단원 ISSUE

이 단원에서는 **이차방정식과 이차함수 및 이차함수의 최대, 최소를 묻는 문제**가 자주 출제됩니다. 주어진 이차함수를 그래프로 그리는 방법을 이해하도록 하며 복합적인 내용이 자주 출제되니 여러 유형을 반복적으로 학습하도록 합니다.

평가문제

[중단원 연습 문제]

1. 이차함수 $y=x^2-6kx+9k^2-3$의 그래프가 실수 k의 값에 관계없이 항상 직선 $y=mx+n$에 접한다. 두 상수 m, n의 합 $m+n$의 값은?

① 3
② 0
③ -3
④ -6
⑤ -9

[중단원 연습 문제]

2. 이차함수 $y=x^2-5x+k$의 그래프는 x축과 만나고, 이차함수 $y=-x^2-2kx-k^2-k+2$의 그래프는 x축과 만나지 않도록 하는 정수 k의 개수를 구하면?

① 1
② 2
③ 3
④ 4
⑤ 5

[중단원 연습 문제]

3. 이차함수 $y=-x^2+2mx-m^2-2m+8$의 그래프가 x축과 서로 다른 두 점 $(\alpha,0)$, $(\beta,0)$에서 만날 때, $\alpha^2+\beta^2-\alpha\beta$의 최솟값을 구하면? (단, m은 실수이다.)

① 5
② 8
③ 13
④ 15
⑤ 20

[소단원 확인 문제]

4. 이차함수 $y=x^2+ax+2a$의 그래프가 x축과 두 점 A, B에서 만나고 $\overline{\mathrm{AB}}=2$일 때, 모든 실수 a의 값의 합을 구하면?

① 5
② 8
③ 13
④ 15
⑤ 20

[대단원 종합 문제]

5. 이차함수 $y=x^2-2ax+b$의 그래프가 x축과 접하고, 직선 $y=3x$와 만나지 않을 때, 실수 b의 값의 범위는?

① $-\frac{3}{4}<b<\frac{9}{16}$
② $b<-\frac{3}{4}$
③ $b>-\frac{3}{4}$
④ $b<\frac{9}{16}$
⑤ $b>\frac{9}{16}$

[대단원 종합 문제]

6. 직선 $y=mx+1$이 두 이차함수 $y=x^2+8x+10$, $y=2x^2-2x+n$의 그래프와 모두 접할 때, 두 상수 m, n의 곱 mn의 값을 구하면? (단, $m<10$이다.)

① 1
② 2
③ 4
④ 6
⑤ 8

[소단원 확인 문제]

7. 직선 $y=x+n$은 이차함수 $y=x^2-x+2$의 그래프와 서로 다른 두 점에서 만나고, 이차함수 $y=-2x^2+3x$의 그래프와는 만나지 않는다. 이때 실수 n의 값의 범위를 구하면?

① $n>0$　　② $0<n<\frac{1}{2}$

③ $n>\frac{1}{2}$　　④ $n>1$

⑤ $\frac{1}{2}<n<1$

[소단원 확인 문제]

8. 이차함수 $y=x^2+2ax+ak+4k-2b$의 그래프가 실수 k의 값에 관계없이 항상 x축과 접할 때, 두 상수 a, b의 곱 ab의 값을 구하면?

① 36　　② 32

③ 28　　④ 24

⑤ 20

[소단원 확인 문제]

9. 이차함수 $y=3x^2-3x-k$의 그래프와 직선 $y=2x+k$가 만나도록 하는 정수 k의 최솟값을 구하면?

① -2　　② -1

③ 0　　④ 1

⑤ 2

[소단원 확인 문제]

10. 이차함수 $y=x^2+ax+10$의 그래프와 직선 $y=-ax+b^2$이 만나지 않도록 하는 자연수 a, b의 순서쌍 $(a,\ b)$의 개수를 구하면?

