

2025학년도 을지대학교 수시모집

논술고사

[수험생 유의사항]

1. 시험 시작 이후 답안지를 교체할 수 없습니다. 답안을 수정할 경우, 가로줄을 긋고 빈 공간에 새롭게 작성합니다.
 2. 시험 시작 직후, 배부 받은 문제지에 이상이 있을 경우 감독관에게 문제지 교체를 요청해야 합니다. (예: 인쇄불량)
 3. 답안지에는 감독관이 지급한 볼펜만 사용하여야 하며, 본인 소지의 연필, 볼펜, 수정액, 수정테이프 등은 사용할 수 없습니다.
 4. 휴대전화를 포함한 모든 전자기기는 전원을 끄고 배부된 수거용 봉투에 넣어 가방 및 책상 밑에 보관하여야 합니다. 단, 시험 중 전자기기를 휴대하거나 사용할 경우 부정행위자로 간주됩니다.
- * 부정행위자는 감독관의 별도조치에 따라야 합니다. (조치사항: 부정행위 확인조서 작성, 퇴실 등).

[부정행위로 간주되는 물품]

휴대전화, 스마트기기(스마트워치 등), 디지털 카메라, 전자사전, MP3 플레이어, 카메라 펜, 전자계산기, 라디오, 휴대용 미디어 플레이어, 통신·결제기능(블루투스 등) 또는 전자식 화면표시기가 있는 시계, 통신(블루투스) 기능이 있는 이어폰 등 모든 전자기기 사용 등

5. 시험 시작 전과 후에는 답안 작성을 할 수 없으며, 문제지와 답안지를 받은 후 수험번호 및 성명을 기재하고 시험 종료 후 반납합니다.
6. 답안은 '정답'란을 벗어나지 않게 작성해야 합니다. '정답'란 외에 작성 시 0점 처리 됩니다.
7. 답안(수학기호 포함)은 정자체로 바르게 기입하며, 볼 수 없는 글씨나 답안과 관계없는 표기로 인한 모든 불이익은 수험생 본인이 감수하여야 합니다.
8. 시험시간 종료 전에는 퇴실할 수 없습니다. (화장실 사용 불가)
9. 문제지와 답안지를 회수할 때까지 대기한 후, 감독관의 지시에 따라 퇴실하시기 바랍니다.
10. 시험문제와 관련된 질문은 받지 않습니다.

위 내용을 확인합니다.

수험번호	
성명	(인)

공란

3세트 - 국어 영역

「1」 <보기1>을 바탕으로 <보기2>의 밑줄 친 대명사를 분석한 후, ㉠~㉢을 빈칸에 알맞게 분류하여 쓰시오.

<보기1>

사람을 가리키는 대명사인 인칭 대명사 가운데 재귀 대명사는 선행 내용에 제시된 사람을 도로 가리키는 3인칭 대명사이다. 우리말 3인칭 재귀 대명사에는 ‘저’, ‘저희’, ‘당신’ 등이 있는데, 이들은 동일한 형태로 1인칭이나 2인칭 대명사로도 쓰일 수 있어 사용에 주의해야 한다.

<보기2>

- 자식들이 다 커서 ㉠저희끼리 잘 모인다.
- 모든 시민들이 ㉡당신의 노력에 감사하고 있습니다.
- 막내는 항상 ㉢제 마음에 들지 않으면 떼를 쓴다.
- ㉣저희가 지금까지 발생한 손해에 대해 배상하도록 하겠습니다.

	대명사 종류	<보기2>의 기호
①	1인칭 대명사	
②	2인칭 대명사	
③	3인칭 재귀 대명사	

「2」 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

인간 삶의 궁극적인 목적을 ‘행복(幸福)’이라고 하는 것에 이의를 제기할 사람은 거의 없다. 행복은 일반적으로 만족, 즐거움, 보람, 쾌감 등의 좋은 감정이 있으며, 불안, 우울, 불쾌 등의 나쁜 감정이 없는 상태를 의미한다. 행복이 인간의 심리적 상태와 관련된다는 것은 행복이 어떤 절대적 상태가 아니라는 것을 의미한다. 부와 권력을 가졌다고 행복해지는 것은 아니며, 가난하다고 해서 불행한 것도 아니다. 가난 속에서도 자신의 일에 만족하고, 가족 간에 화목하다면 행복을 느낄 수도 있다. 이처럼 행복은 주관적이고 상대적인 특성을 가지고 있기 때문에 행복의 개념과 그에 이르는 방법에 대한 생각도 다양하다.

