1. 다음 보기 중 주어진 수를 근호 안의 수가 가장 작은 자연수가 되도록 $a\sqrt{b}$ 의 꼴로 바꾼 것이다. 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $\sqrt{50} = 5\sqrt{2}$
㉡ $-\sqrt{200} = -2\sqrt{10}$
㉢ $\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$
㉣ $\sqrt{125} = 5\sqrt{3}$
㉤ $\sqrt{72} = 6\sqrt{3}$
㉥ $\sqrt{28} = 2\sqrt{7}$
㉦ $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$
㉧ $-\sqrt{45} = -3\sqrt{5}$

① ㉠, ㉣, ㉤
② ㉠, ㉤, ㉦
③ ㉡, ㉢, ㉣
④ ㉡, ㉣, ㉤
⑤ ㉣, ㉤, ㉦

해설

㉡ $-\sqrt{200} = -10\sqrt{2}$
㉣ $\sqrt{125} = 5\sqrt{5}$
㉤ $\sqrt{72} = 6\sqrt{2}$
따라서 옳지 않은 것은 ㉡, ㉣, ㉤이다.

2. $(2x+1)^2-(x-2)^2=(3x+a)(x+b)$ 일 때, $a+3b$ 의 값을 구하면?

① 4 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$2x+1=A,\ x-2=B$ 로 치환하면

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

$=A^2-B^2=(A+B)(A-B)$

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

$=(3x-1)(x+3)$

$\therefore a=-1,\ b=3$

$\therefore\ a+3b=-1+9=8$

3. $a > 0$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

㉠ 0 의 제곱근은 0 뿐이다.

㉡ 음수의 제곱근은 1 개이다.

㉢ 제곱근은 항상 무리수이다.

㉣ $\sqrt{(-81)^2}$ 의 제곱근은 ± 9 이다.

㉤ $-\sqrt{a}$ 는 $-a$ 의 음의 제곱근이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

해설

㉡ 음수의 제곱근은 없다.
㉢ 제곱근은 무리수일 수도 있고 유리수일 수도 있다.
㉤ $-\sqrt{a}$ 는 a 의 음의 제곱근이다.

4. $\sqrt{\frac{38}{n}}$ 이 정수가 되도록 하는 자연수 n 의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 1 개

해설

$\sqrt{\frac{38}{n}} = \sqrt{\frac{2 \times 19}{n}}$, $n = 2 \times 19 = 38$ 한 개뿐이다.

5. $\sqrt{50-x}$ 의 값이 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 x 는?

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 10 ⑤ 14

해설

$\sqrt{49}$ 이므로 $x = 1$ 이다.

6. $\sqrt{42} < \sqrt{3x} < \sqrt{360}$ 을 만족하는 x 중에서 $\sqrt{3x}$ 가 자연수가 되도록 하는 x 는 몇 개인가?

① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개 ④ 7 개 ⑤ 8 개

해설

$\sqrt{42} < \sqrt{3x} < \sqrt{360} \rightarrow 14 < x < 120$ $\sqrt{3x}$ 가 자연수가 되려면 $x = 3 \times k^2$ (k는 자연수) 이어 한다.

$k^2 = 9$ 일 때, $x = 3 \times 9 = 27$

$k^2 = 16$ 일 때, $x = 3 \times 16 = 48$

$k^2 = 25$ 일 때, $x = 3 \times 25 = 75$

$k^2 = 36$ 일 때, $x = 3 \times 36 = 108$

7. 다음 보기의 수 중에서 순환하지 않는 무한소수로 나타낼 수 있는 것은 모두 몇 개인가?

