

2025학년도 (중3-1) (1학기)(기말)
(중3-1) (동아 교과서유사문제)

01 $(5x+6)(3x-5)$ 의 전개식에서 x^2 의 계수와 x 의 계수의 합을 구하시오.

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

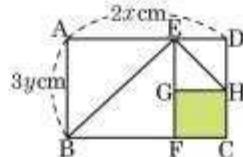
02 $(2x+b)^2 = ax^2 + 4x + 1$ 일 때, 상수 a , b 의 합 $a+b$ 의 값은?

06 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 가로의 길이를 6만큼 늘리고 세로의 길이를 5만큼 늘여서 만든 직사각형의 넓이가 $ax^2 + bx + c$ 일 때, 상수 a , b , c 에 대하여 $a - b + c$ 의 값은?

- ① 4 ② 8 ③ 12
④ 16 ⑤ 20

03 $(3x-5)^2$ 의 전개식에서 x 의 계수를 구하여라.

07 다음 그림과 같이 가로의 길이가 $2x\text{cm}$, 세로의 길이가 $3y\text{cm}$ 인 직사각형 ABCD 모양의 종이를 접어 정사각형 ABFE 와 정사각형 EGHD 를 잘라내었을 때, 남은 종이의 넓이를 x , y 의 식으로 바르게 나타낸 것은?



04 $(9x+y)(y-9x) = Ax^2 + Bxy + Cy^2$ 일 때,
상수 A , B , C 에 대하여 $A - B - C$ 의 값을 구하시오.

- ① $4x^2 + 18xy + 18y^2$
② $4x^2 - 18xy + 18y^2$
③ $4x^2 - 18xy - 18y^2$
④ $-4x^2 - 18xy + 18y^2$
⑤ $-4x^2 + 18xy - 18y^2$

05 $(x+3y)^2 - (x+y)(ax+2y)$ 를 전개하였을 때, xy 의 계수가 5이면 a 의 값을 구하시오.

08

다음 수를 계산하는데 가장 편리한 곱셈 공식을 바르게 나타낸 것은? (단, a , b , c , d 는 양수)

- ① $199^2 \Rightarrow (a+b)^2$
- ② $101 \times 99 \Rightarrow (x+a)(x+b)$
- ③ $201^2 \Rightarrow (a-b)^2$
- ④ $4.1 \times 3.9 \Rightarrow (a+b)(a-b)$
- ⑤ $103 \times 97 \Rightarrow (ax+b)(cx+d)$

09

다음 식을 간단히 하시오.

$$\frac{8}{2\sqrt{2}} - \sqrt{32} + \frac{6}{\sqrt{18}} + \frac{2}{2-\sqrt{2}}$$

10

다음 보기 중 $x+3$ 을 인수로 갖는 다항식을 있는 대로 고른 것은?

〈보기〉

- | | |
|--------------------|-------------------|
| ㄱ. $x^2 + x - 6$ | ㄴ. $x^2 - 2$ |
| ㄷ. $2x^2 + 5x - 3$ | ㄹ. $x^2 - 2x - 3$ |

- ① ㄷ
- ② ㄹ
- ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄱ, ㄷ
- ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

11

두 다항식 $x^2 + 6x + A$ 와 $4x^2 + 20x + B$ 가 모두 완전제곱식이 될 때, $A + B$ 의 값을 구하시오.

12

$16x^2 + (m-10)xy + 25y^2$ 이 완전제곱식이 되도록 하는 모든 상수 m 의 값의 합은?

- ① 10
- ② 20
- ③ 30
- ④ 40
- ⑤ 50

13

두 이차방정식에 대하여 $x^2 + ax - 12 = (x+b)(x+4)$, $x^2 - 5x - c = (x+3)(x+d)$ 일 때, $a+b+c+d$ 는? (a, b, c, d 는 상수)

- ① -12
- ② 14
- ③ 20
- ④ -28
- ⑤ -34

14

정사각형 모양의 땅의 넓이가 $4x^2 + 12x + 9$ 일 때, 한 변의 길이는?

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

15

넓이가 $36x^2 - 25$ 인 직사각형의 모양의 사진이 있다. 이 사진의 가로의 길이가 $6x + 5$ 일 때, 사진의 둘레의 길이는?