행복이란 말에서 행(幸)은 운수가 좋은 것을 뜻하고, 복(福)은 착한 일에 대한 보상으로 하늘이 내려 주는 것이다. 이에 따르면 행복은 모두 인간의 영역이라기보다는 신의 영역에 가깝다. 인간이 행복을 위해 할 수 있는 일이라고는 ‘새옹지마(塞翁之馬)’를 생각하며 지금 불행하다더라도 행복을 기다리거나, 선(善)을 쌓고 악(惡)을 행하지 않는 정도에 그친다. ‘선을 쌓은 집안에 반드시 남은 경사가 있다.’라는 말이 있지만, 그 보상은 즉각적인 것이 아니며, 보상이 올 것이라고 막연히 기대하는 것이기 때문에 행복이 선과 직결되는 것은 아니었다.

이러한 민간의 행복관과 달리 유가에서는 행복을 인간이 적극적으로 만들어 갈 수 있다는 것에 방점을 둔다. ㉠공자는 행복과 비슷한 개념으로 즐거움(樂)이라는 말을 사용했는데, 여기에는 벗이 찾아오는 것과 같은 외부적 사건으로 인한 것도 있지만 진정한 즐거움은 도(道)를 알고 실천하는 즐거움이라고 보았다. 공자는 진정한 행복이 외부적 사건들에 흔들리지 않는 정신 상태에 있다고 생각했다. 특히 사람들이 불행하다고 생각하는 상황에 놓여 있어도 그것을 극복함으로써 행복을 느낄 수 있으며, 행복을 지속하기 위해서는 도덕적 의지와 수양이 필요하다고 생각했다. 공자는 제자인 안희가 누추한 거리에서 한 표주박의 물과 한 끼 밥으로 연명할 정도로 가난하게 살았지만 진정한 즐거움을 안다고 칭찬했다. 민간의 관점에서 보면 안희는 매우 불행한 사람이었지만 공자는 안희의 도덕적 삶이 행복의 모범이 될 만하다고 평가한 것이다. 이는 공자가 ‘인(仁)’을 이루기 위해 강조한 ‘극기복례(克己復禮)’, 즉 욕망을 의지력으로 억제하고 ‘예(禮)’를 지키는 것과 연결된다.

도가에서는 유가의 ‘예’가 인위적인 것이라고 보고 인간적 즐거움의 근원인 자연법칙을 거스르지 않으려 했다. 이를 위해 도가에서 강조하는 것이 ‘양생(養生)’이다. 일반적으로 양생에 대해 건강을 유지하거나 신선이 되기 위한 방법 정도로 생각을 하지만, 장자는 이렇게 몸을 기르는 것을 ‘양형(養形)’이라고 하고, 정신을 기르는 ‘양신(養神)’과 구분하였다. 장자는 양형만을 하는 것을 부정적으로 보았는데, 장자를 계승한 ㉡혜강은 ‘본성을 잘 닦아 정신을 보존하고, 마음을 편안하게 해서 몸을 온전하게 하라.’라고 하여, 정신과 육체의 조화를 양생의 요체로 보았다. 행복을 위해서는 고통이 없어야 하는데, 고통은 외부에서 육체로도 오고 정신에서도 일어나는 것이기 때문이다. 혜강은 자연법칙을 거스르지 않고 조용한 가운데 마음을 비우고 태평함을 얻어야 한다고 하였는데, 이는 결국 ㉢노자가 말했던 ‘사사로움을 줄이고 욕심을 적게 갖는 것[少私寡欲]’으로 귀결된다.

2-1. 제시문을 바탕으로 아래 진술에 동의하는 인물 ㉠~㉢을 바르게 연결하시오.