보기

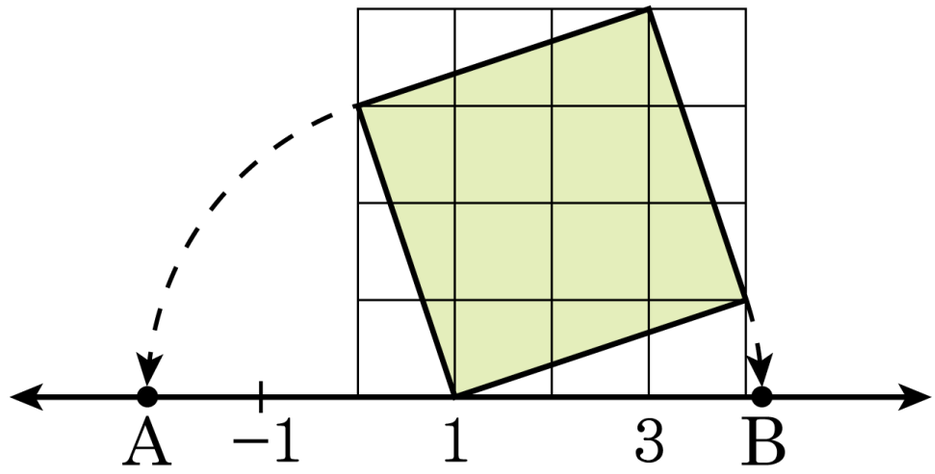
$\sqrt{150}$, $\sqrt{81}$, $\sqrt{0.4}$, $\sqrt{3}-0.7$
$\sqrt{\pi^2}$, $-\sqrt{1.21}$, $-\sqrt{11}$, $-\sqrt{225}$

① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

순환하지 않는 무한소수는 무리수이다.
$\sqrt{150}$, $\sqrt{0.4}$, $\sqrt{3}-0.7$, $\sqrt{\pi^2}$, $-\sqrt{11}$ 의 5 개이다.

8. 다음 중 아래 수직선에서의 점 A , 점 B 의 좌표를 고르면?



① 점 A :$1-\sqrt{10}$, 점 B :$1+\sqrt{10}$

② 점 A :$1+\sqrt{10}$, 점 B :$1-\sqrt{10}$

③ 점 A :$1+\sqrt{10}$, 점 B :$1+\sqrt{10}$

④ 점 A :$-1-\sqrt{10}$, 점 B :$-\sqrt{10}$

⑤ 점 A :$1-\sqrt{10}$, 점 B :$\sqrt{10}$

해설

내부의 기울어진 정사각형의 넓이가 10 이므로 한 변의 길이는 $\sqrt{10}$ 이다.

9. $\sqrt{12} \times \sqrt{15} \times \sqrt{35} = a\sqrt{7}$ 일 때 a 의 값을 구하면?

① 6 ② 15 ③ 24 ④ 30 ⑤ 36

해설

$2\sqrt{3} \times \sqrt{3} \times \sqrt{5} \times \sqrt{5} \times \sqrt{7} = 30\sqrt{7}$

10. $\sqrt{1.92} = a\sqrt{3}$, $\sqrt{\frac{63}{64}} = b\sqrt{7}$ 일 때, 유리수 a, b 에 대하여 ab 의 값을 구하면?

① 0.3 ② 0.5 ③ 1 ④ 1.5 ⑤ 3

해설

$$\sqrt{1.92} = \sqrt{\frac{192}{100}} = \sqrt{\frac{8^2 \times 3}{10^2}} = \frac{8\sqrt{3}}{10} = \frac{4}{5}\sqrt{3}$$

$$\therefore a = \frac{4}{5}$$

$$\sqrt{\frac{63}{64}} = \sqrt{\frac{3^2 \times 7}{8^2}} = \frac{3\sqrt{7}}{8}$$

$$\therefore b = \frac{3}{8}$$

$$\therefore ab = \frac{4}{5} \times \frac{3}{8} = \frac{3}{10} = 0.3$$

11. $\sqrt{5}=a$, $\sqrt{7}=b$ 라 할 때, $\sqrt{0.014}$ 를 a, b 를 사용하여 나타내면?

① $\frac{ab}{100}$ ② $\frac{ab}{50}$ ③ ab ④ $2ab$ ⑤ $4ab$

해설

$$\sqrt{0.014}=\sqrt{\frac{140}{10000}}=\frac{\sqrt{2^2\times 5\times 7}}{100}=\frac{2}{100}\times\sqrt{5}\times\sqrt{7}=\frac{1}{50}ab$$

12. 다음 식의 계산 결과가 틀린 것은?

