내신 꼭 오답노트

고등수학(A)
1학기 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 20개만 풀어봅니다. 대표 기출은 학교 내신 시험에 자주 출제되는 유형 20개를 연습하고 대비하도록 하였습니다.

내신꼭 개념 1. 다항식의 덧셈과 뺄셈

(1) 다항식의 덧셈은 $\boxed{(1)\quad}$끼리 모아서 계산한다.

(2) 다항식의 뺄셈은 빼는 식의 각 항의 부호를 바꾼 식을 더하고, 동류항끼리 모아서 계산한다.

예 $A=x+3$, $B=x^2-x-2$일 때,

$$\begin{aligned} A-B &= (x+3)-(x^2-x-2) \\ &= (x+3)+(-x^2+\boxed{(2)\quad}+2) \\ &= -x^2+(x+x)+(3+2) \\ &= -x^2+2x+\boxed{(3)\quad} \end{aligned}$$

답 (1) 동류항 (2) x (3) 5

내신꼭 개념 2. 다항식의 곱셈

(1) 다항식의 곱셈은 분배법칙과 지수법칙을 이용하여 전개한 다음 동류항끼리 모아서 정리한다.

(2) 수의 곱셈과 같이 다항식의 곱셈도 다음과 같은 성질이 성립한다.

즉 세 다항식 A, B, C에 대하여

① $\boxed{(1)\quad}$법칙 $AB=BA$

② 결합법칙 $(AB)C=A(BC)$

③ 분배법칙 $A(B+C)=AB+\boxed{(2)\quad}$

$(A+B)C=AC+BC$

답 (1) 교환 (2) AC

내신꼭 개념 3. 곱셈 공식

(1) $(a+b+c)^2=a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ca$

(2) $(a+b)^3=a^3+\boxed{(1)\quad}+3ab^2+b^3$

예 $(x+2)^3=x^3+3\cdot x^2\cdot 2+3\cdot x\cdot 2^2+2^3$

$=x^3+6x^2+\boxed{(2)\quad}+8$

(3) $(a-b)^3=a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$

(4) $(a+b)(a^2-ab+b^2)=a^3+b^3$

예 $(x+1)(x^2-x+1)=x^3+1$

(5) $(a-b)(a^2+ab+\boxed{(3)\quad})=a^3-b^3$

답 (1) $3a^2b$ (2) $12x$ (3) b^2

내신꼭 개념 4. 곱셈 공식의 변형

(1) $a^2+b^2=(a+b)^2-2ab=(a-b)^2+2ab$

(2) $(a+b)^2=(a-b)^2+\boxed{(1)\quad}$

(3) $a^3+b^3=(a+b)^3-3ab(a+b)$

예 $x+y=1$, $xy=2$일 때

$$\begin{aligned} x^3+y^3 &= (x+y)^3-3xy(x+y) \\ &= 1^3-3\cdot\boxed{(2)\quad}\cdot 1 \\ &= -5 \end{aligned}$$

(4) $a^3-b^3=(a-b)^3+3ab(\boxed{(3)\quad})$

(5) $a^2+b^2+c^2=(a+b+c)^2-2(ab+bc+ca)$

답 (1) $4ab$ (2) 2 (3) $a-b$

내신꼭 개념 5. 다항식의 나눗셈

(1) 다항식의 나눗셈은 각 다항식을 내림차순으로 정리한 후 정수의 나눗셈과 같은 방법으로 계산한다.

(2) 다항식 A를 다항식 B $(B\neq 0)$로 나누었을 때의 몫을 Q, 나머지를 R라 하면 $A=BQ+\boxed{(1)\quad}$로 나타낼 수 있다. 이때 다항식 R의 차수는 다항식 B의 차수보다 (2)(높다, 낮다).

특히 $R=\boxed{(3)\quad}$이면 A는 B로 나누어떨어진다고 한다.

답 (1) R (2) 낮다 (3) 0

내신꼭 개념 6. 조립제법

다항식을 $\boxed{(1)\quad}$으로 나눌 때, 직접 나눗셈을 하지 않고 계수만을 이용하여 몫과 $\boxed{(2)\quad}$를 구하는 방법을 조립제법이라 한다.

