

# 8

## 자연계열 논술고사 (세종) (수학)

[홍익대학교 문항정보]

### 1. 일반 정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 문제 1	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 II
	핵심개념 및 용어	미분계수, 다항함수의 미분법
예상 소요 시간	8분 / 전체 70분	

### 2. 문항 및 제시문

#### 문제 1 (10점)

삼차함수  $f(x) = ax^3 + 7x^2 + bx + a$ 가

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1-h) - 1}{h} = -4$$

를 만족시킬 때,  $a+b$ 의 값을 구하시오. (단,  $a, b$ 는 상수이다.)

### 3. 출제 의도

주어진 조건에서 함수의 극한의 성질과 미분계수의 정의를 이용하여 다항함수를 추론할 수 있는지를 확인한다.

### 4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문제 1	[수학 III] - (2) 미분 - ㉠ 미분계수 [12수학II02-01] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다.

[수학 III] - (2) 미분 - ② 도함수

[12수학II02-05] 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학II	고성은 외 6인	좋은책 신사고	2021.3.1	61, 63
	수학II	이준열 외 9인	천재교육	2021.3.1	61, 62

5. 문항 해설

수학II ‘[12수학II01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다.’, ‘[12수학II02-05] 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다.’ 성취기준에서 함수의 극한에 대한 성질과 미분계수의 정의를 이용하여 식을 세운 후, 다항함수의 계수를 구하는 문항이다.

6. 채점 기준

단계	채점 기준	배점
(1)	미분계수의 정의로부터 $f(1) = 1$ , $f'(1) = 4$ 이다.	4
(2)	주어진 함수를 미분하면 $f'(x) = 3ax^2 + 14x + b$ 이다.	2
(3)	(1)(2) 번을 이용하여 연립방정식을 풀고 답을 구한다.	4

7. 예시 답안 혹은 정답

주어진 극한이 수렴하므로

$$f(1) = 2a + b + 7 = 1$$

이다. 미분계수의 정의에 의해 극한값은  $-f'(1)$ 이므로  $f'(1) = 4$ 이다.

$$f'(x) = 3ax^2 + 14x + b$$

에 조건  $f'(1) = 4$ 을 대입하면

$$3a + b = -10$$

이다.  $a, b$ 에 대한 두 식을 연립하여 풀면  $a = -4, b = 2$ 이다. 그러므로  $a + b = -2$ 이다.

# 9

## 자연계열 논술고사 (세종) (수학)

[홍익대학교 문항정보]

### 1. 일반 정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 문제 2	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 I
	핵심개념 및 용어	등차수열, 여러가지 수열의 합
예상 소요 시간	8분 / 전체 70분	

### 2. 문항 및 제시문

#### 문제 2 (10점)

수열  $\{a_n\}$ 이 모든 자연수  $n$ 에 대하여

$$2a_{n+1} = a_n + a_{n+2}$$

를 만족시킨다.

$$a_1 = 1, a_2 = 6$$

일 때,  $\sum_{n=1}^{20} \frac{1}{a_n a_{n+1}}$ 의 값을 구하시오.

### 3. 출제 의도

귀납적으로 정의된 등차수열의 일반항을 구하고, 여러 가지 수열의 합을 구할 수 있는지를 확인한다.

### 4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정    교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”

문항 및 제시문

학습내용 성취 기준

문제 2	[수학 I] - (3) 수열 - ㉠ 등차수열과 등비수열
	[12수학 I 03-02] 등차수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제 $n$ 항까지의 합을 구할 수 있다.
	[수학 I] - (3) 수열 - ㉡ 수열의 합
	[12수학 I 03-05] 여러 가지 수열의 첫째항부터 제 $n$ 항까지의 합을 구할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 I	이준열 외	천재교육	2022	149-160
	수학 I	고성은 외	좋은책 신사고	2022	136-138, 144-145

5. 문항 해설

수학 I '[12수학 I 03-02] 등차수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제 $n$ 항까지의 합을 구할 수 있다.', '[12수학 I 03-05] 여러 가지 수열의 첫째항부터 제 $n$ 항까지의 합을 구할 수 있다.' 성취기준에서 수열의 귀납적 정의를 통해 등차수열의 일반항을 구하고 여러가지 수열의 합을 계산한다.

