

1. 다음 중 근호를 사용하지 않고 나타낸 수로 올바른 것은?

①  $-\sqrt{25} = 5$

②  $-\sqrt{(-6)^2} = 6$

③  $(\sqrt{7})^2 = 7$

④  $-\left(\sqrt{\frac{4}{3}}\right)^2 = \frac{4}{3}$

⑤  $\sqrt{(-5)^2} = -5$

해설

①  $-\sqrt{25} = -5$

②  $-\sqrt{(-6)^2} = -6$

④  $-\left(\sqrt{\frac{4}{3}}\right)^2 = -\frac{4}{3}$

⑤  $\sqrt{(-5)^2} = 5$

2. 두 실수  $\sqrt{5}$ 와  $\sqrt{10}$  사이에 있는 실수가 아닌 것은?

① 3

②  $\sqrt{6}$

③  $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{10}}{2}$

④  $\sqrt{5} + 2$

⑤  $2\sqrt{2}$

해설

①  $\sqrt{5} < \sqrt{3^2} < \sqrt{10}$

②  $\sqrt{5} < \sqrt{6} < \sqrt{10}$

③ 두 수의 평균은 항상 두 수 사이에 존재

④  $2 < \sqrt{5} < 3$

$\therefore 4 < \sqrt{5} + 2 < 5$

⑤  $\sqrt{5} < \sqrt{8} < \sqrt{10}$

3.  $\frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{6}}{2} + \frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{6}}{3}$  을 간단히 나타내면?

- ①  $\frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{6}}{6}$       ②  $\frac{5\sqrt{2}}{4} + \frac{5\sqrt{6}}{6}$       ③  $\frac{5\sqrt{2}}{4} - \frac{5\sqrt{6}}{6}$   
④  $\frac{7\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{6}}{6}$       ⑤  $\frac{7\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{6}}{6}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{6}}{2} + \frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{6}}{3} \\ &= \frac{\sqrt{2} + 6\sqrt{2}}{4} + \frac{-3\sqrt{6} + 2\sqrt{6}}{6} \\ &= \frac{7\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{6}}{6} \end{aligned}$$

4. 다음 중 계산이 틀린 것은?

①  $\sqrt{5} - \sqrt{7} - 3\sqrt{5} + 2\sqrt{7} = -2\sqrt{5} + \sqrt{7}$

②  $\frac{5 + \sqrt{15}}{10} + \frac{\sqrt{15} - 3}{6} = \frac{4\sqrt{15}}{15}$

③  $4\sqrt{2} - \sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 3\sqrt{2} = \sqrt{2} + 3\sqrt{3}$

④  $7\sqrt{7} + \frac{3}{4}\sqrt{5} - \frac{1}{2}\sqrt{7} + \sqrt{5} = \frac{13\sqrt{7}}{2} + 8\sqrt{5}$

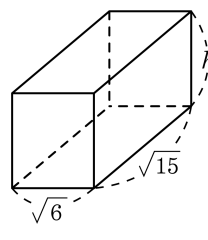
⑤  $7\sqrt{2} + \frac{3}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{7}{2} = \frac{13\sqrt{2}}{2} - 2$

해설

④  $7\sqrt{7} + \frac{3}{4}\sqrt{5} - \frac{1}{2}\sqrt{7} + \sqrt{5} = \frac{13\sqrt{7}}{2} + \frac{7\sqrt{5}}{4}$

5. 다음 그림과 같이 부피가  $12\sqrt{5}$  인 직육면체의 가로, 세로의 길이가 각각  $\sqrt{6}$ ,  $\sqrt{15}$  일 때, 이 직육면체의 높이를 구하면?

- ①  $\sqrt{2}$       ②  $2\sqrt{2}$       ③  $\sqrt{15}$   
 ④  $3\sqrt{6}$       ⑤  $2\sqrt{15}$



해설

높이를  $h$  라 하면  $\sqrt{6} \times \sqrt{15} \times h = 12\sqrt{5}$

$$\begin{aligned} \therefore h &= \frac{12\sqrt{5}}{\sqrt{6} \times \sqrt{15}} \\ &= 12 \times \sqrt{\frac{5}{6 \times 15}} = \frac{12}{\sqrt{18}} \\ &= \frac{12}{3\sqrt{2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

6. 다음 중에서  $x = 0$ 과  $x = 2$ 를 모두 해로 가지는 이차방정식은?

