

1. 다음 중 이차함수인 것은?

①  $y = -x + 2$

②  $y = \frac{1}{x^2} + 3$

③  $y = x^2 + 5x - 1$

④  $xy = 6$

⑤  $y = x(x-3) - x^2$

해설

① 일차함수이다.

②  $y = \frac{1}{x^2}$ 의 꼴은 이차함수가 아니다.

④  $y = \frac{6}{x}$ 이므로 이차함수가 아니다.

⑤  $x^2$ 의 항이 없으므로 일차함수이다.

2. 다음 주어진 자료에서 중앙값, 최빈값을 구하여라.

85, 90, 90, 75, 80, 90, 85, 80

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 중앙값 : 85

▷ 정답 : 최빈값 : 90

해설

크기순으로 나열하면 90, 90, 90, 85, 85, 80, 80, 75 이므로 중앙값은 85 이고 최빈값은 90 이다.

3. 다음 자료의 변량에서 중앙값은?

50 60 55 70 65

- ① 50      ② 55      ③ 60      ④ 65      ⑤ 70

해설

주어진 자료를 크기순으로 나열하면 50, 55, 60, 65, 70이므로 중앙값은 60이다.

4. 다음 주머니에 들어있는 구슬에 쓰여진 숫자들의 평균을 구하면?



- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

해설

$$\text{(평균)} = \frac{\{(\text{변량})\text{의총합}\}}{\{(\text{변량})\text{의갯수}\}} \text{이므로}$$
$$\frac{2+4+5+6+8}{5} = \frac{25}{5} = 5 \text{이다.}$$



6. 다음 이차함수 중  $y = -\frac{2}{3}x^2$  의 그래프와  $x$  축 대칭인 것은?

①  $y = x^2$

②  $y = -x^2$

③  $y = \frac{4}{9}x^2$

④  $y = \frac{2}{3}x^2$

⑤  $y = -\frac{3}{2}x^2$

**해설**

$x$  축과 대칭인 함수는  $x^2$  의 계수의 절댓값이 같고 부호가 서로 반대이다.

7. 다음 중 그 그래프가 위로 볼록하고, 폭이 가장 넓은 이차함수는?

①  $y = x^2$

②  $y = -\frac{4}{3}x^2$

③  $y = \frac{1}{2}x^2$

④  $y = -2x^2$

⑤  $y = -\frac{1}{4}x^2$

**해설**

$y = ax^2$  의 그래프는 아래로 볼록하면  $a > 0$ , 위로 볼록하면  $a < 0$

$|a|$  이 작을수록 포물선의 폭이 넓다.

따라서  $x^2$  의 계수가 음수 이면서 절댓값이 가장 작은 것은 ⑤ 이다.

8. 이차함수  $y = 2x^2$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로 3 만큼 평행이동시켰을 때 꼭짓점의 좌표는?

① (0, 0)

② (0, -2)

③ (3, 0)

④ (0, 3)

⑤ (-2, 0)

해설

$y = 2x^2$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로 3 만큼 평행이동시켰으므로  $y = 2x^2 + 3$  이다.  
따라서 꼭짓점의 좌표는 (0, 3) 이다.

9. 이차함수  $y = ax^2$  의 그래프는 이차함수  $y = -(x+b)^2 + c$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-5$  만큼,  $y$  축의 방향으로  $-4$  만큼 평행이동한 것이다. 이 때, 상수  $a, b, c$  의 합  $a + b + c$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-2$

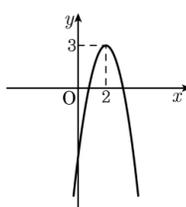
해설

이차함수  $y = -(x+b)^2 + c$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-5$  만큼,  $y$  축의 방향으로  $-4$  만큼 평행이동하면  $y = -(x+b+5)^2 + c - 4$  이다.

$ax^2 = -(x+b+5)^2 + c - 4$  이므로  $a = -1, b + 5 = 0, c - 4 = 0$  이다.

따라서  $a = -1, b = -5, c = 4$  이고,  $a + b + c = -1 - 5 + 4 = -2$  이다.

