1. $7 < \sqrt{10x^2} < 12$ 이 성립할 때, 정수 x 의 값을 모두 구하면?

① ± 1 ② ± 2 ③ ± 3 ④ ± 4 ⑤ ± 5

해설

$7 < \sqrt{10x^2} < 12$

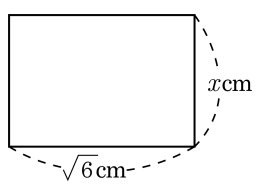
$49 < 10x^2 < 144$

$4.9 < x^2 < 14.4$

$x^2 = 9$

$\therefore x = \pm 3$

2. 넓이가 $\sqrt{18}\,\mathrm{cm}^2$ 인 직사각형의 가로의 길이가 $\sqrt{6}\,\mathrm{cm}$ 일 때, 세로의 길이는?



① $\sqrt{2}$ cm ② $\sqrt{3}$ cm

③ 2 cm ④ $\sqrt{5}$ cm

⑤ $\sqrt{6}$ cm

해설

$\sqrt{6}x = \sqrt{18}$ 이다. 따라서 $x = \sqrt{3}\,\mathrm{cm}$ 이다.

3. 식 $2(\sqrt{12}\times\sqrt{7})\div(\sqrt{28}\times\sqrt{3})$ 을 간단히 하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$(\text{준식}) = \sqrt{\frac{4\times12\times7}{28\times3}} = 2$$

4. $(\sqrt{5}+2\sqrt{3})(2\sqrt{5}-3\sqrt{3})$ 을 계산하면?

① $-8-15\sqrt{3}-4\sqrt{15}$ ② $-8-15\sqrt{3}+4\sqrt{15}$

③ $-8+\sqrt{15}$ ④ $8-15\sqrt{3}$

⑤ $8-15\sqrt{3}+4\sqrt{15}$

해설

(준식) $= 10-3\sqrt{15}+4\sqrt{15}-18$

$= -8+\sqrt{15}$

5. $3-\sqrt{2}$ 의 소수 부분은?

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

해설

$1<\sqrt{2}<2$ 에서 $-2<-\sqrt{2}<-1$ 이므로 $1<3-\sqrt{2}<2$ 이므로
정수 부분은 1
(소수 부분)$=\left(3-\sqrt{2}\right)-1=2-\sqrt{2}$

6. $a(y-3)+4(3-y)$ 를 인수분해하면?

① $-(y+3)(a+4)$ ② $(y+3)(a+4)$

③ $4a(y-3)$ ④ $(y-3)(a-4)$

⑤ $(y-3)(a+4)$

해설

$a(y-3)+4(3-y)=a(y-3)-4(-3+y)$
$=(y-3)(a-4)$

7. $4mx - 6my$ 의 인수를 모두 찾으면?

① $2x - y$　② $2x - 6my$　③ $2m$

④ $2x - 3y$　⑤ $4my - 3y$

해설

$4mx - 6my = 2m(2x - 3y)$

8. 다음 보기에서 $x-2$ 를 인수로 갖는 것을 모두 고르면?

보기

㉠ x^2-16　　㉡ x^2-2x

㉢ x^2-4x+4　　㉣ x^4-16

① ㉠, ㉡, ㉢　② ㉡, ㉢, ㉣　③ ㉢, ㉣

④ ㉠, ㉡　⑤ ㉡, ㉣

해설

㉠ $(x-4)(x+4)$
㉡ $x(x-2)$
㉢ $(x-2)^2$
㉣ $(x^2+4)(x-2)(x+2)$

9. $x^2+7x+10$ 은 두 일차식의 곱으로 인수분해 된다. 인수의 합은?

① $3x+2$　② $3x+5$　③ $3x+7$

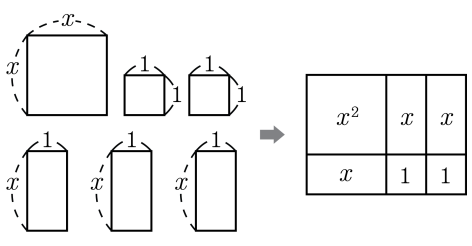
④ $2x+5$　⑤ $2x+7$

해설

$x^2+7x+10=(x+5)(x+2)$

$\therefore (x+5)+(x+2)=2x+7$

10. 다음 그림은 사각형 모양의 색종이를 가지고 여러 조각으로 나눈 것으로, 이 조각들을 서로 맞추어 하나의 직사각형을 만들어 보는 과정이다. 이 때, 직사각형의 넓이를 바르게 나타낸 것은?



① $(x+1)^2$ ② $(x+2)(x+1)$ ③ $(x+2)(x-2)$

④ $x(x+1)$ ⑤ $(x+2)^2$

해설

직사각형과 정사각형의 모양의 조각들을 하나의 직사각형 모양으로 만들면 가로, 세로의 길이는 $(x+2)$, $(x+1)$ 이므로 넓이는 $(x+2)(x+1)$ 이다.

11. $(x-2)(x+3)-4(x+3)$ 은 x 의 계수가 1 인 두 일차식의 곱으로 인수분해된다. 이 때, 두 일차식의 합은?

① 9　② $2x+3$　③ $x+3$

④ $2x-3$　⑤ $2(x-3)$

해설

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

$= (x+3)(x-6)$

$\therefore\ (x+3)+(x-6) = 2x-3$

12. 이차방정식 $9x^2 - 6x - 1 = 0$ 을 풀면?

① $x = \frac{1}{3}$ (중근)　② $x = -\frac{1}{3}$ (중근)　③ $x = \frac{6 \pm \sqrt{2}}{18}$

④ $x = \frac{2 \pm \sqrt{2}}{6}$　⑤ $x = \frac{1 \pm \sqrt{2}}{3}$

해설

$ax^2 + 2b'x + c = 0 (a \neq 0)$ 에서

$x = \frac{-b' \pm \sqrt{b'^2 - ac}}{a}$ 이다.

$\therefore\ x = \frac{1 \pm \sqrt{2}}{3}$

13. 이차함수 $y = x^2 + 2x + 4$ 에서 $f(-2) + f(3)$ 의 값은?

① 1 ② 5 ③ 13 ④ 23 ⑤ 33

해설

$f(-2) = (-2)^2 + 2 \times (-2) + 4 = 4$
$f(3) = 3^2 + 2 \times 3 + 4 = 19$
$\therefore\ f(-2) + f(3) = 4 + 19 = 23$

14. 다음 이차함수의 그래프 중 폭이 가장 좁은 그래프는?

① $y = 3x^2$ ② $y = -\frac{1}{5}x^2$ ③ $y = \frac{1}{2}x^2$

④ $y = -5x^2$ ⑤ $y = 2x^2$

해설

$y = ax^2$ 에서 a 의 절댓값이 클수록 그래프의 폭이 좁다.

15. 이차함수 $y = 2x^2 - 12x + 5$ 을 $y = a(x+p)^2 + q$ 의 꼴로 고칠 때, $a+p+q$ 의 값을 구하면?

① -11 ② -12 ③ -13 ④ -14 ⑤ -15

해설

$$\begin{aligned} y &= 2x^2 - 12x + 5 = 2(x^2 - 6x) + 5 \\ &= 2(x-3)^2 - 18 + 5 \\ &= 2(x-3)^2 - 13 \end{aligned}$$

$a = 2$, $p = -3$, $q = -13$

$\therefore a + p + q = 2 + (-3) + (-13) = -14$