- ① 고통을 다스리기 위해서는 몸과 마음의 조화가 필요하다.
- ② 욕망을 억제하고 도덕적 의지를 발현할 때 진정으로 행복해질 수 있다.
- ③ 인간이 불행해지는 이유는 현재에 만족하지 않고 더 많은 쾌락을 추구하기 때문이다.

진술	동의하는 인물
①	
②	
③	

2-2. <보기>의 ㉠에 동의할 것으로 생각되는 인물을 제시문의 ㉠~㉢ 중에 찾아 쓰시오.

<보기>

에피쿠로스는 최소한의 고통과 최대한의 쾌락을 행복으로 여겼다. 어떤 사람들은 현재를 최대한 즐기라는 에피쿠로스의 말이 감각적 쾌락이나 방종을 선동한 것이라고 오해하기도 하지만, 실제 에피쿠로스의 사상은 금욕주의에 가까웠다. 에피쿠로스는 한정된 가치와 그것을 차지하려는 적의에 찬 세상에서 욕망의 만족과 성취를 거둬들여 간다는 것은 불가능하다고 여겼다. 따라서 행복의 양을 늘리기 위해서는 성취보다 욕망 자체를 줄이는 것이 낫다고 보았다. 특히 에피쿠로스는 ㉠세속적 일에 감정이 흔들리지 않는 상태를 추구함으로써 쾌락을 크게 할 수 있는 방법을 제시하였다.

④	㉠에 동의하는 인물:
---	-------------

「3」 아래 두 작품에 대한 <보기>의 설명을 참고한 후 물음에 답하시오.

(가)

내 마음은 호수(湖水)요,

그대 노 저어 오오.

나는 그대의 흰 그림자를 안고 옥(玉)같이 / 그대의 뱃전에 부서지리다.

내 마음은 촛불이요,

그대 저 문(門)을 닫어 주오.

나는 그대의 비단 옷자락에 떨어져, 고요히 / 최후(最後)의 한 방울도 남김없이 타오리다.

내 마음은 나그네요,

그대 피리를 불어 주오.

나는 달 아래 귀를 기울이며, 호젓이 / 나의 밤을 새이오리다.

내 마음은 낙엽(落葉)이요,

잠깐 그대의 뜰에 머무르게 하오.

이제 바람이 일면 나는 또 나그네같이, / 외로이 그대를 떠나오리다.

- 김동명, 「내 마음은」

(나)

낙엽은 폴란드 망명정부의 지폐

포화(砲火)에 이지러진

도룬 시(市)의 가을 하늘을 생각게 한다.

길은 한 줄기 구겨진 넥타이처럼 풀어져

일광(日光)의 폭포(瀑布) 속으로 사라지고

조그만 담배 연기를 내뿜으며

새로 두 시의 급행열차가 들을 달린다.

... (중략) ...

한 가닥 구부러진 철책(鐵柵)이 바람에 나부끼고

그 위에 셀로판지로 만든 구름이 하나.

자욱한 풀벌레 소리 발길로 차며

호울로 황량(荒涼)한 생각 버릴 곳 없어

허공에 띄우는 돌팔매 하나

기울어진 풍경의 장막(帳幕) 저쪽에

고독한 반원(半圓)을 긋고 잠기어 간다.

- 김광균, 「추일서정」

3. (가) 시의 밑줄 친 표현들은 <보기>에서 설명한 은유 중에서 ㉠에 해당하는 대표적인 시구들이다. 이를 토대로 (나) 시에서 ㉠에 해당하는 표현을 찾아 그 구절을 쓰시오.

<보기>

원관념을 그와 유사성이 있는 다른 대상인 보조 관념에 빗대어 표현하는 것을 비유라고 하는데, 그중에서 가장 많이 사용되는 것은 직유와 은유이다. 직유(直喩)는 주로 ‘~같이, ~처럼, ~듯이’ 등을 사용하여 원관념과 보조 관념 간의 유사성을 직접적으로 전달한다. 한편, 대개 ㉠‘A는 B(이다)’ 또는 ‘A의 B’ 같은 형식을 사용하는 은유(隱喩)는 문맥상의 암시를 바탕으로 비유적 의미를 전달한다. 「추일서정」은 참신하고 개성적인 비유들을 성공적으로 사용한 작품이라고 평가받는다.

