[논술고사 자연A 문항카드]

1. 일반 정보

유형	☑ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술전형	
계열(과목) / 문항번호	자연 A(수학) / 1번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 I
	핵심개념 및 용어	지수함수와 로그함수
예상 소요 시간	4분 / 전체 60분	

2. 문항 및 제시문

연립방정식 $\begin{cases} 2^{a+1}+3^{b+2}=113 \\ 2^{a+2}+3^{b+1}=91 \end{cases}$의 해 a와 b에 대하여,

$\log_a\left(a+\frac{1}{b}\right)^2+\log_b\left(b+\frac{1}{a}\right)=\log_b\frac{m}{n}$을 만족시킬 때, 다음 물음에 답하시오.

(단, m과 n은 서로소인 자연수)

(1) $a+b$의 값을 구하시오.

(2) $n\sqrt{m}$의 값을 구하시오.

(1) $a+b=$ _____ (4.7점)

(2) $n\sqrt{m}=$ _____ (5.3점)

3. 출제 의도

1. 지수방정식의 계산 능력을 점검한다.
2. 로그방정식의 계산 능력을 점검한다.

4. 출제 근거

가. 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] 수학과 교육과정
문항 및 제시문	**학습내용 성취 기준**
문항 1번	[12수학 I 01-08] 지수함수와 로그함수를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.

나. 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 I	김원경 외 13인	비상교육	2018	49, 51
기타	수능완성(수학 I·수학 II·확률과 통계)	EBS 편집부	EBS	2025	9

5. 문항 해설

1. 지수함수의 연립방정식을 계산한다.
2. 로그함수의 방정식을 이용하여 분자, 분모를 계산 후 문항을 계산한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
(1)	$a+b$의 계산값 6을 구하면	4.7점
(2)	$n\sqrt{m}$의 계산값 72을 구하면	5.3점

7. 예시 답안 혹은 정답

(1)

$\begin{cases}2^{a+1}+3^{b+2}=113\\2^{a+2}+3^{b+1}=91\end{cases}$는 $\begin{cases}2\times2^{a}+9\times3^{b}=113\\4\times2^{a}+3\times3^{b}=91\end{cases}$이고

$A=2^{a}$, $B=3^{b}$라 하면 $\begin{cases}2A+9B=113\\4A+3B=91\end{cases}$이다.

연립방정식을 풀면 $A,B>0$며 $A=16$, $B=9$이다. 따라서 $a=4$, $b=2$, $a+b=6$이다.

(2)

$a=4$, $b=2$을 $\log_{a}\left(a+\frac{1}{b}\right)^{2}+\log_{b}\left(b+\frac{1}{a}\right)$에 대입하면,

$\log_{4}\left(\frac{9}{2}\right)^{2}+\log_{2}\frac{9}{4}=\log_{2^{2}}\left(\frac{9}{2}\right)^{2}+\log_{2}\frac{9}{4}$

$=\log_{2}\frac{9}{2}+\log_{2}\frac{9}{4}=\log_{2}\left(\frac{9}{2}\times\frac{9}{4}\right)$

$=\log_{2}\frac{81}{8}$이다.

따라서 $\log_{b}\frac{m}{n}=\log_{2}\frac{81}{8}$이므로 $m=81$이고 $n=8$, 즉, $n\sqrt{m}=8\times9=72$이다.

1. 일반 정보

유형	☑ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술전형	
계열(과목) / 문항번호	자연 A(수학) / 2번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 I
	핵심개념 및 용어	삼각함수
예상 소요 시간	4분 / 전체 60분	

2. 문항 및 제시문

$0 < x < \pi$에서 방정식 $\frac{1}{2-2\cos x} - \frac{1}{2+2\cos x} = \frac{2}{3}$의 해를 α라 하자. 외접원의 반지름 길이가 $\sqrt{15}$인 삼각형 ABC에 대하여 $\cos A = \frac{1}{2}\cos\alpha$를 만족시킬 때,

(1) α의 값을 구하시오.

(2) $\sin A$의 값을 구하시오.

(3) 선분 $\overline{BC}$의 길이를 구하시오.

(1) $\alpha =$ _____ (4.5점)

(2) $\sin A =$ _____ (2.5점)

(3) 길이 = _____ (3.0점)

3. 출제 의도

1. 사인함수, 코사인함수의 개형을 파악하고 이를 문제에 활용할 수 있다.
2. 사인법칙과 코사인법칙을 활용하여 삼각형과 관련된 문제를 해결할 수 있다.

4. 출제 근거

가. 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] 수학과 교육과정
문항 및 제시문	**학습내용 성취 기준**
문항 2번	[12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다.
	[12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

나. 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 I	권오남 외 14인	교학사	2018	94
기타	수능완성(수학 I ·수학 II· 확률과 통계)	EBS 편집부	EBS	2025	22

5. 문항 해설

1. 삼각함수를 활용한 공식을 계산한다.
2. 삼각함수 사이의 관계를 계산한다.
3. 삼각함수의 사인법칙으로 삼각형 넓이를 계산한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
(1)	α의 계산값 $\frac{\pi}{3}$을 구하면	4.5점
(2)	$\sin A$의 계산값 $\frac{\sqrt{15}}{4}$을 구하면	2.5점
(3)	$\overline{BC}$의 계산값 $\frac{15}{2}$ 을 구하면	3.0점

7. 예시 답안 혹은 정답

(1)

$\frac{1}{2-2\cos x}-\frac{1}{2+2\cos x}=\frac{2}{3}$에서

$\frac{1}{2-2\cos x}-\frac{1}{2+2\cos x}=\frac{(2+2\cos x)-(2-2\cos x)}{4-4\cos^2 x}=\frac{4\cos x}{4-4\cos^2 x}$이므로

$\frac{\cos x}{1-\cos^2 x}=\frac{2}{3}$이다.

또한, $2\cos^2 x+3\cos x-2=(\cos x+2)(2\cos x-1)=0$에서 $\cos x=-2$ 또는 $\cos x=\frac{1}{2}$이다.

$-1\le cos\, x\le 1$이고 $0<x<\pi$이므로 $\cos x=\frac{1}{2}$이고 $\alpha=\frac{\pi}{3}$이다.

