내신 꼭 오답노트

수학Ⅰ(A)
중간고사

내신 꼭으로 시험 잡는 4주간 학습법

꼭 학습법

이제 곧 시험인데 수학 문제를 모두 풀어 볼 시간이 부족하다면? 걱정하지 말고 내신 꼭의 3주 전 대표 기출 24개만 풀어봅니다. 대표 기출은 학교 내신 시험에 자주 출제되는 유형 24개를 연습하고 대비하도록 하였습니다.

중간고사 마지막 개념 정리 노트

내신꼭 개념 **1. 거듭제곱근**

(1) n이 2 이상의 정수일 때, n제곱하여 실수 a가 되는 수, 즉 방정식 $x^n=a$를 만족시키는 수 x를 a의 $\boxed{\text{(1)}\quad}$이라 한다.

예 $(-2)^3=-8$이므로 -2는 -8의 $\boxed{\text{(2)}\quad}$

(2) a가 실수이고 n이 2 이상의 정수일 때, $x^n=a$를 만족시키는 실수 x의 값은 다음과 같다.

	$a>0$	$a=0$	$a<0$
n이 홀수	$\sqrt[n]{a}$	$\boxed{\text{(3)}\quad}$	$\sqrt[n]{a}$
n이 짝수	$\sqrt[n]{a},\ -\sqrt[n]{a}$	0	없다.

답 (1) n제곱근 (2) 세제곱근 (3) 0

내신꼭 개념 **2. 거듭제곱근의 성질**

(1) $a>0$, $b>0$이고 m, n이 2 이상의 정수일 때

① $\sqrt[n]{a}\sqrt[n]{b}=\sqrt[n]{ab}$ ② $\dfrac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}=\sqrt[n]{\dfrac{a}{b}}$

③ $(\sqrt[n]{a})^m=\sqrt[n]{a^m}$ ④ $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}}=\sqrt[mn]{a}$

(2) $a\neq0$이고 n이 양의 정수일 때

$a^0=\boxed{\text{(1)}\quad}$, $a^{-n}=\dfrac{1}{a^n}$

(3) $a>0$이고 m, n $(n\geq2)$이 정수일 때

$a^{\frac{m}{n}}=\sqrt[n]{a^m}$, $a^{\frac{1}{n}}=\sqrt[n]{a}$

(4) 지수법칙: $a>0$, $b>0$이고 x, y가 실수일 때

① $a^xa^y=a^{x+y}$ ② $a^x\div a^y=a^{\boxed{\text{(2)}}}$

③ $(a^x)^y=a^{xy}$ ④ $(ab)^x=a^xb^x$

답 (1) 1 (2) $x-y$

내신꼭 개념 **3. 로그**

(1) 로그의 성질: $a>0$, $a\neq1$, $M>0$, $N>0$일 때

① $\log_a 1=\boxed{\text{(1)}\quad}$, $\log_a a=1$

② $\log_a MN=\log_a M+\log_a N$

③ $\log_a \dfrac{M}{N}=\log_a M-\log_a N$

④ $\log_a M^k=\boxed{\text{(2)}\quad}\ \log_a M$ (k는 실수)

(2) 로그의 밑의 변환 공식

$a>0$, $a\neq1$, $b>0$, $c>0$, $c\neq1$일 때

① $\log_a b=\dfrac{\log_c b}{\log_c a}$ ② $\log_a b=\dfrac{1}{\log_b a}$ $(b\neq1)$

예 $\log_4 8=\dfrac{\log_2 8}{\log_2 4}=\dfrac{\log_2 2^3}{\log_2 2^2}=\boxed{\text{(3)}\quad}$

답 (1) 0 (2) k (3) $\dfrac{3}{2}$

자르는 선

내신꼭 개념 **4. 상용로그**

(1) 상용로그: 10을 밑으로 하는 로그를 상용로그라 하고, 양수 N의 상용로그 $\log_{10} N$은 보통 밑 10을 생략하여 기호로 $\log N$과 같이 나타낸다.

예 $\log_{10} 2$를 간단히 $\boxed{\text{(1)}\quad}$로 나타낸다.

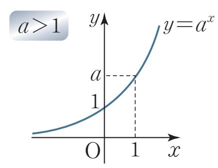
(2) 상용로그의 값은 상용로그표를 이용하여 구할 수 있다. 즉 다음 표에서 $\log 2.75=\boxed{\text{(2)}\quad}$

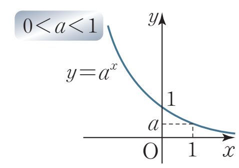
	0	1	⋯	5	6
1.0	.0000	.0043	⋯	.0212	.0253
1.1	.0414	.0453	⋯	.0607	.0645
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2.7	.4314	.4330	⋯	.4393	.4409
2.8	.4472	.4487	⋯	.4548	.4564

답 (1) log 2 (2) 0.4393

내신꼭 개념 **5. 지수함수의 그래프**

지수함수 $y=a^x$ $(a>0,\ a\neq1)$의 그래프는 a의 값의 범위에 따라 다음 그림과 같다.





(1) 정의역은 $\boxed{\text{(1)}\quad}$ 전체의 집합이고, 치역은 양의 실수 전체의 집합이다.

(2) $a>1$일 때, x의 값이 증가하면 y의 값도 증가한다.
$0<a<1$일 때, x의 값이 증가하면 y의 값은 $\boxed{\text{(2)}\quad}$한다.

(3) 그래프의 점근선은 $\boxed{\text{(3)}\quad}$축이다.