예 $x-2\,\overline{)\,3x^3-4x^2+2x\quad-6}$

$$\begin{array}{c|cccc} 2 & 3 & -4 & 2 & -6 \\ & & + & + & + \\ & & 3\times2=6 & 2\times2=4 & 6\times2=12 \\ \hline & 3 & 2 & 6 & \boxed{6} \end{array}$$

∴ 몫: $3x^2+\boxed{(3)\quad}+6$, 나머지: 6

답 (1) 일차식 (2) 나머지 (3) $2x$

자르는 선

직전 확인 **4** 답 ③

$x+y=4$, $x^2+y^2=10$일 때, xy의 값은?

① 1　② 2　③ 3
④ 4　⑤ 5

풀이

$(x+y)^2=x^2+y^2+2xy$에서

$4^2=\boxed{(1)\quad}+2xy$, $2xy=6$

$\therefore xy=\boxed{(2)\quad}$

답 (1) 10　(2) 3

직전 확인 **5** 답 ②

$(2x^2+5x-4)\div(2x+3)$의 몫과 나머지를 순서대로 나열한 것은?

① $x+1$, 3　② $x+1$, -7
③ $x-1$, 3　④ $x-1$, -3
⑤ $x-1$, -7

풀이

$$\begin{array}{r l}
 & x+\boxed{(1)\quad} \\
2x+3\,\big) & 2x^2+5x-4 \\
 & 2x^2+3x \\ \hline
 & 2x-4 \\
 & 2x+3 \\ \hline
 & -7
\end{array}$$

$\therefore$ 몫: $\boxed{(2)\quad}$
나머지: -7

답 (1) 1　(2) $x+1$

직전 확인 **6** 답 ③

다항식 $2x^2-3x+1$을 일차식 $x+1$로 나눈 몫과 나머지를 순서대로 나열한 것은?

① $2x+5$, 6　② $2x+5$, -6
③ $2x-5$, 6　④ $2x-5$, 0
⑤ $2x-5$, -6

풀이

$\boxed{(1)\quad}$	2	-3	1
		-2	5
	2	-5	$\boxed{(2)\quad}$

$\therefore$ 몫: $2x-5$
나머지: $\boxed{(3)\quad}$

답 (1) -1　(2) 6　(3) 6

직전 확인 **1** 답 ③

다항식 $A=3x^2+x+6$, $B=x^2-2x+4$에 대하여 $A-2B$를 간단히 하면?

① x^2-6　② x^2+5x+2
③ x^2+5x-2　④ x^2-5x+1
⑤ $2x^2-5x+2$

풀이

$A-2B=(3x^2+x+6)-2(x^2-2x+4)$
$=3x^2+\boxed{(1)\quad}+6-2x^2+4x-8$
$=x^2+5x-\boxed{(2)\quad}$

답 (1) x　(2) 2

직전 확인 **2** 답 ⑤

다항식 $A=x^2-2$, $B=x-5$에 대하여 AB를 간단히 하면?

① $x^2-7x+10$
② $x^3+5x^2+2x+10$
③ $x^3+5x^2-2x+10$
④ $x^3-2x^2-5x+10$
⑤ $x^3-5x^2-2x+10$

풀이

$AB=(x^2-2)(x-5)$
$=x^3-5x^2-\boxed{(1)\quad}+\boxed{(2)\quad}$

답 (1) $2x$　(2) 10

직전 확인 **3** 답 ④

$(x+2y)(x^2-2xy+4y^2)=ax^3+by^3$일 때, 상수 a, b에 대하여 ab의 값은?

① 2　② 4　③ 6
④ 8　⑤ 10

풀이

$(x+2y)(x^2-2xy+4y^2)=(x+2y)\{x^2-x\cdot 2y+(2y)^2\}$
$=x^3+(\boxed{(1)\quad})^3$
$=x^3+8y^3$

따라서 $a=1$, $b=\boxed{(2)\quad}$이므로 $ab=\boxed{(3)\quad}$

답 (1) $2y$　(2) 8　(3) 8

자르는 선

내신꼭 개념 7. 미정계수법

(1) 계수비교법: 항등식의 양변의 계수를 비교하여 계수를 정하는 방법

❶ $ax+b=0$이 x에 대한 항등식이면

$a=\boxed{(1)}$, $b=0$이다.