6. 채점 기준

단계	채점 기준	배점
(1)	귀납적 정의로부터 수열 $\{a_n\}$ 은 등차수열임을 알고 일반항을 구한다.	5
(2)	분모가 서로 다른 두 일차식의 곱으로 나타내어진 유리식을 두 개의 항으로 분리한다.	3
(3)	$\sum$ 기호의 의미를 알고 합을 구한다.	2

7. 예시 답안 혹은 정답

주어진 귀납적 정의로부터 수열  $\{a_n\}$ 은 등차수열임을 알 수 있고,  $a_1 = 1$ ,  $a_2 = 6$ 이므로 일반항  $a_n = 5n - 4$ 이다.  $\frac{1}{a_n a_{n+1}}$ 의 합을 구하기 위해 유리식을 두 개의 항으로 분리하면

$$\frac{1}{a_n a_{n+1}} = \frac{1}{(5n-4)(5n+1)} = \frac{1}{5} \left( \frac{1}{5n-4} - \frac{1}{5n+1} \right)$$

이다. 그러므로  $\sum_{n=1}^{20} \frac{1}{a_n a_{n+1}} = \frac{1}{5} \left[ \left(1 - \frac{1}{6}\right) + \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{11}\right) + \dots + \left(\frac{1}{96} - \frac{1}{101}\right) \right] = \frac{20}{101}$  이다.

# 10

## 자연계열 논술고사 (세종) (수학)

[홍익대학교 문항정보]

### 1. 일반 정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 문제 3	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 I
	핵심개념 및 용어	로그의 뜻과 성질
예상 소요 시간	8분 / 전체 70분	

### 2. 문항 및 제시문

#### 문제 3 (10점)

두 식  $\log_a b + \log_b (a^4) = 4$ ,  $b = -a + 6$ 을 만족시키는 1보다 큰 양수  $a$ ,  $b$ 의 값을 구하시오.

### 3. 출제 의도

로그의 성질을 활용하여 주어진 식을 변형하여 방정식을 세울 수 있는지와 인수분해를 이용하여 이차 방정식을 풀고 주어진 조건에 맞는 해를 구할 수 있는지 확인한다.

### 4. 출제 근거

#### 가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문제 3	[수학 I] - (1) 지수함수와 로그함수 - ㉠ 지수와 로그 [12수학 I 01-04] 로그의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 I	이준열 외 9인	천재교육	2022	26-32
	수학 I	고성은 외 6인	좋은책 신사고	2022	25-31

5. 문항 해설

수학 I '[12수학 I 01-04] 로그의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다.' 성취기준에서 로그의 성질을 이용하여 주어진 두 식을 이차 방정식으로 정리하여 풀고 해를 구하는 문항이다.

6. 채점 기준

단계	채점 기준	배점
(1)	$t = \log_a b$ 로 치환한 뒤 $\log_b(a^4) = \frac{4}{\log_a b} = \frac{4}{t}$ 를 대입하여 첫번째 식을 $t$ 에 관한 이차 방정식으로 바꾼다.	4
(2)	$t$ 에 관한 이차 방정식을 풀어 $t$ 의 값과 $a$ 와 $b$ 사이의 관계식을 구하여 두 번째 식에 대입하여 $a$ 에 관한 이차 방정식으로 바꾼다.	3
(3)	$a$ 에 관한 이차 방정식을 풀어 $a$ 의 값을 구하고 $a$ 와 $b$ 사이의 관계식에 대입하여 $b$ 의 값도 구한다.	3

7. 예시 답안 혹은 정답

$$t = \log_a b \text{로 치환하면 } \log_b(a^4) = 4\log_b a = \frac{4}{\log_a b} = \frac{4}{t} \text{이므로 첫번째 식 } \log_a b + \log_b(a^4) = 4 \text{는}$$

$$t + \frac{4}{t} = 4$$

가 된다. 양변에  $t$ 를 곱하여 정리하면

$$t^2 - 4t + 4 = (t - 2)^2 = 0$$

을 얻어  $t = 2$ 를 구하고 이로부터  $b = a^2$ 이 된다. 두 번째 식에  $b = a^2$ 을 대입하여 정리하면

$$a^2 + a - 6 = (a + 3)(a - 2) = 0$$

을 얻으며  $a$ 가 1보다 커야 하므로 답은  $a = 2, b = a^2 = 4$  이다.