10. 다음 포물선은  $y = -2x^2$ 의 그래프를  $x$ 축의 방향으로  $p$ 만큼,  $y$ 축의 방향으로  $q$ 만큼 평행이동한 것이다.  $p+q$ 의 값을 구하여라.



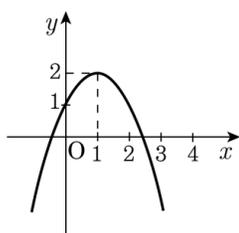
▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

꼭짓점의 좌표가 (2, 3)이므로 포물선의 식은  
 $y = -2(x-2)^2 + 3$   
따라서  $p = 2, q = 3$ 이므로  $p + q = 2 + 3 = 5$

11. 아래 그래프는 이차함수  $y = -x^2$ 의 그래프를 평행이동한 것이다. 평행이동한 그래프의 식을 구하면?



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

**해설**

$y = -x^2$ 을  $x$ 축의 방향으로 1만큼,  $y$ 축의 방향으로 2만큼 평행이동했으므로  $y = -(x-1)^2 + 2$ 이다.

12. 꼭짓점의 좌표가 점  $(-1, 2)$  이고,  $y$  절편이 4 인 이차함수의 그래프의 식을 구하면?

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

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

⑤  $y = -2(x+1)^2 + 2$

해설

꼭짓점이  $(-1, 2)$  이므로  $y = a(x+1)^2 + 2$   
 $(0, 4)$  를 대입하면  $4 = a + 2, a = 2$   
따라서 그래프의 식은  $y = 2(x+1)^2 + 2$ 이다.

13.  $x = 0$  일 때, 최댓값  $-1$  을 갖고 한 점  $(2, -3)$  을 지나는 포물선의 식은?

①  $y = -2(x+1)^2 - 4$

②  $y = (x-2)^2 - 3$

③  $y = -2(x-1)^2 + 3$

④  $y = -(x+1)^2 + 3$

⑤  $y = -\frac{1}{2}x^2 - 1$

해설

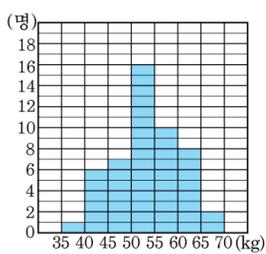
꼭짓점이  $(0, -1)$  이므로  $y = ax^2 - 1$

$(2, -3)$  을 대입하면  $-3 = 4a - 1$

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

$$\therefore y = -\frac{1}{2}x^2 - 1$$

14. 다음 그림은 지현이네 반의 학생들의 몸무게에 대한 조사 결과를 나타낸 히스토그램이다. 지현이네 반의 학생들의 몸무게의 평균을 구하여라. (단, 소수 첫째 자리에서 반올림하여 나타낸다.)



▶ 답:                      kg

▷ 정답: 54 kg

해설

$$\frac{37.5 \times 1 + 42.5 \times 6 + 47.5 \times 7 + 52.5 \times 16}{50} +$$

$$\frac{57.5 \times 10 + 62.5 \times 8 + 67.5 \times 2}{50} = 53.5(\text{kg})$$

따라서 소수 첫째 자리에서 반올림하면 54 kg 이다.

15. 이차함수  $f(x) = x^2 - 6x - 4$  에서  $f(a) = -4$  일 때,  $a$  의 값을 모두 고르면?

- ① -3    ② 0    ③ 3    ④ 6    ⑤ 9

해설

$f(a) = a^2 - 6a - 4 = -4$  ,  $a(a - 6) = 0$  이므로  $a = 0$  ,  $a = 6$  이다.

16. 다음 중 이차함수  $y = -\frac{3}{4}x^2$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ① (2, -3)을 지난다.
- ② 축의 방정식은  $y = 0$ 이다.
- ③  $y$ 의 값의 범위는  $y \leq 0$ 이다.
- ④ 제 3,4 사분면을 지난다.
- ⑤  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 값도 증가한다.