❷ $ax+b=a'x+b'$이 x에 대한 항등식이면

$a=a'$, $b=\boxed{(2)}$이다.

(2) 수치대입법: 항등식의 문자에 적당한 수를 대입하여 계수를 정하는 방법

답 (1) 0 (2) b'

내신꼭 개념 8. 나머지정리

(1) 다항식 $f(x)$를 일차식 $x-\alpha$로 나누었을 때의 나머지는 $\boxed{(1)}$이다.

(2) 다항식 $f(x)$를 일차식 $ax+b$로 나누었을 때의 나머지는 $f\left(-\dfrac{b}{a}\right)$이다.

참고 다항식 $f(x)$를 일차식 $x-\alpha$로 나누었을 때의 몫을 $Q(x)$, 나머지를 R라 하면

$f(x)=(x-\alpha)Q(x)+\boxed{(2)}$

이 식은 x에 대한 항등식이므로 양변에 $x=\alpha$를 대입하면 $f(\alpha)=R$이다.

답 (1) $f(\alpha)$ (2) R

내신꼭 개념 9. 인수정리

(1) 다항식 $f(x)$가 일차식 $x-\alpha$로 나누어떨어지면

$f(\alpha)=\boxed{(1)}$이다.

(2) $f(\alpha)=0$이면 다항식 $f(x)$는 일차식 $x-\alpha$로 나누어떨어진다.

예 다항식 $f(x)=x^3+x^2+ax+5$가 일차식 $x+1$로 나누어떨어지면 인수정리에 의하여

$f(-1)=\boxed{(2)}$, 즉 $-1+1-a+5=0$

이므로 $a=\boxed{(3)}$이다.

답 (1) 0 (2) 0 (3) 5

내신꼭 개념 10. 인수분해 공식

(1) $a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ca=(a+b+c)^2$

예 $x^2+y^2+4z^2+2xy+4yz+4zx$

$=x^2+y^2+(2z)^2+2\cdot x\cdot y$

$+2\cdot y\cdot\boxed{(1)}+2\cdot 2z\cdot x$

$=(\boxed{(2)})^2$

(2) $a^3+3a^2b+3ab^2+b^3=(\boxed{(3)})^3$

(3) $a^3-3a^2b+3ab^2-b^3=(a-b)^3$

(4) $a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$

(5) $a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$

답 (1) $2z$ (2) $x+y+2z$ (3) $a+b$

내신꼭 개념 11. 여러 가지 다항식의 인수분해

(1) 공통부분이 있는 식은 공통부분을 치환하고, 인수분해 공식을 이용하여 인수분해한다.

(2) 인수정리를 이용한 인수분해: 삼차 이상의 다항식 $f(x)$는 인수정리와 조립제법을 이용하여 다음과 같이 인수분해한다.

(i) $f(\alpha)=\boxed{(1)}$을 만족시키는 상수 α의 값을 구한다.

(ii) 조립제법을 이용하여

$f(x)=(\boxed{(2)})Q(x)$ 꼴로 나타낸다.

답 (1) 0 (2) $x-\alpha$

내신꼭 개념 12. 복소수

(1) 허수단위 i: 제곱하여 $\boxed{(1)}$이 되는 수를 기호 i로 나타낸다.

(2) 복소수: 실수 a, b에 대하여 $a+bi$ 꼴로 나타내어지는 수를 복소수라 하고, a를 복소수 $a+bi$의 $\boxed{(2)}$, b를 복소수 $a+bi$의 허수부분이라 한다.

(3) 복소수의 분류: 실수 a, b에 대하여

$$\text{복소수 } a+bi\begin{cases}\text{실수 } a\ (b=0)\\ \text{허수 } (b\neq 0)\begin{cases}\boxed{(3)}\ bi\ (a=0)\\ \text{순허수가 아닌 허수 } a+bi\ (a\neq 0)\end{cases}\end{cases}$$

답 (1) -1 (2) 실수부분 (3) 순허수

자르는 선

직전 확인 **10** 답 ③

다항식 $8x^3-27$을 인수분해하면?