- ① $12x$
- ② $12x + 10$
- ③ $24x - 20$
- ④ $24x$
- ⑤ $24x + 20$

16

어떤 이차식을 자연이는 x 의 계수를 잘못 보고
 $2(x+2)(x-9)$ 로 인수분해하였고, 동현이는 상수항을
 잘못 보고 $2(x-1)(x-2)$ 로 인수분해하였다. 처음
 이차식을 바르게 인수분해한 것이 $a(x-b)(x-c)$ 일 때,
 abc 의 값은?

- ① 5 ② 12 ③ -36
 ④ 36 ⑤ -18

17

다항식 $x^2 + Ax - 10$ 이 두 일차식의 곱으로 인수분해
 될 때, A 의 값이 될 수 없는 수는?

- ① -3 ② -9 ③ 3
 ④ 5 ⑤ 9

18

$22 \times 23 \times 24 \times 25 + 1 = N^2$ 을 만족시키는
 자연수 N 의 값을 구하시오.

19

다음 중 이차방정식이 아닌 것은?

- ① $x^2 = x - 3$
 ② $2x^2 + 3x = 3x + 4$
 ③ $2x^2 + 3 = (x + 1)^2$
 ④ $(3x + 2)^2 - 5x^2 = (2x + 3)(2x - 3)$
 ⑤ $(x - 5)(x + 3) = 2(x - 1)$

20

다음 중 $(a-2)x^2 + 4x = x^2 - 1$ 가 x 에 대한
 이차방정식이 되도록 하는 상수 a 의 값이 아닌 것은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 5

21

방정식 $(a-3)x^2 - 25 = 9x^2 + 8x - 5$ 가 x 에 대한
 이차방정식일 때, 상수 a 의 값이 될 수 없는 수를 구하시오.

22

x 가 -2, -1, 0, 1, 2일 때,
 이차방정식 $(x-1)(x-5) = -2x + 2$ 의 해는?

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

23

이차방정식 $x^2 + x - 20 = 0$ 의 두 근을 a, b 라 할 때,
 $(2a+b)^2 - (a+b)^2$ 의 값을 구하시오. (단, $a > b$)

24

이차방정식 $(x-1)(2x-1) = 2x - 2$ 의 두 근을 α, β 라
 할 때, $2\alpha\beta$ 의 값을? (단, $\alpha > \beta$)

- ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 5

25

다음 중 이차방정식의 해가 모두 음수인 것은?

- ① $x^2 + x - 2 = 0$
 ② $x^2 + 4x = 0$
 ③ $3x^2 + 10x + 3 = 0$
 ④ $2x^2 - 7x + 6 = 0$
 ⑤ $3x^2 - 27 = 0$

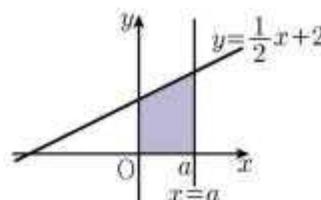
26이차방정식 $x^2 - px + 2p + 3 = 0$ 의 해가 a , 1일 때,
 $p+a$ 의 값을 구하시오.**27**이차방정식 $3x^2 + 7x + 1 = 0$ 의 해가 $\frac{B \pm \sqrt{C}}{A}$ 일 때,
 $A + B + C$ 의 값을 구하시오. (단, A, B 는 서로소)**28**

다음 이차방정식 중에서 중근을 갖는 것은?

- ① $x^2 - 4x + 4 = 0$
 ② $x^2 + 3x - 4 = 0$
 ③ $x^2 + 7x + 10 = 0$
 ④ $x^2 + 2x - 8 = 0$
 ⑤ $x^2 = 4$

29이차방정식 $x^2 + 5x = -x + k$ 가 중근을 가질 때, 상수
 k 의 값을?

- ① -9 ② -7 ③ -5
 ④ -3 ⑤ -1

30어떤 사다리꼴의 아래변의 길이는 높이의 3배이고 높이는
 윗변의 길이보다 4cm 짧다. 이 사다리꼴의 넓이가
 60cm^2 일 때, 높이를 구하시오.**31**두 직선 $y = \frac{1}{2}x + 2$, $x = a$ 와 x 축, y 축으로 둘러싸인
 부분의 넓이가 5일 때, 양수 a 의 값은?