「4」 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

특허권은 이전의 발명에 비해 새롭고 기술적인 면에서 발전이 있는 발명을 대상으로 하며, 특허 신청, 즉 특허 출원을 한 뒤 특허 등록이 완료되었을 때 주어진다. 특허 출원은 발명자와 발명에 대한 권리를 승계받은 사람이 할 수 있으며, 특허 출원의 대상에는 물건의 발명뿐만 아니라 영업방식과 같은 방법의 발명까지 포함된다. 특허청이 특허 출원에 대한 판정을 통해 특허를 등록하면 특허 출원자는 특허를 받은 발명을 독점적으로 이용할 수 있는 권한을 갖게 된다. 이때의 이용은 산업적 또는 상업적으로 이용하는 것으로만 한정되는데 이러한 이용을 ‘실시’라고 표현한다. 특허권자가 실시권을 특정인에게만 양도하는 것을 독점적 실시권의 양도라고 하고, 독점적 권한 없이 여럿에게 실시권을 양도하면 통상적 실시권의 양도라고 한다. 어느 경우든 실시권을 양도한 특허권자는 실시권 양도의 대가로 소정의 사용료를 받을 수 있는데, 이를 ‘실시료’라고 한다.

특허권에 대한 정당한 권한이 없는 자가 타인이 특허권을 가진 발명을 실시하는 것을 ‘특허권 침해’라고 한다. 특허권 침해 행위는 민법상 재산권 침해 행위에 해당하는 불법 행위이다. 특허권자가 특허권 침해를 당하면 침해자에게 손해 배상을 청구할 수 있다. 이때 타인의 고의나 과실 여부, 손해액 등에 대한 입증 책임은 피해자에게 있다. 그런데 특허권 침해 행위는 침해 사실, 손해액 등을 특허권자가 입증하기 어려운 경우가 많기 때문에 민법을 적용할 경우 특허권자는 자신의 권리를 제대로 보호받기 어렵다. 이에 특허법에는 특허권자의 입증 책임을 경감해 주기 위한 규정들이 있는데, ‘생산 방법의 추정 규정’이 대표적이다. 이 규정에 따르면, 물건을 생산하는 방법의 발명에 관련하여 그 물건과 동일한 물건을 특허 등록된 방법에 의하여 생산된 것으로 추정한다.

특허법에서는 손해액 산정과 관련하여 ‘일실 이익 추정’에 관한 규정을 두고 있다. 일실 이익이란 특허권 침해가 없었다면 얻을 수 있었던 특허권자의 이익액, 즉 특허권자가 실제로 입은 손해액이다. 이 규정에서는 일실 이익을 특허권자가 실제 생산할 수 있었던 물건의 수량에서 실제 판매한 물건의 수량을 뺀 수량에, 단위 수량당 이익액을 곱한 금액으로 한다. 특허권자 A가 제품 100개를 생산할 수 있는 설비를 갖추고 제품을 판매하고 있었으나 B가 A의 특허권을 침해하여 B가 제품 50개를 판매하고 A가 제품 60개를 판매하였다고 가정해보자. A가 실제 생산할 수 있었던 물건의 수량은 100개 이기 때문에 일실 이익은 제품 40개에 대해서만 인정된다.

한편 ‘침해자가 침해 행위를 통해 얻은 이익액을 손해액으로 추정하는 규정’도 있는데, 침해자가 침해 행위를 통해 얻은 이익액을 특허권자가 입증하면 그 이익액을 손해액으로 추정할 수 있다. 특허권자가 침해자의 이익액을 입증하면 입증 책임이 전환되어 침해자가 자신의 이익액이 특허권자의 손해액에 영향을 미치지 않았음을 입증해야 한다. 통상 실시료를 통해 손해액을 추정할 수 있도록 하는 규정에 따르면, 특허권자가 실제로 입은 손해, 즉 일실 이익과 관계 없이 특허권 침해에 대한 최소 배상액은 특허를 사용하기 위해 지불해야 하는 통상 실시료로 정한다. 통상 실시료는 일반적으로 판매액에 합리적 수준의 실시료율을 곱해 산출한다.