① $\sqrt{24}+5\sqrt{6}=7\sqrt{6}$

② $\sqrt{12}+\sqrt{27}-\sqrt{48}=\sqrt{3}$

③ $\frac{\sqrt{5}}{3}-\frac{\sqrt{45}}{2}+\frac{\sqrt{5}}{6}=-\frac{\sqrt{5}}{6}$

④ $\sqrt{12}+\sqrt{50}-\sqrt{3}+2\sqrt{2}=\sqrt{3}+7\sqrt{2}$

⑤ $5\sqrt{3}+\frac{15}{\sqrt{3}}-2\sqrt{75}=0$

해설

① $\sqrt{24}+5\sqrt{6}=2\sqrt{6}+5\sqrt{6}=7\sqrt{6}$

② $\sqrt{12}+\sqrt{27}-\sqrt{48}=2\sqrt{3}+3\sqrt{3}-4\sqrt{3}=\sqrt{3}$

③ $\frac{\sqrt{5}}{3}-\frac{\sqrt{45}}{2}+\frac{\sqrt{5}}{6}$

$=\frac{2\sqrt{5}}{6}-\frac{9\sqrt{5}}{6}+\frac{\sqrt{5}}{6}$

$=-\frac{6\sqrt{5}}{6}=-\sqrt{5}$

④ $\sqrt{12}+\sqrt{50}-\sqrt{3}+2\sqrt{2}$

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

$=\sqrt{3}+7\sqrt{2}$

⑤ $5\sqrt{3}+\frac{15}{\sqrt{3}}-2\sqrt{75}$

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

$=5\sqrt{3}+5\sqrt{3}-10\sqrt{3}=0$

13. $\mathrm{A} = \dfrac{2}{\sqrt{3}} + \dfrac{4\sqrt{2}}{3}$, $\mathrm{B} = \dfrac{2}{\sqrt{3}} + \dfrac{\sqrt{2}}{4}$ 일 때, $\sqrt{3}\mathrm{A} + 4\sqrt{2}\mathrm{B}$ 의 값을 구하면?

① $2 + 4\sqrt{6}$ ② $4 + 4\sqrt{6}$ ③ $4 + 6\sqrt{6}$

④ $6 + 6\sqrt{6}$ ⑤ $6 + 8\sqrt{6}$

해설

$$\mathrm{A} = \frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{4\sqrt{2}}{3} = \frac{4\sqrt{2}}{3} + \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

$$\mathrm{B} = \frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{2}}{4} = \frac{2\sqrt{3}}{3} + \frac{\sqrt{2}}{4}$$

$\sqrt{3}A + 4\sqrt{2}B$

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

$$= \frac{4\sqrt{6}}{3} + \frac{6}{3} + \frac{8\sqrt{6}}{3} + 2$$

$$= \frac{12\sqrt{6}}{3} + 4$$

$$= 4 + 4\sqrt{6}$$

14. $1 < \sqrt{\frac{x}{2}} < \frac{5}{2}$ 를 만족시키는 정수 x 중에서 가장 큰 수를 a , 가장 작은 수를 b 라고 할 때, $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ 의 값을 구하여라. (단, $\sqrt{3} = 1.732$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 5.196

해설

$2 < x < \frac{25}{2}$ 에서 $a = 12,\ b = 3$ 이다.

$\sqrt{a} + \sqrt{b} = 2\sqrt{3} + \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$

$\sqrt{3} = 1.732$ 이므로 $3\sqrt{3} = 5.196$

15. 다음 중 인수분해한 것이 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $25x^2 - 20xy + 4y^2 = (5x - 2y)^2$

② $ax^2 + 2ax + a = (ax + 1)^2$

③ $\frac{1}{9}a^2 + \frac{1}{2}ab + \frac{9}{16}b^2 = \left(\frac{1}{3}a + \frac{3}{4}b\right)^2$

④ $x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{4}{9} = \left(x - \frac{2}{3}\right)^2$

⑤ $(xy)^2 + 22xy + 11^2 = (xy + 11)^2$

해설

② $ax^2 + 2ax + a = a(x + 1)^2$

16. 곱셈 공식을 이용하여 $(x+2)(x+3)(x-4)(x-6)$ 을 전개하면?

① $x^4 - 5x^3 - 20x^2 + 60x + 144$

② $x^4 + 5x^3 - 20x^2 - 60x + 144$

③ $x^4 + 5x^3 + 20x^2 - 60x - 144$

④ $x^4 - 5x^3 + 20x^2 - 60x + 144$

⑤ $x^4 + 5x^3 - 20x^2 + 60x - 144$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (x+2)(x-6)(x+3)(x-4) \\ &= (x^2 - 12 - 4x)(x^2 - 12 - x)\end{aligned}$$

$x^2 - 12 = A$ 로 치환하면

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (A - 4x)(A - x) \\ &= A^2 - 5xA + 4x^2 \\ &= (x^2 - 12)^2 - 5x(x^2 - 12) + 4x^2 \\ &= x^4 - 5x^3 - 20x^2 + 60x + 144\end{aligned}$$

17. 다음 중 [ ] 안에 수가 주어진 이차방정식의 해인 것은?