① 1　　② 2

③ 4　　④ 6

⑤ 8

[중단원 연습 문제]

11. 이차함수 $y=x^2-ax-a$의 그래프가 x축에 접하도록 하는 모든 실수 a의 값의 합을 구하면?

① -5　　② -4

③ -3　　④ -2

⑤ -1

[중단원 연습 문제]

12. 이차함수 $y=x^2+2x-3$의 그래프에 접하고 직선 $y=-2x+1$에 평행한 직선의 방정식은 $y=ax+b$이다. 이때 상수 a, b에 대하여 $a+b$의 값을 구하면?

① -13　　② -11

③ -9　　④ -7

⑤ -5

[중단원 연습 문제]

13. 직선 $y=-x+k$가 이차함수 $y=-x^2-x-5$의 그래프와 서로 다른 두 점에서 만나고, 이차함수 $y=x^2-3x+2$의 그래프와 서로 만나지 않는다. 정수 k의 최댓값을 구하면?

① -6　　② -5

③ -4　　④ -3

⑤ -2

[중단원 연습 문제]

14. 이차함수 $y=x^2-2x+k$의 그래프와 직선 $y=2x-1$이 만나도록 하는 자연수 k의 개수를 구하면?

① 2　　② 3

③ 4　　④ 5

⑤ 6

I410-ECN-0199-2021-001-001401574

[중단원 연습 문제]

15. 이차함수 $y=x^2-2mx+m^2-2m-6$의 그래프가 x축과 서로 다른 두 점 $(\alpha,\ 0)$, $(\beta,\ 0)$에서 만날 때, $\alpha^2+\beta^2$의 최솟값을 구하면? (단, m은 상수이다.)

① 6 ② 8
③ 10 ④ 12
⑤ 13

[소단원 확인 문제]

16. $-1 \le x \le a$에서 이차함수 $y=x^2-2x+k$의 최댓값은 7이고, 최솟값은 -2일 때, 두 상수 $a,\ k$의 합 $a+k$의 값을 구하면? (단, $a>1$이다.)

① -1 ② 0
③ 1 ④ 2
⑤ 3

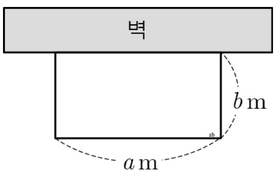
[소단원 확인 문제]

17. 길이가 16인 철사를 두 개로 나누어 각각 정사각형을 만들 때, 두 정사각형의 넓이의 합의 최솟값을 구하면?

① 5 ② 7
③ 8 ④ 9
⑤ 11

[소단원 확인 문제]

18. 길이가 $36\ m$인 철망을 이용하여 그림과 같이 직사각형 모양의 가축우리를 만들려고 한다. 가축우리의 넓이가 최대가 될 때의 직사각형의 가로의 길이는 $a\,m$, 세로의 길이는 $b\,m$이고 그때의 최대 넓이는 Sm^2이다. 이때 $S+a$의 값을 구하면? (단, 벽면에는 철망을 치지 않는다.)



① 112 ② 150
③ 171 ④ 180
⑤ 210

[중단원 연습 문제]

19. $-3 \le x \le 3$에서

이차함수 $y=-2x^2+4x+k$의 최댓값과 최솟값의 차는? (단, k는 상수이다.)

① 26 ② 29
③ 32 ④ 35
⑤ 38

[중단원 연습 문제]

20. $-3 \le x \le 4$에서 이차함수 $y=\frac{1}{2}x^2+2x-k$의 최솟값이 -1일 때, 이차함수의 최댓값은? (단, k는 상수이다.)

① 17 ② 15
③ 13 ④ 11
⑤ 9

[소단원 확인 문제]

21. 모든 실수 x에 대하여 정의되는 함수 $f(x)$가 $f(x)+2f(1-x)=x^2$을 만족할 때, $f(x)$의 최솟값을 구하면?

