

Aldus Libris

인천광역시교육청 수학 기출 모음

문제와 팁 · 교재형

10문항 · 미리보기

문제의 문장·수식·그림·선택지는 시행기관의 원문 그대로 담았어요. 문항마다 출처를 확인할 수 있고, 뒤쪽에서 공식 정답과 대조한 답을 볼 수 있어요.

목차와 웹 리더에서 시험·선택과목을 골라 공부해 보세요. 서로 다른 시험의 같은 문항 번호는 출처를 함께 확인해요.

출처와 이용 안내

Aldus Libris

수록 기출문제는 각 시행기관의 저작물이며, 사용 허가를 받아 실었어요. 이 책은 Aldus Libris에서 편집했어요. 모든 미리보기와 전체 파일을 무료로 이용할 수 있어요.

이 책은 Aldus Libris의 편집물이에요. 시행기관의 로고를 사용하지 않으며, 해당 기관의 공식 발행이나 후원을 뜻하지 않아요.

수록 시험

2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학

자체 해설은 AI 도구의 도움을 받아 작성했어요. 문제마다 풀이를 계산하고 정답을 공식 정답표와 대조했어요.

인천광역시교육청 · 2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 1번

1. $4^{\frac{1}{2}} + \log_2 8$ 의 값은? [2점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

인천광역시교육청 · 2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 2번

2. $\int_0^1 (2x+3)dx$ 의 값은? [2점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

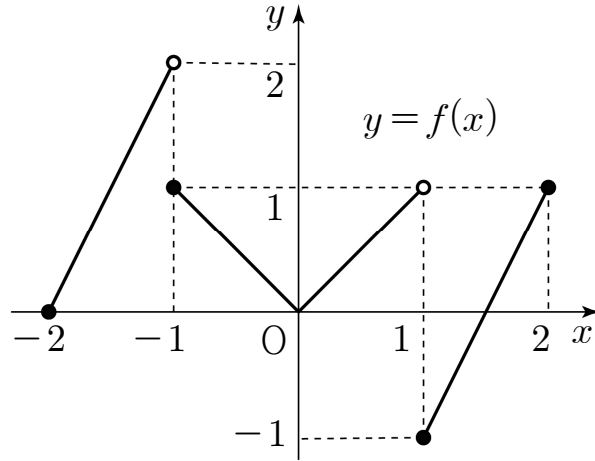
인천광역시교육청 · 2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 3번

3. 함수 $f(x) = x^2 - ax$ 에 대하여 $f'(1) = 0$ 일 때, 상수 a 의 값은? [3점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

인천광역시교육청 · 2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 4번

4. 닫힌구간 $[-2, 2]$ 에서 정의된 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x \rightarrow -1-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1+} f(x)$ 의 값은? [3점]

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

인천광역시교육청 · 2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 5번

5. 부등식 $5^{2x-7} \leq \left(\frac{1}{5}\right)^{x-2}$ 을 만족시키는 자연수 x 의 개수는?

[3점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

인천광역시교육청 · 2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 6번

6. $\cos(-\theta) + \sin(\pi + \theta) = \frac{3}{5}$ 일 때, $\sin \theta \cos \theta$ 의 값은? [3점]

- ① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{6}{25}$ ③ $\frac{7}{25}$ ④ $\frac{8}{25}$ ⑤ $\frac{9}{25}$

인천광역시교육청 · 2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 7번

7. 수열 $\{a_n\}$ 은 $a_1 = 10$ 이고, 모든 자연수 n 에 대하여

$$a_{n+1} = \begin{cases} 5 - \frac{10}{a_n} & (a_n \text{ 이 정수인 경우}) \\ -2a_n + 3 & (a_n \text{ 이 정수가 아닌 경우}) \end{cases}$$

를 만족시킨다. $a_9 + a_{12}$ 의 값은? [3점]

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

인천광역시교육청 · 2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 8번

8. 첫째항이 a ($a > 0$) 이고, 공비가 r 인 등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자.