① $(2x+3)(4x^2+6x+9)$

② $(2x+3)(4x^2-6x+9)$

③ $(2x-3)(4x^2+6x+9)$

④ $(2x-3)(4x^2+6x-9)$

⑤ $(2x-3)(4x^2-6x+9)$

풀이

$8x^3-27=(2x)^3-3^3$

$=(2x-\boxed{(1)\quad})\{(2x)^2+2x\cdot3+3^2\}$

$=(2x-3)(4x^2+\boxed{(2)\quad}+9)$

답 (1) 3 (2) $6x$

직전 확인 **11** 답 ④

다항식 $f(x)=x^3-x^2+2x-2$를 인수분해하면?

① $(x+1)(x-1)(x+2)$

② $(x+1)(x^2+2x-2)$

③ $(x-1)(x^2+2x-2)$

④ $(x-1)(x^2+2)$

⑤ $(x-1)(x^2-2)$

풀이

$f(1)=\boxed{(1)\quad}$이므로

조립제법을 이용하여 $f(x)$를

인수분해하면

$f(x)=(x-1)(\boxed{(2)\quad})$

$$\begin{array}{c|cccc} 1 & 1 & -1 & 2 & -2 \\ & & 1 & 0 & 2 \\ \hline & 1 & 0 & 2 & \boxed{0} \end{array}$$

답 (1) 0 (2) x^2+2

직전 확인 **12** 답 ④

다음 복소수 중 허수인 것은? (단, $i=\sqrt{-1}$)

① $\sqrt{5}$ ② $\frac{1}{7}$ ③ i^2

④ $1+i$ ⑤ $i+i^3$

풀이

③ $i^2=-1$

⑤ $i+i^3=i+(\boxed{(1)\quad})=\boxed{(2)\quad}$

따라서 허수인 것은 ④이다.

답 (1) $-i$ (2) 0

직전 확인 **7** 답 ⑤

등식 $2x+a=bx+3$이 x에 대한 항등식일 때, 상수 a, b에 대하여 $a+b$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3

④ 4 ⑤ 5

풀이

등식 $2x+a=bx+3$이 x에 대한 항등식이므로

$a=3,\ b=\boxed{(1)\quad}$

$\therefore a+b=\boxed{(2)\quad}$

답 (1) 2 (2) 5

직전 확인 **8** 답 ④

다항식 $3x^2-4x+5$를 일차식 $x-2$로 나누었을 때의 나머지는?

① 6 ② 7 ③ 8

④ 9 ⑤ 10

풀이

$f(x)=3x^2-4x+5$라 하면 나머지정리에 의하여 구하는 나머지는

$f(\boxed{(1)\quad})=3\cdot2^2-4\cdot2+5=\boxed{(2)\quad}$

답 (1) 2 (2) 9

직전 확인 **9** 답 ②

다항식 $2x^3-3x+a$가 일차식 $x+1$을 인수로 가질 때, 상수 a의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0

④ 1 ⑤ 2

풀이

$f(x)=2x^3-3x+a$라 하면 인수정리에 의하여

$f(\boxed{(1)\quad})=0$, 즉 $-2+3+a=0$

$\therefore a=\boxed{(2)\quad}$

답 (1) -1 (2) -1

자르는 선

내신꼭 개념 13. 서로 같은 복소수

(1) 켤레복소수: 실수 a, b에 대하여 복소수 $a+bi$의 (1)(실수부분, 허수부분)의 부호를 바꾼 복소수 $a-bi$를 $a+bi$의 켤레복소수라 하고, 기호로 $\overline{a+bi}$와 같이 나타낸다.

예 $\overline{1+2i}=\boxed{\text{(2)}\quad}$, $\overline{3i}=-3i$

(2) 서로 같은 복소수: 실수 a, b, c, d에 대하여 $a+bi=c+di$이면 $a=c$, $b=d$이다.