① $-\frac{4}{5}$ ② $-\frac{3}{4}$
③ $-\frac{2}{3}$ ④ $-\frac{1}{2}$
⑤ 0

[중단원 연습 문제]

22. $0 \le x \le 3$에서 이차함수 $y=a(x-2)^2+4$의 최댓값이 8이 되도록 하는 상수 a의 값을 α, 최솟값이 -4가 되도록 하는 상수 a의 값을 β라 하자. 이때 $\alpha-\beta$의 값을 구하면?

① 1 ② 3
③ 5 ④ 7
⑤ 9

I410-ECN-0199-2021-001-001401574

[중단원 연습 문제]

23. 밑변의 길이가 12, 높이가 10인 이등변삼각형 ABC에 내접하는 직사각형을 DEFG라 할 때, $\square\mathrm{DEFG}$의 넓이의 최댓값을 구하면?

① 25　　② 30
③ 35　　④ 40
⑤ 45

[대단원 종합 문제]

24. $-1 \le x \le 2$에서 함수 $y=(x^2-2x+3)^2-6(x^2-2x+3)+3$의 최댓값을 구하면?

① 3　　② 4
③ 5　　④ 6
⑤ 7

[대단원 종합 문제]

25. $-2 \le x \le 1$에서 이차함수 $f(x)=ax^2+2ax+a^2+2a$의 최댓값이 6일 때, 상수 a의 값을 구하면?

① -3 또는 1　　② 2 또는 -6
③ 2　　④ -6
⑤ -3

[소단원 확인 문제]

26. $-1 \le x \le 1$에서 이차함수 $y=-x^2+2ax+2$의 최댓값이 6일 때, 상수 a의 값을 구하면? (단, $a \le 1$)

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

정답 및 해설

1) [정답] ③

[해설] 이차함수 $y=x^2-6kx+9k-3$의 그래프와 직선 $y=mx+n$이 접하므로
이차방정식 $x^2-6kx+9k^2-3=mx+n$
즉, $x^2-(6k+m)x+9k^2-3-n=0$의 판별식을 D라고 하면
$D=\{-(6k+m)\}^2-4(9k^2-3-n)=0$
$(36k^2+12mk+m^2)-36k^2+12+4n=0$
$12mk+m^2+4n+12=0$ …㉠
㉠이 실수 k의 값에 관계없이 성립하므로
$12m=0, m^2+4n+12=0$
$m=0, n=-3$이다.
따라서 두 상수 m, n의 합은 $m+n=-3$이다.

2) [정답] ④

[해설] 이차함수 $y=x^2-5x+k$의 그래프가 x축과 만나므로 이차방정식 $x^2-5x+k=0$의 판별식을 D_1이라고 하면 $D_1=(-5)^2-4k\ge 0$이고 $k\le\frac{25}{4}$이다. 이차함수 $y=-x^2-2kx-k^2-k+2$의 그래프가 x축과 만나지 않으므로 이차방정식 $-x^2-2kx-k^2-k+2=0$의 판별식을 D_2라고 하면 $\frac{D_2}{4}=(-k)^2-(-1)(-k^2-k+2)<0$이고 $k>2$이다. 따라서 $2<k\le\frac{25}{4}$이고 만족하는 정수 k의 개수는 3, 4, 5, 6의 4개이다.

3) [정답] ④

[해설] 이차함수 $y=-x^2+2mx-m^2-2m+8$의 그래프가 x축과 서로 다른 두 점에서 만나므로 이차방정식 $x^2-2mx+m^2+2m-8=0$의 판별식을 D라고 하면 $\frac{D}{4}=(-m)^2-(m^2+2m-8)>0$
$-2m+8>0$, $m<4$이다.
또한 x축과 두 점 $(\alpha,0)$, $(\beta,0)$에서 만나므로 이차방정식 근과 계수의 관계에 의하여
$\alpha+\beta=2m, \alpha\beta=m^2+2m-8$
$\alpha^2+\beta^2-\alpha\beta=(\alpha+\beta)^2-3\alpha\beta$
$=(2m)^2-3(m^2+2m-8)=m^2-6m+24$
$=(m-3)^2+15$
이때 $m<4$이므로 $m=3$일 때, 최솟값은 15이다. 따라서 $\alpha^2+\beta^2-\alpha\beta$의 최솟값은 15이다.

