

2025학년도 (3-1학년) (1학기)(기말)
(3-1) (비상 교과서 유사 문제)

01 $5x^2 + 14xy - 3y^2 = 0$ 일 때, $\frac{5x^2 - 12y^2}{xy}$ 의 값은?

(단, $xy < 0$)

- | | | |
|-------|-------|------|
| ① -13 | ② -11 | ③ -9 |
| ④ -7 | ⑤ -5 | |

02 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 20cm인

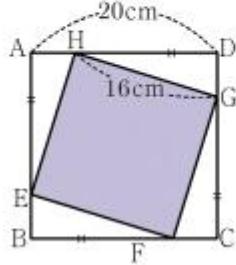
정사각형 ABCD가 있다. 각 변에서

$\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH}$ 인 점 E, F, G, H를 잡아

$\square EFGH$ 를 그렸더니 한 변의 길이가 16cm인

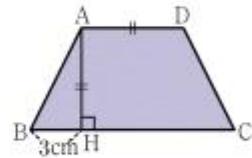
정사각형이 되었다. 이때 \overline{AH} 의 길이는?

(단, $\overline{AE} > \overline{AH}$)



- | | |
|-------|-------------------------------|
| ① 4cm | ② $(10 - 2\sqrt{7})\text{cm}$ |
| ③ 5cm | ④ $(10 - 2\sqrt{5})\text{cm}$ |
| ⑤ 6cm | |

03 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 인 등변사다리꼴 ABCD의 꼭짓점 A에서 변 BC에 내린 수선의 발을 H라 하면 $\overline{AD} = \overline{AH}$ 이다. □ABCD의 넓이가 54cm^2 일 때, \overline{BC} 의 길이를 구하시오.



04 이차항의 계수가 1인 이차식을 인수분해하는데 민수는 x 의 계수를 잘못 보고 $(x+1)(x-10)$ 으로 인수분해하였고 원철이는 상수항을 잘못 보고 $(x+3)(x-6)$ 으로 인수분해하였다. 주어진 이차식을 바르게 인수분해하면?

- | | |
|----------------|-----------------|
| ① $(x-5)(x+2)$ | ② $(x-5)(x-2)$ |
| ③ $(x-3)(x+6)$ | ④ $(x-1)(x+10)$ |
| ⑤ $(x+5)(x-2)$ | |

05 x^2 의 계수가 1인 어떤 이차식을 인수분해하는데 정국이는 x 의 계수를 잘못 보고 $(x-2)(x+5)$ 로 인수분해하였고 지민이는 상수항을 잘못 보고 $(x+3)(x+6)$ 으로 인수분해하였다. 처음 이차식을 바르게 인수분해하면 $(x+a)(x-b)$ 일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 자연수)

- | | | |
|-----|------|-----|
| ① 3 | ② 5 | ③ 7 |
| ④ 9 | ⑤ 11 | |

- 06** 이차방정식 $x^2 - 7x + 1 = 0$ 의 한 근을 a 라고 할 때,
 $a + \frac{1}{a}$ 의 값을 구하시오. (단, $a \neq 0$)

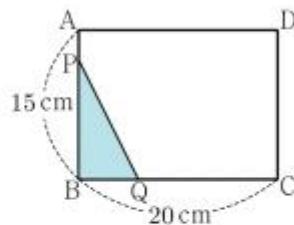
- 09** 일의 자리의 수는 십의 자리의 수의 2배이고,
각 자리의 수의 곱은 처음 수보다 16이 작은 모든
두 자리의 자연수의 합은?

① 72 ② 74 ③ 76
④ 79 ⑤ 82

- 07** 이차방정식 $2x^2 - 4x - 3 = 0$ 의 한 근을 a 라 할 때,
 $2a^2 - 4a$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

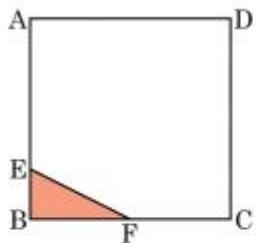
- 10** 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 15\text{cm}$, $\overline{BC} = 20\text{cm}$ 인
직사각형 ABCD가 있다. 점 P는 변 AB 위를
점 A로부터 B까지 매초 1cm의 속력으로 움직이고
점 Q는 변 BC 위를 점 B로부터 C까지 매초 2cm의
속력으로 움직이고 있다. 두 점 P, Q가 동시에
출발하였다면 몇 초 후에 $\triangle PBQ$ 의 넓이가 36cm^2 가
되는지 구하시오.