답 (1) 실수 (2) 감소 (3) x

내신꼭 개념 **6. 지수함수의 그래프의 평행이동과 최대·최소**

(1) 지수함수 $y=a^x$의 그래프를 x축의 방향으로 m만큼, y축의 방향으로 n만큼 평행이동하면
$y=a^{x-m}+\boxed{\text{(1)}\quad}$
이때 이 그래프의 점근선은 직선 $y=n$이다.

(2) 지수함수의 최대·최소

정의역이 $\{x\mid m\leq x\leq n\}$인 지수함수 $y=a^x$은

① $a>1$이면 $x=m$일 때 최솟값 $\boxed{\text{(2)}\quad}$, $x=n$일 때 최댓값 a^n을 갖는다.

② $0<a<1$이면 $x=m$일 때 최댓값 a^m, $x=n$일 때 최솟값 a^n을 갖는다.

답 (1) n (2) a^m

직전 확인 4 답 (가) 0.6243 (나) 243 (다) 1.75

다음은 4.21^{10}의 값을 구하는 과정이다. (가), (나), (다)에 알맞은 수를 써넣으시오.

(단, $\log 4.21=0.6243$, $\log 1.75=0.2430$)

> $x=4.21^{10}$이라 하고 양변에 상용로그를 취하면
> $\log x=\log 4.21^{10}=10\log 4.21$
> $=10\times\boxed{\text{(가)}\quad}=6.\boxed{\text{(나)}\quad}$
> $=\log 10^6+\log\boxed{\text{(다)}\quad}$
> $=\log(10^6\times\boxed{\text{(다)}\quad})$
> $\therefore x=\boxed{\text{(다)}\quad}\times 10^6$

직전 확인 5 답 ⑤

다음 중 함수 $f(x)=3^x$에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 그래프와 y축의 교점의 좌표는 $(0, 1)$이다.
② 그래프의 점근선의 방정식은 $y=0$이다.
③ 그래프는 제1, 2사분면을 지난다.
④ 치역은 $\{y|y>0$인 실수$\}$이다.
⑤ $x_1<x_2$이면 $f(x_1)>f(x_2)$이다.

풀이

⑤ $f(x)=3^x$에서 밑 3은 1보다 크므로 증가함수이다.
즉 $x_1<x_2$이면 $f(x_1)\boxed{\text{(1)}\quad}f(x_2)$이다.

답 (1) $<$

직전 확인 6 답 ①

함수 $y=2^{x^2-4x-a}$의 최솟값이 16일 때, 상수 a의 값은?

① -8　② -4　③ 0　④ 4　⑤ 8

풀이

$f(x)=x^2-4x-a$라 하면 $f(x)=(x-2)^2-a-4$
$\therefore f(x)\geq\boxed{\text{(1)}\quad}$
이때 밑 2는 1보다 크므로 주어진 함수는 $f(x)=-a-4$일 때 최솟값 2^{-a-4}을 갖는다. 즉 $2^{-a-4}=16=2^4$이므로
$-a-4=\boxed{\text{(2)}\quad}$　$\therefore a=-8$

답 (1) $-a-4$　(2) 4

직전 확인 1 답 ④

다음 중 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

> ㄱ. 5는 125의 세제곱근 중 하나이다.
> ㄴ. -81의 네제곱근 중 실수인 것은 3이다.
> ㄷ. 64의 세제곱근 중 실수인 것은 4뿐이다.

① ㄱ　② ㄴ　③ ㄱ, ㄴ　④ ㄱ, ㄷ　⑤ ㄴ, ㄷ

풀이

ㄴ. 음수의 네제곱근 중 실수인 것은 $\boxed{\text{(1)}\quad}$.
따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다.

답 (1) 없다

직전 확인 2 답 ⑤

$\frac{1}{\sqrt{2}}\times\sqrt{27}\div\sqrt[3]{\frac{27}{8}}=a^{\frac{1}{2}}$일 때, 상수 a의 값은?

① 2　② 3　③ 4　④ 5　⑤ 6

풀이

(좌변)$=2^{-\frac{1}{2}}\times3^{\frac{3}{2}}\div\frac{3}{2}=2^{-\frac{1}{2}}\times3^{\frac{3}{2}}\times\frac{2}{3}$
$=2^{-\frac{1}{2}+1}\times3^{\frac{3}{2}-1}=2^{\frac{1}{2}}\times3^{\frac{1}{2}}=\boxed{\text{(1)}\quad}^{\frac{1}{2}}$
$\therefore a=\boxed{\text{(2)}\quad}$

답 (1) 6　(2) 6

직전 확인 3 답 ④

$k=\log_3 5+\log_9 36$일 때, 3^k의 값은?

① 5　② 10　③ 15　④ 30　⑤ 36

풀이

$k=\log_3 5+\log_9 36=\log_3 5+\log_{3^2}6^2$
$=\log_3 5+\log_3\boxed{\text{(1)}\quad}=\log_3(5\times6)$
$=\log_3 30$
$\therefore 3^k=\boxed{\text{(2)}\quad}$

답 (1) 6　(2) 30

자르는 선

내신꼭 개념 7. 지수방정식의 풀이

(1) 밑을 같게 할 수 있는 경우

주어진 방정식을 $a^{f(x)}=a^{g(x)}$ $(a>0,\ a\neq1)$ 꼴로 변형한 후 방정식 $f(x)=g(x)$를 푼다.

예 방정식 $2^{x-2}=8$을 풀어 보자.