①  $x(x + 2) = 0$

②  $x(x - 2) = 0$

③  $(x - 1)(x + 2) = 0$

④  $(x - 2)^2 = 0$

⑤  $x^2 = 0$

해설

$x = 0$ 과  $x = 2$ 를 대입했을 때 모두 성립하는 것은 ②뿐이다.

7. 이차방정식  $x^2 + ax + \frac{1}{4} = 0$  이 중근을 가지기 위한  $a$  의 값을 모두 고르면?

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

해설

(완전제곱식)= 0 의 꼴이어야 하므로

$$a = \pm \left( 2 \times 1 \times \frac{1}{2} \right)$$

$$a = \pm 1$$

8. 다음은 완전제곱식을 이용하여  $3x^2 - 6x - 21 = 0$  의 해를 구하는 과정이다. 옳은 것은?

$3x^2 - 6x - 21 = 0$   
양변을  $A$  로 나누면  $x^2 - 2x - 7 = 0$   
상수항을 우변으로 이항하면  $x^2 - 2x = 7$   
양변에  $B$  를 더하면  $x^2 - 2x + B = 7 + B$   
 $(x - C)^2 = D$   
 $x - C = \pm \sqrt{D}$   
 $\therefore x = C \pm E$

- ①  $CD = 7$

②  $A + B = 5$

③  $2A - C = 4$

④  $C - E = 1 \pm \sqrt{2}$

⑤  $B - E = 1 - 2\sqrt{2}$

해설

$3x^2 - 6x - 21 = 0$   
양변을 3 으로 나누면  $x^2 - 2x - 7 = 0$   
상수항을 우변으로 이항하면  $x^2 - 2x = 7$   
양변에 1 를 더하면  $x^2 - 2x + 1 = 7 + 1$   
 $(x - 1)^2 = 8$   
 $x - 1 = \pm \sqrt{8}$   
 $\therefore x = 1 \pm 2\sqrt{2}$   
 $\therefore A = 3, B = 1, C = 1, D = 8, E = 2\sqrt{2}$

9. 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.

10. 이차함수  $y = -2x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-3$ 만큼 평행이동한 그래프의 식이  $y = ax^2 + bx + c$  일 때,  $a + b + c$  의 값은?

①  $-32$       ②  $-16$       ③  $-8$       ④  $-4$       ⑤  $4$

해설

$y = -2x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-3$ 만큼 평행이동하면

$$y = -2(x+3)^2 = -2x^2 - 12x - 18$$

$$\therefore a = -2, b = -12, c = -18$$

$$\therefore a + b + c = -32$$

11. 다음 이차함수의 그래프 중 위로 볼록하면서 폭이 가장 좁은 것은?

①  $y = \frac{1}{2}x^2 - 3$

②  $y = 2(x - 3)^2 + 4$

③  $y = 3x^2$

④  $y = -3x^2 + 3$

⑤  $y = -2x^2 - 3x - 1$

해설

위로 볼록하면  $x^2$ 의 계수는 음수이고 폭이 좁으면  $x^2$ 의 계수의 절댓값이 크다.

12.  $y = ax^2 + bx + c$  그래프가 제 1, 3, 4사분면을 지난다고 할 때,  $a, b, c$ 의 부호가 바르게 짝지어 진 것은?

①  $a > 0, b > 0, c > 0$

②  $a > 0, b > 0, c < 0$

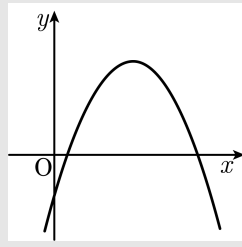
③  $a < 0, b < 0, c < 0$

④  $a < 0, b < 0, c > 0$

⑤  $a < 0, b > 0, c < 0$

해설

제 2사분면을 지나지 않으려면 다음 그래프와 같다.

