



◇「콘텐츠산업 진흥법」제33조에 의한 표시
1) 제작연월일 : 2020-05-13
2) 제작자 : 교육지대(주)
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초
제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호
되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무
단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법
외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

개념check

[이차함수의 뜻]

함수 $y=f(x)$ 에서 y 가 x 에 관한 이차식

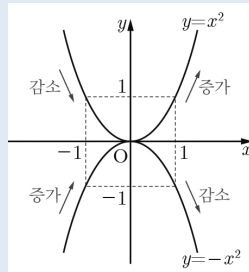
$$y=ax^2+bx+c(a, b, c \text{는 상수, } a \neq 0)$$

로 나타낼 때, 이 함수를 이차함수라 한다.

[이차함수 $y=ax^2$ 의 그래프]

1. 이차함수 $y=x^2$ 의 그래프

- (1) 원점 (0, 0)을 지나고,
아래로 볼록한 곡선이다.
- (2) y 축에 대칭이다.
- (3) $x < 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면
 y 의 값은 감소한다.
 $x > 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면
 y 의 값도 증가한다.
- (4) $y=-x^2$ 의 그래프와 x 축에 서로
대칭이다.

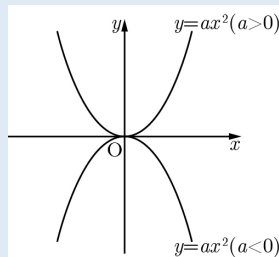


2. 포물선: 이차함수 $y=x^2$, $y=-x^2$ 의 그래프와 같은 곡선

- (1) 축: 선대칭도형인 포물선의 대칭축
- (2) 꼭짓점: 포물선과 축의 교점

3. 이차함수 $y=ax^2$ 의 그래프

- (1) 원점 (0, 0)을 꼭짓점으로 하는
포물선이다.
- (2) y 축에 대칭이다.
- (3) $a > 0$ 일 때, 아래로 볼록,
 $a < 0$ 일 때, 위로 볼록
- (4) a 의 절댓값이 클수록
꼭이 좁아진다.
- (5) $y=-ax^2$ 의 그래프와 x 축에
서로 대칭이다.



기본문제

[문제]

1. 다음 중 이차함수인 것만을 <보기>에서 모두 고
른 것은?

<보기>

ㄱ. $y=4x+3$ ㄴ. $y=-\frac{1}{3}x^2$
ㄷ. $y=-x(x+2)+x^2-10$ ㄹ. $y=3x^2-(x+1)^2$

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ
③ ㄱ, ㄹ ④ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄴ, ㄹ

[문제]

2. 다음 문장을 식으로 나타내었을 때, y 가 x 에 대
한 이차함수가 아닌 것은?

- ① 자동차를 타고 시속 x km 으로 $\frac{1}{10}x$ 시간 동안 달린 거
리 y km
- ② 반지름의 길이가 x cm 인 원의 넓이 y cm²
- ③ 밑변의 길이와 높이가 x cm 인 직각이등변삼각형의 넓
이 y cm²
- ④ 꼭짓점의 개수가 x 개인 다각형의 대각선의 개수 y 개
- ⑤ 밑면의 넓이가 10 cm²이고, 높이가 x cm 인 삼각기둥의
부피 y cm³

[예제]

3. 지면에서 2m 높이에서 지면과 수직인 방향으로
초속 35 m로 쏘아 올린 물체의 x 초 후의 높이를
 y m라 하면 $y=2+35x-5x^2$ 인 관계가 성립한다고
한다. 이 물체를 쏘아 올리고 나서 3초 후의 지면으
로부터 물체의 높이를 구하면?

- ① 60m ② 61m
③ 62m ④ 63m
⑤ 64m

[문제]

4. 불꽃 축제에서 폭죽을 초속 100 m로 지면에서 수
직으로 쏘아 올릴 때, t 초 후의 높이를 h m라 하면
 $h=100t-5t^2$ 인 관계가 성립한다고 한다. 이 폭죽을
쏘아 올린 지 2초 후의 폭죽의 높이를 구하면?