예 실수 a, b에 대하여 $a+3i=1+bi$이면 $a=1$, $b=\boxed{\text{(3)}\quad}$

답 (1) 허수부분 (2) $1-2i$ (3) 3

내신꼭 개념 14. 복소수의 사칙연산

a, b, c, d가 실수일 때

(1) 덧셈: $(a+bi)+(c+di)$
$=(\boxed{\text{(1)}\quad})+(b+d)i$

예 $1+2i+(2+4i)=(1+2)+(2+4)i$
$=\boxed{\text{(2)}\quad}+6i$

(2) 뺄셈: $(a+bi)-(c+di)=(a-c)+(b-d)i$

(3) 곱셈: $(a+bi)(c+di)$
$=(ac-bd)+(ad+bc)i$

(4) 나눗셈: $\dfrac{a+bi}{c+di}=\dfrac{ac+bd}{c^2+d^2}+\dfrac{bc-ad}{c^2+d^2}i$

(단, $c+di\neq0$)

답 (1) $a+c$ (2) 3

내신꼭 개념 15. 이차방정식의 판별식

실수 a, b, c에 대하여 이차방정식 $ax^2+bx+c=0$의 판별식을 $D=\boxed{\text{(1)}\quad}$라 할 때

(1) $D>0$이면 서로 다른 두 실근을 갖는다.

(2) $D=0$이면 $\boxed{\text{(2)}\quad}$을 갖는다.

(3) $D<0$이면 서로 다른 두 허근을 갖는다.

예 이차방정식 $4x^2+x+3=0$에서
$D=1^2-4\cdot4\cdot3=-47<0$이므로 서로 다른 두 (3)(실근, 허근)을 갖는다.

답 (1) b^2-4ac (2) 중근 (3) 허근

내신꼭 개념 16. 이차방정식의 근과 계수의 관계

실수 a, b, c에 대하여 이차방정식 $ax^2+bx+c=0$의 두 근을 α, β라 하면

(1) $\alpha+\beta=\boxed{\text{(1)}\quad}$

(2) $\alpha\beta=\dfrac{c}{a}$

예 이차방정식 $2x^2-5x+7=0$의 두 근을 α, β라 하면
$\alpha+\beta=-\dfrac{-5}{2}=\dfrac{5}{2}$, $\alpha\beta=\boxed{\text{(2)}\quad}$

답 (1) $-\dfrac{b}{a}$ (2) $\dfrac{7}{2}$

내신꼭 개념 17. 이차방정식의 작성

두 근이 α, β이고 이차항의 계수가 a인 이차방정식은
$a(x-\alpha)(x-\beta)=0$,
즉 $a\{x^2-(\alpha+\beta)x+\boxed{\text{(1)}\quad}\}=0$

예 두 근이 1, 2이고 이차항의 계수가 1인 이차방정식은
$x^2-(1+2)x+1\cdot2=0$
$\therefore x^2-\boxed{\text{(2)}\quad}+2=0$

답 (1) $\alpha\beta$ (2) $3x$

내신꼭 개념 18. 이차방정식의 켤레근

(1) a, b, c가 유리수일 때, 이차방정식 $ax^2+bx+c=0$의 한 근이 $p+q\sqrt{m}$이면 다른 한 근은 $\boxed{\text{(1)}\quad}$이다.

(단, p, q는 유리수, $q\neq0$, $\sqrt{m}$은 무리수)

(2) a, b, c가 실수일 때, 이차방정식 $ax^2+bx+c=0$의 한 근이 $p+qi$이면 다른 한 근은 $p-qi$이다.

(단, p, q는 실수, $q\neq0$, $i=\sqrt{-1}$)

예 이차방정식 $x^2-2x+2=0$의 두 근을 구하면
$1+i$, $\boxed{\text{(2)}\quad}$로 서로 켤레복소수이다.

답 (1) $p-q\sqrt{m}$ (2) $1-i$

자르는 선

직전 확인 **16** 답 ④

이차방정식 $x^2-3x+1=0$의 두 근을 α, β라 할 때, $\alpha^2+\beta^2$의 값은?