(2)

$\cos A=\frac{1}{2}\cos\alpha$에서 $\cos A=\frac{1}{4}$이다.

따라서 $\sin A=\sqrt{1-\cos^2 A}=\sqrt{1-\frac{1}{16}}=\frac{\sqrt{15}}{4}$ 이다.

(3)

삼각형 ABC에서 사인법칙에 의하여 $\overline{BC}=2R\sin A=2\times\sqrt{15}\times\frac{\sqrt{15}}{4}=\frac{15}{2}$ 이다.

1. 일반 정보

유형	☑ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술전형	
계열(과목) / 문항번호	자연 A(수학) / 3번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 I
	핵심개념 및 용어	삼각함수
예상 소요 시간	4분 / 전체 60분	

2. 문항 및 제시문

삼각형 ABC가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $\sin^2 A = \sin^2 B + 2\sin^2 C$
(나) $\sin B = 2\sin C$

선분 $\overline{BC}$의 길이는 $2\sqrt{6}$이고, 변 AB 위에 점 E와 변 AC 위에 점 F에 대하여 삼각형 AEF의 넓이가 삼각형 ABC 넓이의 $\frac{1}{4}$이다.

선분 $\overline{AE}$의 길이를 p, 선분 $\overline{AF}$의 길이를 q라 할 때,

(1) $\cos A$의 값을 구하시오.

(2) pq의 값을 구하시오.

(3) 선분 $\overline{EF}$의 길이의 최솟값을 구하시오.

(1) $\cos A =$ _____(4.7점)

(2) $pq =$ _____(2.3점)

(3) 최솟값 =_____(3.0점)

3. 출제 의도

1. 사인법칙과 코사인법칙을 이용하여 삼각형에 관련된 문제를 해결할 수 있다.

4. 출제 근거

가. 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] 수학과 교육과정
문항 및 제시문	**학습내용 성취 기준**
문항 3번	[12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

나. 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 I	김원경 외 14인	비상교육	2018	96, 100, 103
	수학 I	황선욱 외 8인	미래엔	2018	160, 163
	수학 I	박교식 외 19인	동아출판	2018	86, 89
	수학 I	이준열 외 9인	천재교육	2018	98, 102,105
기타	수능완성(수학 I ·수학 II· 확률과 통계)	EBS 편집부	EBS	2025	22

5. 문항 해설

1. 삼각함수의 사인법칙과 코사인 법칙을 통해 삼각형의 변의 길이를 계산한다,
2. 삼각함수의 사인법칙을 통해 삼각형의 넓이를 계산한다,

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
(1)	$\cos A = -\frac{1}{4}$를 구하면	4.7점
(2)	$pq=2$를 구하면	2.3점
(3)	최솟값 $=\sqrt{5}$를 구하면	3.0점

7. 예시 답안 혹은 정답

(1) 삼각형 ABC에서 $\overline{BC}=a$, $\overline{CA}=b$, $\overline{AB}=c$라 하자.

삼각형 ABC의 외접원의 반지름 길이를 R이라 하면,

사인법칙에 의하여 $\sin A=\frac{a}{2R}$, $\sin B=\frac{b}{2R}$, $\sin C=\frac{c}{2R}$이다.

조건 (가)에서 $\sin^2 A=\sin^2 B+2\sin^2 C$이므로 $a^2=b^2+2c^2$ … ㉠

조건 (나)에서 $\sin B=2\sin C$이므로 $b=2c$ … ㉡

식 ㉠과 ㉡으로부터 $a^2=6c^2$이다. 선분 $\overline{BC}$의 길이 $a=2\sqrt{6}$이므로 $6c^2=24$이며 $c=2$, $b=4$이다.

코사인법칙에 의하여

$\cos A=\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\frac{4^2+2^2-(2\sqrt{6})^2}{2\times4\times2}=\frac{16+4-24}{2\times4\times2}=-\frac{1}{4}$, 즉, $\cos A=-\frac{1}{4}$이다.

(2) (삼각형 AEF 넓이) = $\frac{1}{4}\times$(삼각형 ABC 넓이)이므로

삼각형 ABC 넓이 $S_1=\frac{1}{2}bc\sin A=\frac{1}{2}\times4\times2\times\sin A$이고

삼각형 AEF 넓이 $S_2 = \frac{1}{2}pq\sin A$이다.

$S_2 = \frac{1}{4}S_1$이므로 $\frac{1}{2}pq\sin A = \frac{1}{4}\times\frac{1}{2}\times 4\times 2\times \sin A$이다. 따라서 $pq = 2$이다.

(3) 코사인법칙에 의하여

$\overline{\mathrm{EF}}^2 = \overline{\mathrm{AE}}^2 + \overline{\mathrm{AF}}^2 - 2\,\overline{\mathrm{AE}}\,\overline{\mathrm{AF}}\,\cos A = p^2 + q^2 - 2pq\times\left(-\frac{1}{4}\right)$

$= p^2 + q^2 + 1 \geq 2pq + 1 = 5$

$\overline{\mathrm{EF}} \geq \sqrt{5}$이므로 선분 $\overline{\mathrm{EF}}$의 길이의 최솟값은 $\sqrt{5}$이다.

1. 일반 정보

유형	☑ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술전형	
계열(과목) / 문항번호	자연 A(수학) / 4번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 I
	핵심개념 및 용어	등비수열, 등비수열의 합
예상 소요 시간	7분 / 전체 60분	

2. 문항 및 제시문

모든 자연수 n에 대하여 $a_n < a_{n+1}$이고, 첫째항 a_1과 공비의 곱이 1인 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여 수열 $\{b_n\}$을 $b_n = a_{3n-1}$이라 하자. 수열 $\{a_n\}$의 첫째항에서 제n항까지의 합을 A_n, 수열 $\{b_n\}$의 첫째항에서 제n항까지의 합을 B_n이라 할 때, $2A_9 = 7B_3$을 만족시킨다. 다음 물음에 답하시오.

(1) 등비수열 $\{a_n\}$의 공비를 구하시오.

(2) $\dfrac{b_n}{a_n} > 1024$를 만족시키는 가장 작은 자연수 n을 구하시오.

(3) $\log_{b_3} a_5$의 값을 구하시오.