- ① 140m ② 150m
③ 160m ④ 170m
⑤ 180m

[문제]

5. 다음은 이차함수 $y=x^2$ 의 그래프에 대한 설명이다. 빈 칸에 들어갈 것으로 알맞지 않은 것은?

모든 실수 x 에 대하여 x^2 (가) 0이므로

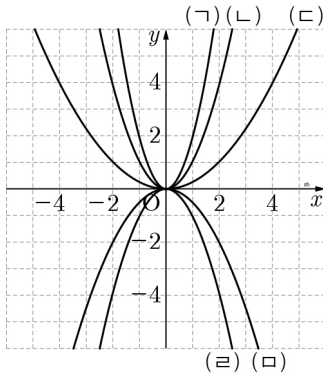
이차함수 $y=x^2$ 의 그래프는 (나)을 포함하여 x 축보다 (다)쪽에 있다.

따라서 그래프는 제 (라), (마) 사분면만을 지난다.

- ① (가) > ② (나) 원점
③ (다) 위 ④ (라) 1
⑤ (마) 2

[문제]

6. 다음 (ㄱ)~(오)의 그래프 중 이차함수 $y=\frac{1}{4}x^2$ 의 그래프인 것은?



- ① (ㄱ) ② (ㄴ)
③ (ㄷ) ④ (ㄹ)
⑤ (오)

[문제]

7. 다음 <보기>의 이차함수에 대한 설명으로 옳은 것은?

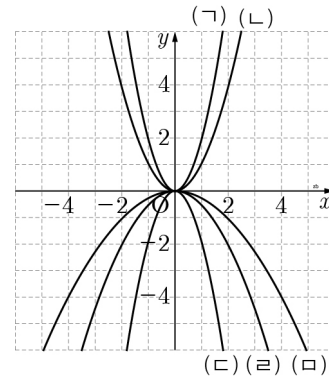
<보기>

ㄱ. $y=\frac{2}{3}x^2$	ㄴ. $y=-3x^2$	ㄷ. $y=-x^2$
ㄹ. $y=\frac{3}{2}x^2$	ㅁ. $y=x^2$	ㅂ. $y=\frac{1}{2}x^2$

- ① 그래프가 아래로 볼록한 것은 2개이다.
② ㄱ, ㄷ, ㅁ, ㅂ의 그래프는 위로 볼록하다.
③ 폭이 가장 넓은 것은 ㄱ이다.
④ 폭이 가장 좁은 것은 ㄴ이다.
⑤ ㄱ과 ㄷ은 서로 x 축에 대하여 대칭이다.

[문제]

8. 다음 (ㄱ)~(오)의 그래프 중 이차함수 $y=-\frac{1}{2}x^2$ 의 그래프인 것은?



- ① (ㄱ) ② (ㄴ)
③ (ㄷ) ④ (ㄹ)
⑤ (오)

평가문제

[중단원 학습 점검]

9. 다음 중 y 가 x 에 대한 이차함수인 것은?

- ① 윗변의 길이가 3 cm, 아랫변의 길이가 $(x+2)$ cm, 높이가 4 cm 인 사다리꼴의 넓이 $y \text{ cm}^2$
② 한 변의 길이가 $x \text{ cm}$ 인 정사각형의 둘레의 길이 $y \text{ cm}$
③ 농도가 $x\%$ 인 소금물 200x g에 녹아있는 소금의 양 $y \text{ g}$
④ 밑면의 넓이가 $x \text{ cm}^2$ 이고, 높이가 5cm 인 원뿔의 부피 $y \text{ cm}^3$
⑤ 반지름의 길이가 $2x \text{ cm}$ 인 원의 둘레의 길이 $y \text{ cm}$

[중단원 학습 점검]

10. 다음 중 $y=-\frac{2}{3}x^2$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 위로 볼록하다.
② 꼭짓점의 좌표는 $(0,0)$ 이다.
③ y 축에 대하여 대칭이다.
④ $y=x^2$ 의 그래프보다 폭이 좁다.
⑤ 점 $(3, -6)$ 을 지난다.