$8=2^3$이므로 $2^{x-2}=2^3$

밑이 같으므로 $x-2=$ [(1)　　] $\therefore x=5$

(2) a^x 꼴이 반복되는 경우

$a^x=t$로 치환하고 t에 대한 방정식을 푼다.

이때 $a^x>0$이므로 $t>$ [(2)　　] 임에 주의한다.

답 (1) 3 (2) 0

내신꼭 개념 10. 로그함수의 그래프의 평행이동과 최대·최소

(1) 로그함수 $y=\log_a x$의 그래프를 x축의 방향으로 m만큼, y축의 방향으로 n만큼 평행이동하면

$y=\log_a(x-m)+$ [(1)　　]

이때 이 그래프의 점근선은 직선 $x=m$이다.

(2) 로그함수의 최대·최소

정의역이 $\{x|m\le x\le n\}$인 로그함수 $y=\log_a x$는

1. $a>1$이면 $x=m$일 때 최솟값 $\log_a m$, $x=n$일 때 최댓값 [(2)　　] 을 갖는다.
2. $0<a<1$이면 $x=m$일 때 최댓값 $\log_a m$, $x=n$일 때 최솟값 $\log_a n$을 갖는다.

답 (1) n (2) $\log_a n$

내신꼭 개념 8. 지수부등식의 풀이

(1) 밑을 같게 할 수 있는 경우

주어진 부등식을 $a^{f(x)}<a^{g(x)}$ 꼴로 변형한 후

1. $a>1$이면 $f(x)<g(x)$
2. $0<a<1$이면 $f(x)$ [(1)　　] $g(x)$

예 부등식 $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x+2}\ge\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}$을 풀어 보자.

밑 $\frac{1}{2}$은 1보다 작으므로 $2x+2\le x-1$

$\therefore x\le-3$

(2) a^x 꼴이 반복되는 경우

$a^x=t$로 치환하고 t에 대한 방정식을 푼다.

이때 $a^x>0$이므로 $t>$ [(2)　　] 임에 주의한다.

답 (1) $>$ (2) 0

내신꼭 개념 11. 로그방정식의 풀이

(1) 밑을 같게 할 수 있는 경우

주어진 방정식을 $\log_a f(x)=\log_a g(x)$ $(a>0,\ a\neq1)$ 꼴로 변형한 후 방정식 $f(x)=g(x)$ $(f(x)>0,\ g(x)>0)$를 푼다.

예 방정식 $\log_2(x-1)=\log_2 3$을 풀어 보자.

진수의 조건에서 $x-1>$ [(1)　　] 이므로

$x>1$ ······ ㉠

밑이 같으므로 $x-1=$ [(2)　　] $\therefore x=4$

따라서 ㉠에 의하여 구하는 해는 $x=4$

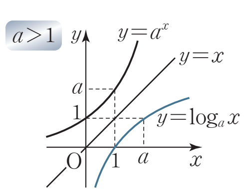
(2) $\log_a x$ 꼴이 반복되는 경우

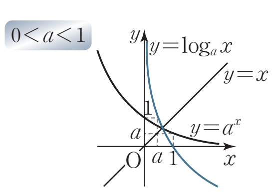
$\log_a x=t$로 치환하고 t에 대한 방정식을 푼다.

답 (1) 0 (2) 3

내신꼭 개념 9. 로그함수의 그래프

로그함수 $y=\log_a x$ $(a>0,\ a\neq1)$의 그래프는 a의 값의 범위에 따라 다음 그림과 같다.





(1) 정의역은 양의 실수 전체의 집합이고, 치역은 [(1)　　] 전체의 집합이다.

(2) $a>1$일 때, x의 값이 증가하면 y의 값도 증가한다. $0<a<1$일 때, x의 값이 증가하면 y의 값은 감소한다.

(3) 그래프의 점근선은 [(2)　　] 축이다.

답 (1) 실수 (2) y

내신꼭 개념 12. 로그부등식의 풀이

(1) 밑을 같게 할 수 있는 경우

주어진 부등식을 $\log_a f(x)<\log_a g(x)$ 꼴로 변형한 후

1. $a>1$이면 $0<f(x)<g(x)$
2. $0<a<1$이면 부등식 $f(x)$ [(1)　　] $g(x)>0$

예 부등식 $\log_2(x-1)>\log_2 5$를 풀어 보자.

진수의 조건에서 $x-1>0$이므로 $x>1$ ······ ㉠

이때 밑 2는 1보다 크므로 $x-1$ [(2)　　] 5

$\therefore x>6$ ······ ㉡

㉠, ㉡의 공통 범위를 구하면 $x>6$

(2) $\log_a x$ 꼴이 반복되는 경우

$\log_a x=t$로 치환하고 t에 대한 부등식을 푼다.

답 (1) $>$ (2) $>$

자르는 선

직전 확인 **10** 답 7

함수 $y=\log_2\left(\frac{x}{2}-3\right)$의 그래프는 함수 $y=\log_2 x$의 그래프를 x축의 방향으로 m만큼, y축의 방향으로 n만큼 평행이동한 것이다. 이때 $m-n$의 값을 구하시오.

풀이

$y=\log_2\left(\frac{x}{2}-3\right)=\log_2\left(\frac{x-6}{2}\right)$

$=\log_2(x-6)-\boxed{(1)\quad}$

따라서 $m=\boxed{(2)\quad}$, $n=-1$이므로

$m-n=6-(-1)=7$

답 (1) 1 (2) 6

직전 확인 **11** 답 ②

방정식 $(\log_3 x)^2-2\log_3 x-1=0$의 두 근을 α, β라 할 때, $\alpha\beta$의 값은?