해설

- ① (2, -3)을 대입하면 식을 만족하므로 지난다.
- ② 축은  $x = 0$ 이므로 옳지 않다.
- ③ 위로 볼록하고 꼭짓점이 원점이므로  $y \leq 0$
- ④ 위로 볼록, 꼭짓점이 원점인 그래프를 그리면 제 3,4분면을 지난다.
- ⑤  $a > 0$ 이면  $x$ 값이 증가하면  $y$ 값도 증가하고,  $a < 0$ 이면  $x$ 값이 증가하면  $y$ 값은 감소한다.

17.  $y = \frac{4}{3}x^2$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로  $q$  만큼 평행이동하면 점  $(\sqrt{3}, -2)$  를 지난다. 이 때,  $q$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -6

해설

$y = \frac{4}{3}x^2$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로  $q$  만큼 평행이동하면

$y = \frac{4}{3}x^2 + q$  이다.

$(\sqrt{3}, -2)$  을 대입하면  $-2 = 4 + q$  이므로  $q = -6$  이다.

18. 이차함수  $y = 3(x+2)^2$  의 그래프는  $y = 3(x-3)^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 얼마만큼 평행이동한 것인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

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

19. 함수  $y = -2x^2$  을  $x$  축의 방향으로  $-1$  만큼 평행이동한 함수의  $y$ 의 값의 범위를 구하면?

①  $y \leq 0$

②  $y \geq 0$

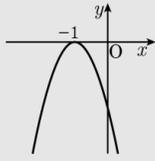
③  $y \leq -1$

④  $y \geq -1$

⑤  $y \geq 1$

해설

$y = -2x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-1$  만큼 평행이동한 그래프를 그리면 다음과 같다.



20. 이차함수  $y = x^2 - 4x + 1$  그래프의 꼭짓점이 일차함수  $y = ax + 1$  의 그래프 위를 지날 때,  $a$  의 값은?

- ① -1    ② -2    ③ -3    ④ -4    ⑤ -5

해설

$y = x^2 - 4x + 1 = (x - 2)^2 - 3$  이다.  
꼭짓점  $(2, -3)$  이  $y = ax + 1$  위에 있으므로  $-3 = 2a + 1$  이다.  
 $\therefore a = -2$

21. 이차함수  $y = a(x-p)^2 - 1$  의 그래프가 직선  $x = -1$  을 축으로 하고 점  $(0, 3)$  을 지난다고 할 때,  $a$  의 값을 구하면?

- ① -1      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

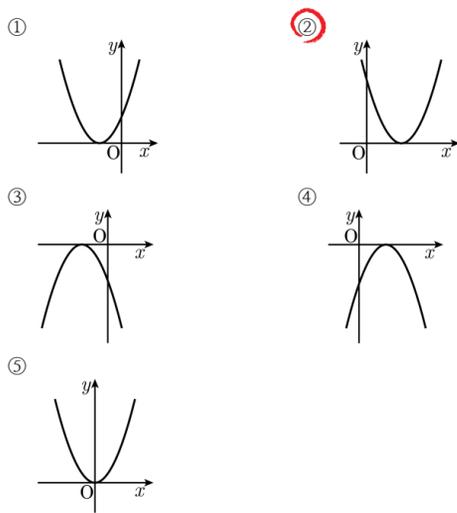
해설

축의 방정식이  $x = -1$  이므로  $y = a(x+1)^2 - 1$  이고, 점  $(0, 3)$  을 지나므로

$$3 = a(0+1)^2 - 1$$

$$\therefore a = 4$$

22. 일차함수  $y = ax + b (a \neq 0, b \neq 0)$  의 그래프가 제4 사분면을 지나지 않을 때, 이차함수  $y = a(x - b)^2$  의 그래프는?



**해설**

$y = ax + b$  의 그래프가 제 4 사분면을 지나지 않으므로  $a > 0, b > 0$  이다.

$y = a(x - b)^2$  의 그래프는 아래로 볼록한 모양이고, 꼭짓점은  $y$  축의 오른쪽에 있다.