4. 제시문을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절한 진술에는 O, 적절하지 않은 진술에는 X를 표시하시오.

<보기>

스마트폰에 대한 특허권자인 K는 P가 자신의 특허권을 침해하였다고 P에게 손해 배상을 청구하였다. 다음은 스마트폰 생산과 관련된 K와 P의 상황이다.

K는 매년 10만 대의 스마트폰 생산 능력을 가지고 있는 공장을 갖고 있다. 2023년 한 해 동안 스마트폰 1대당 100만 원에 7만 대를 판매하였으며 1대당 20만 원의 이익을 얻었다.

P는 K의 특허권을 침해하는 스마트폰을 매년 8만 대를 생산할 수 있는 공장을 갖고 있다. P는 해당 스마트폰을 2023년 한 해 동안 스마트폰 1대당 80만 원에 5만 대를 판매하였으며 1대당 15만 원의 이익을 얻었다.

한편 스마트폰과 같은 통신 기기 시장에서 합리적 실시료율은 판매액의 5%이다.

	진술	O/X
①	K의 특허권을 침해함으로써 P가 이익을 얻었다는 사실을 K가 입증할 수 있다면 K는 P가 그 이익액만큼 배상해야 한다고 주장할 수 있다.	
②	K가 P에게 통상 실시료를 손해 배상액으로 지급할 것을 청구한다면 K는 P로부터 최소 30억 원을 배상받게 된다.	
③	K가 P에게 일실 이익 추정을 통해 손해 배상액을 청구한다면 K의 스마트폰 수량 3만 대에 대한 이익금인 60억 원을 청구할 수 있다.	

「5」 아래 작품과 <보기>를 읽고 물음에 답하시오.

정월의 냇물은 / 아으 열고자 녹고자 하는데
세상 가운데 나서는 / 몸이여 홀로 지내가는구나
아으 동동(動動)다리

<1월령>

이월의 보름에 / 아으 높이 켜
등불 같구나 / 만인(萬人) 비추실 모습이로다
아으 동동(動動)다리

<2월령>

삼월 지나면 편 / 아으 봄 산 가득 진달래꽃이여
남들이 부러워할 모습을 / 지니고 나셨네
아으 동동(動動)다리

<3월령>

유월 보름에 / 아으 벼랑에 버린 빛과 같구나
돌아보실 입을 / 잠깐 좇아갑니다
아으 동동(動動)다리

<6월령>

시월에 / 아으 저며 놓은 보리수 같구나
꺾어 버리신 후에 / 지니실 한 분이 없으시도다
아으 동동(動動)다리

<10월령>

십이월 분디나무로 깎은 / 아으 소반의 젓가락 같네
임의 앞에 가지런히 놓으니 / 손님이 가져다 무웁니다.
아으 동동(動動)다리

<12월령>

- 작자 미상, 「동동」

5. 위의 내용을 토대로 이 작품을 다음과 같이 정리할 때, ①~③에 들어갈 1어절의 시어를 찾아 쓰시오. (단, 보기에 제시된 시어는 제외할 것.)

<보기>

「동동」은 이별한 입을 그리워 하는 여인의 심정을 열두 달에 맞추어 노래한 월령체 형식의 고려 가요이다. 고려 시대부터 구연되어 전하다가 조선 시대에 와서야 「악학궤범」에 한글로 실려 있다. 이 작품에는 화자가 생각하는 ‘임의 모습’과 임에게 버림받은 ‘화자의 처지’를 사물에 빗대어 표현하는 것이 매우 인상적이다. 가령 ‘등불’은 임의 모습을, ‘보리수’는 화자의 처지를 나타낸다.