① $x^2 + 2x + 1 = 0$ [2]

② $x^2 - 3x - 10 = 0$ [1]

③ $x^2 + x - 12 = 0$ [3]

④ $x^2 + 7x + 6 = 0$ [1]

⑤ $(x+1)^2 - 4 = 0$ [−1]

해설

① $2^2 + 2 \cdot 2 + 1 \neq 0$

② $1^2 - 3 \cdot 1 - 10 \neq 0$

③ $3^2 + 3 - 12 = 0$

④ $1^2 + 7 \cdot 1 + 6 \neq 0$

⑤ $(-1+1)^2 - 4 \neq 0$

18. $f(x) = (x+1)(x-2)$ 일 때, $f(x) = 4$ 를 만족시키는 x 의 값의 합을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$f(x) = 4$

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

$x^2 - x - 2 - 4 = 0$

$x^2 - x - 6 = 0$

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

$\therefore x = 3$ 또는 $x = -2$

따라서 x 의 값의 합은 1이다.

19. 이차방정식 $ax^2 + (3-2a)x - 2 = 0$의 한 해가 $x = 3$일 때, 상수 a의 값은?

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

해설

이차방정식 $ax^2 + (3-2a)x - 2 = 0$에 $x = 3$을 대입하면,

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

$9a + (9-6a) - 2 = 0,\ 3a + 7 = 0$

$\therefore\ a = -\frac{7}{3}$

20. 이차방정식 $(x-2)^2 = 5$ 의 두 근의 곱을 구하면?

① -7 ② -5 ③ -3 ④ -1 ⑤ 1

해설

$(x-2)^2 = 5, x-2 = \pm\sqrt{5}, \ x = 2 \pm \sqrt{5}$

따라서 두 근의 곱은 $(2+\sqrt{5})(2-\sqrt{5}) = 4-5 = -1$ 이다.

21. 다음의 이차방정식을 $(x+p)^2 = q$ 의 꼴로 나타내는 과정이다. (가)~(마)에 들어갈 수가 아닌 것은?

$16x^2 - 24x - 23 = 0$

$16(x^2 - (\text{가})x + (\text{나})) = 23 + (\text{다})$

$16\left(x - \frac{3}{4}\right)^{(\text{라})} = (\text{마})$

① (가) : $\frac{3}{2}$ ② (나) : $\left(\frac{3}{4}\right)^2$ ③ (다) : 16

④ (라) : 2 ⑤ (마) : 32

해설

$16\left(x^2 - \frac{3}{2}x + \left(\frac{3}{4}\right)^2\right) = 23 + 9$

$16\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 = 32$ 이므로 (다)는 9 이다.

22. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $\frac{25}{36}$ 의 제곱근은 $\frac{5}{6}$ 이다.

② 음이 아닌 수의 제곱근은 양수와 음수 2 개가 있다.

③ 제곱근 $\frac{9}{16}$ 는 $\frac{3}{4}$ 이다.

④ 제곱근 7 은 $\sqrt{7}$ 이다.

⑤ 3.9 의 제곱근은 1 개이다.

해설

① $\frac{25}{36}$ 의 제곱근은 $\pm\frac{5}{6}$ 이다.

② 0 의 제곱근은 0 이다.

⑤ 3.9 의 제곱근은 2 개이다.

23. 반지름의 길이의 비가 $1:3$ 인 두 원이 있다. 이 두 원의 넓이의 합이 $40\pi\text{cm}^2$ 일 때, 작은 원의 반지름의 길이는 몇 cm 인가?

① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

작은 원의 반지름을 r 라고 하면, 큰 원의 반지름은 $3r$ 이다.