① 3 ② 9 ③ 27
④ 81 ⑤ 243

풀이

$\boxed{(1)\quad}=t$라 하면 $t^2-2t-1=0$ …… ㉠

방정식 ㉠의 해는 $\log_3\alpha$, $\log_3\beta$이므로 근과 계수의 관계에 의하여 $\log_3\alpha+\log_3\beta=\boxed{(2)\quad}$

$\log_3\alpha\beta=2$ $\therefore \alpha\beta=3^2=9$

답 (1) $\log_3 x$ (2) 2

직전 확인 **12** 답 3

부등식 $\log_5 3x>\log_5(1-x)$의 해가 $\alpha<x<\beta$일 때, $4\alpha+2\beta$의 값을 구하시오.

풀이

진수의 조건에서 $3x>0$, $1-x>0$

$\therefore 0<x<1$ …… ㉠

$\log_5 3x>\log_5(1-x)$에서 밑 5는 1보다 크므로

$3x>\boxed{(1)\quad}$ $\therefore x>\frac{1}{4}$ …… ㉡

㉠, ㉡의 공통 부분을 구하면 $\frac{1}{4}<x<\boxed{(2)\quad}$

따라서 $\alpha=\frac{1}{4}$, $\beta=1$이므로

$4\alpha+2\beta=1+2=3$

답 (1) $1-x$ (2) 1

직전 확인 **7** 답 ④

방정식 $4^{-x+1}=\sqrt[4]{8}$의 해를 $x=\alpha$라 할 때, $8\alpha-3$의 값은?

① -2 ② -1 ③ 1
④ 2 ⑤ 3

풀이

$4^{-x+1}=\sqrt[4]{8}$에서 $2^{\boxed{(1)\quad}}=2^{\frac{3}{4}}$

밑이 같으므로 $-2x+2=\frac{3}{4}$ $\therefore x=\frac{5}{8}$

따라서 $\alpha=\boxed{(2)\quad}$이므로 $8\alpha-3=8\cdot\frac{5}{8}-3=2$

답 (1) $-2x+2$ (2) $\frac{5}{8}$

직전 확인 **8** 답 3

부등식 $\left(\frac{1}{5}\right)^{1-2x^2}<5^{3x+4}$을 만족시키는 정수 x의 개수를 구하시오.

풀이

$\left(\frac{1}{5}\right)^{1-2x^2}<5^{3x+4}$에서 $5^{\boxed{(1)\quad}}<5^{3x+4}$

이때 밑 5는 1보다 크므로 $2x^2-1<3x+4$

$2x^2-3x-5<0$, $(x+1)(2x-5)<0$

$\therefore \boxed{(2)\quad}<x<\frac{5}{2}$

따라서 정수 x는 0, 1, 2로 그 개수는 3이다.

답 (1) $2x^2-1$ (2) -1

직전 확인 **9** 답 ②

다음 중 함수 $y=\log_{\frac{1}{5}} x$에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 치역은 실수 전체의 집합이다.
② $x>0$에서 x의 값이 증가하면 y의 값도 증가한다.
③ 그래프의 점근선은 y축이다.
④ 그래프는 점 $(1, 0)$을 지난다.
⑤ 그래프는 함수 $y=-\log_5 x$의 그래프와 일치한다.

풀이

② $y=\log_{\frac{1}{5}} x$에서 밑 $\frac{1}{5}$은 1보다 작으므로 $\boxed{(1)\quad}$이다.

답 (1) 감소함수

자르는 선

내신꼭 개념 13. 일반각과 호도법

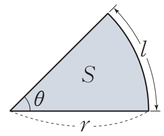
(1) 호도법과 육십분법 사이의 관계

$1\,(\text{라디안}) = \dfrac{180^\circ}{\pi},\ 1^\circ = \dfrac{\pi}{180}\,(\text{라디안})$

예 $30^\circ = 30 \times \dfrac{\pi}{180} = \boxed{\text{(1)}}\,(\text{라디안})$

(2) 부채꼴의 호의 길이와 넓이

반지름의 길이가 r, 중심각의 크기가 θ(라디안)인 부채꼴의 호의 길이를 l, 넓이를 S라 하면



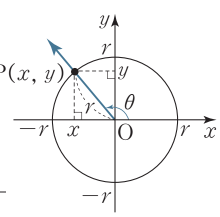
$l = r\theta,\ S = \dfrac{1}{2}r^2\theta = \dfrac{1}{2}rl$

예 반지름의 길이가 4이고 호의 길이가 2π인 부채꼴의 넓이는 $\dfrac{1}{2}\cdot 4 \cdot \boxed{\text{(2)}} = 4\pi$

답 (1) $\dfrac{\pi}{6}$ (2) 2π

내신꼭 개념 14. 삼각함수

(1) θ에 대한 삼각함수

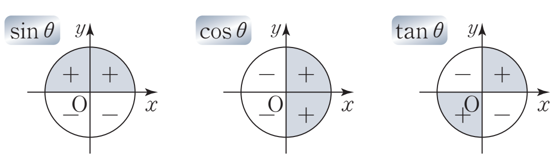


❶ 사인함수: $\sin\theta = \dfrac{y}{\boxed{\text{(1)}}}$

❷ 코사인함수: $\cos\theta = \dfrac{\boxed{\text{(2)}}}{r}$

❸ 탄젠트함수: $\tan\theta = \dfrac{y}{x}\ (x \neq 0)$

(2) 각 사분면에서 θ에 대한 삼각함수의 값의 부호를 그림으로 나타내면 다음과 같다.