23. 이차함수  $y = x^2 - 4$  의 그래프와 직선  $y = ax + b$  가 두 점  $(-1, m)$ ,  $(2, n)$  에서 만날 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$y = x^2 - 4$  의 그래프가 두 점  $(-1, m)$ ,  $(2, n)$  을 지나므로

$$m = 1 - 4 = -3, n = 4 - 4 = 0$$

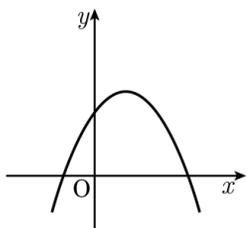
$y = ax + b$  에 두 점  $(-1, -3)$ ,  $(2, 0)$  을 대입하면

$$\begin{array}{r} -3 = -a + b \\ -) 0 = 2a + b \\ \hline -3 = -3a \end{array}$$

$$a = 1, b = -2$$

$$\therefore a - b = 1 + 2 = 3$$

24. 이차함수  $f(x) = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?



- ①  $b^2 - 4ac < 0$   
 ②  $abc < 0$   
 ③  $-\frac{c}{a} > 0$   
 ④  $x_1 < x_2 < 0$  일 때,  $f(x_1) < f(x_2)$   
 ⑤  $a - b + c > 0$

**해설**

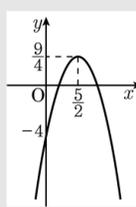
- ①  $x$  축과의 교점이 두 개이므로  $D = b^2 - 4ac > 0$   
 ②  $a < 0, b > 0, c > 0$  이므로  $abc < 0$   
 ③  $a < 0, c > 0$  이므로  $-\frac{c}{a} > 0$   
 ④  $x < 0$  인 구간에서  $x$  값이 증가하면  $y$  값도 증가하는 그래프 이므로  
 $x_1 < x_2 < 0$  이면  $f(x_1) < f(x_2)$   
 ⑤  $f(-1) = a - b + c$  의 값은 양수도 될 수 있고 음수도 될 수 있다.  
 따라서 옳지 않은 것은 ①, ⑤이다.

25. 이차함수  $y = -x^2 + 5x - 4$  의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

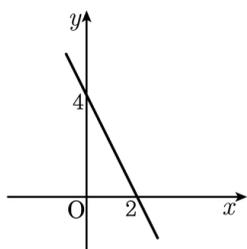
- ① 제 1 사분면      ② 제 2 사분면      ③ 제 3 사분면  
④ 제 4 사분면      ⑤ 제 2, 4 사분면

해설

$$\begin{aligned} y &= -x^2 + 5x - 4 \\ &= -\left(x^2 - 5x + \frac{25}{4} - \frac{25}{4}\right) - 4 \\ &= -\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \frac{25}{4} - 4 \\ &= -\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \frac{9}{4} \end{aligned}$$



26. 일차함수  $y = mx + n$  의 그래프가 다음 그래프와 같을 때, 이차함수  $y = x^2 + mx + n$  의 그래프의 꼭짓점의 위치는?



- ① 제 1 사분면                      ② 제 2 사분면  
③ 제 3 사분면                      ④ 제 4 사분면  
⑤  $x$  축 또는  $y$  축 위

해설

일차함수의 그래프에서 기울기가  $-2$ ,  $y$  절편이  $4$  이므로  $y = -2x + 4$ ,  $m = -2$ ,  $n = 4$

$$\begin{aligned}\therefore y &= x^2 - 2x + 4 \\ &= (x^2 - 2x + 1 - 1) + 4 \\ &= (x - 1)^2 + 3\end{aligned}$$

꼭짓점의 좌표는  $(1, 3)$  이므로 제 1 사분면 위에 있다.