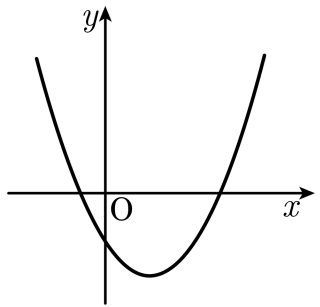


위로 볼록한 그래프이므로  $a < 0$

축의 방정식  $x = -\frac{b}{2a} > 0$  이므로  $b > 0$

y 절편이 음수이므로  $c < 0$

13. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$  의 그래프가 다음과 같을 때,  $a, b, c$  중에서 양수인 것을 모두 고른 것은?



- ①  $a$       ②  $b$       ③  $c$       ④  $a, b$       ⑤  $a, c$

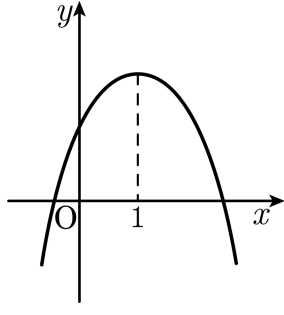
해설

아래로 볼록하므로  $a > 0$

꼭짓점의  $x$  좌표  $-\frac{b}{2a} > 0$  이므로  $b < 0$

$y$  절편이 음수이므로  $c < 0$

14. 함수  $y = ax^2 + bx + 1$  의 그래프가 그림과 같을 때,  $a, b, a + b + 1$  의 부호로 바른 것은?

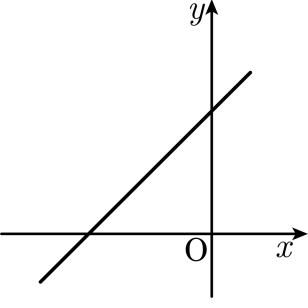


- ①  $a > 0, b < 0, a + b + 1 > 0$   
②  $a > 0, b < 0, a + b + 1 < 0$   
③  $a < 0, b < 0, a + b + 1 < 0$   
④  $a < 0, b > 0, a + b + 1 < 0$   
⑤  $a < 0, b > 0, a + b + 1 > 0$

해설

그래프가 위로 볼록하므로  $a < 0$   
축이  $y$  축의 왼쪽에 있으므로  $a$  와  $b$  의 부호는 반대이다. 따라서  $b > 0$  이다.  
 $x = 1$  일 때,  $a + b + 1 > 0$  이다.

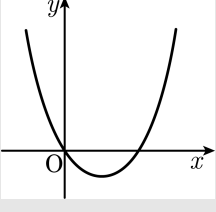
15. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가 다음과 같을 때,  $y = ax^2 - bx$  의 그래프의 꼭짓점은 어느 위치에 있는가?



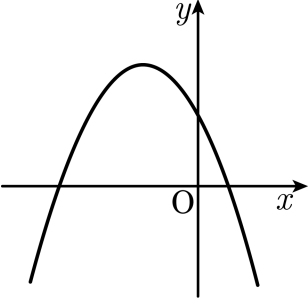
- ①  $x$  축 위
- ②  $y$  축 위
- ③ 제 1 사분면
- ④ 제 2 사분면
- ⑤ 제 4 사분면

해설

$a > 0, b > 0$  이므로  $y = ax^2 - bx$  의 그래프는 아래로 볼록하고 축은  $y$  축의 오른쪽에 있으며 원점을 지난다.



16. 다음 그림은 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프이다. 다음 중 옳은 것은?

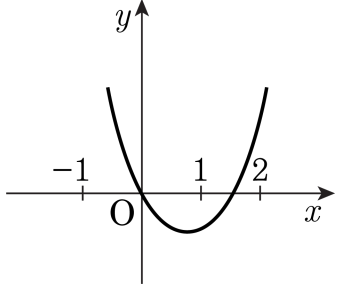


- ①  $a > 0$
- ②  $b > 0$
- ③  $ab < 0$
- ④  $c > 0$
- ⑤  $abc < 0$

해설

위로 볼록  $a < 0$   
축의 식  $-\frac{b}{2a} < 0, b < 0$   
 $y$  절편  $c > 0$   
따라서  $abc > 0$ 이다.

17. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a, b, c$  의 부호 또는 값을 구하면?



- ①  $a > 0, b > 0, c > 0$
- ②  $a > 0, b > 0, c = 0$
- ③  $a > 0, b < 0, c > 0$
- ④  $a > 0, b < 0, c = 0$
- ⑤  $a > 0, b < 0, c < 0$

해설

$f(x) = ax^2 + bx + c$  가 점  $(0, 0)$  을 지나므로  $c = 0$   
아래로 볼록하므로  $a > 0$   
축이 양수이므로  $b < 0$

18. 다음 수를 작은 것부터 순서대로 나열할 때, 두 번째로 작은 수를 고르면?

①  $\sqrt{2}$

②  $-0.5$

③  $1 - \sqrt{2}$

④  $2 + \sqrt{2}$

⑤  $1 + \sqrt{2}$

해설

$$\sqrt{(1.4)^2} = \sqrt{1.96} < \sqrt{2} < \sqrt{2.25} = \sqrt{(1.5)^2}$$

$$1.4 < \sqrt{2} < 1.5 \Rightarrow \sqrt{2} = 1.4 \times \dots$$

$$\textcircled{1} \quad \sqrt{2} = 1.4 \times \dots$$

$$\textcircled{2} \quad -0.5$$

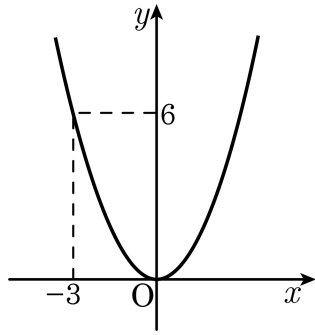
$$\textcircled{3} \quad 1 - \sqrt{2} = 1 - 1.4 \times \dots = -0.4 \times \dots$$

$$\textcircled{4} \quad 2 + \sqrt{2} = 3.4 \times \dots$$

$$\textcircled{5} \quad 1 + \sqrt{2} = 2.4 \times \dots$$

$$\therefore \quad \textcircled{2} < \textcircled{3} < \textcircled{1} < \textcircled{5} < \textcircled{4}$$

19. 다음 그림과 같이  $y$  가  $x$  의 제곱에 정비례하는 이차함수  $y = f(x)$  에 대하여  $f(-3) = 6$  일 때,  $f(-1)$  의 값은?



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

해설

$f(x) = ax^2$  에서  $f(-3) = 6$  이므로  $6 = a \times (-3)^2$ ,  $9a = 6$ ,  $a = \frac{2}{3}$   $\therefore f(x) = \frac{2}{3}x^2$

따라서  $f(-1) = \frac{2}{3} \times (-1)^2 = \frac{2}{3}$  이다.

20. 다음 보기의 이차함수의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

보기

$\textcircled{\text{㉠}} \ y = -\frac{1}{3}x^2$

$\textcircled{\text{㉡}} \ y = 3x^2$

$\textcircled{\text{㉢}} \ y = -3x^2$

$\textcircled{\text{㉣}} \ y = \frac{1}{4}x^2$

- ① 아래로 볼록한 포물선은 ㉠와 ㉢이다.
- ②  $x$  축 위쪽에 나타나지 않는 그래프는 ㉡,㉣이다
- ③ ㉡와 ㉢의 그래프는  $y$  축에 대하여 서로 대칭이다.
- ④ 폭이 가장 좁은 그래프는 ㉠이다.
- ⑤ 폭이 가장 넓은 그래프는 ㉢이다.

해설

⑤  $a$ 의 절댓값이 작을수록 폭이 넓어진다.

21. 이차함수  $y = a(x-p)^2 + q$  의 그래프가 제 1, 2, 3 사분면을 지날 때,  $a, p, q$  의 부호는?