- 08** 다음 조건을 모두 만족시키는 두 자리의 자연수를
구하시오.

(가) 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자의 합은
13이다.
(나) 각 자리의 숫자의 곱은 이 수보다 13만큼
작다.

- 11** 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 20cm인 정사각형 ABCD가 있다. 점 F는 변 BC 위를 점 C로부터 B까지 매초 2cm의 속력으로 움직이고, 점 E는 변 AB 위를 점 B로부터 A까지 매초 1cm의 속력으로 움직이고 있다. 두 점 E, F가 동시에 출발하였다면 몇 초 후에 $\triangle BEF$ 의 넓이가 정사각형 넓이의 $\frac{1}{16}$ 배가 되는지 구하시오.



- 12** 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프가 두 점 $(-1, 3), (k, 12)$ 를 지날 때, k 의 값은? (단, $k < 0$)

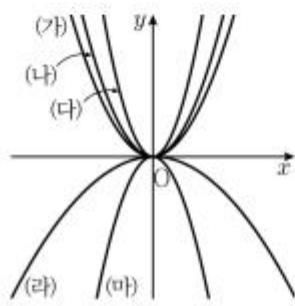
- ① 2
- ② 1
- ③ 0
- ④ -1
- ⑤ -2

- 13** 지면으로부터 똑바로 위로 쏘아 올린 물 로켓의 x 초 후의 높이를 ym 라 하면 x, y 사이에는 $y = 30x - 6x^2$ 인 관계가 성립한다고 한다. 물 로켓을 쏘아 올린 지 2초 후의 물 로켓의 지면으로부터의 높이를 구하면?
- ① 30m
 - ② 32m
 - ③ 34m
 - ④ 36m
 - ⑤ 38m

- 14** 물체와 지면 사이의 마찰력이 일정할 때, 질량이 mkg 인 물체가 초속 $x\text{ m}$ 로 움직일 때의 운동 에너지를 $y\text{J}$ (줄)이라고 하면 $y = \frac{1}{2}mx^2$ 인 관계가 성립한다고 한다. 질량이 3kg인 볼링공이 초속 6m로 굴러갈 때의 운동 에너지를 구하면?
- ① 48J
 - ② 54J
 - ③ 60J
 - ④ 66J
 - ⑤ 72J

15

아래 그림은 보기의 이차함수의 그래프를 나타낸 것이다.
다음 중 그림과 그 식이 바르게 짹 지어진 것은?



〈보기〉

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------|
| ㄱ. $y = \frac{3}{4}x^2$ | ㄴ. $y = 2x^2$ | ㄷ. $y = x^2$ |
| ㄹ. $y = -\frac{1}{4}x^2$ | ㅁ. $y = -\frac{8}{5}x^2$ | |

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| ① (가) – ㄴ | ② (나) – ㄷ | ③ (다) – ㄱ |
| ④ (라) – ㅁ | ⑤ (마) – ㄹ | |

17

다음 보기의 이차함수의 그래프 중 $y = -2x^2$ 의 그래프를
평행이동하여 완전히 포괄 수 있는 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㄱ. $y = -2x^2 + 2$
 ㄴ. $y = 2x^2 - 3$
 ㄷ. $y = -2(x+1)^2$
 ㄹ. $y = x^2 + 3x + 3 - 3(x-1)(x+1)$
 ㅁ. $y = \frac{6x^2 - 2}{3}$

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

18

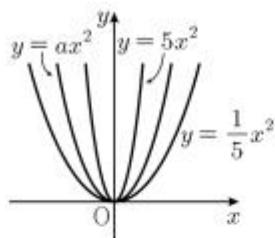
평행이동에 의하여 포물선 $y = 4x^2 + 2$ 의 그래프와
완전히 포개어지지 않는 것은?

