $9^a = 6^{\log_{\sqrt{2}}3} \div b^{\log_2 3}$  이 성립하도록 하는 두 자연수  $a$ 와  $b$ 의 값을 구하는 과정을 논술하시오.

7. 그림과 같이 직선  $y = x$  위의 점  $A(a, a)$ 를 지나고  $x$ 축에 수직인 직선이 곡선  $y = \log_8 x$ 와 만나는 점을  $P$ , 점  $A$ 를 지나고  $y$ 축에 수직인 직선이 곡선  $y = 2^x$ 와 만나는 점을  $Q$ 라 하자.  $|\overline{AP} - \overline{AQ}|$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 최소의 자연수  $a$ 에 대하여 선분  $PQ$ 의 길이를 구하는 과정을 논술하시오. (단,  $a > 1$ )



8.  $\frac{1}{1 + \sin(\pi - \theta)} - \frac{1}{1 + \cos(\frac{\pi}{2} + \theta)} = 4 \tan \theta$  를 만족시키는  $\theta$  의 값과 그때의  $\sin \theta$  의 값을 구하는

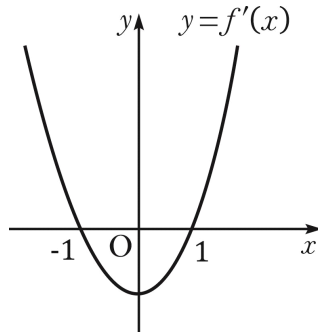
과정을 논술하시오. (단,  $-\pi < \theta < \pi$ )

9.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{ax+1} - \sqrt{3}}{\sqrt{x}-1} = b$  일 때, 실수  $a$  와  $b$  의 값을 구하는 과정을 논술하시오.

10. 첫째항  $a_1 = 1$  인 등차수열  $\{a_n\}$  에 대하여  $b_n = \frac{1}{\sqrt{a_n} + \sqrt{a_{n+1}}}$  로 주어진 수열  $\{b_n\}$  의 부분합  $S_{2025} = b_1 + b_2 + \cdots + b_{2024} + b_{2025} = 50$  일 때, 등차수열  $\{a_n\}$  의 공차를 구하는 과정을 논술하시오.

11. 다항함수  $f(x)$ 에 대하여 함수  $g(x) = (x^3 - 3)f(x)$  이고  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{g(x) - 5}{x - 2} = 22$  일 때,  $f(2) \times f'(2)$ 의 값을 구하는 과정을 논술하시오.

12. 최고차항의 계수가 2 인 삼차함수  $f(x)$  에 대하여 함수  $y = f'(x)$  의 그래프가 그림과 같다.  
 $-1 \leq x \leq 1$  인 모든 실수  $x$  에 대하여 부등식  $f(x)f'(x) \leq 0$  이 성립할 때,  $f(3)$  의 최솟값을 구하는 과정을 논술하시오.



13. 시각  $t$  에서의 위치가  $x(t) = at^3 + bt^2 - 9t$  인 수직선 위를 움직이는 점 P 가 시각  $t = 1$  일 때 운동 방향을 바꾸며 시각  $t = 5$  에서  $-18$  의 가속도를 갖는다고 하자.  
 점 P 가 운동 방향을 다시 바꾸는 시각을 구하는 과정을 논술하시오. (단,  $a$  와  $b$  는 상수)

14. 함수  $f(x) = \int_{-x}^x 3(t+1)(t-4) dt$  의 극댓값과 극솟값을 구하는 과정을 논술하시오.

15. 양수  $a$  에 대하여 곡선  $y = x^2 + a$  와 원점에서 곡선에 그은 두 접선으로 둘러싸인 도형의 넓이를  $S_1$  이라 하고, 곡선과 두 접점을 지나며  $x$  축과 평행한 직선에 둘러싸인 도형의 넓이를  $S_2$  라 하자.  $S_2$  는  $S_1$  의 2 배가 됨을 보이는 과정을 논술하시오.