①  $a < 0, p < 0, q < 0$

②  $a < 0, p > 0, q < 0$

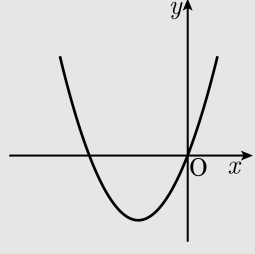
③  $a > 0, p < 0, q > 0$

④  $a > 0, p > 0, q > 0$

⑤  $a > 0, p < 0, q < 0$

해설

$y = a(x-p)^2 + q$  의 그래프가 다음과 같아야 하므로  $a > 0, p < 0, q < 0$



22. 이차함수  $y = -3x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-1$  만큼 평행이동하면 점  $(m, -12)$  를 지난다고 한다. 이 때,  $m$  의 값들의 합은?

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

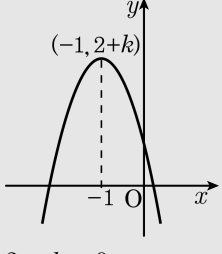
해설

$y = -3x^2$  을  $x$  축의 방향으로  $-1$  만큼 평행이동하면  $y = -3(x+1)^2$  이고, 점  $(m, -12)$  을 지나므로  $-12 = -3(m+1)^2$  이다.  
따라서  $m = 1$  또는  $m = -3$  이므로 합은  $-2$  이다.

23. 이차함수  $y = -2x^2 - 4x + k$  의 그래프가  $x$  축과 두 점에서 만나게 되는  $k$  의 값의 범위를 구하면?
- ①  $k > 2$                       ②  $k < 2$                       ③  $k > 4$   
④  $k < -2$                       ⑤  $k > -2$

해설

$y = -2x^2 - 4x + k = -2(x^2 + 2x) + k = -2(x + 1)^2 + 2 + k$   
다음 그림처럼 이 그래프가  $x$  축과 두 점에서 만나려면 꼭짓점의  $y$  좌표가 0 보다 커야 한다.

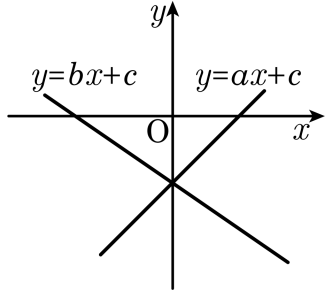


$2 + k > 0$   
 $\therefore k > -2$

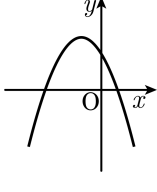
해설

$y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가  $x$  축과 두 점에서 만날 때  $D = b^2 - 4ac > 0$  이 되어야 한다.  
 $y = -2x^2 - 4x + k$  에서  $D = (-4)^2 - 4 \cdot (-2) \cdot k > 0, 8k > -16 \therefore k > -2$

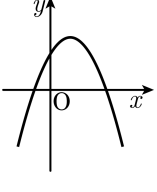
24. 두 일차함수  $y = ax + c$ ,  $y = bx + c$  의 그래프가 다음과 같을 때, 이차함수  $y = ax^2 - bx - c$  의 그래프로 적당한 것은?



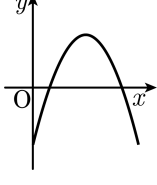
①



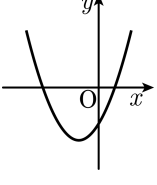
②



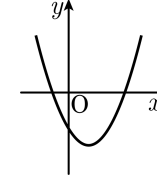
③



④



⑤



#### 해설

$y = ax + c$  에서  $a > 0$ ,  $c < 0$   
 $y = bx + c$  에서  $b < 0$ ,  $c < 0$  이므로  
 $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프는  
 $a > 0$  이므로 아래로 볼록한 모양이고  
 $-\frac{b}{2a} > 0$  이므로 축의 방정식  $x = p > 0$  이고  
 $c < 0$  이므로  $y$ 절편  $< 0$  이다.  
따라서 적당한 그래프는 ⑤이다.

25.  $a < 0$  일 때,  $\sqrt{81a^2} \div (-\sqrt{3a})^2 + \sqrt{(-0.5a)^2} \times \left(\sqrt{\frac{1}{5}a}\right)^2$  을 계산하면?