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

16

세 이차함수 $y = ax^2$, $y = 5x^2$, $y = \frac{1}{5}x^2$ 의 그래프가

다음 그림과 같을 때, 정수 a 의 개수를 구하시오.



19

다음 보기 중 이차함수 $y = -(x+2)^2 - 1$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

〈보기〉

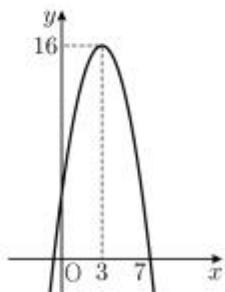
- ㄱ. 축의 방정식은 $x = 2$ 이다.
- ㄴ. y 축과 만나는 점의 좌표는 $(0, -5)$ 이다.
- ㄷ. 제2, 3, 4사분면을 지난다.
- ㄹ. $x < -2$ 에서 x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소한다.
- ㅁ. $y = -x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -2 만큼, y 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동한 것이다.

- ① ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㅁ

- ② ㄱ, ㅁ
⑤ ㄹ, ㅁ

21

다음 그림과 같은 이차함수의 그래프의 식은?



- ① $y = -(x-3)^2 + 7$
③ $y = -(x-3)^2 + 16$
⑤ $y = -(x+7)^2 + 16$
- ② $y = -(x-3)^2 + 9$
④ $y = -(x+3)^2 + 16$

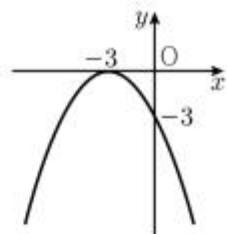
20

다음 중 이차함수 $y = -(x+1)^2 + 3$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① $y = -x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -1 만큼, y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동한 것이다.
- ② 꼭짓점의 좌표는 $(-1, 3)$ 이다.
- ③ 축의 방정식은 $x = -1$ 이다.
- ④ y 축과 만나는 점의 y 좌표는 3 이다.
- ⑤ $x > -1$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

22

다음 그림과 같은 포물선이 점 $(3, k)$ 를 지날 때, k 의 값은?



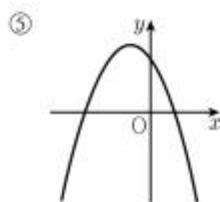
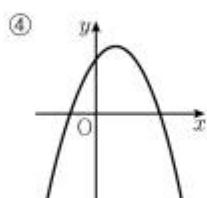
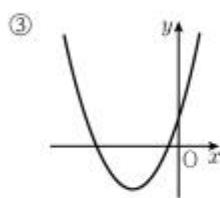
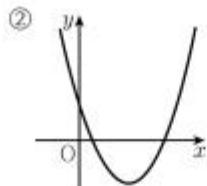
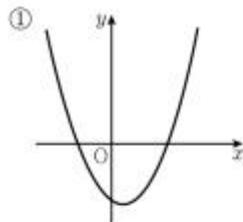
- ① -15
④ -6
- ② -12
⑤ -3
- ③ -9

23

이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가

제1, 2, 4사분면을 지날 때, 다음 중

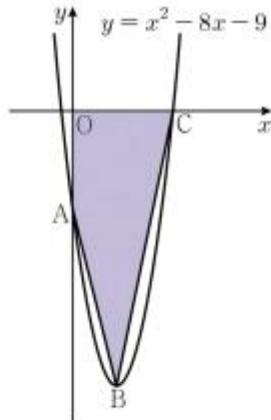
이차함수 $y = cx^2 + bx + a$ 의 그래프의 개형으로 알맞은 것은? (단, a, b, c 는 상수이다.)



24

다음 그림은 이차함수 $y = x^2 - 8x - 9$ 의 그래프이다.

y 축과의 교점을 A, 꼭짓점을 B, x 축의 양의 방향과의 교점을 C라 할 때, □OABC의 넓이를 구하시오.
(단, O는 원점이다.)