① 4 ② 5 ③ 6
④ 7 ⑤ 8

풀이

이차방정식 $x^2-3x+1=0$의 두 근이 α, β이므로 이차방정식의 근과 계수의 관계에 의하여

$\alpha+\beta=-\frac{-3}{1}=\boxed{(1)\quad}$, $\alpha\beta=\frac{1}{1}=1$

$\therefore \alpha^2+\beta^2=(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta$

$=3^2-2\cdot1=\boxed{(2)\quad}$

답 (1) 3 (2) 7

직전 확인 **13** 답 ⑤

$2+ai=b+(2a-3)i$일 때, 실수 a, b의 값은?

① $a=1$, $b=1$ ② $a=1$, $b=2$
③ $a=2$, $b=1$ ④ $a=2$, $b=2$
⑤ $a=3$, $b=2$

풀이

$2+ai=b+(2a-3)i$에서 복소수가 서로 같을 조건에 의하여

$a=2a-3$, $b=\boxed{(1)\quad}$

$\therefore a=\boxed{(2)\quad}$, $b=\boxed{(3)\quad}$

답 (1) 2 (2) 3 (3) 2

직전 확인 **17** 답 ⑤

두 근이 -1, 2이고 이차항의 계수가 1인 이차방정식은?

① $x^2+2x+2=0$ ② $x^2+2x-2=0$
③ $x^2+x-2=0$ ④ $x^2-x+2=0$
⑤ $x^2-x-2=0$

풀이

$x^2-(-1+\boxed{(1)\quad})x+(-1)\cdot2=0$

$\therefore x^2-\boxed{(2)\quad}-2=0$

답 (1) 2 (2) x

직전 확인 **14** 답 ③

$(1+2i)(1-i)+3i$를 간단히 하면?

① $3+i$ ② $3+2i$ ③ $3+4i$
④ $4+3i$ ⑤ $4+4i$

풀이

$(1+2i)(1-i)+3i$

$=1-i+\boxed{(1)\quad}-2i^2+3i$

$=(1+\boxed{(2)\quad})+(-1+2+3)i$

$=\boxed{(3)\quad}+4i$

답 (1) $2i$ (2) 2 (3) 3

직전 확인 **18** 답 ③

이차방정식 $x^2+ax+b=0$의 한 근이 $2+i$일 때, 실수 a, b의 값은?

① $a=-4$, $b=-3$ ② $a=-4$, $b=3$
③ $a=-4$, $b=5$ ④ $a=4$, $b=2$
⑤ $a=4$, $b=3$

풀이

a, b가 실수이고 한 근이 $2+i$이므로 다른 한 근은 $2-i$이다. 따라서 이차방정식의 근과 계수의 관계에 의하여

$(2+i)+(\boxed{(1)\quad})=-a$, $(2+i)(2-i)=b$

$\therefore a=-4$, $b=\boxed{(2)\quad}$

답 (1) $2-i$ (2) 5

직전 확인 **15** 답 ④

이차방정식 $x^2-4x+a=0$이 중근을 가질 때, 실수 a의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

풀이

이차방정식 $x^2-4x+a=0$이 중근을 가지므로 판별식을 D라 하면

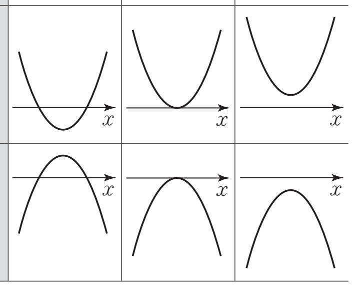
$\frac{D}{4}=(-2)^2-a=\boxed{(1)\quad}$

$4-a=0$ $\therefore a=\boxed{(2)\quad}$

답 (1) 0 (2) 4

자르는 선

내신꼭 개념 19. 이차방정식과 이차함수

판별식 D의 부호		(1)	$D=0$	(2)
이차방정식 $ax^2+bx+c=0$의 근		서로 다른 두 실근	(3)	서로 다른 두 허근
이차함수 $y=ax^2+bx+c$의 그래프	$a>0$			
	$a<0$			