4) [정답] ②

[해설] $\mathrm{A}(\alpha,\ 0)$, $\mathrm{B}(\beta,\ 0)(\alpha<\beta)$이라 하면 α, β는 이차방정식 $x^2+ax+2a=0$의 두 근이므로 근과 계수의 관계에 의하여 $\alpha+\beta=-a$, $\alpha\beta=2a$이다. 이때 $\overline{\mathrm{AB}}=2$이므로 $\beta-\alpha=2$이다.
$(\beta-\alpha)^2=(\alpha+\beta)^2-4\alpha\beta$에 대입하면
$2^2=(-a)^2-4\cdot 2a$이고 $a^2-8a-4=0$이다.
따라서 근과 계수의 관계에 의하여 모든 실수 a의 값의 합은 8이다.

5) [정답] ⑤

[해설] 이차함수 $y=x^2-2ax+b$의 그래프가 x축의 접하려면 이차방정식 $x^2-2ax+b=0$의 판별식을 D_1이라고 할 때, $\frac{D_1}{4}=(-a)^2-b=0$, $b=a^2$이다. 이차함수 $y=x^2-2ax+a^2$의 그래프와 직선 $y=3x$가 만나지 않으려면 이차방정식 $x^2=2ax+a^2=3x$ 즉, $x^2-(3+2a)x+a^2=0$의 판별식을 D_2라고 할 때,
$D_2=(3+2a)^2-4a^2<0$, $9+12a+4a^2-4a^2<0$
$12a<-9$, $a<-\frac{3}{4}$이다.
$b=a^2$이므로 $b>\frac{9}{16}$이다.

6) [정답] ④

[해설] 이차함수 $y=x^2+8x+10$의 그래프와 직선 $y=mx+1$이 접하므로 이차방정식
$x^2+8x+10=mx+1$
즉, $x^2+(8-m)x+9=0$의 판별식을 D_1이라고 하면 $D_1=(8-m)^2-4\times1\times9=0$
$m^2-16m+28=0$, $(m-2)(m-14)=0$
$m<10$이므로 $m=2$이다.
이차함수 $y=2x^2-2x+n$의 그래프와 직선 $y=2x+1$이 접하므로 이차방정식
$2x^2-2x+n=2x+1$
즉, $2x^2-4x+(n-1)=0$의 판별식을 D_2라고 하면 $\frac{D_2}{4}=(-2)^2-2\times(n-1)=0$, $n=3$이다.
따라서 두 상수 m, n의 곱은 $mn=6$이다.

7) [정답] ④

[해설] 직선 $y=x+n$이 이차함수 $y=x^2-x+2$의 그래프와 서로 다른 두 점에서 만나므로 방정식 $x+n=x^2-x+2$, 즉 $x^2-2x+2-n=0$의 판별식을 D_1이라 하면 $\frac{D_1}{4}=(-1)^2-(2-n)>0$,
$-1+n>0$이므로 $n>1$이다. …㉠
또 직선 $y=x+n$이 이차함수 $y=-2x^2+3x$의 그래프와 만나지 않으므로
방정식 $x+n=-2x^2+3x$, 즉 $2x^2-2x+n=0$의 판별식을 D_2라 하면 $\frac{D_2}{4}=(-1)^2-2n<0$,
$2n>1$이므로 $n>\frac{1}{2}$이다. …㉡
따라서 ㉠, ㉡에서 $n>1$이다.

I410-ECN-0199-2021-001-001401574

8) [정답] ②

[해설] 주어진 이차함수의 그래프가 x축과 접하므로 이차방정식 $x^2+2ax+ak+4k-2b=0$의 판별식을 D라고 하면

$\frac{D}{4}=a^2-(ak+4k-2b)=0$

$a^2-ak-4k+2b=0$

$-(a+4)k+a^2+2b=0$

이 등식이 실수 k의 값에 관계없이 항상 성립하므로 $a+4=0$, $a^2+2b=0$이다.