‘임의 모습’과 ‘화자의 처지’를 비유한 시어

임의 모습	(①)
화자의 처지	(②), (③)

「6」 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

식물의 광합성이란 빛에너지를 이용하여 물과 이산화탄소로부터 포도당과 같은 유기물과 산소를 만들어 내는 과정으로, 식물은 광합성을 통해 생장에 필요한 에너지를 획득한다. 광합성의 과정은 빛이 필요한 단계인 명반응과 이산화탄소가 필요한 단계인 암반응으로 나뉜다. 명반응은 엽록체의 틸라코이드 막에서, 암반응은 엽록체의 스트로마에서 일어난다.

명반응에서는 광합성 색소에서 흡수한 빛에너지를 이용하여 NADPH가 합성된다. 이 과정에서 물이 분해되어 산소가 발생하고 이 산소는 기공을 통해 방출된다. 암반응에서는 포도당이 합성된다. 이때는 루비스코라는 효소가 기공으로 흡수된 이산화탄소와 결합하여, 포도당을 합성하는 반응에 관여한다. 그런데 포도당을 합성하는 과정에서 필요한 수소 이온과 전자는 명반응에서 만들어진 NADPH가 NADP⁺로 산화되면서 공급된다. 따라서 광합성은 명반응이 먼저 일어나야 암반응이 진행될 수 있다.

식물의 생장에 알맞은 온도나 습도가 바뀌면 광합성 효율, 즉 시간당 포도당을 합성하는 속도가 떨어질 수 있다. 벼는 온대 다습한 환경에서 광합성 효율이 높다. 하지만 벼를 사막과 같은 고온 건조한 환경에서 재배하면, 벼는 낮 동안 기공을 닫아 수분 손실을 막는다. 그러면 이산화탄소를 흡수하지 못해, 벼 내부는 이산화탄소 농도에 비해 산소 농도가 높아지게 된다. 이러한 조건에서는 루비스코가 산소와 결합하게 되어, 벼는 산소를 소모하고 이산화탄소를 방출하는 현상인 광호흡을 하게 되고, 그 결과 광합성 효율은 감소한다.

6. <보기>의 ㉠~㉢ 중 제시문의 내용과 일치하지 않는 것 2가지를 찾아 올바르게 수정하십시오.

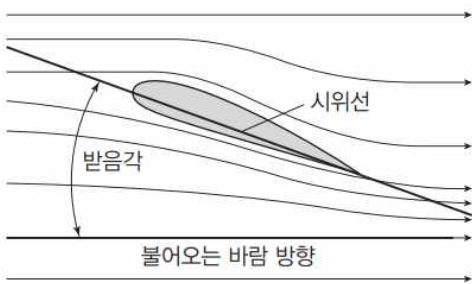
<보기>

- 명반응에서는 NADPH가 합성되는 과정에서 ㉠산소가 발생한다.
- 암반응은 이산화탄소가 필요한 단계로 엽록체의 ㉡틸라코이드 막에서 일어난다.
- 고온 건조한 환경에 놓인 벼는 ㉢이산화탄소의 손실을 줄이기 위해 기공을 닫는다.
- 식물의 광합성은 물과 이산화탄소를 재료로 빛에너지를 이용하여 포도당과 같은 ㉣유기물과 산소를 만들어 내는 과정이다.

①	<p>일치하지 않는 것:</p> <p>수정한 내용:</p>
②	<p>일치하지 않는 것:</p> <p>수정한 내용:</p>

「7」 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

풍력 발전기는 바람 에너지를 날개에 부딪히게 하여 날개의 회전 운동으로 변환한 후, 이를 다시 전기 에너지로 변환하는 장치이다. 풍력 발전기는 날개의 회전축이 불어오는 바람의 방향과 평행한 것은 수평축형, 수직인 것은 수직축형으로 구분한다. 수평축형에서 바람은 날개와 나셀, 그리고 타워를 순서대로 통과한다. ‘나셀’은 회전 운동을 전기로 변환하는 데 필요한 장치들을 모아 둔 상자이고, ‘타워’는 날개와 나셀을 높은 곳에 위치시켜 주는 구조물이다.