27. 이차함수  $y = x^2 + 2x + 3$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $p$  만큼,  $y$  축의 방향으로  $q$  만큼 평행이동하였더니  $y = x^2 - 2x + 5$  가 되었다.  $p + q$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$y = x^2 + 2x + 3$$

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

$$y = x^2 - 2x + 5$$

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

꼭짓점의 좌표가  $(-1, 2)$  에서

$(1, 4)$  로 평행이동하였으므로

$$p = 2, q = 2$$

$$\therefore p + q = 4$$

28. 이차함수  $y = x^2 - 4x - 5$  의 그래프가  $x$  축과 만나는 두 점의  $x$  좌표가  $p, q$  이고,  $y$  축과 만나는 점의  $y$  좌표가  $r$  일 때,  $p + q + r$  의 값은?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

해설

$x$  축과의 교점 ( $y = 0$  을 대입) 의  $x$  좌표를 구하면,

$$x^2 - 4x - 5 = 0, (x+1)(x-5) = 0$$

$$\therefore x = -1, 5$$

$y$  절편이  $-5$  이므로  $r = -5$

$$\therefore p + q + r = (-1) + 5 - 5 = -1$$

29. 이차함수  $y = -x^2 + 6x + 2k - 5$  의 꼭짓점이 직선  $y = x + 2$  위에 있다고 한다. 이때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $k = \frac{1}{2}$

해설

$$\begin{aligned} y &= -x^2 + 6x + 2k - 5 = -(x-3)^2 + 2k + 4 \\ \text{꼭짓점 } (3, 2k+4) \text{ 가 } y &= x + 2 \text{ 위에 있으므로 } 2k + 4 = 5, \\ 2k &= 1 \\ \therefore k &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

30. 이차함수  $y = -2x^2 + 4x + 5 + k$  의 그래프가  $x$  축과 두 점에서 만나기 위한  $k$  값의 범위는?

①  $k > -3$

②  $k < -3$

③  $k > -5$

④  $k < -5$

⑤  $k > -7$

해설

$y = ax^2 + bx + c$  와  $x$  축과의 교점의 개수

$b^2 - 4ac > 0$  : 2개

$b^2 - 4ac = 0$  : 1개

$b^2 - 4ac < 0$  : 0개

$$4^2 - 4 \times (-2) \times (5 + k) = 8k + 56 > 0 \quad \therefore k > -7$$

31. 이차함수  $y = x^2 - 6x + 5$  의 그래프와  $x$  축과의 교점을 각각 A, B 라 하고 꼭짓점의 좌표를 C 라 할 때,  $\triangle ABC$  의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$y = x^2 - 6x + 5$  의  $x$  축과의 교점은

$x^2 - 6x + 5 = 0$  의 근과 같다.

$(x-5)(x-1) = 0$ ,

$x = 1$  또는  $x = 5$ ,

따라서,  $\overline{AB} = 4$ ,

$y = x^2 - 6x + 5 = (x-3)^2 - 4$ ,

꼭짓점  $C(3, -4)$ ,

$\triangle ABC = 4 \times 4 \times \frac{1}{2} = 8$

32. 포물선  $y = 2x^2 - 5x - 12$  의 그래프와  $x$  축과의 교점을 A, B 라고 할 때,  $\overline{AB}$  의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{11}{2}$

해설

$y = 2x^2 - 5x - 12$  의 그래프와  $x$  축과의 교점의 좌표는  $2x^2 - 5x - 12 = 0$  의 근과 같다.

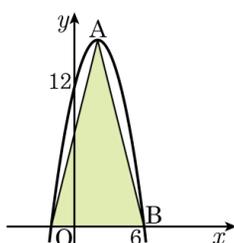
$$2x^2 - 5x - 12 = 0,$$

$$(2x + 3)(x - 4) = 0,$$

$$x = -\frac{3}{2} \text{ 또는 } x = 4,$$

$$\therefore \overline{AB} = 4 - \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{11}{2}$$

33. 다음 그래프의 식은  $y = -x^2 + bx + 12$  이다.  $\triangle AOB$  의 넓이는?