따라서 $a=-4$, $b=-8$이고 두 상수 a, b의 곱은 $ab=(-4)\times(-8)=32$이다.

9) [정답] ②

[해설] 이차함수 $y=3x^2-3x-k$의 그래프와 직선 $y=2x+k$가 이차방정식 $3x^2-3x-k=2x+k$

즉, $3x^2-5x-2k=0$의 판별식을 D라고 할 때,

$D=(-5)^2-4\times3\times(-2k)\ge0$

$24k\ge-25 \quad \therefore k\ge-\frac{25}{24}$

따라서 정수 k의 최솟값은 -1이다.

10) [정답] ③

[해설] 이차함수 $y=x^2+ax+10$의 그래프와 직선 $y=-ax+b^2$이 만나지 않아야 하므로 이차방정식 $x^2+ax+10=-ax+b^2$,

즉 $x^2+2ax-b^2+10=0$의 판별식을 D라 하면

$\frac{D}{4}=a^2-(-b^2+10)<0$이므로 $a^2+b^2<10$이다.

따라서 자연수 a, b의 순서쌍 (a, b)는

$(1, 1)$, $(1, 2)$, $(2, 1)$, $(2, 2)$의 4개이다.

11) [정답] ②

[해설] 이차함수 $y=x^2-ax-a$의 그래프가 x축에 접하므로 이차방정식 $x^2-ax-a=0$의 판별식을 D라 하면 $D=(-a)^2+4a=0$, $a(a+4)=0$이다.

따라서 $a=0$ 또는 $a=-4$이고 모든 실수 a의 값의 합은 -4이다.

12) [정답] ③

[해설] 직선 $y=ax+b$의 기울기가 -2이므로 $a=-2$이다. 직선 $y=-2x+b$가

이차함수 $y=x^2+2x-3$의 그래프와 접하므로

방정식 $x^2+2x-3=-2x+b$,

즉 $x^2+4x-3-b=0$의 판별식을 D라 하면

$\frac{D}{4}=2^2+3+b=0$이므로 $b=-7$이다.

따라서 $a+b=-9$이다.

13) [정답] ①

[해설] 이차함수 $y=-x^2-x-5$의 그래프와 직선 $y=-x+k$가 서로 다른 두 점에서 만나려면

이차방정식 $-x^2-x-5=-x+k$

즉, $x^2+k+5=0$의 판별식을 D_1이라고 하면

$D_1=0^2-4\times1\times(k+5)>0$

$k+5<0$, $k<-5$이다. …㉠

이차함수 $y=x^2-3x+2$의 그래프와 직선 $y=-x+k$가 서로 만나지 않기 위해서는 이차방정식 $x^2-3x+2=-x+k$

즉, $x^2-2x+2-k=0$의 판별식을 D_2라고 하면

$\frac{D_2}{4}=(-1)^2-1\times(2-k)<0$

$1-2+k<0$, $k<1$이다. …㉡

따라서 ㉠, ㉡을 동시에 만족시키는 k의 값의 범위는 $k<-5$이고 정수 k의 최댓값은 -6이다.

14) [정답] ②

[해설] 이차함수 $y=x^2-2x+k$의 그래프와 직선 $y=2x-1$이 만나야 하므로 방정식 $x^2-2x+k=2x-1$, 즉 $x^2-4x+k+1=0$의 판별식 D라 하면 $\frac{D}{4}=(-2)^2-(k+1)\ge0$, $3-k\ge0$

이므로 $k\le3$이다.

따라서 자연수 k는 1, 2, 3의 3개이다.