[중단원 학습 점검]

11. 이차함수 $f(x) = 4x^2 + kx + 1$ 에 대하여
 $f(1) = -3$ 일 때, $f(2)$ 의 값은? (단, k 는 상수)
- ① -2 ② -1
 ③ 0 ④ 1
 ⑤ 2

[중단원 학습 점검]

12. 이차함수 $y = 3x^2$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 원점을 지난다.
 ㄴ. x 축에 대하여 대칭이다.
 ㄷ. x 의 값이 -2에서 -1로 증가하면 y 의 값도 증가한다.
 ㄹ. $y = -3x^2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 서로 대칭이다.

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

[중단원 학습 점검]

13. 다음 이차함수의 그래프의 폭이 넓은 것부터 순서대로 바르게 나열한 것은?

<보기>

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

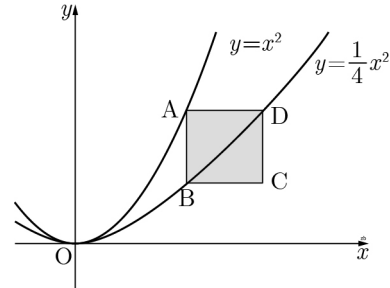
- ① ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ ② ㄱ, ㄷ, ㄴ, ㄹ
 ③ ㄴ, ㄹ, ㄱ, ㄷ ④ ㄹ, ㄷ, ㄴ, ㄱ
 ⑤ ㄹ, ㄴ, ㄷ, ㄱ

[중단원 학습 점검]

14. 이차함수 $y = -\frac{1}{3}x^2$ 의 그래프는 점 $(-3, a)$ 를 지나고 $y = bx^2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 서로 대칭이다. 이때 두 상수 a, b 에 대하여 $6ab$ 의 값을 구하면?
- ① -12 ② -6
 ③ -1 ④ 6
 ⑤ 12

[중단원 학습 점검]

15. 다음 그림은 두 이차함수 $y = x^2$, $y = \frac{1}{4}x^2$ 의 그래프의 일부이다. 점 A는 $y = x^2$ 위의 점이고, 두 점 B, D는 $y = \frac{1}{4}x^2$ 위의 점일 때, 사각형 ABCD는 정사각형이다. 이때 정사각형 ABCD의 넓이를 구하면?



- ① 1 ② $\frac{9}{4}$
 ③ $\frac{16}{9}$ ④ $\frac{25}{16}$
 ⑤ $\frac{36}{25}$

[단원 마무리]

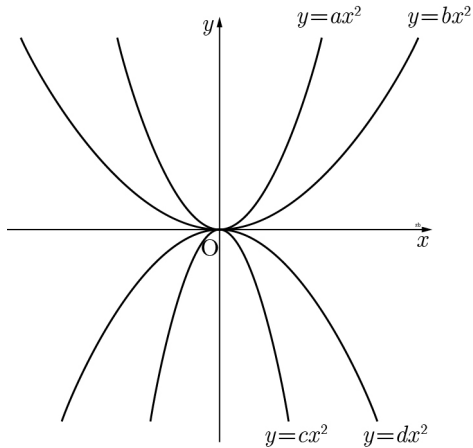
16. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프가 두 점 $(3, -3)$, $(6, n)$ 을 지날 때, an 의 값은? (단, a 는 상수)
- ① 3 ② 4
 ③ 5 ④ 6
 ⑤ 7

[단원 마무리]

17. 이차함수 $f(x) = 3x^2 + x - 5$ 에서 $f(0) + f(2)$ 의 값은?
- ① 0 ② 1
 ③ 2 ④ 3
 ⑤ 4

[단원 마무리]

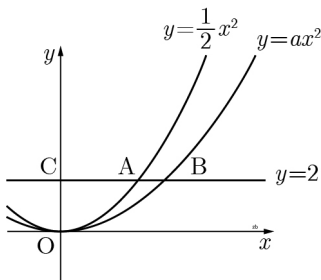
18. 다음 이차함수의 그래프에서 a, b, c, d 의 크기 비교를 바르게 한 것은?