# 11

## 자연계열 논술고사 (세종) (수학)

[홍익대학교 문항정보]

### 1. 일반 정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 문제 4	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 II
	핵심개념 및 용어	연속함수의 성질
예상 소요 시간	8분 / 전체 70분	

### 2. 문항 및 제시문

#### 문제 4 (10점)

함수

$$f(x) = \begin{cases} -x+2 & (x < 1) \\ ax+1 & (x \geq 1) \end{cases}$$

에 대하여, 함수  $\{f(x)+1\}^2$ 이 실수 전체의 집합에서 연속이 되도록 하는 모든 실수  $a$ 값의 합을 구하시오.

### 3. 출제 의도

연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있는지를 평가한다.

### 4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문제 4	[수학 II] - (1) 함수의 극한과 연속 - ㉠ 함수의 극한 [12수학 II 01-04] 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학II	이준열외	천재교육	2021	29-40
	수학II	고성은외	좋은책신사고	2021	30-39

5. 문항 해설

수학II '[12수학II01-04] 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.' 성취기준에서 연속함수의 정의를 이해하고 사칙연산으로 새롭게 정의된 함수의 극한값을 정확히 구하여 문제를 해결할수 있는지를 평가하는 문항이다.

6. 채점 기준

단계	채점 기준	배점
(1)	$x = 1$ 에서 연속조건으로 $\lim_{x \rightarrow 1^-} \{f(x) + 1\}^2 = \{f(1) + 1\}^2$ 을 명시한다	5
(2)	식 $\lim_{x \rightarrow 1^-} \{f(x) + 1\}^2 = 4$ , $\{f(1) + 1\}^2 = (a + 2)^2$ 를 옮겨 얻는다.	3
(3)	$(a + 2)^2 = 4$ 로부터 $a = -4, 0$ 을 얻어 답, $-4 + 0 = -4$ 을 얻는다.	2

7. 예시 답안 혹은 정답

함수  $\{f(x) + 1\}^2$ 가  $x = 1$ 에서 연속이므로

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \{f(x) + 1\}^2 = \{f(1) + 1\}^2$$

이다.

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \{f(x) + 1\}^2 = \left\{ \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) + 1 \right\}^2 = (1 + 1)^2 = 4$$

이고

$$\{f(1) + 1\}^2 = (a + 2)^2$$

이므로  $(a + 2)^2 = 4$  에서  $a = -4, 0$  이다. 따라서 문제의 조건을 만족하는 모든 실수  $a$ 의 값은  $-4 + 0 = -4$ 이다.

# 12

## 자연계열 논술고사 (세종) (수학)

[홍익대학교 문항정보]

### 1. 일반 정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 문제 5	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 II
	핵심개념 및 용어	다항함수의 미분법, 도함수의 활용
예상 소요 시간	8분 / 전체 70분	

### 2. 문항 및 제시문

#### 문제 5 (10점)

두 함수  $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3$ ,  $g(x) = x^2 + 4x + k$ 의 그래프가 만나는 점의 개수가 3이 되도록 하는 정수  $k$ 의 개수를 구하시오.

### 3. 출제 의도

함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 이용하여 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다는 것과 이를 활용하여 방정식의 실근의 개수 문제를 해결할 수 있는지를 확인한다.

### 4. 출제 근거

#### 가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문제 5	[수학 II] - (2) 미분 - ㉓ 도함수의 활용 [12수학 II 02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다. [12수학 II 02-10] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학II	고성은 외 6인	좋은책 신사고	2021.3.1	87-94
	수학II	이준열 외 9인	천재교육	2021.3.1	91-95

5. 문항 해설

수학II '[12수학II 02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.', '[12수학II 02-10] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다.' 성취기준에서 함수의 그래프의 개형을 그려보고, 실근이 두 그래프의 교점임을 이용하여 문제를 해결하도록 한 문항이다.