답 (1) r (2) x

내신꼭 개념 15. 삼각함수 사이의 관계

(1) $\sin^2\theta + \cos^2\theta = \boxed{\text{(1)}}$

(2) $\tan\theta = \dfrac{\sin\theta}{\cos\theta}$

예 $0 < \theta < \dfrac{\pi}{2}$이고 $\sin\theta = \dfrac{1}{2}$일 때, $\cos\theta$, $\tan\theta$의 값을 구해 보자.

$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$이고 $\cos\theta > 0$이므로

$\cos\theta = \sqrt{1 - \boxed{\text{(2)}}} = \sqrt{1 - \dfrac{1}{4}} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

$\therefore \tan\theta = \dfrac{\sin\theta}{\cos\theta} = \dfrac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \dfrac{\sqrt{3}}{3}$

답 (1) 1 (2) $\sin^2\theta$

자르는 선

내신꼭 개념 16. 삼각함수의 최대·최소와 주기

사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 최댓값, 최솟값 및 주기는 다음과 같다.

삼각함수	최댓값	최솟값	주기
$y = a\sin(bx+c)+d$	$\lvert a\rvert + d$	$-\lvert a\rvert + d$	$\dfrac{\boxed{\text{(1)}}}{\lvert b\rvert}$
$y = a\cos(bx+c)+d$	$\boxed{\text{(2)}} + d$	$-\lvert a\rvert + d$	$\dfrac{2\pi}{\lvert b\rvert}$
$y = a\tan(bx+c)+d$	없다.	없다.	$\dfrac{\pi}{\lvert b\rvert}$

답 (1) 2π (2) $\lvert a\rvert$

내신꼭 개념 17. 일반각에 대한 삼각함수의 성질

(1) $\sin(-\theta) = -\sin\theta$

$\cos(-\theta) = \boxed{\text{(1)}}$

$\tan(-\theta) = -\tan\theta$

(2) $\sin(\pi+\theta) = -\sin\theta,\ \sin(\pi-\theta) = \boxed{\text{(2)}}$

$\cos(\pi+\theta) = -\cos\theta,\ \cos(\pi-\theta) = -\cos\theta$

$\tan(\pi+\theta) = \tan\theta,\ \tan(\pi-\theta) = -\tan\theta$

(3) $\sin\left(\dfrac{\pi}{2}+\theta\right) = \cos\theta,\ \sin\left(\dfrac{\pi}{2}-\theta\right) = \cos\theta$

$\cos\left(\dfrac{\pi}{2}+\theta\right) = \boxed{\text{(3)}},\ \cos\left(\dfrac{\pi}{2}-\theta\right) = \sin\theta$

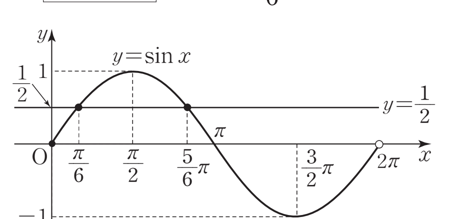
$\tan\left(\dfrac{\pi}{2}+\theta\right) = -\dfrac{1}{\tan\theta},\ \tan\left(\dfrac{\pi}{2}-\theta\right) = \dfrac{1}{\tan\theta}$

답 (1) $\cos\theta$ (2) $\sin\theta$ (3) $-\sin\theta$

내신꼭 개념 18. 삼각함수를 포함한 방정식

예 $0 \le x < 2\pi$일 때, 방정식 $\sin x = \dfrac{1}{2}$의 해를 구해 보자.

$0 \le x < 2\pi$일 때, 함수 $y = \boxed{\text{(1)}}$의 그래프와 직선 $y = \dfrac{1}{2}$은 다음 그림과 같으므로 주어진 방정식의 해는 $x = \boxed{\text{(2)}}$ 또는 $x = \dfrac{5}{6}\pi$



답 (1) $\sin x$ (2) $\dfrac{\pi}{6}$

직전 확인 **16** 답 ②

함수 $y=-4\sin\frac{\pi}{2}x-3$의 최댓값을 a, 최솟값을 b, 주기를 c라 할 때, $a+b+c$의 값은?

① -4 ② -2 ③ 0
④ 2 ⑤ 4

풀이

$a=|-4|-\boxed{(1)\quad}=1$

$b=-|-4|-3=-7$

$c=\dfrac{\boxed{(2)\quad}}{\left|\frac{\pi}{2}\right|}=4$

$\therefore a+b+c=1+(-7)+4=-2$

답 (1) 3 (2) 2π

직전 확인 **17** 답 1

$\tan\theta=-2$일 때,

$$\frac{\sin(\pi-\theta)}{1+\cos\theta}+\frac{\sin(\pi+\theta)}{1+\cos(\pi+\theta)}$$

의 값을 구하시오.