- ① $d < c < a < b$ ② $d < c < b < a$
 ③ $c < d < b < a$ ④ $c < d < a < b$
 ⑤ $a < b < d < c$

[단원 마무리]

19. 다음은 두 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2$, $y = ax^2$ 의 그래프의 일부이다. 두 그래프가 $y=2$ 와 만나는 점을 각각 A, B라 하고 직선 $y=2$ 와 y 축이 만나는 점을 C라 할 때, $\overline{AC}:\overline{BC}=2:3$ 이다. 이때 상수 a 의 값은? (단, 두 점 A, B는 제1사분면 위의 점이다.)



- ① $\frac{1}{9}$ ② $\frac{2}{9}$
 ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{4}{9}$
 ⑤ $\frac{5}{9}$

유사문제

20. 이차함수 $f(x) = -2x^2 - x + k$ 에서 $f(-2) = -4$ 일 때, k 의 값은? (단, k 는 상수)

- ① -2 ② -1
 ③ 0 ④ 1
 ⑤ 2

21. y 가 x 에 관한 이차함수인 것은?

- ① 시속 $x \text{ km}$ 로 150 km 를 갈 때 걸리는 시간 y 시간
 ② 꼭짓점의 개수가 x 개인 다각형의 내각의 합 y° (단, $x \geq 4$)
 ③ 밑면의 반지름의 길이가 $x \text{ cm}$, 높이가 $2x \text{ cm}$ 인 원기둥의 겉넓이 $y \text{ cm}^2$
 ④ 가로, 세로의 길이와 높이가 각각 2 cm , 5 cm , $x \text{ cm}$ 인 직육면체의 겉넓이 $y \text{ cm}^2$
 ⑤ 아랫변의 길이가 $3x \text{ cm}$, 윗변의 길이가 $x \text{ cm}$, 높이가 3 cm 인 사다리꼴의 넓이 $y \text{ cm}^2$

22. <보기>중에서 y 가 x 에 관한 이차함수인 것의 개수는?

<보기>

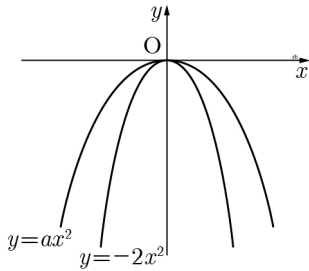
- ㉠. $y = \frac{2}{x^2}$ ㉡. $y = \frac{x^2+3}{x}$
 ㉢. $y = 2(x-1)+2$ ㉣. $y = x(x+1)-3x$
 ㉤. $x^2+y+2=0$

- ① 1개 ② 2개
 ③ 3개 ④ 4개
 ⑤ 5개

23. 함수 $y = -x^2 + x(a^2x+3) - 4$ 가 이차함수가 되기 위한 상수 a 의 조건은?

- ① $a \neq 0$ ② $a \neq 1$
 ③ $a \neq -1$ ④ $a \neq \pm 1$
 ⑤ $a \neq \pm 3$

24. 이차함수 $y=ax^2$ 의 그래프가 x 축과 $y=-2x^2$ 의 그래프 사이에 있다. 다음 중 a 의 값이 될 수 있는 것은?



- ① -7 ② -5
③ -4 ④ -3
⑤ -1

25. <보기>에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?
(정답 2개)

<보기>		
㉠ $y=2x^2$	㉡ $y=\frac{2}{3}x^2$	㉢ $y=4x^2$
㉣ $y=-\frac{1}{4}x^2$	㉤ $y=-\frac{2}{3}x^2$	㉥ $y=-3x^2$

- ① 그래프가 위로 볼록한 것은 ㉠, ㉡, ㉢이다.
② 그래프 폭이 가장 좁은 것은 ㉢이다.
③ 그래프가 제3, 4사분면을 지나는 것은 ㉣, ㉤, ㉥이다.
④ 그래프가 x 축에 서로 대칭인 것은 ㉣, ㉥이다.
⑤ 그래프 폭이 ㉡보다 넓은 것은 ㉥이다.