15) [정답] ③

[해설] 이차함수 $y=x^2-2mx+m^2-2m-6$의 그래프가 x축과 서로 다른 두 점에서 만나므로 방정식 $x^2-2mx+m^2-2m-6=0$의 판별식을 D라 하면 $\frac{D}{4}=(-m^2)-(m^2-2m-6)>0$, $2m+6>0$이므로 $m>-3$이다. 또 근과 계수의 관계에 의하여 $\alpha+\beta=2m$, $\alpha\beta=m^2-2m-6$이므로

$\alpha^2+\beta^2=(\alpha+\beta)^2-2\alpha\beta=(2m)^2-2(m^2-2m-6)$

$=2m^2+4m+12=2(m+1)^2+10$이다.

이때 $m>-3$이므로 $m=-1$에서 최솟값 10을 갖는다. 따라서 $\alpha^2+\beta^2$의 최솟값은 10이다.

16) [정답] ⑤

[해설] $f(x)=x^2-2x+k=(x-1)^2+k-1$이라 하면 $a>1$이고, $f(x)$의 최솟값이 -2이므로

$f(1)=k-1=-2$, 즉 $k=-1$

따라서 $f(x)=(x-1)^2-2$이다.

또한 $f(x)$의 최댓값은 7이고 $f(-1)=2$이므로

$f(a)=a^2-2a-1=7$

$a^2-2a-8=0$, $(a+2)(a-4)=0$이므로 $a=-2$ 또는 $a=4$이다. 이때 $a>1$이므로 $a=4$이다.

따라서 두 상수 a, k의 합은 $a+k=3$이다.

17) [정답] ③

[해설] 두 개로 나눈 철사의 길이를 각각 x, y라 하면 $x+y=6$이고 $y=16-x$이다.

이때 두 정사각형의 한 변의 길이는 각각 $\frac{x}{4}$, $\frac{y}{4}$ 이므로 두 정사각형의 넓이의 합은

$\left(\frac{x}{4}\right)^2+\left(\frac{y}{4}\right)^2=\frac{x^2}{16}+\frac{(16-x)^2}{16}$

$=\frac{1}{16}(2x^2-32x+256)=\frac{1}{8}(x-8)^2+8$이다.

이때 $0<x<16$이므로 $x=8$일 때 두 정사각형의 넓이의 합의 최솟값은 8이다.

18) [정답] ④

[해설] $a+2b=36$ 에서 $a=36-2b$

$a>0$, $b>0$ 이므로

$a=36-2b>0$ 에서 $0<b<18$ 이다.

가축우리의 넓이는

$ab=b(36-2b)=-2b^2+36b=-2(b-9)^2+162$

따라서 $0<b<18$ 이므로 넓이의 최댓값은 $b=9$ 일 때, $162m^2$이다.

즉 $a=18$, $b=9$, $S=162$ 이므로 $S+a=180$ 이다.

19) [정답] ③

[해설] $y=-2x^2+4x+k=-2(x^2-2x+1)+k+2$

$=-2(x-1)^2+k+2$ 이므로

$x=1$ 일 때, 최댓값은 $k+2$ 이고,

$x=-3$ 일 때, 최솟값은 $k-30$ 을 갖는다.

따라서 이차함수의 최댓값과 최솟값의 차는

$(k+2)-(k-30)=32$ 이다.

20) [정답] ①

[해설] $y=\frac{1}{2}x^2+2x-k=\frac{1}{2}(x^2+4x+4)-k-2$

$=\frac{1}{2}(x+2)^2-k-2$ 이다.

$-3\le x\le 4$ 에서 이차함수는 $x=-2$ 일 때, 최솟값은 $-k-2$ 이다. 즉 $-k-2=-1$, $k=-1$ 이다. 따라서 $y=\frac{1}{2}(x+2)^2-1$ 이다.

$x=-3$ 일 때, $y=\frac{1}{2}\times(-3+2)^2-1=-\frac{1}{2}$

$x=4$ 일 때, $y=\frac{1}{2}\times(4+2)^2-1=17$ 이므로 주어진 이차함수의 최댓값은 17 이다.