(1) 등비수열 $\{a_n\}$의 공비를 구하는 과정을 서술하시오. (5.1점)

(2) $n =$ _____ (3.0점)

(3) $\log_{b_3} a_5 =$ _____ (1.9점)

3. 출제 의도

1. 등비수열의 정의를 활용하여 일반항을 구할 수 있다.
2. 등비수열의 첫째항부터 제n항까지의 합의 공식을 활용하여 문제를 해결할 수 있다.

4. 출제 근거

가. 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] 수학과 교육과정
문항 및 제시문	**학습내용 성취 기준**
문항 4번	[12수학 I 03-03] 등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다.

나. 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 I	이준열 외 9인	천재교육	2018	135, 136
기타	수능완성(수학 I ·수학 II· 확률과 통계)	EBS 편집부	EBS	2025	28

5. 문항 해설

1. 두 수열 간의 관계식을 통해 새롭게 정의한 수열의 특성을 파악한다.
2. 등비수열의 합을 계산하고, 증가하는 수열의 특성을 이용하여 공비(r)를 선택한다.
3. 로그의 성질을 이용한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
(1)	등비수열 $\{a_n\}$의 일반항 $a_n = a_1 r^{n-1}$을 작성하면	0.7점
	등비수열 $\{a_n\}$의 합에 대한 식 $A_n = \frac{a_1(r^n-1)}{r-1}$을 작성하면	0.7점
	수열 $\{b_n\}$의 일반항 $b_n = a_1 r^{3n-2} = (a_1 r)(r^3)^{n-1}$을 작성하면	0.8점
	수열 $\{b_n\}$의 합에 대한 식 $B_n = \frac{a_1 r(r^{3n}-1)}{r^3-1}$을 작성하면	0.7점
	$2A_9 = 7B_3$으로부터 공비(r)에 대한 방정식 $2r^2-5r+2=0$을 작성하면	1.0점
	방정식 $2r^2-5r+2=0$으로부터 $r=\frac{1}{2}$과 $r=2$를 구하면	0.6점
	주어진 조건 $a_n < a_{n+1}$으로부터 $r=2$를 구하면	0.6점
(2)	자연수 $n=6$을 구하면	3.0점
(3)	$\log_{b_3} a_5 = \frac{1}{2}$을 구하면	1.9점

7. 예시 답안 혹은 정답

(1) 등비수열 $\{a_n\}$의 공비를 r이라 하면 $a_1 r = 1$ … ㉠

이고, $\{a_n\}$의 일반항은 $a_n = a_1 r^{n-1}$이므로

$A_n = \frac{a_1(r^n-1)}{r-1}$ … ㉡

수열 $\{b_n\}$은 $b_n = a_{3n-1} = a_1 r^{3n-2} = a_1 r(r^3)^{n-1}$이므로

$B_n = \frac{a_1 r(r^{3n}-1)}{r^3-1}$ … ㉢

식 ㉡과 ㉢을 $2A_9 = 7B_3$에 대입하면

$\frac{2a_1(r^9-1)}{r-1}=\frac{7a_1r(r^9-1)}{r^3-1}$, 즉, $\frac{2a_1(r^9-1)}{r-1}=\frac{7a_1r(r^9-1)}{(r-1)(r^2+r+1)}$ 에서

$2r^2-5r+2=0$이다. 따라서 $r=\frac{1}{2}$ 또는 $r=2$이다.

특히, 모든 항에서 $a_n<a_{n+1}$이므로 $r=2$이다.

(2) 식 ㉠에서 $a_1=\frac{1}{2}$이므로 수열의 일반항은 $a_n=2^{n-2}$, $b_n=a_{3n-1}=2^{3n-3}$이다.

따라서 $\frac{b_n}{a_n}=2^{2n-1}>1024=2^{10}$ 이므로

$2n-1>10$이며 이를 만족시키는 가장 작은 자연수 $n=6$이다.

(3) $\log_{b_3}a_5=\frac{\log_2 a_5}{\log_2 b_3}=\frac{\log_2 2^3}{\log_2 2^6}=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$

1. 일반 정보

유형	☑ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술전형	
계열(과목) / 문항번호	자연 A(수학) / 5번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 I
	핵심개념 및 용어	수열의 합
예상 소요 시간	8분 / 전체 60분	

2. 문항 및 제시문

수열 $\{a_n\}$이 아래의 조건을 만족시킬 때,

(가) 모든 자연수 n에 대하여 $a_{n+1} \neq a_n$이다.

(나) $\sum_{k=1}^{n} a_k = a_n^2 + (n+1)a_n$

다음 물음에 답하시오.

(1) 수열 $\{a_n\}$의 첫째항 a_1을 구하시오

(2) $\left|\sum_{k=1}^{n} a_k\right| > 900$을 만족시키는 가장 작은 자연수 n을 구하시오.

(1) 수열 $\{a_n\}$의 첫째항 a_1을 구하는 과정을 서술하시오. (3.9점)

(2) $n =$ (6.1점)

3. 출제 의도

1. 수열의 첫째항부터 제n항까지의 합을 이용하여 일반항을 구할 수 있다.
2. $\sum$를 이용하여 표현된 식을 이해하고 계산할 수 있다.

4. 출제 근거

가. 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] 수학과 교육과정
문항 및 제시문	**학습내용 성취 기준**
문항 5번	[12수학 I 03-04] Σ의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
	[12수학 I 03-05] 여러 가지 수열의 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다.

나. 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학 I	권오남 외 14인	교학사	2018	119, 124
기타	수능완성(수학 I ·수학 II· 확률과 통계)	EBS 편집부	EBS	2025	137

5. 문항 해설

1. 수열의 첫째항부터 제n항까지의 합에서 수열의 첫째항 a_1을 구한다.
2. 수열의 첫째항부터 제n항까지의 합에서 $n \geq 2$에 대하여 수열의 일반항 a_n을 구한다.
3. n이 짝수일 경우와 홀수일 경우로 나누어 가장 작은 자연수를 구한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
(1)	조건 (나)에 $n=1$을 대입하여 방정식 $a_1^2+a_1=0$을 구하면	0.8점
	방정식 $a_1^2+a_1=0$에서 $a_1=0$ 또는 $a_1=-1$을 구하면	0.6점
	a_n과 a_{n+1}의 관계식 $a_n+a_{n+1}=-(n+1)=-n-1$ 혹은 a_{n-1}과 a_n의 관계식 $a_{n-1}+a_n=-n$을 작성하면	1.0점
	$a_1+a_2=-2$에서 $a_1=-1$인 경우, $a_2=-1$임을 작성하면	0.7점
	조건 $a_{n+1} \neq a_n$에 의해 $a_1=0$을 구하면	0.8점
(2)	$n=60$을 구하면	6.1점

7. 예시 답안 혹은 정답

(1)

조건 (나)에서 $n=1$일 때, $a_1=a_1^2+2a_1$이므로 $a_1=0$ 또는 $a_1=-1$이다.