$2a = S_2 + S_3$, $r^2 = 64a^2$ 일 때, a_5 의 값은? [3점]

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

인천광역시교육청 · 2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 9번

9. 2 이상의 두 자연수 a , n 에 대하여 $(\sqrt[n]{a})^3$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 n 의 최댓값을 $f(a)$ 라 하자.
 $f(4) + f(27)$ 의 값은? [4점]

- ① 13 ② 14 ③ 15 ④ 16 ⑤ 17

인천광역시교육청 · 2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 10번

10. $0 \leq x < 2\pi$ 일 때, 방정식

$$3\cos^2 x + 5\sin x - 1 = 0$$

의 모든 해의 합은? [4점]

- ① π ② $\frac{3}{2}\pi$ ③ 2π ④ $\frac{5}{2}\pi$ ⑤ 3π

정답 · 2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학

공통

1번 ⑤ 2번 ④ 3번 ② 4번 ③ 5번 ③ 6번 ④

7번 ④ 8번 ② 9번 ③ 10번 ⑤

풀이를 확인해요

2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 1번 · 지수와 로그

제곱근과 로그를 각각 계산한 뒤 더해요.

$$4^{1/2}=2 \text{이고 } \log_2 8=3 \text{이에요.}$$

따라서 합은 5이고 다섯 번째 선택지예요.

2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 2번 · 정적분

위끝 값을 대입한 결과에서 아래끝 값을 대입한 결과를 빼요.

$$2x+3 \text{의 한 부정적분은 } x^2+3x \text{예요.}$$

0부터 1까지의 정적분은 $(1+3)-0=4$ 예요. 네 번째 선택지예요.

2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 3번 · 미분계수

도함수부터 구한 다음 주어진 점을 넣어요.

$$f'(x)=2x-a \text{예요.}$$

$f'(1)=2-a=0$ 에서 $a=2$ 이고 두 번째 선택지예요.

2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 4번 · 함수의 극한

빈 점과 짝 찬 점보다, 어느 방향의 선을 따라가는지를 먼저 확인해요.

x 가 -1보다 작은 쪽에서 -1로 다가갈 때 그래프의 높이는 2로 가요.

x 가 1보다 큰 쪽에서 1로 다가갈 때 높이는 -1로 가요. 두 극한의 합은 1이고 세 번째 선택지예요.

2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 5번 · 지수부등식

지수부등식은 같은 밑으로 통일하고 밑이 1보다 큰지 확인해요.

$$\text{오른쪽을 밑 5로 바꾸면 } (1/5)^{x-2}=5^{2-x} \text{이에요.}$$

밑이 1보다 크므로 $2x-7 \leq 2-x$, 즉 $x \leq 3$ 이에요. 가능한 자연수는 1, 2, 3 세 개이므로 세 번째 선택지예요.

2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 6번 · 삼각함수의 기본 관계

삼각함수의 부호를 먼저 정리한 뒤 합이나 차를 제공해요.

$$\cos(-\theta)=\cos \theta, \sin(\pi+\theta)=-\sin \theta \text{이므로 } \cos \theta - \sin \theta = 3/5 \text{예요.}$$

양변을 제곱하면 $1-2\sin \theta \cos \theta = 9/25$ 예요. 따라서 $\sin \theta \cos \theta = 8/25$ 이고 네 번째 선택지예요.

2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 7번 · 수열의 귀납적 정의

식의 분기는 항 번호가 아니라 현재 항이 정수인지로 결정돼요.

주어진 규칙을 차례로 적용하면 $10 \rightarrow 4 \rightarrow 5/2 \rightarrow -2 \rightarrow 10$ 이에요. 정수 여부를 매번 새로 확인해요.
4개 항을 주기로 반복하므로 $a_9=10$, $a_{12}=-2$ 예요. 합은 8이고 네 번째 선택지예요.

2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 8번 · 등비수열

공비가 음수일 가능성을 남겨 두고, 합의 식에서 공비를 정해요.

$S_2+S_3=a(1+r)+a(1+r+r^2)=a(2+2r+r^2)$ 이에요. $2a$ 와 같고 $a>0$ 이므로 $r(r+2)=0$ 이에요.
 $r^2=64a^2>0$ 이므로 $r=0$ 은 불가능해요. 따라서 $r=-2$ 이고 $a=1/4$ 예요.
 $a_5=ar^4=(1/4) \times 16=4$ 이므로 두 번째 선택지예요.

2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 9번 · 거듭제곱근과 자연수

소인수의 지수를 근호 차수로 나눈 값이 정수가 되는지 살펴요.