- ①  $0.1a^2 - 3$       ②  $0.1a^2 + 3$       ③  $0.5a^2 - 3$   
④  $0.5a^2 + 3$       ⑤  $a^2 - 3$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{81a^2} \div (-\sqrt{3a})^2 + \sqrt{(-0.5a)^2} \times \left(\sqrt{\frac{1}{5}a}\right)^2 \\ &= -9a \times \left(-\frac{1}{3a}\right) + (-0.5a) \times \left(-\frac{1}{5}a\right) \\ &= 3 + 0.1a^2 \end{aligned}$$

26. 자연수  $x$  에 대하여  
 $f(x) = (\sqrt{x}$ 이하의 자연수 중 가장 큰 수) 라고 할 때,  $f(90) - f(40)$   
의 값은? (단,  $x$  는 자연수이다.)

① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

해설

$81 < 90 < 100$  이므로  $9 < \sqrt{90} < 10$

$\therefore f(90) = 9$

$36 < 40 < 49$  이므로  $6 < \sqrt{40} < 7$

$\therefore f(40) = 6$

$\therefore f(90) - f(40) = 9 - 6 = 3$

27. 임의의 실수  $a, b$  에 대하여  $\star$ 를  $a \star b = ab - a - b - 3$ 이라 할 때,

$\sqrt{5} \star \frac{3\sqrt{5}}{5}$ 의 값은?

① 0

②  $-\frac{3\sqrt{5}}{5}$

③  $-\frac{8\sqrt{5}}{5}$

④  $3 - \frac{3\sqrt{5}}{5}$

⑤  $3 - \frac{8\sqrt{5}}{5}$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{5} \star \frac{3\sqrt{5}}{5} &= \sqrt{5} \times \frac{3\sqrt{5}}{5} - \sqrt{5} - \frac{3\sqrt{5}}{5} - 3 \\ &= 3 - \sqrt{5} - \frac{3\sqrt{5}}{5} - 3 \\ &= -\frac{8}{5}\sqrt{5}\end{aligned}$$

28. 부등식  $2 \leq 2x - 2 < 5$ 를 만족시키는 두 자연수가 이차방정식  $x^2 + ax + b = 0$ 의 근일 때,  $a^2 - b^2$ 의 값은?

① 61      ② 51      ③ 11      ④ -11      ⑤ -61

해설

부등식  $2 \leq 2x - 2 < 5$ 를 풀면 다음과 같다.

$$4 \leq 2x < 7$$

$$2 \leq x < \frac{7}{2}$$

$$\therefore x = 2, 3$$

이 두 자연수를 근으로 가지므로 이를 이차방정식에 대입하여 풀면

$$a = -5, b = 6$$

$$\therefore a^2 - b^2 = (-5)^2 - 6^2 = 25 - 36 = -11$$

29. 이차방정식  $2x^2 - 7x + 2 = 0$  의 두 근 중에서 큰 것을  $m$  이라 하면  $n < m < n + 1$  이다.

정수  $n$  의 값은?

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 6

해설

$$\begin{aligned} 2x^2 - 7x + 2 &= 0, 2\left(x^2 - \frac{7}{2}x\right) = -2 \\ 2\left(x^2 - \frac{7}{2}x + \frac{49}{16}\right) &= -2 + \frac{49}{8} \\ 2\left(x - \frac{7}{4}\right)^2 &= \frac{33}{8}, \left(x - \frac{7}{4}\right)^2 = \frac{33}{16} \\ x &= \frac{7}{4} \pm \frac{\sqrt{33}}{4} \\ \therefore m &= \frac{7 + \sqrt{33}}{4} \\ 5 &< \sqrt{33} < 6 \\ \frac{7+5}{4} < m < \frac{7+6}{4}, 3 < m < 3.25 \\ 3 < m < 4 \\ \therefore n &= 3 \end{aligned}$$

30. 다음의 이차함수의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

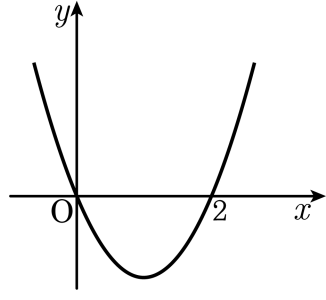
(가)  $y = \frac{1}{2}x^2$   
(나)  $y = -2x^2$   
(다)  $y = 2x^2$   
(라)  $y = -\frac{1}{4}x^2$

- ① (나)와 (다)의 그래프는 폭이 같다.
- ② 아래로 볼록한 포물선은 (가)와 (다)이다.
- ③ 폭이 가장 넓은 그래프는 (라)이다.
- ④ (나)와 (다)의 그래프는  $x$ 축에 대하여 서로 대칭이다.
- ⑤  $x$ 축 아래쪽에 나타나지 않는 그래프는 (나), (라)이다.