① 1

④ 4

② 2

⑤ 5

③ 3

32이차방정식 $(x+5)(x-3) = 5$ 를 $(x+p)^2 = q$ 의 꼴로
 나타낼 때, $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p, q 는 상수)**33**이차방정식 $4(x-5)^2 = k$ 의 두 근의 곱이 20일 때,
 k 의 값을 구하시오.**34**이차방정식 $3x^2 - 5x + A = 0$ 의 근이 $x = \frac{B \pm \sqrt{13}}{6}$ 일 때, $A+B$ 의 값을 구하시오.

35

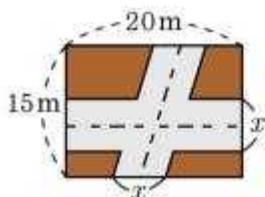
어떤 자연수를 제곱해야 할 것을 잘못하여 2배 하였더니 제곱한 것보다 48만큼 작아졌다. 어떤 자연수를 구하시오.

36

지면에서 초속 50m로 똑바로 위로 던진 야구공의 t 초 후의 높이는 $(-5t^2 + 50t)$ m이다. 공을 던진 지 3초 후의 공의 위치와 높이가 같은 지점을 다시 지나는 것은 위로 던진 지 몇 초 후인지를 구하시오.

37

가로, 세로의 길이가 각각 20m, 15m인 직사각형 모양의 땅에 다음 그림과 같이 도로를 만들려고 한다. 화단의 넓이가 126m^2 이 되도록 할 때, 도로의 폭을 구하면?



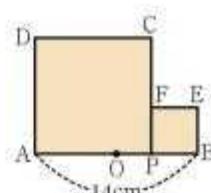
- ① 3m ② 4m ③ 5m
④ 6m ⑤ 7m

38

반지름의 길이의 비가 2 : 3인 두 원의 둘레의 길이의 제곱의 합이 $208\pi^2$ 일 때, 큰 원의 반지름을 구하시오.

39

다음 그림은 길이가 14cm인 \overline{AB} 의 중점을 O라 할 때, \overline{OB} 위의 임의의 점 P를 잡아 \overline{AP} , \overline{PB} 를 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. □APCD의 넓이가 □PBEF의 넓이의 3배보다 6cm²만큼 넓을 때, \overline{OP} 의 길이를 구하시오.

**40**

다음 중 이차함수인 것은?

- ① $y = x^2 + x - x^2$
② $y = 0 \cdot x^2 + 3$
③ $y = x^2(-x^2 + 4x + 5)$
④ $y = x^2 + x + 3 - 2x^2$
⑤ $y = \frac{1}{x^2} + x - 1$

41

다음 이차함수의 그래프 중 그래프의 폭이 가장 넓은 것은?

- ① $y = 3x^2$ ② $y = \frac{1}{2}x^2$ ③ $y = -2x^2$
④ $y = x^2$ ⑤ $y = \frac{5}{4}x^2$

42

이차함수 $y = -\frac{1}{2}x^2$ 의 그래프는 점 $(-2, a)$ 를 지나고 이차함수 $y = bx^2$ 의 그래프와 x 축에 서로 대칭일 때, ab 의 값을 구하시오. (단, b 는 상수)

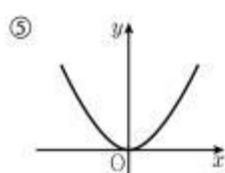
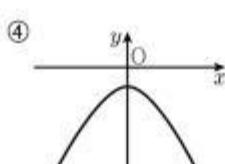
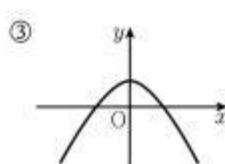
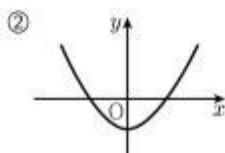
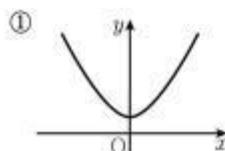
43

이차함수 $y = 2x^2 + \frac{1}{2}$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 제1, 2, 3, 4사분면을 모두 지난다.
- ② 꼭짓점은 $\left(2, \frac{1}{2}\right)$ 이다.
- ③ $y = x^2$ 의 그래프를 x 축으로 평행이동한 그래프이다.
- ④ 평행이동하여 $y = 2x^2 - 1$ 의 그래프와 포개어진다.
- ⑤ 위로 볼록한 그래프이다.

44

$ab > 0$ 일 때, 이차함수 $y = ax^2 + b$ 의 그래프로 그려질 수 있는 것을 모두 고르면?