21) [정답] ③

[해설] $f(x)+2f(1-x)=x^2\cdots$ ㉠에

x에 대신 $1-x$를 대입하면

$f(1-x)+2f(x)=(1-x)^2\cdots$ ㉡

㉠ $-$ ㉡ $\times 2$를 하면

$-3f(x)=x^2-2(1-x)^2$

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

따라서 최솟값은 $-\frac{2}{3}$ 이다.

22) [정답] ②

[해설] (ⅰ) $a>0$일 때,

$0\le x\le 3$ 에서 $y=a(x-2)^2+4$는 $x=2$일 때 최솟값 4를 갖고, $x=0$일 때 최댓값 $4a+4$를 가지므로 $4a+4=8$, $a=1$이다.

(ⅱ) $a<0$일 때,

$0\le x\le 3$ 에서 $y=a(x-2)^2+4$는 $x=2$일 때 최댓값 4를 갖고, $x=0$일 때 최솟값 $4a+4$를 가지므로 $4a+4=-4$, $a=-2$이다.

(ⅰ), (ⅱ)에서 $\alpha=1$, $\beta=-2$ 이므로 $\alpha-\beta=3$ 이다.

23) [정답] ②

[해설] $\overline{DG}=a$, $\overline{DE}=b$라 하면 $\triangle ADG \backsim \triangle ABC$ (AA 닮음)이므로

$12:10=a:(10-b)$이고 $b=-\frac{5}{6}a+10$이다.

따라서

$\square DEFG=ab=a\left(-\frac{5}{6}a+10\right)=-\frac{5}{6}a^2+10a$

$=-\frac{5}{6}(a-6)^2+30$이고,

$0<a<12$이므로 $a=6$일 때 $\square DEFG$의 넓이의 최댓값은 30이다.

24) [정답] ①

[해설] $x^2-2x+3=t$ 로 놓으면 $t=(x-1)^2+2$이므로 $-1\le x\le 2$일 때 $2\le t\le 6$이다.

이때 주어진 함수는 $y=t^2-6t+3=(t-3)^2-6$이고 $2\le t\le 6$이므로

$t=2$ 일 때, $y=-5$, $t=6$ 일 때, $y=3$, $t=3$ 일 때, $y=-6$이다.

따라서 $t=6$ 일 때, 최댓값은 3 이다.

25) [정답] ①

[해설] $f(x)=ax^2+2ax+a^2+2a$

$=a(x+1)^2+a^2+a$이므로 꼭짓점의 좌표는 $(-1,\ a^2+a)$이다.

(ⅰ) $a<0$일 때, 그래프는 꼭짓점에서 최댓값을 가진다.

$a^2+a=6$, $a^2+a-6=0$, $(a+3)(a+2)=0$

$a=-3$ 또는 $a=2$이다.

그런데 $a<0$이므로 $a=-3$이다.

(ⅱ) $a>0$일 때 그래프는 $x=1$에서 최댓값을 가진다.

$f(1)=a^2+5a=6$, $a^2+5a-6=0$,

$(a+6)(a-1)=0$

$a=-6$ 또는 $a=1$이다.

그런데 $a>0$이므로 $a=1$이다.

(ⅰ), (ⅱ)에서 $a=-3$ 또는 $a=1$이다.

26) [정답] ②

I410-ECN-0199-2021-001-001401574

[해설] $y=-x^2+2ax+2=-(x-a)^2+a^2+2$이므로 꼭짓점의 좌표는 $(a,\ a^2+2)$이다.

(ⅰ) $-1 \le a \le 1$일 때, $x=a$에서 최댓값 6을 가지므로 $a^2+2=6$이고 $a=\pm 2$이다. 그런데 이 값은 $-1 \le a \le 1$에 포함되지 않는다.

(ⅱ) $a<-1$일 때, $x=-1$에서 최댓값 6을 가지므로 $-1-2a+2=6$이고 $a=-\frac{5}{2}$이다.

(ⅰ), (ⅱ)에서 $a=-\frac{5}{2}$이다.

I410-ECN-0199-2021-001-001401574