해설

- ①  $|a|$ 이 같으므로 두 그래프는 폭이 같다.
- ②  $a > 0$ 이므로 아래로 볼록이다.
- ③  $|a|$ 가 작을 수록 폭이 넓다.
- ④  $a$ 의 부호가 반대이면  $x$ 축 대칭이다.
- ⑤ (나), (라)는  $a < 0$ 이므로  $x$ 축 아래에 나타난다.

31. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 일차함수  $ax + by + c = 0$  의 그래프는 몇 사분면을 지나는가?



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

해설

$y = ax^2 + bx + c$  에서  $c = 0$   
또한,  $y = ax\left(x + \frac{b}{a}\right)$  에서  
 $-\frac{b}{a} = 2 > 0$   
 $\therefore \frac{b}{a} < 0$   
그러므로  $ax + by + c = 0$  에서  
 $y = -\frac{a}{b}x$   
 $\therefore -\frac{a}{b} > 0 \left(\because \frac{b}{a} < 0\right)$   
따라서 제1, 3 사분면을 지난다.

32.  $15 \times 7.6^2 - 7.4^2 \times 15$  의 값은?

① 55

② 45

③ 35

④ 15

⑤ 10

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 15 \times (7.6^2 - 7.4^2) \\&= 15 \times (7.6 + 7.4) \times (7.6 - 7.4) \\&= 15 \times 15 \times 0.2 \\&= 45\end{aligned}$$

33.  $x^2 + ax + b = 0$  에서 계수  $a, b$  를 정하기 위하여 주사위를 던져서 나오는 첫 번째의 수를  $a$ , 두 번째의 수를  $b$  라 한다. 이 때, 이 이차 방정식이 중근을 가지는 확률은?

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{1}{3}$       ③  $\frac{1}{6}$       ④  $\frac{1}{9}$       ⑤  $\frac{1}{18}$

해설

중근을 가지려면  $x^2 + ax + b = 0$  이 완전제곱식이 되어야 하므로

$$\left(a \times \frac{1}{2}\right)^2 = b \text{ 이다.}$$

$a^2 = 4b$  를 만족하는  $(a, b)$  를 구하면  $(a, b) = (2, 1), (4, 4)$  의 두 가지이고 모든 경우의 수는 36 가지이다.

따라서 구하는 확률은  $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$  이다.

34. 어떤 원의 반지름의 길이를 3 cm 만큼 줄였더니, 그 넓이는 처음 원의 넓이의  $\frac{1}{4}$  배가 되었다. 이때, 처음 원의 반지름의 길이를 구하면?

① 3 cm      ② 4 cm      ③ 5 cm      ④ 6 cm      ⑤ 7 cm

해설

처음 원의 반지름 :  $r$

줄인 원의 반지름 :  $r - 3$

$$\pi(r-3)^2 = \frac{1}{4}\pi r^2$$

$$r^2 - 6r + 9 = \frac{1}{4}r^2$$

$$\frac{3}{4}r^2 - 6r + 9 = 0$$

$$r^2 - 8r + 12 = 0$$

$$(r-2)(r-6) = 0$$

$$\therefore r = 6 \text{ cm } (r > 3 \text{ 이므로})$$

35. 이차함수  $y = x^2 - 5x - 6$  의 그래프는  $x$  축과 두 점 A, B 에서 만난다고 한다. 이 때, 선분 AB 의 길이는?

① 1                      ② 2                      ③ 4                      ④ 6                      ⑤ 7

해설

$y = x^2 - 5x - 6$  의  $x$  절편은  $y = 0$  대입

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

$\therefore x = -1, 6$

$\therefore AB = 6 - (-1) = 7$