$(\sqrt[n]{4})^3=2^{6/n}$ 이 자연수가 되려면 $6/n$ 이 음이 아닌 정수여야 해요. $n \geq 2$ 에서 가능한 최대 n 은 6이므로 $f(4)=6$ 이에요.
마찬가지로 $(\sqrt[n]{27})^3=3^{9/n}$ 이므로 $f(27)=9$ 예요. 합은 15이고 세 번째 선택지예요.

2021학년도 7월 고3 전국연합학력평가 수학 공통 10번 · 삼각방정식

역삼각함수 값을 실제로 계산하지 않아도 대칭인 두 해의 합을 구할 수 있어요.

$\cos^2 x = 1 - \sin^2 x$ 를 넣으면 $3\sin^2 x - 5\sin x - 2 = 0$, 즉 $(3\sin x + 1)(\sin x - 2) = 0$ 이에요.
 $\sin x = 2$ 는 불가능하므로 $\sin x = -1/3$ 이에요. $\alpha = \arcsin(1/3)$ 이라 두면 범위 안의 두 해는 $\pi + \alpha$, $2\pi - \alpha$ 예요.
두 해의 합은 3π 이므로 다섯 번째 선택지예요.

수학 연습 답안지

시험명: _____ 이름: _____ 선택과목: _____

시험 한 회를 골라 사용해요. 답은 0-999 범위의 정수로 표시해요.

1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
11	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
12	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
13	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
14	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
15	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
23	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
24	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
25	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
26	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
27	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
28	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

16번

백	십	일
(0)	(0)	(0)
(1)	(1)	(1)
(2)	(2)	(2)
(3)	(3)	(3)
(4)	(4)	(4)
(5)	(5)	(5)
(6)	(6)	(6)
(7)	(7)	(7)
(8)	(8)	(8)
(9)	(9)	(9)

17번

백	십	일
(0)	(0)	(0)
(1)	(1)	(1)
(2)	(2)	(2)
(3)	(3)	(3)
(4)	(4)	(4)
(5)	(5)	(5)
(6)	(6)	(6)
(7)	(7)	(7)
(8)	(8)	(8)
(9)	(9)	(9)

18번

백	십	일
(0)	(0)	(0)
(1)	(1)	(1)
(2)	(2)	(2)
(3)	(3)	(3)
(4)	(4)	(4)
(5)	(5)	(5)
(6)	(6)	(6)
(7)	(7)	(7)
(8)	(8)	(8)
(9)	(9)	(9)

19번

백	십	일
(0)	(0)	(0)
(1)	(1)	(1)
(2)	(2)	(2)
(3)	(3)	(3)
(4)	(4)	(4)
(5)	(5)	(5)
(6)	(6)	(6)
(7)	(7)	(7)
(8)	(8)	(8)
(9)	(9)	(9)

20번

백	십	일
(0)	(0)	(0)
(1)	(1)	(1)
(2)	(2)	(2)
(3)	(3)	(3)
(4)	(4)	(4)
(5)	(5)	(5)
(6)	(6)	(6)
(7)	(7)	(7)
(8)	(8)	(8)
(9)	(9)	(9)

21번

백	십	일
(0)	(0)	(0)
(1)	(1)	(1)
(2)	(2)	(2)
(3)	(3)	(3)
(4)	(4)	(4)
(5)	(5)	(5)
(6)	(6)	(6)
(7)	(7)	(7)
(8)	(8)	(8)
(9)	(9)	(9)

22번

백	십	일
(0)	(0)	(0)
(1)	(1)	(1)
(2)	(2)	(2)
(3)	(3)	(3)
(4)	(4)	(4)
(5)	(5)	(5)
(6)	(6)	(6)
(7)	(7)	(7)
(8)	(8)	(8)
(9)	(9)	(9)

29번

백	십	일
(0)	(0)	(0)
(1)	(1)	(1)
(2)	(2)	(2)
(3)	(3)	(3)
(4)	(4)	(4)
(5)	(5)	(5)
(6)	(6)	(6)
(7)	(7)	(7)
(8)	(8)	(8)
(9)	(9)	(9)

30번

백	십	일
(0)	(0)	(0)
(1)	(1)	(1)
(2)	(2)	(2)
(3)	(3)	(3)
(4)	(4)	(4)
(5)	(5)	(5)
(6)	(6)	(6)
(7)	(7)	(7)
(8)	(8)	(8)
(9)	(9)	(9)