답 (1) $D>0$ (2) $D<0$ (3) 중근

내신꼭 개념 22. 삼차방정식의 근과 계수의 관계

삼차방정식 $ax^3+bx^2+cx+d=0$의 세 근을 α, β, γ라 하면

(1) $\alpha+\beta+\gamma=-\dfrac{b}{a}$

(2) $\alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha=\dfrac{c}{a}$

(3) $\alpha\beta\gamma=\boxed{\text{(1)}}$

예 방정식 $x^3-x^2+2x-3=0$의 세 근을 α, β, γ라 하면

$\alpha+\beta+\gamma=-\dfrac{-1}{1}=1$,

$\alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha=\dfrac{2}{1}=\boxed{\text{(2)}}$, $\alpha\beta\gamma=-\dfrac{-3}{1}=3$

답 (1) $-\dfrac{d}{a}$ (2) 2

내신꼭 개념 20. 이차함수의 최대 · 최소

x의 값의 범위가 $\alpha\le x\le\beta$일 때, 이차함수 $f(x)=a(x-p)^2+q$의 최댓값과 최솟값은 이차함수의 그래프의 꼭짓점의 x좌표 p가 주어진 범위에 포함되는지 조사하여 다음과 같이 구한다.

(1) $\alpha\le p\le\beta$인 경우: $f(\alpha)$, $f(\beta)$, $f(p)$ 중에서 가장 큰 값이 $\boxed{\text{(1)}}$이고, 가장 작은 값이 최솟값이다.

(2) $p<\alpha$ 또는 $p>\beta$인 경우: $f(\alpha)$, $f(\beta)$ 중에서 큰 값이 최댓값이고, 작은 값이 $\boxed{\text{(2)}}$이다.

답 (1) 최댓값 (2) 최솟값

내신꼭 개념 23. 연립이차방정식 (1)

일차방정식과 이차방정식으로 이루어진 연립이차방정식은 일차방정식을 한 문자에 대하여 정리하고, 그 식을 이차방정식에 대입하여 해를 구한다.

예 $\begin{cases} y=2x & \cdots\cdots ㉠ \\ x^2+y^2=5 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$에서 ㉠을 ㉡에 대입하면

$x^2+(\boxed{\text{(1)}})^2=5$, $x^2=1$

$\therefore x=\pm1$

따라서 연립방정식의 해는

$\begin{cases} x=1 \\ y=\boxed{\text{(2)}} \end{cases}$ 또는 $\begin{cases} x=-1 \\ y=-2 \end{cases}$

답 (1) $2x$ (2) 2

내신꼭 개념 21. 고차방정식의 풀이

(1) 삼차 이상의 방정식을 풀 때는 삼차방정식을 풀 때와 같이 인수정리와 조립제법을 이용하여 푼다.

(2) 방정식 $x^4+ax^2+b=0$ 꼴은 다음과 같이 푼다.

❶ $\boxed{\text{(1)}}=X$로 치환하여 $X^2+aX+b=0$의 좌변을 인수분해하고, X에 $\boxed{\text{(2)}}$을 대입하여 푼다.

❷ $X^2+aX+b=0$의 좌변이 인수분해되지 않으면 $x^4+ax^2+b=0$의 좌변의 이차항 ax^2을 적당히 분리하여 $A^2-B^2=0$ 꼴로 변형하여 푼다.

답 (1) x^2 (2) x^2

내신꼭 개념 24. 연립이차방정식 (2)

두 개의 이차방정식으로 이루어진 연립이차방정식은 한 이차방정식을 $\boxed{\text{(1)}}$하여 일차방정식과 이차방정식으로 이루어진 두 개의 연립이차방정식으로 만들어 푼다.

답 (1) 인수분해

자르는 선

직전 확인 **22** 답 ②

삼차방정식 $x^3-4x+1=0$의 세 근을 α, β, γ라 할 때, $\alpha\beta\gamma$의 값은?

① -2　② -1　③ 0
④ 1　⑤ 2

풀이

삼차방정식 $x^3-4x+1=0$의 세 근이 α, β, γ이므로 근과 계수의 관계에 의하여

$$\alpha\beta\gamma=-\frac{1}{\boxed{(1)}}=\boxed{(2)}$$

답 (1) 1　(2) -1

직전 확인 **23** 답 ④

연립방정식 $\begin{cases} x-y=0 & \cdots\cdots ㉠ \\ x^2+y^2=2 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$을 만족시키는 실수 x, y에 대하여 xy의 값은?