26. 이차함수 $y=ax^2(a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>		
ㄱ. 꼭짓점의 좌표는 $(0, 0)$ 이다.		
ㄴ. y 축에 대하여 대칭이다.		
ㄷ. a 의 절댓값이 클수록 그래프 폭은 좁아진다.		

- ① ㄱ ② ㄷ
③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

27. 이차함수 $y=-x^2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭인 그래프가 점 $(3, k)$ 를 지날 때, k 의 값은?

- ① 1 ② 5
③ 9 ④ 13
⑤ 17



정답 및 해설

1) [정답] ⑤

[해설] ㄱ. 일차함수

ㄴ. 이차함수

ㄷ. $y = -x^2 - 2x + x^2 - 10$ 에서 $y = -2x - 10$

⇒ 일차함수

ㄹ. $y = 3x^2 - (x^2 + 2x + 1)$ 에서 $y = 2x^2 - 2x - 1$

⇒ 이차함수

2) [정답] ⑤

[해설] ① $y = \frac{1}{10}x^2$ ⇒ 이차함수② $y = \pi x^2$ ⇒ 이차함수③ $y = \frac{1}{2}x^2$ ⇒ 이차함수④ $y = \frac{x(x-3)}{2}$ ⇒ 이차함수⑤ $y = 10x$ ⇒ 일차함수

3) [정답] ③

[해설] $y = 2 + 35x - 5x^2$ 에서 $x = 3$ 이면 $y = 2 + 35 \times 3 - 5 \times 3^2 = 62$

4) [정답] ⑤

[해설] $h = 100t - 5t^2$ 에서 $t = 2$ 이면 $h = 100 \times 2 - 5 \times 2^2 = 180$

5) [정답] ①

[해설] 모든 실수 x 에 대하여 $x^2 \geq 0$ 이므로이차함수 $y = x^2$ 의 그래프는 원점을 포함하여 x 축보다 위쪽에 있다.

따라서 그래프는 제 1, 2 사분면만을 지난다.

6) [정답] ③

[해설] 이차함수 $y = \frac{1}{4}x^2$ 의 그래프는

원점을 꼭짓점으로 하고, 아래로 볼록하다.

 $x = 2$ 일 때, $y = \frac{1}{4} \times 2^2 = 1$ 이므로 점 (2, 1)을 지난다.

7) [정답] ④

[해설] ① 그래프가 아래로 볼록하면 이차항의 계수가 양수이어야 하므로 ㄱ, ㄹ, ㄴ의 4개이다.

② 그래프가 위로 볼록하려면 이차항의 계수가 음수이어야 하므로 ㄷ이다.

③, ④ 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프에서 a 의 절댓값이 클수록 그래프의 폭이 좁다.

즉 폭이 가장 넓은 것은 ㄴ이고, 가장 좁은 것은 ㄷ이다.

⑤ ㄷ과 ㄴ은 서로 x 축에 대하여 대칭이다.

8) [정답] ④

[해설] 이차함수 $y = -\frac{1}{2}x^2$ 의 그래프는

원점을 꼭짓점으로 하고, 위로 볼록하다.

 $x = 2$ 일 때, $y = -\frac{1}{2} \times 2^2 = -2$ 이므로 점 (2, -2)를 지난다.

9) [정답] ③

[해설] ① $y = \frac{1}{2}(3+x+2) \times 4 \quad \therefore y = 2x + 10$

⇒ 일차함수

② $y = 4x$ ⇒ 일차함수③ $y = \frac{x}{100} \times 200x \quad \therefore y = 2x^2$ ⇒ 이차함수④ $y = \frac{5}{3}x$ ⇒ 일차함수⑤ $y = 2\pi \times 2x \quad \therefore y = 4\pi x$ ⇒ 일차함수

10) [정답] ④

[해설] 이차함수 $y = -\frac{2}{3}x^2$ 의 그래프는

① 이차항의 계수가 음수이므로 위로 볼록하다.