6. 채점 기준

단계	채점 기준	배점
(1)	$f(x)-g(x)$ 에서 미지수 $k$ 를 제외한 함수를 $h(x)$ 라고 정의하고 도함수를 구한다.	2
(2)	함수의 증가 감소표를 이용하여 $h(x)$ 의 증가 감소를 구하고 이를 이용하여 그래프 개형을 확인한다.	4
(3)	서로 다른 세 실근을 갖는 $k$ 의 범위를 구하고 정수 $k$ 의 개수를 구한다.	4

7. 예시 답안 혹은 정답

$$h(x) = x^3 + 3x^2 + 3 - (x^2 + 4x) = x^3 + 2x^2 - 4x + 3$$

이라 하자.  $f(x) = g(x)$ 의 근은  $h(x) = k$ 의 근과 같으므로  $h(x)$ 의 그래프를 이용하여  $k$ 의 범위를 구한다.

$$h'(x) = 3x^2 + 4x - 4 = (x+2)(3x-2)$$

이므로 함수의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

$x$	...	-2	...	$\frac{2}{3}$	...
$h'(x)$	+	0	-	0	+
$h(x)$	증가	11(극댓값)	감소	$\frac{41}{27}$ (극솟값)	증가

곡선  $y = h(x)$ 와 직선  $y = k$ 가 서로 다른 세 실근을 가지려면 교점의 개수가 세 개가 되어야 한다.

그러므로, 상수  $k$ 의 값의 범위는  $\frac{41}{27} < k < 11$ 이다. 이 범위 내의 정수는

$$k = 2, 3, \dots, 10$$

이므로 정수인  $k$ 의 개수는 9개이다.

# 13

## 자연계열 논술고사 (세종) (수학)

[홍익대학교 문항정보]

### 1. 일반 정보

유형	<input checked="" type="checkbox"/> 논술고사 <input type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사	
전형명	논술전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열 / 문제 6	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 I
	핵심개념 및 용어	삼각함수, 사인법칙과 코사인법칙
예상 소요 시간	15분 / 전체 70분	

### 2. 문항 및 제시문

#### 문제 6 (15점)

삼각형 ABC가 다음 두 조건을 만족시킨다.

(가)  $\sin A = \sin\left(A + \frac{\pi}{2}\right)$

(나)  $\cos(A + C) = -\sin B$

삼각형 ABC에 외접하는 원의 넓이가  $8\pi$ 일 때, 삼각형 ABC의 넓이를 구하시오.

### 3. 출제 의도

삼각함수 사이의 관계와 삼각함수의 성질을 이용하여 주어진 각도에서의 삼각함수의 값을 구할 수 있는지 확인한다. 또한 사인법칙과 코사인법칙을 활용하여 외접원의 반지름으로부터 삼각형의 변의 길이를 구하고 이로부터 삼각형의 넓이를 계산할 수 있는지 확인한다.

#### 4. 출제 근거

가) 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책 8] “수학과 교육과정”
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문제 6	[수학 I] - (2) 삼각함수 - ㉠ 삼각함수 [12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 I	이준열 외 9인	천재교육	2022	76-108
	수학 I	고성은 외 6인	좋은책 신사고	2022	70-104

#### 5. 문항 해설

수학 I ‘[12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.’ 성취기준에서 삼각함수 사이의 관계와 삼각함수의 성질을 이용하여 삼각함수의 값을 구하여 그로부터 특수각을 계산하고 다시 사인법칙과 코사인법칙을 이용하여 삼각형의 변들의 길이를 구하여 그로부터 삼각형의 넓이를 계산하는 문제이다.

