

※ 제시문을 읽고 문제에 답하시오.

문제 1.

양의 실수 s 가 주어져 있다. 좌표평면 위의 두 점 $A(1, s)$ 와 $B(s+1, 0)$ 에 대하여, 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오.

(가) 함수 $f(x)$ 를 어떤 실수 k, a, b 에 대하여 다음과 같이 나타낼 수 있을 때, 함수 $y=f(x)$ 의 그래프를 꺾인 선이라고 한다.

$$f(x) = \begin{cases} k(x-a)+b & (x \leq a) \\ (k+1)(x-a)+b & (x > a) \end{cases}$$

이때, 실수 k 와 점 (a, b) 를 각각 이 꺾인 선의 비탈과 꺾인 점이라고 한다.

(나) 주어진 양의 실수 m 에 대하여, 꺾인 점이 (a, b) 인 꺾인 선의 활성화도는 ma^2+b 를 의미한다.

1-1. 두 점 A 와 B 를 모두 지나는 꺾인 선의 비탈로 가능한 값의 범위를 구하시오.

1-2. 두 점 A 와 B 를 모두 지나는 꺾인 선과 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이의 최솟값을 s 에 대한 식으로 나타내시오.

1-3. 양의 실수 s 의 값이 2 일 때, 다음 [조건] 을 만족하는 m 의 값을 모두 구하시오.

[조건]

두 점 A 와 B 를 모두 지나는 꺾인 선 가운데 활성화도가 가장 작은 것의 개수는 2 이다.

수학 E

활용 모집단위	학부대학(자유전공학부) 공과대학 농업생명과학대학(산림과학부, 조경·지역시스템공학부, 바이오시스템·소재학부, 스마트시스템과학과) 약학대학 첨단융합학부
문항해설	[1-1] 서로 다른 두 점을 지나는 직선의 기울기를 구할 수 있고, 두 직선의 교점을 직선의 방정식을 이용하여 구할 수 있는지를 평가한다. [1-2] 주어진 구간에서 이차함수의 최솟값을 구할 수 있는지를 평가한다. [1-3] 주어진 구간에서 이차함수의 최솟값을 구할 수 있는지를 평가한다.
출제의도	[1-1] 서로 다른 두 점을 지나는 직선의 기울기를 구할 수 있고, 두 직선의 교점을 직선의 방정식을 이용하여 구할 수 있는지를 평가한다. [1-2] 주어진 구간에서 이차함수의 최솟값을 구할 수 있는지를 평가한다. [1-3] 주어진 구간에서 이차함수의 최솟값을 구할 수 있는지를 평가한다.
교육과정 출제근거	[개념] 이차함수, 이차함수의 최대, 최소, 직선의 방정식, 평면좌표 [출처] 교육부 고시 제2020-236호 [별책8] “수학과 교육과정” 《수학》 - (1) 문자와 식 5 이차방정식과 이차함수 《수학》 - (2) 기하 2 직선의 방정식 《수학》 - (4) 함수 1 함수 《수학Ⅱ》 - (1) 함수의 극한과 연속 2 함수의 연속 《수학Ⅱ》 - (2) 미분 3 도함수의 활용
자료출처	고성은 외, 《수학》, 좋은책신사고, 2019, 64-67, 119-121, 209-211쪽 김원경 외, 《수학》, 비상교육, 2020, 63-66, 178-181, 203-206쪽 류희찬 외, 《수학》, 천재교과서, 2020, 70-73, 121-125, 216-219쪽 박교식 외, 《수학》, 동아출판, 2020, 64-67, 113-116, 211-214쪽 홍성복 외, 《수학》, 지학사, 2019, 73-75, 127-130, 219-224쪽 고성은 외, 《수학Ⅱ》, 좋은책신사고, 2020, 30-33, 80-82쪽 권오남 외, 《수학Ⅱ》, 교학사, 2020, 32-35, 88-90쪽 류희찬 외, 《수학Ⅱ》, 천재교과서, 2019, 29-32, 78-80쪽 박교식 외, 《수학Ⅱ》, 동아출판, 2020, 31-35, 81-84쪽 황선욱 외, 《수학Ⅱ》, 미래엔, 2020, 31-34, 82-84쪽