1. 다음 식과 공통인 인수를 가지는 것은?

$$a(3x-2y)+b(2y-3x)$$

① $a(x-2y)-3b(x-2y)$
② $x(a+b)+y(a+b)$
③ $a(2x-3y)-b(3y-2x)$
④ $a(x-y)+b(y-x)$
⑤ $2x(a-2b)-3y(2b-a)$

해설

원식 : $(a-b)(3x-2y)$
① $(a-3b)(x-2y)$
② $(x+y)(a+b)$
③ $(a+b)(2x-3y)$
④ $(a-b)(x-y)$
⑤ $(2x+3y)(a-2b)$

2. 다음 중 완전제곱식으로 인수분해할 수 <u>없는</u> 것은?

① $x^2 - 16x + 64$
② $4x^2 - 4x + 1$
③ $x^2 + 8xy + 16y^2$
④ $x^2 + \frac{1}{2}x + 1$
⑤ $2x^2 - 4xy + 2y^2$

해설

① $x^2 - 16x + 64 = (x - 8)^2$
② $4x^2 - 4x + 1 = (2x - 1)^2$
③ $x^2 + 8xy + 16y^2 = (x + 4y)^2$
⑤ $2x^2 - 4xy + 2y^2 = 2(x - y)^2$

3. $2 < \sqrt{x} \leq 4$ 인 정수 x 가 a 개라 할 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$2 = \sqrt{4}$, $4 = \sqrt{16}$
$\sqrt{4} < \sqrt{x} \leq \sqrt{16}$ 을 만족하는 정수 x 는
$x = 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9,\ 10,\ 11,\ 12,\ 13,\ 14, 15,\ 16$
따라서 $a = 12$

4. $\sqrt{5}$ 의 소수 부분을 a 라고 할 때, $\sqrt{500}$ 을 a 를 사용하여 나타내면?

① $10a+10$ ② $10a+20$ ③ $10a$

④ $10a-10$ ⑤ $10a-20$

해설

$2 < \sqrt{5} < 3$ 이므로 정수 부분은 2, 소수 부분 $a = \sqrt{5} - 2$

$\therefore \sqrt{5} = a + 2$

$\sqrt{500} = 10\sqrt{5} = 10(a+2) = 10a + 20$

5. 다음은 식 $A = ab(a+b) - ab$ 와 식 $B = a^2b - 2ab$ 에 대한 설명이다. 옳지 않은 것을 모두 골라라.

㉠ A 에서 ab 는 각 항의 공통인 인수이다.
㉡ B 의 인수는 ab 와 -2 이다.
㉢ A 와 B 의 공통인 인수는 ab 이다.
㉣ B 에서 a^2b 는 각 항의 공통인 인수이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

$A = ab(a+b) - ab = ab(a+b-1)$ 이고,
$B = a^2b - 2ab = ab(a-2)$ 이다.
㉡B 의 인수는 ab 와 $a-2$ 이다.
㉣B 에서 ab 는 각 항의 공통인 인수이다.

6. 아래와 같은 세 수의 대소 관계를 부등호로 나타내면?

$$a=4,\ b=5-\sqrt{2},\ c=\sqrt{17}$$

① $a<b<c$ ② $b<a<c$ ③ $c<a<b$

④ $b<c<a$ ⑤ $a<c<b$

해설

(1) $a=4$

(2) b 의 범위

$-\sqrt{4}<-\sqrt{2}<-\sqrt{1}$

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

$\therefore\ 3<5-\sqrt{2}<4$

(3) c 의 범위

$\sqrt{16}<\sqrt{17}<\sqrt{25}$

$\therefore\ 4<\sqrt{17}<5$

$\therefore\ b<a<c$

7. 자연수 n 에 대하여 $\sqrt{n}$ 의 소수 부분을 $f(n)$ 이라 할 때, $f(175) - 2f(28) = a\sqrt{7} + b$ 이다. 이 때, ab 의 값을 구하면?

① -5 ② -3 ③ -1 ④ 1 ⑤ 3

해설

i) $13 < \sqrt{175} = 5\sqrt{7} < 14$

$\therefore f(175) = 5\sqrt{7} - 13$

ii) $5 < \sqrt{28} = 2\sqrt{7} < 6$

$\therefore f(28) = 2\sqrt{7} - 5$

$\therefore f(175) - 2f(28) = 5\sqrt{7} - 13 - 4\sqrt{7} + 10$

$= \sqrt{7} - 3$

$\sqrt{7} - 3 = a\sqrt{7} + b$ 이므로

$a = 1, b = -3$

$\therefore ab = 1 \times (-3) = -3$