$a_{n+1}=\sum_{k=1}^{n+1}a_k-\sum_{k=1}^{n}a_k=a_{n+1}^2+(n+2)a_{n+1}-\left\{a_n^2+(n+1)a_n\right\}$에서

$a_{n+1}^2-a_n^2=-(n+1)a_{n+1}+(n+1)a_n=(-n-1)(a_{n+1}-a_n)$이고 $a_{n+1} \neq a_n$이므로

$a_n+a_{n+1}=-(n+1)$ … ㉠

식 ㉠에 의하여 $a_1+a_2=-2$이므로, $a_1=-1$이면 $a_2=-1$이다.

이는 조건 (가)의 $a_{n+1} \neq a_n$에 모순이다. 따라서 $a_1=0$이다.

(2)

$\left|\sum_{k=1}^{n}a_k\right|>900$을 만족시키는 가장 작은 자연수 n을 구하기 위하여, 다음과 같이 두 가지 경우로 나누어 살펴볼 수 있다.

(i) n이 짝수인 경우: $n=2m$ (m은 자연수)

식 ㉠에 의하여

$$\sum_{k=1}^{2m} a_k = (a_1+a_2)+(a_3+a_4)+\cdots+(a_{2m-1}+a_{2m}) = \sum_{j=1}^{m}(a_{2j-1}+a_{2j}) = \sum_{j=1}^{m}(-2j) = -m(m+1).$$

$\left|\sum_{k=1}^{2m} a_k\right| = m(m+1) > 900$이므로 $m^2+m = \left(m+\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4} > 900$이다.

즉, $\left(m+\frac{1}{2}\right)^2 > \frac{3601}{4}$이므로 $m+\frac{1}{2} > \frac{60}{2}$이고 $n=2m>59$인 짝수이다.

따라서 가장 작은 짝수 $n=60$이다.

(ii) n이 홀수인 경우: $n=2m-1$ (m은 자연수)

$$\sum_{k=1}^{2m-1} a_k = a_1+(a_2+a_3)+(a_4+a_5)+\cdots+(a_{2m-2}+a_{2m-1})$$

문제 (1)에서 $a_1=0$이므로, 식 ㉠에 의하여

$$\sum_{k=1}^{2m-1} a_k = (a_2+a_3)+(a_4+a_5)+\cdots+(a_{2m-2}+a_{2m-1}) = \sum_{j=1}^{m-1}(a_{2j}+a_{2j+1}) = \sum_{j=1}^{m-1}(-2j-1) = -(m^2-1)$$

.

$\left|\sum_{k=1}^{2m-1} a_k\right| = m^2-1 > 900$이므로 $m^2 > 901$이다. 즉, $m>30$이고 $n=2m-1>59$인 홀수이다.

따라서 가장 작은 홀수 $n=61$이다.

그러므로 (i)과 (ii)로부터 가장 작은 자연수 $n=60$이다.

1. 일반 정보

유형	☑ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술전형	
계열(과목) / 문항번호	자연 A(수학) / 6번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학 Ⅱ
	핵심개념 및 용어	정적분
예상 소요 시간	7분 / 전체 60분	

2. 문항 및 제시문

두 다항함수 $f(x)$와 $g(x)$가

$$g(x)=x^2+\int_0^1(2x+t)f(t)dt,\ \int_1^x f(t)dt=xg(x)+2x+2$$

를 만족시킬 때,

(1) 함수 $g(x)$를 구하시오.

(2) 함수 $f(x)$를 구하시오.

(3) 직선 $y=2$와 곡선 $y=f(x)-g(x)$로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오.

(1) $g(x)$ =_____(3.6점)

(2) $f(x)$ =_____(3.7점)

(3) 넓이 =_____(2.7점)

3. 출제 의도

1. 다항함수의 정적분을 이해하고 구할 수 있다.
2. 정적분과 미분과의 관계를 이해하고 구할 수 있다.
3. 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.

4. 출제 근거

가. 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] 수학과 교육과정
문항 및 제시문	**학습내용 성취 기준**
문항 6번	[12수학Ⅱ03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.
	[12수학Ⅱ03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.

나. 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학Ⅱ	김원경 외 14인	비상교육	2018	115, 130

5. 문항 해설

1. 정적분과 미분과의 관계를 이용하여 서로 다른 다항함수의 계수를 결정한다.
2. 미분을 통해 그래프의 개형을 고려한다.
3. 정적분을 이용하여 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 계산한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
(1)	$g(x)=x^2-4x-1$을 구하면	3.6점
(2)	$f(x)=3x^2-8x+1$을 구하면	3.7점
(3)	도형의 넓이는 $\frac{8}{3}$을 구하면	2.7점

7. 예시 답안 혹은 정답

(1) 가정에 의하여 $\int_1^x f(t)dt = xg(x)+2x+2$ … ㉠

식 ㉠의 양변을 미분하면 $f(x)=g(x)+xg'(x)+2$이고,

$g(x)=x^2+\int_0^1 (2x+t)f(t)dt = x^2+2x\int_0^1 f(t)dt+\int_0^1 tf(t)dt$ … ㉡

식 ㉡의 양변을 미분하면 $g'(x)=2x+2\int_0^1 f(t)dt$이다.

식 ㉡에서 함수 $g(x)$의 최고차항은 x^2이므로 $a=\int_0^1 f(t)dt$이고 $b=\int_0^1 tf(t)dt$라 하면

$g(x)=x^2+2ax+b$이다.

식 ㉠의 양변에 $x=1$을 대입하면 $g(1)=-4$이고, $x=0$을 대입하면 $\int_1^0 f(t)dt=2$이다.