(두 원의 넓이의 합)$= \pi r^2 + \pi(3r)^2 = 10\pi r^2 = 40\pi\,\text{cm}^2$

$r^2 = 4$

$\therefore\ r = 2\,\text{cm}\ (\because r > 0)$

24. 두 실수 a, b 가 $a = \sqrt{8} - 3$, $b = -\sqrt{7} + \sqrt{8}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a - b > 0$ ② $b - a < 0$ ③ $b + \sqrt{7} > 3$

④ $ab > 0$ ⑤ $a + 1 > 0$

해설

① $a - b = \sqrt{8} - 3 - \left(-\sqrt{7} + \sqrt{8}\right)$
$= \sqrt{7} - 3$
$= \sqrt{7} - \sqrt{9} < 0$
$\therefore\ a - b < 0$

② $b - a = -\sqrt{7} + \sqrt{8} - \left(\sqrt{8} - 3\right)$
$= -\sqrt{7} + 3$
$= \sqrt{9} - \sqrt{7} > 0$
$\therefore\ b - a > 0$

③ (좌변)$= b + \sqrt{7} = -\sqrt{7} + \sqrt{8} + \sqrt{7} = \sqrt{8}$
(우변)$= 3 = \sqrt{9}$
$\therefore\ b + \sqrt{7} < 3$

④ $a = \sqrt{8} - 3 = \sqrt{8} - \sqrt{9} < 0$
$b = \sqrt{8} - \sqrt{7} > 0$
$\therefore\ ab < 0$

⑤ $a + 1 = \left(\sqrt{8} - 3\right) + 1$
$= \sqrt{8} - 2$
$= \sqrt{8} - \sqrt{4} > 0$
$\therefore\ a + 1 > 0$

25. 제곱근의 나눗셈을 이용하였더니 $\sqrt{10}$ 은 $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$ 의 a 배였고, $\sqrt{21}$ 은 $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}}$ 의 b 배였다. $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=8$

해설

$$\sqrt{10} \div \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \sqrt{10} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$$

$$= \sqrt{\frac{10 \times 5}{2}}$$

$$= \sqrt{25} = 5$$

$\therefore a = 5$

$$\sqrt{21} \div \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}} = \sqrt{21} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}} = \sqrt{9} = 3$$

$\therefore b = 3$

$\therefore a+b = 5+3 = 8$

26. $x = \dfrac{1}{5-2\sqrt{6}}, y = \dfrac{-1}{5+2\sqrt{6}}$ 일 때, $x^2 - 10x - 2y^2 - 20y - 13(x-y)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -129

해설

$x = 5 + 2\sqrt{6}, y = -(5 - 2\sqrt{6})$ 이므로

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= x(x-10) - 2y(y+10) - 13(x-y) \\ &= -1 - 2 \times (-1) - 130 \\ &= 1 - 130 = -129\end{aligned}$$

27. 세 실수 $A = \sqrt{20} + \sqrt{80}$, $B = \sqrt{21} + \sqrt{79}$, $C = \sqrt{22} + \sqrt{78}$ 의 대소 관계가 바르게 된 것은?

① $A < B < C$ ② $A < C < B$ ③ $B < A < C$

④ $C < A < B$ ⑤ $C < B < A$

해설

A, B, C 가 모두 양수이므로 A^2, B^2, C^2 을 구해서 비교해도 좋다.

$$A^2 = \left(\sqrt{20} + \sqrt{80}\right)^2$$
$$= 20 + 2\sqrt{20 \times 80} + 80 = 100 + 2\sqrt{1600}$$

$$B^2 = (\sqrt{21} + \sqrt{79})^2$$
$$= 21 + 2\sqrt{21 \times 79} + 79 = 100 + 2\sqrt{1659}$$

$$C^2 = (\sqrt{22} + \sqrt{78})^2$$
$$= 22 + 2\sqrt{22 \times 78} + 78 = 100 + 2\sqrt{1716}$$

$\sqrt{1600} < \sqrt{1659} < \sqrt{1716}$ 이므로 $A^2 < B^2 < C^2$

$\therefore A < B < C$

28. 다음 빈칸에 반드시 음수가 들어가야 하는 것을 모두 고르면?

$$\boxed{\text{㉠}}x^2 + 36x + \boxed{\text{㉡}} = (2x + \boxed{\text{㉢}})^2$$
$$6x^2 + x + \boxed{\text{㉣}} = (3x + 5)(2x + \boxed{\text{㉤}})$$

① ㉠, ㉤ ② ㉠, ㉡, ㉤ ③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠: $2^2 = 4$