① -2　② -1　③ 0
④ 1　⑤ 2

풀이

㉠에서 $y=x$　$\cdots\cdots$ ㉢

㉢을 ㉡에 대입하면 $x^2+\boxed{(1)}=2$　$\therefore x=\pm1$

즉 연립방정식의 해는 $x=\pm1$, $y=\pm1$ (복호동순)

따라서 구하는 xy의 값은 $\boxed{(2)}$이다.

답 (1) x^2　(2) 1

직전 확인 **24** 답 ⑤

연립방정식 $\begin{cases} (x-y)(x-2y)=0 & \cdots\cdots ㉠ \\ x^2+y^2=20 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

을 만족시키는 실수 x, y에 대하여 xy의 최댓값은?

① 2　② 4　③ 6
④ 8　⑤ 10

풀이

(i) ㉠에서 $x=y$를 ㉡에 대입하면 $y^2+y^2=20$, $y=\pm\sqrt{10}$

$\therefore x=\pm\boxed{(1)}$, $y=\pm\sqrt{10}$ (복호동순)

(ii) ㉠에서 $x=2y$를 ㉡에 대입하면 $(2y)^2+y^2=20$, $y=\pm2$

$\therefore x=\boxed{(2)}$, $y=\pm2$ (복호동순)

(i), (ii)에서 xy의 최댓값은 $\boxed{(3)}$이다.

답 (1) $\sqrt{10}$　(2) ±4　(3) 10

직전 확인 **19** 답 ⑤

이차함수 $y=x^2-2x-4$의 그래프가 x축과 두 점 $(\alpha, 0)$, $(\beta, 0)$에서 만날 때, $\alpha+\beta$의 값은?

① -2　② -1　③ 0
④ 1　⑤ 2

풀이

이차함수 $y=x^2-2x-4$의 그래프와 x축의 교점의 x좌표가 α, β이므로 이차방정식 $x^2-2x-4=0$의 두 실근이 α, $\boxed{(1)}$이다. 따라서 이차방정식의 근과 계수의 관계에 의하여

$$\alpha+\beta=-\frac{-2}{1}=\boxed{(2)}$$

답 (1) β　(2) 2

직전 확인 **20** 답 ③

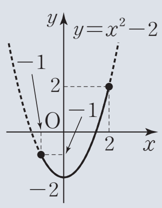
$-1\le x\le2$에서 이차함수 $y=x^2-2$의 최댓값과 최솟값의 합은?

① -2　② -1　③ 0
④ 1　⑤ 2

풀이

$-1\le x\le2$에서 $y=x^2-2$의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 $x=2$에서 최댓값 $\boxed{(1)}$, $x=\boxed{(2)}$에서 최솟값 -2를 갖는다. 따라서 구하는 값은

$2+(-2)=\boxed{(3)}$



답 (1) 2　(2) 0　(3) 0

직전 확인 **21** 답 ④

방정식 $x^4-3x^2-4=0$의 두 실근을 α, β라 할 때, $\alpha^2+\beta^2$의 값은?

① 2　② 4　③ 6
④ 8　⑤ 10

풀이

$x^2=X$로 놓으면

$X^2-3X-4=0$　$\therefore (X+1)(X-\boxed{(1)})=0$

즉 $(x^2+1)(x^2-4)=0$에서

$(x^2+1)(x+2)(x-2)=0$

따라서 주어진 방정식의 두 실근은 -2, $\boxed{(2)}$이므로 $\alpha^2+\beta^2=\boxed{(3)}$

답 (1) 4　(2) 2　(3) 8

자르는 선

내신 꼭 1학기 중간고사 학습 문항 오답 체크리스트

4주 전

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

3주 전

일차	구분																
1일차	문항 번호	01-1	01-2	01-3	01-4	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	09-4	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	17-3	17-4	18-1	18-2	18-3	18-4	19-1	19-2	19-3	19-4	20-1	20-2		
	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						
	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																				

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