따라서 $a=\int_0^1 f(t)dt=-2$이다.

즉, $g(x)=x^2-4x+b$이므로 $g(1)=b-3=-4$에 의하여 $b=-1$이다.

그러므로 $g(x)=x^2-4x-1$이다.

(2) $g(x)$와 $g'(x)=2x-4$를 이용하면 $f(x)=3x^2-8x+1$이다.

(3) 직선 $y=2$와 곡선 $y=f(x)-g(x)=2x^2-4x+2$의 교점의 x좌표는 0 또는 2이므로 직선 $y=2$와 곡선 $y=f(x)-g(x)$로 둘러싸인 도형의 넓이는

$\int_0^2 (-2x^2+4x)dx=\left[-\frac{2}{3}x^3+2x^2\right]_0^2=\frac{8}{3}$이다.

1. 일반 정보

유형	☑ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술전형	
계열(과목) / 문항번호	자연 A(수학) / 7번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학Ⅱ
	핵심개념 및 용어	미분계수와 도함수
예상 소요 시간	7분 / 전체 60분	

2. 문항 및 제시문

함수 $f(x)=\begin{cases}|(x+a)(x^2-3x)| & (x\geq 0)\\ |(x+b)(x^2+3x)| & (x<0)\end{cases}$라 하자. 함수 $f(x)$는 $x=0$에서만 미분 가능하지 않을 때,

(1) a와 b의 값을 구하시오. (단, a와 b는 상수)

(2) 함수 $y=f(x)$의 그래프와 직선 $y=n$과의 교점의 개수를 $g(n)$이라 할 때, $g(0)+g(2)+g(4)+g(6)$의 값을 구하시오.

(1) a와 b의 값을 구하는 과정을 서술하시오. (7.0점)

(2) $g(0)+g(2)+g(4)+g(6)=$ (3.0점)

3. 출제 의도

1. 미분가능성에 대한 개념을 정확하게 이해한다.
2. 미분계수의 정의를 이용하여 값을 계산하고 이를 문제에 활용할 수 있다.
3. 함수의 미분을 이용하여 극대와 극소를 판정할 수 있다.
4. 도함수의 부호를 통해 함수의 증가 감소를 파악하고 이를 이용해 함수의 개형을 파악한다.

4. 출제 근거

가. 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] 수학과 교육과정
문항 및 제시문	**학습내용 성취 기준**
문항 7번	[12수학Ⅱ02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.
	[12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.
	[12수학Ⅱ02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.

나. 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학Ⅱ	류희찬 외 10인	천재교육	2018	53, 87

5. 문항 해설

1. 미분가능성에 대한 개념을 적용한다.
2. 미분계수의 정의를 이용하여 값을 계산한다.
3. 함수의 미분을 이용하여 극대와 극소를 계산한다.
4. 도함수의 부호를 통해 함수의 증가 감소를 파악하고 이를 이용해 함수의 개형을 파악한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
(1)	$x=-3$과 $x=3$에서 미분가능함을 작성하면	1.0점
	$\lim_{x\to 3-}\frac{f(x)-f(3)}{x-3}=-3\|a+3\|$, $\lim_{x\to 3+}\frac{f(x)-f(3)}{x-3}=3\|a+3\|$를 작성하면	2.0점
	$a=-3$을 구하면	1.0점
	$\lim_{x\to -3-}\frac{f(x)-f(-3)}{x+3}=-3\|b-3\|$, $\lim_{x\to -3+}\frac{f(x)-f(-3)}{x+3}=3\|b-3\|$를 작성하면	2.0점
	$b=3$을 구하면	1.0점
(2)	$g(0)+g(2)+g(4)+g(6)=15$을 구하면	3.0점

7. 예시 답안 혹은 정답

(1) 함수 $f(x)=\begin{cases}\left|(x+a)(x^2-3x)\right| & (x\geq 0)\\ \left|(x+b)(x^2+3x)\right| & (x<0)\end{cases}$가 $x=0$에서만 미분가능하지 않으므로 $x=-3$과 $x=3$에서 미분가능하다.

(i) $x=3$에서 미분가능하므로

$\lim_{x\to 3-}\frac{f(x)-f(3)}{x-3}=\lim_{x\to 3+}\frac{f(x)-f(3)}{x-3}$이다.

즉, $\lim_{x\to 3-}\frac{f(x)-f(3)}{x-3}=\lim_{x\to 3-}\frac{-x(x-3)|x+a|}{x-3}=-3|a+3|$,

$\lim_{x\to 3+}\frac{f(x)-f(3)}{x-3}=\lim_{x\to 3+}\frac{x(x-3)|x+a|}{x-3}=3|a+3|$이므로 $a=-3$이다.

(ii) $x=-3$에서도 미분가능하므로

$\lim_{x\to -3-}\frac{f(x)-f(-3)}{x+3}=\lim_{x\to -3+}\frac{f(x)-f(-3)}{x+3}$이다.

즉, $\lim_{x\to -3-}\dfrac{f(x)-f(-3)}{x+3}=\lim_{x\to -3-}\dfrac{x(x+3)|x+b|}{x+3}=-3|b-3|$,

$\lim_{x\to -3+}\dfrac{f(x)-f(-3)}{x+3}=\lim_{x\to -3+}\dfrac{-x(x+3)|x+b|}{x+3}=3|b-3|$ 이므로 $b=3$이다.

(2) 함수 $f(x)=\begin{cases}x(x-3)^2 & (x\geq 0)\\ -x(x+3)^2 & (x<0)\end{cases}$이며 함수 $f(x)$의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	$\cdots$	-3	$\cdots$	-1	$\cdots$	0	$\cdots$	1	$\cdots$	3	$\cdots$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$		$-$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	↘	0 극소	↗	4 극대	↘	0 극소	↗	4 극대	↘	0 극소	↗

그래프의 개형을 고려하면 $g(0)=3$, $g(2)=6$, $g(4)=4$, $g(6)=2$이므로

$g(0)+g(2)+g(4)+g(6)=3+6+4+2=15$이다.

1. 일반 정보

유형	☑ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술전형	
계열(과목) / 문항번호	자연 A(수학) / 8번	
출제 범위	수학과 교육과정 과목명	수학Ⅱ
	핵심개념 및 용어	도함수의 활용, 부정적분
예상 소요 시간	8분 / 전체 60분	

2. 문항 및 제시문

최고차항의 계수가 1인 사차함수 $f(x)$가 다음 조건을 만족시킨다.