풀이

$$\begin{aligned}(\text{주어진 식})&=\frac{\boxed{(1)\quad}}{1+\cos\theta}-\frac{\sin\theta}{1-\cos\theta}\\&=\frac{\sin\theta(1-\cos\theta)-\sin\theta(1+\cos\theta)}{1-\cos^2\theta}\\&=\frac{-2\sin\theta\cos\theta}{\boxed{(2)\quad}}=\frac{-2\cos\theta}{\sin\theta}=-\frac{2}{\tan\theta}\\&=1\end{aligned}$$

답 (1) $\sin\theta$ (2) $\sin^2\theta$

직전 확인 **18** 답 $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

방정식 $2\cos x=\sqrt{3}$의 두 근을 α, β라 할 때, $\sin(\beta-3\alpha)$의 값을 구하시오.
(단, $\alpha<\beta$, $0\le x<2\pi$)

풀이

$2\cos x=\sqrt{3}$에서 $\cos x=\frac{\sqrt{3}}{2}$이므로

$x=\boxed{(1)\quad}$ 또는 $x=\frac{11}{6}\pi$

따라서 $\alpha=\frac{\pi}{6}$, $\beta=\frac{11}{6}\pi$이므로

$\sin(\beta-3\alpha)=\sin\left(\frac{11}{6}\pi-3\cdot\frac{\pi}{6}\right)=\sin\frac{4}{3}\pi=\boxed{(2)\quad}$

답 (1) $\frac{\pi}{6}$ (2) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

직전 확인 **13** 답 ④

호의 길이가 8π이고 중심각의 크기가 $\frac{2}{3}\pi$인 부채꼴의 넓이는?

① 4π ② 8π ③ 16π
④ 48π ⑤ 96π

풀이

부채꼴의 반지름의 길이를 r라 하면 부채꼴의 호의 길이는 $r\cdot\frac{2}{3}\pi=\boxed{(1)\quad}$에서 $r=12$

따라서 부채꼴의 넓이는

$\frac{1}{2}\cdot\boxed{(2)\quad}\cdot 8\pi=48\pi$

답 (1) 8π (2) 12

직전 확인 **14** 답 ①

$\pi<\theta<\frac{3}{2}\pi$일 때, 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt{\cos^2\theta}+|2\tan\theta|+\cos\theta-\tan\theta$$

① $\tan\theta$ ② $3\tan\theta$ ③ $2\cos\theta$
④ $-\tan\theta$ ⑤ $2\cos\theta+\tan\theta$

풀이

$\pi<\theta<\frac{3}{2}\pi$이므로 $\sin\theta<0$, $\cos\theta\ \boxed{(1)\quad}\ 0$, $\tan\theta>0$

$$\begin{aligned}\therefore (\text{주어진 식})&=|\cos\theta|+|2\tan\theta|+\cos\theta-\tan\theta\\&=\boxed{(2)\quad}+2\tan\theta+\cos\theta-\tan\theta\\&=\tan\theta\end{aligned}$$

답 (1) $<$ (2) $-\cos\theta$

직전 확인 **15** 답 $\sqrt{2}$

$0<\theta<\frac{\pi}{2}$이고 $\sin\theta\cos\theta=\frac{1}{2}$일 때, $\sin\theta+\cos\theta$의 값을 구하시오.

풀이

$0<\theta<\frac{\pi}{2}$이므로 $\sin\theta\ \boxed{(1)\quad}\ 0$, $\cos\theta>0$

$$\begin{aligned}(\sin\theta+\cos\theta)^2&=\boxed{(2)\quad}+2\sin\theta\cos\theta\\&=1+2\cdot\frac{1}{2}=2\end{aligned}$$

$\therefore \sin\theta+\cos\theta=\sqrt{2}$

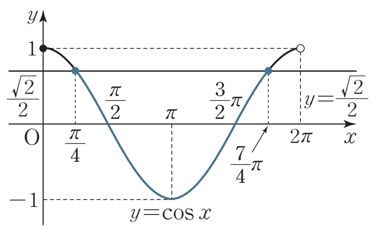
답 (1) $>$ (2) 1

자르는 선

내신꼭 개념 19. 삼각함수를 포함한 부등식

예 $0 \le x < 2\pi$일 때, 부등식 $\cos x \le \frac{\sqrt{2}}{2}$의 해를 구해 보자.

$0 \le x < 2\pi$일 때, 함수 $y=\cos x$의 그래프와 직선 $y=\boxed{\text{(1)}\quad}$는 다음 그림과 같으므로 주어진 부등식의 해는 $\frac{\pi}{4} \le x \le \boxed{\text{(2)}\quad}$



답 (1) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (2) $\frac{7}{4}\pi$

내신꼭 개념 20. 사인법칙

삼각형 ABC의 외접원의 반지름의 길이를 R라 하면

$$\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\boxed{\text{(1)}\quad}}=\frac{c}{\sin C}=2R$$

참고 삼각형 ABC에서 ∠A, ∠B, ∠C의 크기를 각각 A, B, $\boxed{\text{(2)}\quad}$라 하고, 꼭짓점 A, B, C와 마주보는 변 BC, CA, AB의 길이를 각각 a, b, c로 나타낸다.

예 삼각형 ABC에서 $A=\frac{\pi}{6}$, $a=4$일 때, 외접원의 반지름의 길이 R를 구해 보자.

$\frac{a}{\sin A}=2R$이므로 $\frac{4}{\sin\frac{\pi}{6}}=2R$, $\boxed{\text{(3)}\quad}=2R$

$\therefore R=4$

답 (1) $\sin B$ (2) C (3) 8

내신꼭 개념 21. 사인법칙의 활용

삼각형 ABC의 외접원의 반지름의 길이를 R라 하면

① $\sin A=\frac{a}{2R}$, $\sin B=\frac{b}{2R}$, $\sin C=\frac{\boxed{\text{(1)}\quad}}{2R}$

② $a : b : c=\sin A : \sin B : \sin C$

예 삼각형 ABC에서 $A : B : C=1 : 1 : 2$일 때, $a : b : c$를 구해 보자.