㉢: $4 \times$ ㉢ $= 36,\ \therefore$ ㉢ $= 9$

㉡: $9^2 = 81$

㉤: $10 + 3 \times$ ㉤ $= 1,\ \therefore$ ㉤ $= -3$

㉣: $(-3) \times 5 = -15$

29. 다음은 여러 개의 사각형을 이용하여 하나의 큰 정사각형을 만든 것이다. 이 때, 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

x^2	x	x
x	1	1
x	1	1

▶ 답 :

▷ 정답 : $x+2$

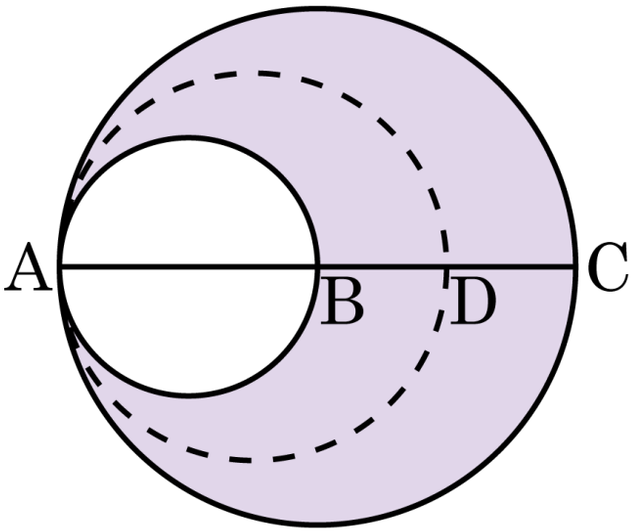
해설

총 넓이는 x^2+4x+4

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

따라서 한 변의 길이는 $(x+2)$

30. 다음 그림의 두 원은 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 를 지름으로 하는 원이고, D 는 $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\overline{BD} = y$, $\overline{AD}$ 를 지름으로 하는 원의 반지름의 길이를 x 라고 할 때, 어두운 부분의 넓이를 x, y 에 대한 문자로 나타내면?



① $2\pi xy$ ② πxy ③ $2\pi x^2 y$

④ πxy^2 ⑤ $\pi\left(2x^2 + y\right)$

해설

$\overline{AC} = 2x + y$, $\overline{AB} = 2x - y$

따라서 어두운 부분의 넓이는 $\pi\left(\frac{2x+y}{2}\right)^2 - \pi\left(\frac{2x-y}{2}\right)^2 = 2\pi xy$

31. $x^2 - 3x + 1 = 0$ 일 때, $x^2 + x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$x^2 - 3x + 1 = 0$ 의 양변을 x 로 나누면

$x - 3 + \frac{1}{x} = 0 \qquad \therefore \ x + \frac{1}{x} = 3$

$$x^2 + x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2 + \left(x + \frac{1}{x}\right)$$

$$= 9 - 2 + 3 = 10$$

32. $\square$ 안에 알맞은 수를 차례대로 써넣어라.

$$x^2 - 12x + \square = (x - \square)^2$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

▷ 정답 : 6

해설

$x^2 - 12x + \square = (x - \square)^2 = x^2 - 2\square x + \square^2$

$-12x = -2\square x \qquad \therefore \ \square = 6$

$\therefore \ x^2 - 12x + 36 = (x - 6)^2$

33. $x^3 + ax^2 - bx + 12$ 가 $(x-1)$ 과 $(x+2)$ 로 나누어 떨어질 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a+b=3$

해설

$x^3 + ax^2 - bx + 12$
$= (x-1)(x+2)(x+k)$
$= x^3 + (k+1)x^2 + (k-2)x - 2k$
$-2k = 12,\ \therefore k = -6$
$a = k+1 = -5$
$-b = k-2 = -8,\ \therefore b = 8$
$\therefore a+b = -5+8 = 3$

해설

$f(x) = x^3 + ax^2 - bx + 12$라 할 때,
$f(x)$가 $(x-1)$ 와 $(x+2)$ 를 인수로 가지면
$f(1) = 0$, $f(-2) = 0$ 이므로,
$1^3 + a \times 1^2 - b \times 1 + 12 = 0 \cdots$ ㉠
$(-2)^3 + a \times (-2)^2 - b \times (-2) + 12 = 0 \cdots$ ㉡
㉠, ㉡을 연립하여 풀면, $a = -5,\ b = 8$
$\therefore\ a+b = -5+8 = 3$