(가) $f(x)$**의 도함수** $y=f'(x)$**의 그래프는** x**축과** $x=-1$**에서 만나고,** $x=\alpha\,(\alpha>0)$**에서 접한다.**

(나) $f(\alpha)=0$**이고,** $f(0)=-16$**이다.**

구간 $-1\le x\le t\,(t\ge -1)$에서 $f'(x)$의 최댓값을 $g(t)$라 할 때,

(1) 위의 조건을 만족시키는 양수 α의 값을 구하시오.

(2) $g\left(\frac{3}{2}\right)$의 값을 구하시오.

(3) $\int_{-1}^{4} g(t)dt$의 값을 구하시오.

(1) $\alpha =$ _____ (4.3점)

(2) $g\left(\frac{3}{2}\right) =$ _____ (2.8점)

(3) $\int_{-1}^{4} g(t)dt =$ _____ (2.9점)

3. 출제 의도

1. 정적분과 미분과의 관계를 이해하고 이를 문제에 활용할 수 있다.
2. 함수의 미분을 이용하여 극대와 극소를 판정한다.
3. 도함수의 부호를 통해 함수의 증가 감소를 파악하고 이를 이용해 함수의 개형을 파악한다.

4. 출제 근거

가. 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2020-236호 [별책8] 수학과 교육과정
문항 및 제시문	학습내용 성취 기준
문항 8번	[12수학Ⅱ02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.
	[12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.
	[12수학Ⅱ02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.

나. 자료 출처

참고자료	도서명	저자	발행처	발행년도	쪽수
고등학교 교과서	수학Ⅱ	류희찬 외 10인	천재교육	2018	53, 87

5. 문항 해설

1. 정적분과 미분과의 관계를 이용하여 다항함수를 구한다.
2. 함수의 미분을 이용하여 극대와 극소를 계산한다.
3. 도함수의 부호를 통해 함수의 증가 감소를 파악하고 이를 이용해 함수의 개형을 파악한다.
4. 주어진 구간에서 정적분을 계산한다.

6. 채점 기준

하위 문항	채점 기준	배점
(1)	$\alpha = 2$를 구하면	4.3점
(2)	$g\left(\frac{3}{2}\right) = 16$을 구하면	2.8점
(3)	$\int_{-1}^{4} g(t)dt = 102$ 를 구하면	2.9점

7. 예시 답안 혹은 정답

(1) 조건 (가)에 의하여 $f'(x) = 4(x+1)(x-\alpha)^2$이므로

$$f(x) = \int f'(x)dx = \int \{4x^3 + 4(1-2\alpha)x^2 + 4(\alpha^2 - 2\alpha)x + 4\alpha^2\}dx$$

$$= x^4 + \frac{4}{3}(1-2\alpha)x^3 + 2(\alpha^2 - 2\alpha)x^2 + 4\alpha^2 x + C \text{ (단, } C\text{는 적분상수)}$$

조건 (나)에서 $f(0) = -16$이므로 $C = -16$이며,

$f(\alpha) = 0$이고 α가 양수이므로 $\frac{1}{3}\alpha^4 + \frac{4}{3}\alpha^3 - 16 = 0$에서 $\alpha = 2$이다.

(2) $f(x)=x^4-4x^3+16x-16$이고 $f'(x)=4x^3-12x^2+16$이다.

이때 $h(x)=f'(x)=4x^3-12x^2+16$라 하면 $h'(x)=12x^2-24x=12x(x-2)$이므로

$h'(x)=0$에서 $x=0$ 또는 $x=2$이다.

함수 $h(x)$의 증가와 감소를 표로 나타내면 다음과 같다.

x	$\cdots$	0	$\cdots$	2	$\cdots$
$h'(x)$	+	0	−	0	+
$h(x)$	↗	16 극대	↘	0 극소	↗

구간 $-1 \le x \le t$에서 함수 $h(x)=f'(x)$의 최댓값 $g(t)$는

$g(t)=\begin{cases} 4t^3-12t^2+16 & (-1 \le t < 0 \text{ 또는 } t > 3) \\ 16 & (0 \le t \le 3) \end{cases}$이다. 따라서 $g\left(\frac{3}{2}\right)=16$이다.

(3) $\int_{-1}^{4} g(t)dt=\int_{-1}^{0}(4t^3-12t^2+16)dt+\int_{0}^{3}16dt+\int_{3}^{4}(4t^3-12t^2+16)dt$

$=\left[t^4-4t^3+16t\right]_{-1}^{0}+\left[16t\right]_{0}^{3}+\left[t^4-4t^3+16t\right]_{3}^{4}=11+48+43=102$

1. 일반 정보

유형	☑ 논술고사 □ 면접 및 구술고사 □ 선다형고사	
전형명	논술전형	
계열(과목) / 문항번호	자연 A(국어) / 9번	
출제 범위	국어과 교육과정 과목명	독서
	핵심개념 및 용어	초상화, 어진, 공신 초상, 사대부 초상, 전신 초상
예상 소요 시간	7분 / 전체 60분	

2. 문항 및 자료

조선 왕조는 초상화 왕국이었다고 할 수 있을 정도로 조선 시대에는 많은 초상화가 제작되었다. 조선 시대의 초상화는 전란으로 많이 소실되었음에도 불구하고 현재 1천여 점이 전하며, 나라의 국보나 보물로 지정된 것만도 70점이 넘는다. 조선 시대에는 충효 사상을 기반으로 조상과 성현의 높은 덕행을 기리기 위해 제사를 중요시했고, 높은 학식과 인품을 지닌 인물을 숭배하는 숭현 사상에 의거하여 사당이나 서원이 크게 발달했다. 조선 시대의 초상화는 주로 사당이나 서원에 모시거나 제사 때 사용하기 위한 목적으로 제작된 그림이다. 조선 시대에 초상화가 성행하며 발달했던 것은 이러한 유교적 사회 이념과 맥락 때문이었다고 할 수 있다.