〈그림〉

〈그림〉은 수평축형의 날개 중 한 개의 단면을 나타낸 것이다. 유선형의 날개에 부딪힌 바람은 날개의 곡면과 평탄한 면으로 나뉘어 흐른다. 곡면을 따라 흐르는 바람은 평탄한 면을 따라 흐르는 바람보다 속력이 빠르다. 그 결과 곡면 주변은 평탄한 면의 주변보다 압력이 낮아져, 압력이 높은 곳에서 낮은 곳으로 들어 올리는 힘인 ‘양력’이 발생하게 되어 날개는 양력 방향으로 회전하게 된다. 이때 풍속이 증가하면 양력도 증가한다. 한편 불어오는 바람의 방향과 날개의 시위선이 이

루는 각을 ‘받음각’이라 하며, 일반적으로 받음각이 클수록 동일한 풍속에서 발생하는 양력도 커진다. 수평축형의 날개는 10도 정도의 받음각을 이루고 있어서, 풍속으로 인하여 발생하는 양력에 받음각으로 인하여 발생하는 양력을 합한 힘으로 날개를 회전시킨다. 이때 날개를 회전시킬 수 있는 풍속은 3m/s 이상이어야 한다.

나셀 내부에는 증속기, 제너레이터, 제어기가 들어 있다. 날개의 회전축은 증속기를 거쳐 제너레이터 축과 연결되어 있고, 제너레이터는 제너레이터 축의 회전을 전기로 변환하여 출력한다. 이때 증속기는 날개의 회전축의 회전 속력보다 제너레이터 축의 회전 속력을 더 증가시켜 준다. 제너레이터에서 출력되는 전기의 양을 ‘전기의 출력량’이라 하며, 과도한 고속 회전은 제너레이터를 손상시키므로 제너레이터의 내구성을 고려해 정해 둔 전기의 출력량의 최댓값을 ‘정격 출력’이라 한다. 정격 출력을 얻기 위해서는 풍속이 15m/s에 도달해야 한다.

수평축형 풍력 발전기의 효율과 안정성을 위한 장치인 제어기에는 요잉 장치와 피치 장치, 브레이크 장치가 있다. 불어오는 바람이 모든 날개에 고르게 닿아야 발전 효율이 높아진다. 그래서 요잉 장치는 바람의 방향에 대응해 나셀을 움직여서, 회전축을 바람의 방향에 평행하도록 이동시킨다. 피치 장치는 고속 회전으로 인한 부품들의 손상을 막기 위해 날개를 움직여 받음각을 조절한다. 그래서 풍속 15m/s부터 25m/s까지는 정격 출력보다 더 많은 출력이 가능하나 정격 출력을 넘지 않게 하기 위해, 피치 장치는 풍속에 의해 양력이 증가하는 만큼 받음각을 조절하여 날개의 회전 속력을 일정하게 만든다. 풍속이 25m/s를 초과하면 부품들을 보호하기 위해 받음각을 0도로 만들고 추가적으로 브레이크 장치가 작동되어 날개 회전을 중단한다. 이후 풍속이 줄어들면 브레이크 장치의 작동은 해제되고 피치 장치는 받음각을 복원한다.

7. <보기>는 ‘수평축형 풍력 발전기’가 설치된 장소에서 시간대별 풍속을 기록한 것이다. 제시문을 바탕으로 각 시간대의 풍속에 따라 발생하는 전기의 출력량 ㉠~㉣을 ①~③에 해당하는 것으로 분류하시오.

<보기>

시간대	풍속	전기의 출력량
오후 1시 ~ 오후 3시	1m/s에서 2m/s로 점차 증가	㉠
오후 3시 ~ 오후 5시	7m/s에서 14m/s로 점차 증가	㉡
오후 5시 ~ 오후 7시	17m/s에서 23m/s로 점차 증가	㉢
오후 7시 ~ 오후 9시	30m/s에서 26m/s로 점차 감소	㉣

① 증가함	
② 일정함	
③ 없음	

3세트 - 수학 영역

8. 다항함수 $f(x)$ 가 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{4x^2 - 1} = 1$, $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{f(x)}{4x^2 - 1} = 2$ 를 만족시킬 때, $f\left(\frac{3}{2}\right)$ 의 값을 계산하는 과정을 아래의

단계에 따라 서술하시오.