$A=k$, $B=k$, $C=\boxed{\text{(2)}\quad}$ $(k>0)$로 놓으면

$A+B+C=180°$에서 $4k=180°$

$\therefore k=45°$

$\therefore a : b : c=\boxed{\text{(3)}\quad} : \sin B : \sin C$

$=\sin 45° : \sin 45° : \sin 90°$

$=1 : 1 : \sqrt{2}$

답 (1) c (2) $2k$ (3) $\sin A$

내신꼭 개념 22. 코사인법칙

삼각형 ABC에서

$\boxed{\text{(1)}\quad}=b^2+c^2-2bc\cos A$

$b^2=c^2+a^2-2ca\cos B$

$c^2=a^2+b^2-2ab\cos C$

예 삼각형 ABC에서 $a=4$, $b=2$, $C=60°$일 때, c의 값을 구해 보자.

$c^2=a^2+b^2-2ab\boxed{\text{(2)}\quad}$

$=4^2+2^2-2\cdot4\cdot2\cdot\cos 60°$

$=12$

$\therefore c=\boxed{\text{(3)}\quad}$ $(\because c>0)$

답 (1) a^2 (2) $\cos C$ (3) $2\sqrt{3}$

내신꼭 개념 23. 코사인법칙의 활용

삼각형 ABC에서

$$\cos A=\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$$

$$\cos B=\frac{c^2+a^2-b^2}{\boxed{\text{(1)}\quad}}$$

$$\cos C=\frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}$$

예 삼각형 ABC에서 $a=9$, $b=7$, $c=8$일 때, $\cos A$의 값을 구해 보자.

$$\cos A=\frac{b^2+c^2-\boxed{\text{(2)}\quad}}{2bc}=\frac{7^2+8^2-9^2}{2\cdot7\cdot8}=\frac{2}{7}$$

답 (1) $2ca$ (2) a^2

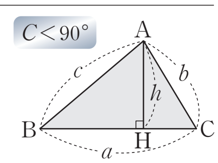
내신꼭 개념 24. 삼각형의 넓이

(1) 삼각형 ABC의 넓이를 S라 하면

$$S=\frac{1}{2}bc\sin A=\frac{1}{2}ca\sin B=\boxed{\text{(1)}\quad}\sin C$$

참고 오른쪽 그림과 같이 $C<90°$일 때, $h=\boxed{\text{(2)}\quad}$이므로 삼각형 ABC의 넓이 S는

$S=\frac{1}{2}ah=\frac{1}{2}ab\sin C$



(2) 삼각형 ABC의 넓이를 S, 외접원의 반지름의 길이를 R라 하면

$$S=\frac{abc}{4R}=2R^2\sin A\sin B\sin C$$

답 (1) $\frac{1}{2}ab$ (2) $b\sin C$

자르는 선

직전 확인 **22** 답 ④

삼각형 ABC에서 $a=3$, $c=2\sqrt{2}$, $B=45^\circ$일 때, b의 값은?

① $\sqrt{2}$　② $\sqrt{3}$　③ 2
④ $\sqrt{5}$　⑤ $\sqrt{6}$

풀이

코사인법칙에 의하여

$b^2=c^2+a^2-2ca\,\boxed{(1)\qquad}$

$=(2\sqrt{2})^2+3^2-2\cdot2\sqrt{2}\cdot3\cdot\cos45^\circ$

$=8+9-12=5$

$\therefore b=\boxed{(2)\qquad}$ $(\because b>0)$

답 (1) $\cos B$　(2) $\sqrt{5}$

직전 확인 **23** 답 ③

삼각형 ABC에서 $a=4$, $b=6$, $c=2\sqrt{7}$일 때, C의 값은?

① $\frac{\pi}{6}$　② $\frac{\pi}{4}$　③ $\frac{\pi}{3}$
④ $\frac{\pi}{2}$　⑤ $\frac{3}{4}\pi$

풀이

$\cos C=\dfrac{4^2+6^2-(2\sqrt{7})^2}{\boxed{(1)\qquad}\cdot4\cdot6}=\dfrac{1}{2}$

이때 $0<C<\pi$이므로

$C=\boxed{(2)\qquad}$

답 (1) 2　(2) $\frac{\pi}{3}$

직전 확인 **24** 답 ④

삼각형 ABC에서 $b=4\sqrt{2}$, $c=4\sqrt{3}$, $A=60^\circ$일 때, $\triangle$ABC의 넓이는?

① 6　② $6\sqrt{2}$　③ 12
④ $12\sqrt{2}$　⑤ 24

풀이

$\triangle\text{ABC}=\boxed{(1)\qquad}\cdot4\sqrt{2}\cdot4\sqrt{3}\cdot\sin60^\circ$

$=\frac{1}{2}\cdot4\sqrt{2}\cdot4\sqrt{3}\cdot\boxed{(2)\qquad}$

$=12\sqrt{2}$

답 (1) $\frac{1}{2}$　(2) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

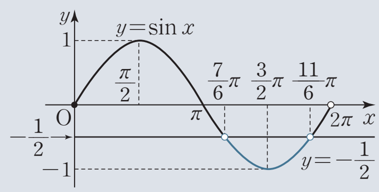
직전 확인 **19** 답 3π

부등식 $2\sin x+1<0$의 해가 $\alpha<x<\beta$일 때, $\alpha+\beta$의 값을 구하시오. (단, $0\le x<2\pi$)

풀이

$2\sin x+1<0$에서 $\sin x<\boxed{(1)\qquad}$

오른쪽 그림에서 주어진 부등식의 해는



$\frac{7}{6}\pi<x<\boxed{(2)\qquad}$

따라서 $\alpha=\frac{7}{6}\pi$, $\beta=\frac{11}{6}\pi$이므로 $\alpha+\beta=3\pi$

답 (1) $-\frac{1}{2}$　(2) $\frac{11}{6}\pi$

직전 확인 **20** 답 ⑤

삼각형 ABC에서 $b=4\sqrt{3}$, $B=60^\circ$, $C=45^\circ$일 때, c의 값은?