- ① 20      ② 24      ③ 26      ④ 48      ⑤ 64

해설

그래프가  $(6, 0)$  을 지나므로  $y = -x^2 + bx + 12$  에  $(6, 0)$  을 대입하면

$$0 = -36 + 6b + 12$$

$$\therefore b = 4$$

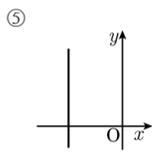
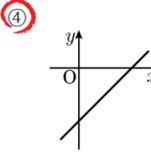
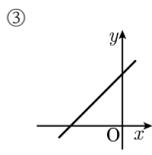
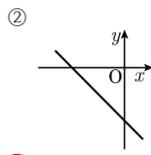
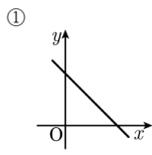
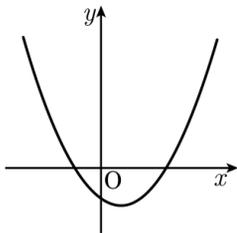
$$y = -x^2 + 4x + 12$$

$$= -(x^2 - 4x + 4 - 4) + 12$$

$$= -(x-2)^2 + 16 \text{ 이므로 } A(2, 16)$$

$$\therefore \triangle AOB = \frac{1}{2} \times 8 \times 16 = 64$$

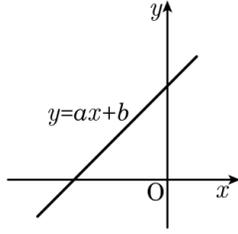
34. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 일차함수  $ax + by + c = 0$  의 그래프로 옳은 것은?



**해설**

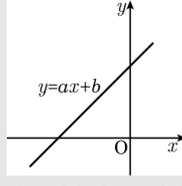
아래로 볼록한 포물선이므로  $a > 0$ ,  
 축이  $y$  축의 오른쪽에 있으므로  $ab < 0$   
 따라서  $b < 0$ ,  $y$  절편이 음수이므로  $c < 0$ ,  
 $ax + by + c = 0$  은  $y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$  이므로 기울기는 양수이고,  $y$   
 절편은 음수이다.

35. 다음 보기는 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프이다. 다음 중 이차함수  $y = bx^2 - ax - ab$  의 그래프는?



- ① ② ③ ④ ⑤

해설



의 그래프는 오른쪽 위로 향하므로 기울

기도 양수이고  $y$  절편이 양수이다.

따라서  $a > 0, b > 0$  이므로  $y = bx^2 - ax - ab$  에서  $b > 0$  이므로

아래로 볼록하고,

$\frac{a}{b} > 0$  이므로 축이  $y$  축의 오른쪽에 있고,  $-ab < 0$  이므로  $y$  절편이 음수인 그래프이다.

36. 다음 중  $x$  축과의 교점이  $(-2, 0)$ ,  $(2, 0)$  이고 한 점  $(0, -2)$  를 지나는 포물선의 식은?

①  $y = \frac{1}{2}x^2 - 2$

②  $y = 3x^2 - 3x - 6$

③  $y = -x^2 + 6x - 8$

④  $y = x^2 + 6x - 8$

⑤  $y = -\frac{1}{2}x^2 - 2$

해설

$y = a(x+2)(x-2)$  이고,  $(0, -2)$  를 지난다.

$$-2 = -4a$$

$$\therefore a = \frac{1}{2}$$

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

$$\therefore y = \frac{1}{2}x^2 - 2$$

37. 다음 이차함수 중에서 최솟값이 가장 작은 것은?

①  $y = 2x^2$

②  $y = x^2 + 2x + 1$

③  $y = 2x^2 + 4x + 7$

④  $y = 7x^2 - 2$

⑤  $y = \frac{1}{3}(x+3)^2 - 5$

해설

①  $y = 2x^2$  : 최솟값은 0 이다.

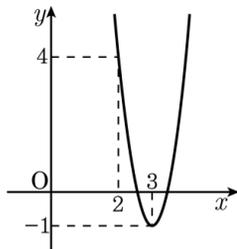
②  $y = x^2 + 2x + 1, y = (x+1)^2$  : 최솟값은 0 이다.

③  $y = 2x^2 + 4x + 7 = y = 2(x+1)^2 + 5$  : 최솟값은 5 이다.

④  $y = 7x^2 - 2$  : 최솟값은 -2 이다.