초상화는 대상 인물의 신분에 따라 어진, 공신 초상, 사대부 초상 등으로 나눌 수 있다. 어진이란 왕의 초상을 말한다. 어진의 제작은 국가 대사 중 하나로 어진을 제작하기 위해 이를 관장할 기구인 어진도감을 설치하고, 엄격한 시험을 거쳐 어진을 그릴 화원을 선발했다. 또한 왕의 기운이 어진에 내재해 있다고 여겨 화원들이 어진을 그릴 때는 마치 왕을 대하듯 예의와 존경을 다해 제작에 임했다. 공신 초상은 나라에 위급한 일이 있을 때 공을 세운 신하인 공신의 초상이다. 어진이 조종을 대표하는 상징적 의미에서 봉안된 반면, 공신 초상은 나라에 공이 있는 인물의 초상화를 제작함으로써 해당 공신과 그 자손에게 치하와 함께 보상을 하고, 다른 백성들에게는 귀감이 되게 한다는 의미를 지닌다. 사대부 초상은 서원이나 사당에 모시고 제사를 지내는 선현의 초상이다. 숭현 사상을 드러내는 목적으로 제작된 사대부 초상은 조선 중기 이후 사당과 서원의 확대로 제작이 더욱 활발해졌다. 이 외에도 경로사상에 입각하여 70세 이상 되는 원로 대신들의 덕을 기리기 위해 제작한 기로도상, 불교 신도들과 제자들의 정신적 결속을 강화하기 위해 불교계의 고승을 그린 초상인 조사상, 사대부가 여인들의 지조와 충절을 기리기 위한 조반부인상 등 조선 후기로 갈수록 다양한 계기로 초상화가 제작되었다.

조선 시대 초상화에는 엄격한 조형 기준이 두 가지 있었다. 하나는 외형의 사실적 표현이고 다른 하나는 내면적 정신세계를 담아내는 '전신'의 표현이다. 조선 시대 초상화는 대상 인물의 사실적인 묘사에 충실했다. 얼굴에 있는 점이나 상처, 어려서 앓았던 천연두 자국, 피부병의 흔적 등을 생략하지 않고 모두 그려 넣는 등 극사실에 가까운 정밀한 묘사가 구현되어 있다. 이는 같은 시기 서양의 인물화가 외관상의 아름다움을 극대화하기 위해 대상 인물의 주름이나 잡티 등을 드러내지 않고 뿌옇게 표현한 것과는 대조적이다. 전신이란 '전신 사조'의 준말로 전신은 대상의 정신세계와 인품을 그리는 것을, 사조는 작가가 관조한 대상을 묘사하는 것을 뜻한다. 즉 '전신 사조'란 형상을 통해 정신을 그려 낸다는 뜻으로 조선 시대 초상화에서 전신은 그 대상의 정신세계와 인품의 표현, 즉 내면적 사실성을 말한다.

조선 시대 초상화는 대부분 별도의 배경이나 현실 공간에 대한 묘사 없이 초상화의 대상만을 화폭에 담았다. 이는 대상 인물을 시각적으로 강조하여 한 사람에게만 주의를 집중할 수 있도록 함으로써 보는 이가 경건한 태도를 갖도록 하기 위함이다. 또한 외모나 복장을 통해 인물이 지닌 바람직한 성정을 드러내고자 했다. 예를 들어 어진은 용포를 입은 왕의 전신을 정면에서 묘사하여

위풍당당한 왕의 권위를 강조하였고, 공신 초상도 관복을 갖추어 입은 모습으로 위엄을 드러냈다. 반면 사대부 초상은 학창의를 입은 학자의 모습으로 그려지는 경우가 많았는데, 이를 통해 대상의 높은 학식과 청렴함을 드러냈었다. 이처럼 조선 시대 초상화는 인물의 모습을 사실적으로 재현함과 동시에 인물이 지닌 바람직한 성정을 표현했다.

[문제 9] (10점)

<보기>는 윗글을 정리한 것이다. ㉠~㉤ 중 윗글의 내용과 일치하지 **않는** 두 개를 찾아 기호를 쓰고 바르게 고쳐 쓰시오.

<보기>

- 조선 시대의 초상화는 ㉠서원에 모시거나 제사 때 사용하기 위한 목적으로 제작된 그림이다.
- ㉡어진은 나라에 위급한 일이 있을 때 공을 세운 신하인 공신의 초상이다.
- ㉢기로도상은 경로사상에 입각하여 70세 이상 되는 원로 대신들의 덕을 기리기 위한 그림이다.
- '전신 사조'에서 '전신'은 ㉣작가의 정신세계와 인품을 그리는 것을 의미한다.
- 조선 시대에 초상화가 발달했던 것은 ㉤유교적 사회 이념 때문이다.

기호	수정한 내용
①-1 _____(2.2점)	①-2 _____(2.8점)
②-1 _____(2.2점)	②-2 _____(2.8점)

3. 출제 의도

역사·문화 분야의 글에 드러난 정보를 기초로 조선 시대의 초상화가 현대에도 많이 존재하는 이유와, 이러한 수많은 초상화가 창작된 이유를 유교적인 숭현 정신과 관계가 있음을 알고 있는지를 확인하고자 한다. 그리고 초상화에는 어진, 공신 초상, 사대부 초상 등의 종류가 있음을 알고, 이러한 초상화의 조형 기준에 근거하여 조선 시대 초상화의 특성을 이해하였는지를 살펴보고자 한다.

4. 출제 근거

가. 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 5] 국어과 교육과정		
관련 성취기준	**과목명: 독서**		**관련**
	성취기준 1	글에 드러난 정보를 바탕으로 중심 내용, 주제, 글의 구조와 전개 방식 등 사실적 내용을 파악하며 읽는다.	[12독서02-01]
	성취기준 2	사회·문화 분야의 글을 읽으며, 제재에 담긴 사회적 요구와 신념, 사회적 현상의 특성, 역사적 인물과 사건의 사회·문화적 맥락 등을 비판적으로 이해한다.	[12독서03-02]

나. 자료 출처

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
수능특강 (화법과 작문)	EBS	교육방송 편집부	2025	092	제시문	○

5. 문항 해설

조선 시대에 초상화가 성행하며 발달한 이유를 이해하고, 조선 시대에 초상화를 제작한 목적에 대해 이해하며, 조선 시대의 초상화가 분류되는 종류에 대해서 이해하고, 초상화의 조형 기준에 대해 이해하고, 조선 시대 초상화의 특징 중의 하나인 배경을 그리지 않는 이유를 이해하고자 한다.