① $\sqrt{5}$　② $2\sqrt{3}$　③ $3\sqrt{2}$
④ 5　⑤ $4\sqrt{2}$

풀이

사인법칙에 의하여 $\dfrac{b}{\sin B}=\dfrac{\boxed{(1)\qquad}}{\sin C}$이므로

$\dfrac{4\sqrt{3}}{\sin60^\circ}=\dfrac{c}{\sin45^\circ}$

$\therefore c=\dfrac{4\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{3}}{2}}\cdot\boxed{(2)\qquad}=4\sqrt{2}$

답 (1) c　(2) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

직전 확인 **21** 답 $a=b$인 이등변삼각형

등식 $a\sin^2A=b\sin^2B$를 만족시키는 삼각형 ABC는 어떤 삼각형인지 구하시오.

풀이

삼각형 ABC의 외접원의 반지름의 길이를 R라 하면

사인법칙에 의하여 $\sin A=\dfrac{a}{2R}$, $\sin B=\dfrac{\boxed{(1)\qquad}}{2R}$

$a\sin^2A=b\sin^2B$에서 $a\cdot\left(\dfrac{a}{2R}\right)^2=b\cdot\left(\dfrac{b}{2R}\right)^2$

$a^3-b^3=0$, $(a-b)(a^2+ab+b^2)=0$　$\therefore a=b$

따라서 $\triangle$ABC는 $a=b$인 $\boxed{(2)\qquad}$이다.

답 (1) b　(2) 이등변삼각형

자르는 선

내신 꼭 중간고사 학습 문항 오답 체크리스트

4주 전

일차	구분																
1일차	문항 번호	01-1	01-2	02-1	02-2	03-1	03-2	04-1	04-2	04-3	04-4	05-1	05-2	06-1	06-2		
	오답 확인																
2일차	문항 번호	01-1	01-2	02-1	02-2	03-1	03-2	04-1	04-2	05-1	05-2	06-1	06-2	07-1	07-2		
	오답 확인																
3일차	문항 번호	01-1	01-2	02-1	02-2	03-1	03-2	04-1	04-2	05-1	05-2	06-1	06-2	07-1	07-2		
	오답 확인																
4일차	문항 번호	01-1	01-2	02-1	02-2	03-1	03-2	04-1	04-2	05-1	05-2	06-1	06-2	07-1	07-2	08-1	08-2
	오답 확인																
5일차	문항 번호	01-1	01-2	02-1	02-2	03-1	03-2	04-1	04-2	04-3	04-4	05-1	05-2	06-1	06-2		
	오답 확인																
6일차	문항 번호	01-1	01-2	02-1	02-2	03-1	03-2	03-3	03-4	04-1	04-2	05-1	05-2	06-1	06-2	07-1	07-2
	오답 확인																

3주 전

일차	구분																
1일차	문항 번호	01-1	01-2	01-3	02-1	02-2	02-3	02-4	03-1	03-2	03-3	03-4	04-1	04-2	04-3	04-4	
	오답 확인																
2일차	문항 번호	05-1	05-2	05-3	05-4	06-1	06-2	06-3	06-4	07-1	07-2	07-3	07-4	08-1	08-2	08-3	08-4
	오답 확인																
3일차	문항 번호	09-1	09-2	09-3	10-1	10-2	10-3	10-4	11-1	11-2	11-3	11-4	12-1	12-2	12-3	12-4	
	오답 확인																
4일차	문항 번호	13-1	13-2	13-3	13-4	14-1	14-2	14-3	14-4	15-1	15-2	15-3	15-4	16-1	16-2	16-3	16-4
	오답 확인																
5일차	문항 번호	17-1	17-2	18-1	18-2	18-3	18-4	19-1	19-2	20-1	20-2	20-3					
	오답 확인																
6일차	문항 번호	21-1	21-2	21-3	21-4	22-1	22-2	22-3	23-1	23-2	23-3	23-4	24-1	24-2	24-3	24-4	
	오답 확인																

2주 전

일차	구분					일차	구분					일차	구분				
1일차	문항 번호	1-1	1-2	2-1	2-2	2일차	문항 번호	3-1	3-2	4-1	4-2	3일차	문항 번호	5-1	5-2	6-1	6-2
	오답 확인						오답 확인						오답 확인				
4일차	문항 번호	7-1	7-2	8-1	8-2	5일차	문항 번호	9-1	9-2	10-1	10-2	6일차	문항 번호	11-1	11-2	12-1	12-2
	오답 확인						오답 확인						오답 확인				

1주 전

일차	구분																				
1일차	문항 번호	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	서술형 1	서술형 2	서술형 3
	오답 확인																				
2일차	문항 번호	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	서술형 1	서술형 2	서술형 3
	오답 확인																				
3일차	문항 번호	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	서술형 1	서술형 2	서술형 3
	오답 확인																				
4일차	문항 번호	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	서술형 1	서술형 2	서술형 3
	오답 확인																				
5일차	문항 번호	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	서술형 1	서술형 2	서술형 3
	오답 확인																				
6일차	문항 번호	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	서술형 1	서술형 2	서술형 3
	오답 확인																				

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호: 틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호: 틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호: 틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호: 틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이

문항 번호:

틀린 이유:

바른 풀이