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

38. 다음 그림은 이차함수  $y = a(x-p)^2 + q$  의 그래프이다.  $apq$  의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -15

해설

꼭짓점 좌표가  $(3, -1)$  이므로  $y = a(x-3)^2 - 1$   
 $y = a(x-3)^2 - 1$  의 그래프가 점  $(2, 4)$  를 지나므로  
 $4 = a - 1 \quad \therefore a = 5$   
 $y = 5(x-3)^2 - 1$   
 $\therefore a = 5, p = 3, q = -1$   
 $\therefore apq = 5 \times 3 \times (-1) = -15$

39. 가로 길이와 세로 길이의 합이 20인 직사각형의 넓이를  $y$ 라고 할 때,  $y$ 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

가로의 길이를  $x$ , 세로의 길이를  $20 - x$ 라고 하자.

$$y = x \times (20 - x)$$

$$= -x^2 + 20x$$

$$= -(x^2 - 20x)$$

$$= -(x - 10)^2 + 100$$

따라서 100이 최댓값이다.

40. 지면으로부터 초속 40m 로 똑바로 위로 쏘아 올린 물체의  $x$  초 후의 높이를  $ym$  라고 하면  $y = -5x^2 + 40x$  의 관계가 성립한다. 이 물체가 최고 높이에 도달할 때까지 걸린 시간과 그 때의 높이를 구하여라.

▶ 답: 초

▶ 답: m

▷ 정답: 4초

▷ 정답: 80m

해설

$y = -5x^2 + 40x$  에서  $y = -5(x - 4)^2 + 80$  이다.  
따라서  $x = 4$  일 때,  $y$  는 최댓값 80을 갖는다.

41. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 중앙값은 반드시 한 개 존재 한다.
- ㉡ 최빈값은 없을 수도 있다.
- ㉢ 자료의 개수가 짝수이면 중앙값은 없다.
- ㉣ 최빈값과 중앙값은 반드시 다르다.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉣

해설

㉢ 자료의 개수가 짝수이면 중앙값은 없다. → 자료의 개수가 짝수이면  $\frac{n}{2}$  번째와  $\frac{n+1}{2}$  번째 자료값의 평균이 중앙값이 된다.  
㉣ 최빈값과 중앙값은 반드시 다르다. → 최빈값과 중앙값은 같을 수도 있다.







45. 다음은 학생 10명의 수학점수에 대한 도수분포표인데, 잉크가 번져 일부가 보이지 않게 되었다. 평균이 52점임을 알고 있을 때, 50점을 받은 학생수는?

점수	학생수(명)
30	1
40	1
50	?
60	?
70	1
합계	10

- ① 2명      ② 3명      ③ 4명  
 ④ 5명      ⑤ 6명

**해설**

50점의 도수를  $x$ 명, 60점의 도수를  $y$ 명이라고 하면 전체 학생수가 10명이므로  $1 + 1 + x + y + 1 = 10$   
 $\therefore x + y = 7 \cdots \text{㉠}$   
 또한, 평균이 52점이므로  

$$\frac{30 \times 1 + 40 \times 1 + 50 \times x + 60 \times y + 70 \times 1}{10} = 52,$$
 $30 + 40 + 50x + 60y + 70 = 520$   
 $\therefore 5x + 6y = 38 \cdots \text{㉡}$   
 ㉠, ㉡을 연립하여 풀면  $x = 4, y = 3$   
 따라서 50점을 받은 학생 수는 4명이다.

46. 다음 도수분포표는 학생 20명의 수학성적을 나타낸 것이다. 20명의 수학성적의 평균이 77점일 때,  $xy$ 의 값은?

등급(점)	도수(명)
50이상 ~ 60미만	2
60이상 ~ 70미만	$x$
70이상 ~ 80미만	5
80이상 ~ 90미만	$y$
90이상 ~ 100미만	3
합계	20

- ① 10      ② 12      ③ 24      ④ 36      ⑤ 48

해설

$$\frac{55 \times 2 + 65 \times x + 75 \times 5 + 85 \times y + 95 \times 3}{20} = 77$$

$$65x + 85y = 770 \cdots \text{㉠}$$

$$x + y = 10 \cdots \text{㉡}$$

㉠, ㉡를 연립하면  $x = 4, y = 6$ 이므로  $xy = 24$ 이다.