- ㉡어진은 나라에 위급한 일이 있을 때 공을 세운 신하인 공신의 초상이다. 어진은 왕의 초상화이다.
- 조선 시대 초상화의 조형 기준은 두 가지 있는데 하나는 외형의 사실적 표현이고 다른 하나는 내면적 정신세계를 담아내는 '전신'의 표현이다. 전신이란 '전신 사조'의 준말로 전신은 대상의 정신세계와 인품을 그리는 것을, 사조는 작가가 관조한 대상을 묘사하는 것을 뜻한다. 즉 '전신 사조'란 형상을 통해 정신을 그려 낸다는 뜻으로 조선 시대 초상화에서 전신은 그 대상의 정신세계와 인품의 표현, 즉 내면적 사실성을 말한다.

6. 예시 답안 혹은 정답

①-1 ㉡ ①-2 공신 초상

②-1 ㉣ ②-2 (그) 대상 / 인물 / 사람

- ①, ②는 순서무관하나, -1,-2는 순서를 반드시 지켜야 함.
- 하나의 답란에 오답과 정답과 함께 있는 경우 오답으로 처리하고, 부분 점수는 없음.
- 어문규범(한글맞춤법)에 어긋나거나 표기상 문제가 발생한 경우(오자, 탈자) 오답으로 처리함.

1. 일반 정보

유형	☑ 논술고사 ☐ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	논술전형	
계열(과목) / 문항번호	자연 A(국어) / 10번	
출제 범위	국어과 교육과정 과목명	언어와 매체
	핵심개념 및 용어	'ㅎ' 발음, 표준 발음법 제12항
예상 소요 시간	4분 / 전체 60분	

2. 문항 및 자료

㉠ 'ㅎ(ㄶ, ㅀ)' 뒤에 'ㄱ, ㄷ, ㅈ'이 ㄹㅊ결합되는 경우에는, 뒤 음절 첫소리와 합쳐서 [ㅋ, ㅌ, ㅊ]으로 발음한다.
㉡ 받침 'ㄱ(ㄺ), ㄷ, ㅂ(ㄼ), ㅈ(ㄵ)'이 뒤 음절 첫소리 'ㅎ'과 결합되는 경우에는, 역시 두 음을 합쳐서 [ㅋ, ㅌ, ㅍ, ㅊ]으로 발음한다.
㉢ 'ㅎ(ㄶ, ㅀ)' 뒤에 'ㅅ'이 결합되는 경우에는, 'ㅅ'을 [ㅆ]으로 발음한다.
㉣ 'ㅎ' 뒤에 'ㄴ'이 결합되는 경우에는, 'ㅎ'을 [ㄴ]으로 발음한다.
㉤ 'ㅎ(ㄶ, ㅀ)' 뒤에 모음으로 시작된 어미나 접미사가 결합되는 경우에는, 'ㅎ'을 발음하지 않는다.

[문제 10] (10점)

<보기>의 ①~⑤를 발음할 때 적용되는 발음 유형을 윗글의 ㉠~㉤에서 찾아 쓰시오.

〈보기〉

- 손을 뻗으면 손잡이에 손이 ①닿는다.
- 몸에 좋다고 해도 이 음식은 ③싫소.
- ⑤옳은 소리가 귀에는 거슬리는 법이다.
- 시계를 ②잡히고 돈을 빌렸다.
- 세상에 ④닳고 닳은 녀석 같으니.

① _____(1.8점)
② _____(2.0점)
③ _____(2.2점)
④ _____(1.8점)
⑤ _____(2.2점)

3. 출제 의도

표준 발음법 제12항을 통해 'ㅎ' 표기의 올바른 발음 방법을 이해하고 있는지를 확인하고자 한다.

4. 출제 근거

가. 적용 교육과정 및 학습내용 성취 기준

적용 교육과정	교육부 고시 제2015-74호 [별책 5] 국어과 교육과정		
관련 성취기준	과목명: 언어와 매체		관련
	성취기준 1	실제 국어생활을 바탕으로 음운의 체계와 변동에 대해 탐구한다.	[12언매02-01]

나. 자료 출처

교과서 외

자료명(도서명)	작성자 (저자)	발행처	발행년도	쪽수	관련 자료	재구성 여부
수능완성(독서·문학·언어와 매체)	EBS	교육방송 편집부	2025	151	제시문	○

5. 문항 해설

이 조항은 'ㅎ'의 발음을 규정하고 있다. ㉡을 제외하면 다른 규정은 받침으로 쓰인 'ㅎ'에 대한 것으로 뒤에 어떠한 말이 오든 원래 음가대로 발음되지 못하고 변동을 겪게 된다. 그런데 이러한 변동의 양상이 조건에 따라 상이하기 때문에 그 발음을 제시문처럼 규정하였다.

① 닿는대[단는대]는 받침 ㅎ이 후행하는 ㄴ과 결합한 경우의 발음 유형㉣이고, ② 잡히고[자피고]는 받침 소리 [ㄱ,ㄷ,ㅂ,ㅈ] 등이 후행하는 ㅎ과 결합한 경우의 발음 유형㉡이며 ③ 싫소[실쏘]는 받침 ㅎ이 후행하는 ㅅ과 결합한 경우의 발음 유형㉢이다. 그리고 ④ 닳고[달코]는 받침 ㅎ이 후행하는 ㄱ,ㄷ,ㅂ,ㅈ와 결합한 경우의 발음 유형㉠이고 ⑤ 옳은[오른]는 받침 ㅎ이 후행하는 모음과 결합한 경우의 발음 유형㉤이다.

6. 예시 답안 혹은 정답

① ㄹ
② ㄴ
③ ㄷ
④ ㄱ
⑤ ㅁ

- ①, ②, ③, ④, ⑤는 순서를 반드시 지켜야 함.
- 하나의 답란에 오답과 정답과 함께 있는 경우 오답으로 처리하고, 부분 점수는 없음.
- 어문규범(한글맞춤법)에 어긋나거나 표기상 문제가 발생한 경우(오자, 탈자) 오답으로 처리함.