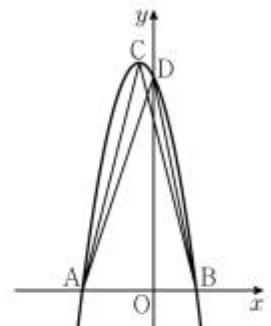


25

다음 그림은 이차함수 $y = -x^2 - 2x + 15$ 의 그래프이다.

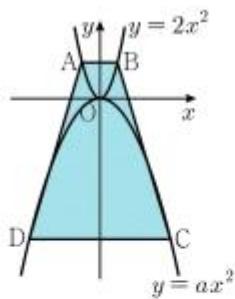
$\triangle ABC$ 와 $\triangle ABD$ 의 넓이의 차를 구하시오.

(단, 점 C는 포물선의 꼭짓점이다.)



26

다음 그림과 같이 이차함수 $y = 2x^2$ 의 그래프 위에 선분 AB가 x 축과 평행하도록 두 점 A, B를 잡고 이차함수 $y = ax^2$ ($a < 0$)의 그래프 위에 □ABCD가 사다리꼴이 되도록 두 점 C, D를 잡으면 점 A의 좌표는 $(-1, 2)$ 이고 $\overline{CD} = 4\overline{AB}$ 이다. □ABCD의 넓이가 50일 때, 수 a 의 값을 구하시오.

**27**

이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프 위의 두 점 P, Q가 다음 조건을 모두 만족시킬 때, 상수 a 의 값을 구하시오.

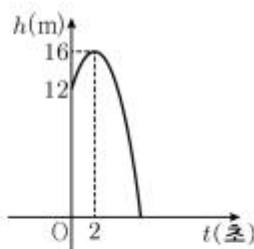
- (가) 두 점 P, Q의 y 좌표는 8이다.
- (나) \overline{PQ} 의 길이는 16이다.

28

초속 40m로 쏘아 올린 물 로켓의 x 초 후의 높이를 y m라 하면 $y = -5x^2 + ax + b$ 인 관계가 성립한다고 한다. 이 물 로켓의 3초 후의 높이가 80m일 때, 상수 a, b 에 대하여 $3a + b$ 의 값을 구하시오.

29

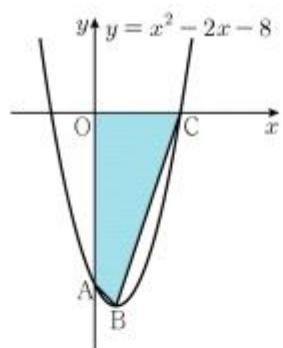
다음 그림은 지면으로부터 12m 높이에서 던져 올린 물체의 t 초 후의 높이 h m를 그래프로 나타낸 것이다. 물체를 던진 후 지면에 떨어질 때까지 걸리는 시간은 몇 초인가?



- | | | |
|--------|--------|--------|
| ① 4.5초 | ② 5초 | ③ 5.5초 |
| ④ 6초 | ⑤ 6.5초 | |

30

다음 그림은 이차함수 $y = x^2 - 2x - 8$ 의 그래프이다.
 y 축과의 교점을 A, 꼭짓점을 B, x 축의 양의 방향과의
교점을 C라 할 때, □OABC의 넓이를 구하시오.
(단, O는 원점이다.)



31

이차함수 $y = \frac{1}{4}x^2 + 2x + k$ 의 그래프가 x 축과 서로
다른 두 점에서 만나도록 하는 자연수 k 의 최댓값은?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

2025학년도 (3-1학년) (1학기)(기말)
(3-1) (비상 교과서 유사 문제)

[빠른정답]

01 ②	02 ②	03 12cm
04 ①	05 ⑤	06 7
07 ③	08 49	09 ①
10 3초	11 5초	12 ⑤
13 ④	14 ②	15 ②
16 4	17 ③	18 ⑤
19 ④	20 ④	21 ③
22 ②	23 ②	24 $\frac{261}{2}$
25 4	26 $-\frac{1}{2}$	27 $\frac{1}{8}$
28 125	29 ④	30 22
31 ③		