47. 다음은 지역이네 반 25명이 체육시간에 던지기 기록을 측정한 것이다. 평균을 구하면?

계급 (m)	도수 (명)
20 <sup>이상</sup> ~ 30 <sup>미만</sup>	5
30 <sup>이상</sup> ~ 40 <sup>미만</sup>	8
40 <sup>이상</sup> ~ 50 <sup>미만</sup>	6
50 <sup>이상</sup> ~ 60 <sup>미만</sup>	4
60 <sup>이상</sup> ~ 70 <sup>미만</sup>	2
합계	25

- ① 38 m    ② 39 m    ③ 40 m    ④ 41 m    ⑤ 42 m

**해설**

각각의 계급값은

25, 35, 45, 55, 65 이므로

$$(\text{평균}) = \frac{25 \times 5 + 35 \times 8 + 45 \times 6 + 55 \times 4 + 65 \times 2}{25} =$$

$$\frac{125 + 280 + 270 + 220 + 130}{25} = 41(\text{m})$$

48. 다음은 정민이네 반 학생 20명의 몸무게를 나타낸 도수분포표이다. 이 반 학생들의 평균 몸무게가 47kg일 때,  $y - x$ 의 값을 구하여라.

무게 (kg)	학생 수 (명)
30 <sup>이상</sup> ~ 40 <sup>미만</sup>	8
40 <sup>이상</sup> ~ 50 <sup>미만</sup>	$x$
50 <sup>이상</sup> ~ 60 <sup>미만</sup>	2
60 <sup>이상</sup> ~ 70 <sup>미만</sup>	$y$
합계	20

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

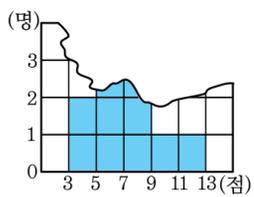
$$\frac{35 \times 8 + 45 \times x + 55 \times 2 + 65 \times y}{20} = 47$$

$$45x + 65y = 550 \cdots \textcircled{A}$$

$$x + y = 10 \cdots \textcircled{B}$$

①, ②를 연립하면  $x = 5, y = 5$ 이므로  $y - x = 0$ 이다.

49. 다음 그림은 A 반 학생 10 명의 수학 쪽지 시험의 성적을 조사하여 만든 것인데 일부가 찢어졌다. 계급값이 8인 학생이 전체의 20% 일 때, 전체 학생의 평균을 구하여라.



▶ 답:        점

▷ 정답: 7점

**해설**

계급값 8 에 대한 도수는  $10 \times \frac{20}{100} = 2$  (명)  
 한편, 계급값 6 에 대한 도수를  $x$  라고 하면 도수의 합은 10 이므로  $10 - (2 + 2 + 1 + 1) = 4$   
 $\therefore x = 4$   
 따라서 구하는 평균은  

$$\frac{4 \times 2 + 6 \times 4 + 8 \times 2 + 10 \times 1 + 12 \times 1}{10} =$$
  

$$\frac{8 + 24 + 16 + 10 + 12}{10} = 7$$
 (점) 이다.

50. 미현이네 반 30명의 몸무게의 평균은 50kg이었다. 그런데 한명이 전학을 간 후 나머지 29명의 몸무게의 평균이 50.3kg이었다. 이 때 전학간 학생의 몸무게를 소수 첫째자리까지 구하여라.

▶ 답:                      kg

▷ 정답: 41.3kg

해설

30명의 몸무게의 총합 :  $50 \times 30 = 1500$ (kg)  
전학생 1명을 뺀 29명의 몸무게의 총합 :  $50.3 \times 29 = 1458.7$ (kg)  
전학생 1명의 몸무게 :  $1500 - 1458.7 = 41.3$ (kg)