④ $y = x^2$ 의 그래프보다 폭이 넓다.⑤ $x = 3$ 일 때, $y = -\frac{2}{3} \times 3^2 = -6$ 이므로 점 (3, -6)을 지난다.

11) [정답] ④

[해설] $f(1) = -3$ 이므로 $4 + k + 1 = -3 \quad \therefore k = -8$ 따라서 $f(x) = 4x^2 - 8x + 1$ 이므로 $f(2) = 16 - 16 + 1 = 1$

12) [정답] ③

[해설] 이차함수 $y = 3x^2$ 의 그래프는ㄴ. y 축에 대하여 대칭이다.ㄷ. x 의 값이 -2에서 -1로 증가하면 y 의 값은 12에서 3으로 감소한다.

13) [정답] ①

[해설] 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프에서 a 의 절댓값이 작을수록 폭이 넓다.

따라서 그래프의 폭이 넓은 것부터 순서대로 나열하면

ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

14) [정답] ②

[해설] 이차함수 $y = -\frac{1}{3}x^2$ 의 그래프가 점 (-3, a)을 지나므로 $a = -\frac{1}{3} \times (-3)^2 = -3$ 또 $y = -\frac{1}{3}x^2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 서로 대

칭인 그래프의 식은

$$y = \frac{1}{3}x^2 \quad \therefore b = \frac{1}{3}$$

$$\therefore 6ab = 6 \times (-3) \times \frac{1}{3} = -6$$

15) [정답] ③

[해설] 점 A의 x좌표를 a라 하면

$$A(a, a^2), B\left(a, \frac{1}{4}a^2\right)$$

이때 두 점 A, D의 y좌표는 a^2 으로 같으므로

$$\frac{1}{4}x^2 = a^2 \text{에서 } x^2 = 4a^2 \quad \therefore x = 2a (\because x > 0)$$

$$\therefore D(2a, a^2)$$

이때 사각형 ABCD는 정사각형이므로

$$\overline{AB} = \overline{AD}$$

$$a^2 - \frac{1}{4}a^2 = 2a - a$$

$$\frac{3}{4}a^2 - a = 0, \quad \frac{3}{4}a\left(a - \frac{4}{3}\right) = 0$$

$$\therefore a = \frac{4}{3} (\because a > 0)$$

따라서 정사각형 ABCD의 한 변의 길이는 $\frac{4}{3}$ 이

므로 그 넓이는

$$\left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{16}{9}$$

16) [정답] ②

[해설] 이차함수 $y=ax^2$ 의 그래프가 점 $(3, -3)$ 을 지나므로

$$9a = -3 \quad \therefore a = -\frac{1}{3}$$

즉 $y = -\frac{1}{3}x^2$ 의 그래프가 점 $(6, n)$ 을 지나므로

$$n = -\frac{1}{3} \times 6^2 = -12$$

$$\therefore an = -\frac{1}{3} \times (-12) = 4$$

17) [정답] ⑤

[해설] $f(0) = -5, f(2) = 3 \times 4 + 2 - 5 = 9$

$$\therefore f(0) + f(2) = -5 + 9 = 4$$

18) [정답] ③

[해설] (i) 아래로 볼록한 그래프에서 $a > 0, b > 0$

이때 이차함수의 그래프에서 이차항의 계수의 절댓값이 클수록 그래프의 폭이 좁아지므로

$$a > b > 0$$

(ii) 위로 볼록한 그래프에서 $c < 0, d < 0$

이때 이차함수의 그래프에서 이차항의 계수의 절댓값이 클수록 그래프의 폭이 좁아지므로

$$|c| > |d|$$

$$\therefore c < d < 0$$

$$\therefore c < d < b < a$$

19) [정답] ②

[해설] 점 A가 $y = \frac{1}{2}x^2$ 위의 점이고, y좌표가 2이므로

$$2 = \frac{1}{2}x^2, \quad x^2 = 4 \quad \therefore x = 2 (\because x > 0)$$

$$\therefore A(2, 2), \quad \overline{AC} = 2$$

$$\text{이때 } \overline{AC} : \overline{BC} = 2 : 3 \text{이므로 } \overline{BC} = 3$$