**45**

다음 중 이차함수 $y = -2x^2 + 4x$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

- ① 제1사분면
- ② 제2사분면
- ③ 제3사분면
- ④ 제4사분면
- ⑤ 제1, 3사분면

46

이차함수 $y = -3x^2 + 6x - 5$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 k 만큼 평행이동하면 x 의 값이 증가할 때 y 의 값이 감소하는 x 의 값의 범위는 $x > 3$ 이다. 이때 k 의 값은?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

47

이차함수 $y = -2x^2 + kx - 1$ 의 그래프에서 $x < 2$ 일 때 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가하고 $x > 2$ 일 때 x 의 값이 증가하면 y 의 값이 감소한다고 한다. 이때 상수 k 의 값을 구하시오.

48

다음 보기의 이차함수의 그래프 중 이차함수 $y = -2x^2$ 의 그래프를 평행이동하여 완전히 포갤 수 없는 것을 모두 고르면?

- ① $y = -2x^2 - 4x - 1$
- ② $y = -2(x - 1)^2$
- ③ $y = -\frac{1}{2}x^2 + 1$
- ④ $y = x^2 - 2x - (1 + 3x^2)$
- ⑤ $y = -(2-x)(2+x) + 1$

49

이차함수 $y = -\frac{2}{3}x^2 - 4x - 2$ 의 그래프를 y 축의

방향으로 k 만큼 평행이동한 그래프의 꼭짓점이 x 축 위에 있을 때, k 의 값을 구하시오.

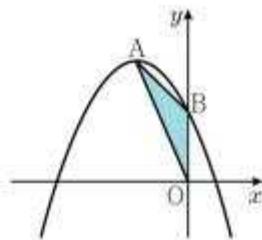
50

이차함수 $y = -x^2 + 6x + 7$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동하면 x 축과 만나는 두 점 사이의 거리가 처음의 2배가 될 때, k 의 값은?

- ① 24 ② 32 ③ 40
④ 48 ⑤ 56

53

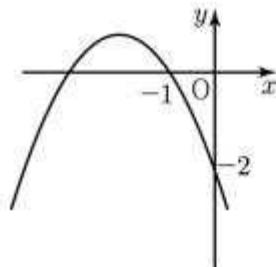
다음 그림과 같이 이차함수 $y = -\frac{1}{3}x^2 - 2x + k$ 의 그래프의 꼭짓점을 A, y 축과의 교점을 B라 하면 $\triangle AOB$ 의 넓이는 6이다. 이때 상수 k 의 값을 구하시오.



51

이차함수 $y = -x^2 + ax + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같다. 이 그래프의 꼭짓점의 좌표의 x 좌표와 y 좌표의 곱은 $-\frac{q}{p}$ 이다. $p + q$ 의 값을 구하시오.

(단, p, q 는 서로소인 자연수이다.)



52

이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 다음 조건을 모두 만족시킬 때, $a+b+c$ 의 값은? (단, a, b, c 는 상수)

- (가) 점 $(2, 8)$ 을 지난다.
(나) 꼭짓점이 x 축 위에 있다.
(다) 축의 방정식은 $x = 4$ 이다.

- ① 16 ② 18 ③ 20
④ 22 ⑤ 24

54

이차함수 $y = x^2 + 4x - 2a + 2$ 의 그래프가 x 축과 만나지 않을 때, 상수 a 의 범위는?

- ① $a < -1$ ② $a < 0$
③ $-1 < a < 0$ ④ $0 < a < 1$
⑤ $1 < a$

2025학년도 (중3-1) (1학기)(기말)
(중3-1) (동아 교과서유사문제)

[빠른정답]

01 8	02 ⑤	03 -30
04 -82	05 -1	06 ⑤
07 ⑤	08 ④	09 2
10 ④	11 34	12 ②
13 ②	14 ②	15 ④
16 ③	17 ④	18 551
19 ④	20 ③	21 12
22 ④	23 8	24 ③
25 ③	26 -9	27 36
28 ①	29 ①	30 5cm
31 ②	32 22	33 20
34 6	35 8	36 7초후
37 ④	38 6	39 2cm
40 ④	41 ②	42 -1
43 ④	44 ① , ④	45 ②
46 ②	47 8	48 ③, ⑤
49 -4	50 ④	51 11
52 ②	53 4	54 ①