- (1) 다항함수 $f(x)$ 의 최고차항의 계수를 구하시오.
- (2) $f\left(\frac{1}{2}\right)$ 의 값을 구하시오.
- (3) $f\left(\frac{3}{2}\right)$ 의 값을 구하시오.

9. 등차수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자. 모든 자연수 n 에 대하여

$$S_{n+2} - S_n = 56 - 8n$$

이 성립할 때, S_6 의 값을 계산하는 과정을 아래의 단계에 따라 서술하시오.

- (1) 수열 $\{a_n\}$ 의 공차 d 를 구하시오.
- (2) 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항 a_1 을 구하시오.
- (3) S_6 을 구하시오.

10. 곡선 $y = x^3 - 2x^2 + x + 2$ 위의 점 $A(1, 2)$ 에서의 접선이 이 곡선과 만나는 점 중 A 가 아닌 점을 B 라 하자. 이 곡선 위의 점 B 에서의 접선과 x 축이 만나는 점을 C 라 할 때, 사각형 $OABC$ 의 넓이를 계산하는 과정을 아래의 단계에 따라 서술하시오. (단, O 는 원점이다.)

- (1) 점 B 의 좌표를 구하시오.
- (2) 점 C 의 좌표를 구하시오.
- (3) $OABC$ 의 넓이를 구하시오.

11. 다항함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여

$$\int_{-2}^x xf(t)dt - \int_{-2}^x tf(t)dt = x^3 + \left(\frac{a}{2} + 2\right)x^2 - 2a$$

를 만족시킬 때, $f(a)$ 의 값을 구하는 과정을 아래의 단계에 따라 서술하시오. (단, a 는 상수이다.)

- (1) a 의 값을 구하시오.
- (2) $f(x)$ 를 구하시오.
- (3) $f(a)$ 의 값을 구하시오.

12. 공비가 1보다 큰 등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자.

$$\frac{a_1}{a_2} + \frac{a_3}{a_2} + \frac{a_3}{a_4} + \frac{a_5}{a_4} + \frac{a_5}{a_6} + \frac{a_7}{a_6} = 10$$

이고 $a_4 = 6$ 일 때, $S_n > 3^{12}$ 을 만족시키는 자연수 n 의 최솟값을 구하는 과정을 아래의 단계에 따라 서술하시오.

- (1) 등비수열 $\{a_n\}$ 의 공비를 r ($r > 1$)이라 할 때, r 의 값을 구하시오.
- (2) 등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항 a_1 을 구하시오.
- (3) $S_n > 3^{12}$ 을 만족시키는 자연수 n 의 최솟값을 구하시오.

13. 함수 $f(x) = a \sin b(x + \pi) + c$ 가 다음 조건을 만족시키도록 하는 세 자연수 a, b, c 에 대하여 $a + b + c$ 의 최솟값을 구하는 과정을 아래의 단계에 따라 서술하시오.

(가) 함수 $f(x)$ 의 최댓값과 최솟값은 각각 15, -3 이다.

(나) $f\left(\frac{\pi}{6}\right) = 6$

- (1) $a \times c$ 의 값을 구하시오.
- (2) $a + b + c$ 의 최솟값을 구하시오.

14. 기울기가 $-\frac{1}{2}$ 인 직선이 두 함수 $f(x) = \log_2 x, g(x) = \log_2(x-4) - 2$ 의 그래프와 만나는 점을 각각 A, B 라 하자. 선분 AB 의 중점의 좌표가 $(6, a)$ 일 때, 두 점 A, B 를 지나는 직선의 방정식 구하는 과정을 아래 단계에 따라 서술하시오.

- (1) 점 A 와 점 B 의 좌표를 각각 구하시오.
- (2) 점 A 와 점 B 를 지나는 직선의 방정식을 구하시오.

공란

공란



을지대학교
EULJI UNIVERSITY