#### 6. 채점 기준

단계	채점 기준	배점
(1)	$\sin A$ 와 $\cos A$ 의 값을 구하고 이로부터 각도 $A$ 의 값도 구한다.	5
(2)	$\tan B$ 또는 $\sin B$ 와 $\cos B$ 의 값을 구하고 이로부터 각도 $B$ 와 $C$ 의 값도 구한다.	5
(3)	사인법칙과 코사인법칙을 이용하여 삼각형의 변들의 길이를 구하고 삼각형의 넓이를 계산한다.	5

#### 7. 예시 답안 혹은 정답

$$\begin{aligned} \text{(가)} \quad \sin A &= \sin(A + \pi/2) = \cos A \\ \tan A &= 1 \\ A &= \frac{\pi}{4} \end{aligned}$$

이다. 또한  $A + B + C = \pi$ 이므로 (나)로부터는

$$\cos(A+C) = \cos(\pi-B) = -\cos B = -\sin B$$

$$\tan B = 1$$

$$B = \frac{\pi}{4}$$

$$C = \pi - A - B = \frac{\pi}{2}$$

를 확인할 수 있다. 또한 삼각형의 외접원의 반지름  $R$ 은  $\pi R^2 = 8\pi$ 로부터  $R = 2\sqrt{2}$ 로 나온다. 이제 사인법칙으로부터

$$\frac{\overline{AC}}{\sin B} = 2 \cdot 2\sqrt{2} \sin B = 4$$

$$\frac{\overline{BC}}{\sin A} = 2 \cdot 2\sqrt{2} \sin A = 4$$

이므로 삼각형 ABC의 넓이는

$$\frac{1}{2} \overline{AC} \overline{BC} \sin C = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4 \cdot 1 = 8$$

이다.

다른 풀이)

각도 B를 구할 때

$$\cos^2 B + \sin^2 B = 2 \sin^2 B = 1$$

$$\cos B = \sin B = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (0 < B < \pi \text{이므로 } \sin B > 0)$$

$$B = \frac{\pi}{4}$$

로 구할 수도 있다.

다른 풀이)

삼각형 ABC의 넓이를 구할 때, 직각삼각형은 빗변이 원의 중심을 지나므로 빗변의 길이  $\overline{AB} = 4\sqrt{2}$ 임을 알 수 있다. 직각삼각형 ABC의 삼각비를 이용하면

$$\overline{AC} = \overline{AB} = 4$$

이므로 삼각형 ABC의 넓이는

$$\frac{1}{2} \overline{AC} \overline{BC} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4 = 8$$

이다.



[12수학Ⅱ02-05] 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다.  
 [수학Ⅲ] - (3) 적분 - ㉔ 정적분의 활용  
 [12수학Ⅱ03-03] 정적분의 뜻을 안다.

나) 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학Ⅱ	이준열외	천재교육	2021	121-127
	수학Ⅱ	고성은외	좋은책신사고	2021	119-126

5. 문항 해설

수학Ⅱ ‘[12수학Ⅱ02-05] 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다.’, ‘[12수학Ⅱ03-03] 정적분의 뜻을 안다.’ 성취기준에서 적분의 여러가지 성질을 옳게 이해하고 있는지를 평가하는 문항이다.

6. 채점 기준

단계	채점 기준	배점
(1)	문제의 식의 양변에 $x = 2$ 을 대입하여 식 $8 - 2a + b = 0$ 을 얻는다.	5
(2)	양변을 $x$ 에 관하여 미분하여 $f'(x)(x - 2) = 3x^2 - a$ 을 얻고 이에 $x = 2$ 를 대입하여 $a = 12$ 을 얻는다.	7
(3)	$b = 16$ 을 얻고 $f'(x) = 3(x + 2)$ 를 얻어 문제의 답 $f'(1) + a + b = 37$ 을 얻는다.	3

7. 예시 답안 혹은 정답

문제의 식의 양변에  $x = 2$  을 대입하면  $8 - 2a + b = 0$ 이다. 양변을  $x$ 에 관하여 미분하면

$$f(x) + f'(x)(x - 2) = 3x^2 - a + f(x)$$

이고,

$$f'(x)(x - 2) = 3x^2 - a$$

이다. 양변에  $x = 2$ 를 대입하면  $a = 12$ 이고  $b = 16$ 이다. 그러므로  $x \neq 2$ 일 때,

$$f'(x) = \frac{3x^2 - 12}{x - 2} = 3(x + 2)$$

이다. 따라서  $f'(1) + a + b = 37$  이다.