즉 B(3, 2)가 $y = ax^2$ 위의 점이므로

$$2 = 9a \quad \therefore a = \frac{2}{9}$$

20) [정답] ⑤

[해설] $f(-2) = -4$ 이므로

$$-8 + 2 + k = -4 \quad \therefore k = 2$$

21) [정답] ③

[해설] ① $y = \frac{150}{x} \Rightarrow$ 이차함수가 아니다.

$$\textcircled{2} \quad y = 180(x-2) \Rightarrow \text{일차함수}$$

$$\textcircled{3} \quad y = \pi x^2 \times 2 + 2\pi x \times 2x$$

$$y = 2\pi x^2 + 4\pi x^2 \quad \therefore y = 6\pi x^2 \Rightarrow \text{이차함수}$$

$$\textcircled{4} \quad y = 2(2 \times 5 + 2x + 5x) \quad \therefore y = 20 + 14x$$

\Rightarrow 일차함수

$$\textcircled{5} \quad y = \frac{1}{2}(3x+x) \times 3 \quad \therefore y = 6x$$

\Rightarrow 일차함수

22) [정답] ②

[해설] $\therefore y = \frac{2}{x^2} \Rightarrow$ 이차함수가 아니다.

$$\therefore y = \frac{x^2+3}{x} \Rightarrow \text{이차함수가 아니다.}$$

$$\therefore y = 2(x-1)+2 \quad \therefore y = 2x \Rightarrow \text{일차함수}$$

$$\therefore y = x(x+1)-3x \quad \therefore y = x^2-2x$$

\Rightarrow 이차함수

$$\therefore x^2+y+2=0 \quad \therefore y=-x^2-2 \Rightarrow \text{이차함수}$$

23) [정답] ④

[해설] $y = -x^2 + x(a^2x+3) - 4$ 에서

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

이때 이 함수가 이차함수가 되려면

$$a^2-1 \neq 0, \quad a^2 \neq 1 \quad \therefore a \neq \pm 1$$

24) [정답] ⑤

[해설] $y = ax^2$ 의 그래프는 위로 볼록하므로 $a < 0$

$$y = -2x^2 \text{의 그래프보다 폭이 넓으므로}$$

$$|a| < |-2| \quad \therefore -2 < a < 2$$

$$\therefore -2 < a < 0$$

25) [정답] ③, ⑤

[해설] ① 그래프가 위로 볼록한 것은 이차항의 계수가 음수인 그래프이므로 ㉠, ㉡, ㉢이다.

- ② 그래프의 폭이 가장 좁은 것은 이차항의 계수의 절댓값이 가장 큰 것으로 ㉠이다.
 ③ 그래프가 제3, 4사분면을 지나는 것은 위로 볼록한 그래프이므로 ㉡, ㉢, ㉣이다.
 ④ 그래프가 x 축에 서로 대칭인 것은 이차항의 계수의 절댓값이 같은 것이므로 ㉠과 ㉡이다.
 ⑤ 이차항의 계수의 절댓값이 작을수록 그래프의 폭이 넓으므로 그래프의 폭이 ㉠보다 넓은 것은 ㉡이다.

26) [정답] ⑤

[해설] 이차함수 $y=ax^2$ 의 그래프는

- ㄱ. 꼭짓점의 좌표는 원점, 즉 $(0,0)$ 이다.
 ㄴ. y 축에 대하여 대칭이다.
 ㄷ. a 의 절댓값이 클수록 그래프의 폭이 좁아진다.

27) [정답] ③

[해설] $y=-x^2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭인 그래프는 $y=x^2$ 이다.

즉 $y=x^2$ 의 그래프가 점 $(3,k)$ 를 지나므로
 $k=3^2=9$