단원테스트 1차

1. 다음 식 x^2+x-20 을 인수분해하면? [배점 3, 중하]

① $(x+5)(x+4)$ ② $(x+5)(x-4)$

③ $(x+4)(x-5)$ ④ $(x-2)(x+10)$

⑤ $(x+2)(x-10)$

해설

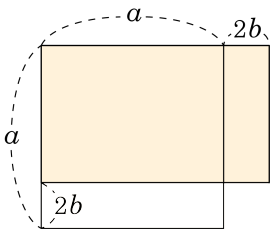
$x^2+x-20=(x+5)(x-4)$

$1 \quad 5 \quad 5$

$1 \quad -4 \quad -4$ (+

$\quad\quad\quad 1$

2. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



[배점 3, 중하]

① a^2-2b^2 ② a^2+2b^2 ③ a^2-4b^2

④ a^2+4b^2 ⑤ a^2-b^2

해설

$(a+2b)(a-2b)=a^2-4b^2$

3. 다음 식 $(x-4y)^2$ 을 전개하면? [배점 3, 중하]

① $x^2+4xy+16y^2$ ② $x^2-4xy+16y^2$

③ $x^2-4xy-16y^2$ ④ $x^2+8xy+16y^2$

⑤ $x^2-8xy+16y^2$

해설

(준식) $=(x-4y)(x-4y)$

$=x^2-4xy-4xy+16y^2$

$=x^2-8xy+16y^2$

4. 다음 식 $(x+3)(-x-2)$ 을 바르게 전개한 것을 고르면? [배점 3, 중하]

① $-x^2-5x-6$ ② $-x^2-5x+6$

③ $-x^2+5x-6$ ④ x^2-5x-6

⑤ $-x^2+5x+6$

해설

(준식)$=-x^2-2x-3x-6=-x^2-5x-6$

5. 다음 식을 $a+b\sqrt{m}$ 의 꼴로 고치고, ab 의 값을 구하면?

$\dfrac{1}{2+\sqrt{3}}-\left(2+\sqrt{3}\right)^2$ [배점 3, 중하]

① 9 ② 16 ③ 25 ④ 36 ⑤ 49

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{\left(2-\sqrt{3}\right)}{\left(2+\sqrt{3}\right)\left(2-\sqrt{3}\right)}-\left(4+4\sqrt{3}+3\right)\\ &= \frac{2-\sqrt{3}}{1}-7-4\sqrt{3}\\ &= 2-\sqrt{3}-7-4\sqrt{3}=-5-5\sqrt{3}\end{aligned}$$

$\therefore a=-5,\ b=-5$

$\therefore ab=25$

6. $(2x-5)(x-3)-(3x+2)(x-3)$ 를 인수분해하면? [배점 3, 중하]

① $(x+3)(x+7)$ ② $-(x+3)(x+7)$

③ $-(x-3)(x+7)$ ④ $-(x-3)(x-7)$

⑤ $(x-3)(x+7)$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (x-3)(2x-5-3x-2)\\ &= (x-3)(-x-7)\\ &= -(x-3)(x+7)\end{aligned}$$

7. 식 $x^2+6x-16$ 을 인수분해하면? [배점 3, 중하]

① $(x-1)(x+16)$ ② $(x+1)(x-16)$

③ $(x-2)(x+8)$ ④ $(x+2)(x-8)$

⑤ $(x-4)(x+4)$

해설

$(\text{준식})=x^2+(-2+8)x-2\times 8=(x-2)(x+8)$

8. $\left(a+\dfrac{3}{4}b\right)\left(3a+\dfrac{1}{5}b\right)$ 를 전개한 식에서 b^2 의 계수와 ab 의 계수의 합을 구하면? [배점 3, 중하]

① $\dfrac{11}{5}$ ② $\dfrac{12}{5}$ ③ $\dfrac{13}{5}$ ④ $\dfrac{14}{5}$ ⑤ 3

해설

$(\text{준식})=3a^2+\dfrac{1}{5}ab+\dfrac{9}{4}ab+\dfrac{3}{20}b^2=3a^2+\dfrac{49}{20}ab+\dfrac{3}{20}b^2$

b^2 의 계수 : $\dfrac{3}{20}$, ab 의 계수 : $\dfrac{49}{20}$

$\therefore \dfrac{3}{20}+\dfrac{49}{20}=\dfrac{52}{20}=\dfrac{13}{5}$

9. $\left(a+\frac{4}{5}b\right)\left(2a+\frac{1}{3}b\right)$ 를 전개한 식에서 b^2 의 계수와 ab 의 계수의 합을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{11}{5}$

해설

(준식) $= 2a^2+\frac{1}{3}ab+\frac{8}{5}ab+\frac{4}{15}b^2 = 2a^2+\frac{29}{15}ab+\frac{4}{15}b^2$

b^2 의 계수 : $\frac{4}{15}$, ab 의 계수 : $\frac{29}{15}$

$\therefore \frac{4}{15}+\frac{29}{15} = \frac{33}{15} = \frac{11}{5}$

10. $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{4}}-\frac{1}{\sqrt{4}-\sqrt{5}}+\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{6}}-\frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{7}}$ 을 계산하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{7}-\sqrt{3}$

해설

(준식)

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

$= -\sqrt{3}-\sqrt{4}+\sqrt{4}+\sqrt{5}-\sqrt{5}-\sqrt{6}+\sqrt{6}+\sqrt{7} = -\sqrt{3}+\sqrt{7}$

11. $85^2-115^2-162^2+238^2$ 을 계산하여라 [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 24400

해설

(준식)

$= (85-115)(85+115)$

$+(238-162)(238+162)$

$= -30\times 200+76\times 400$

$= -6000+30400 = 24400$

12. $57^2-63^2-188^2+212^2$ 을 계산하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8880

해설

(준식)

$= (57-63)(57+63)+(212-188)(212+188)$

$= -6\times 120+24\times 400$

$= -720+9600 = 8880$

13. 두 다항식 $x^2 - ax - 18$, $2x^2 - x - b$ 의 공통인수가 $x+2$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$x^2 - ax - 18 = (x-9)(x+2)$

$-a = -9+2,\ a = 7$

$2x^2 - x + b = (x+2)(2x+q)$

$q+4 = -1,\ q = -5$

$b = 2 \times (-5),\ b = -10$

$\therefore\ a+b = -3$

14. $x - \frac{1}{x} = 7$ 일 때, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ 의 값을 구하면? [배점 5, 중상]

① 11 ② 21 ③ 31 ④ 41 ⑤ 51

해설

$x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 2 = 7^2 + 2 = 51$

15. $xy = 4$, $x^2 + y^2 = 8$ 일 때, $x^3 + y^3$ 의 값을 구하여라. (단, $x + y > 0$) [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$(x+y)^2 = 8 + 2 \times 4 = 16$ $x + y > 0$ 이므로

$x+y = 4$ $(x^2+y^2)(x+y) = x^3 + y^3 + xy(x+y)$

$8 \times 4 = x^3 + y^3 + 4 \times 4$

$x^3 + y^3 = 32 - 16 = 16$