

[7점]

1 ②

[해설]

각각의 다항식을 인수분해하여 보자.

$$x^2 + 2x + 1 = x^2 + 2 \times x \times 1 + 1^2 = (x + 1)^2$$

$$x^2 - 2x - 3 = x^2 + (1 - 3)x + 1 \times (-3) = (x + 1)(x - 3)$$

따라서 두 다항식의 공통인수는 $x + 1$ 이다.

[7점]

2 ③

[해설]

민주 방의 면적은 정사각형의 넓이와 같으므로

$$(3x + 1)(3x + 1) = (3x)^2 + 2 \times (3x) + 1^2$$

$$= (9x^2 + 6x + 1)$$

[7점]

3 ③

[해설]

인수분해 공식 $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ 이므로

$$9x^2 - 25 = (3x)^2 - 5^2 = (3x + 5)(3x - 5)$$

[7점]

4 ②

[해설]

액자들의 넓이는 바깥쪽 정사각형의 넓이에서 안쪽 정사각형의 넓이를 빼면 된다. 이때 바깥쪽 정사각형의 한변의 길이는 $32 - 3 - 3 = 26$ 이므로 액자들의 넓이는 $32^2 - 26^2 = (32 + 26)(32 - 26) = 58 \times 6 = 348$ (cm²)이다.

[7점]

5 ①

[해설]

$32^2 - 26^2$ 을 계산하기 위해서는 인수분해 공식

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$
이 필요하다.

[7점]

6 ⑤

[해설]

확장된 수족관의 가로 길이는 직사각형 가로의 길이보다 좌우로 3m씩 늘어나야 하므로

$$(x + 6) + 3 + 3 = x + 12 \text{ m}$$
이다.

확장된 수족관의 세로의 길이는 직사각형 세로의 길이보다 위아래로 3m씩 늘어나야 하므로

$$(x + 4) + 3 + 3 = x + 10 \text{ m}$$
이다.

[7점]

7 ③

[해설]

확장된 수족관의 밑면의 넓이는 6번에서 구한 가로
의 길이와 세로의 길이를 곱하면 된다.

$$\begin{aligned}(x+12)(x+10) &= x^2 + (12+10)x + 12 \times 10 \\ &= x^2 + 22x + 120\end{aligned}$$

[7점]

8 ④

[해설]

$100x^2 - 9$ 개의 4B연필을 참가한 학생들 모두에게
 $10x - 3$ 개씩 똑같이 나눠주려고 하므로 $\frac{100x^2 - 9}{10x - 3}$
를 계산하면 된다.

$$\begin{aligned}\text{이때 } 100x^2 - 9 &= (10x)^2 - 3^2 \\ &= (10x+3)(10x-3)\end{aligned}\text{이므로}$$

$$\begin{aligned}\frac{100x^2 - 9}{10x - 3} &= \frac{(10x+3)(10x-3)}{10x-3} \\ &= 10x+3\end{aligned}\text{이다.}$$

따라서 미술대회에 참가한 학생들은 모두 $10x+3$ 명
이다.

[7점]

9 ④

[해설]

$x = 95$ 이라 하면 주어진 식은 $x^2 + 3x - 10$ 이 된다.
이 식을 인수분해하면

$$x^2 + 3x - 10 = x^2 + (5-2)x + 5 \times (-2) = (x+5)(x-2)$$

x 의 값에 95를 대입하면

$$(95+5)(95-2) = 100 \times 93 = 9300\text{이다.}$$

[7점]

10 ⑤

[해설]

천은 앞, 뒤로 두장이 필요하므로 필요한 천의 넓이
는 도안의 넓이를 두배하면 된다. 이때 도안은 직사
각형이므로 도안의 가로의 길이와 세로의 길이를 곱
하면 된다.

$$\begin{aligned}2(x+4)(x+6) &= 2\{x^2 + (4+6)x + 4 \times 6\} \\ &= 2(x^2 + 10x + 24) \\ &= 2x^2 + 20x + 48 \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

[6점]

11 직사각형 둘레의 길이: $8x + 10$

[해설]

직사각형의 가로의 길이는 $3x+4$, 세로의 길이는
 $x+1$ 이므로 둘레는 $2(3x+4+x+1)$
 $= 8x+10$ 이다.

[6점]

12 ②

[해설]

매출액은 패키지 1인당 평균 가격과 제주도를 다녀
간 관광객 수를 곱하면 되므로

$$\begin{aligned}(40x+10)(30x+50) \\ &= (40 \times 30)x^2 + (40 \times 50 + 10 \times 30)x + 10 \times 50 \\ &= 1200x^2 + 2300x + 500 \text{ (만원)}\end{aligned}$$

[6점]

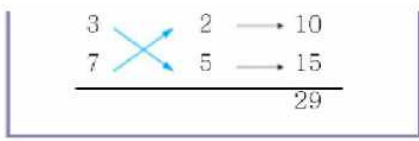
13 ③

[해설]

비닐하우스의 바닥이 직사각형이고, 직사각형의 넓이는 가로와 세로의 길이를 곱하면 된다. 따라서 비닐하우스의 면적을 인수분해하면 나머지 한 변의 길이를 알 수 있다.

$21x^2 + 29x + 10$ 를 인수분해하면

$21x^2 + 29x + 10 = (3x + 2)(7x + 5)$ 이다.



이때 바닥면의 한 변의 길이가 $(3x + 2)$ m이므로 나머지 한 변의 길이는 $(7x + 5)$ m이다.

[6점]

14 ①

[해설]

아르바이트 비용은 시간당 가격과 일한 시간을 곱하면 되므로

$$\begin{aligned} & (50x + 100)(20x + 3) \\ &= (50 \times 20)x^2 + (50 \times 3 + 100 \times 20)x + 100 \times 3 \\ &= 1000x^2 + 2150x + 300 \text{ (원)} \end{aligned}$$

따라서 이번달에 경민이가 받을 아르바이트 비용은 위에서 계산한 값과 주휴 수당을 합하면 되므로

$$\begin{aligned} & (1000x^2 + 2150x + 300) + (500x^2 + 350x) \\ &= 1000x^2 + 250x + 300 + 500x^2 + 350x \\ &= 1000x^2 + 500x^2 + 2150x + 350x + 300 \\ &= 1500x^2 + 3500x + 300 \text{ (원)} \end{aligned}$$

[6점]

15 ①

[해설]

기존의 텔레비전 화면의 넓이는 직사각형 넓이이므로 가로의 길이와 세로의 길이를 곱하면 된다. 따라서

$$\begin{aligned} & (5x + 3) \times 4x = 4x(5x + 3) \\ &= 4x \times 5x + 4x \times 3 = 20x^2 + 12x \text{이다.} \end{aligned}$$

이때, 신제품 텔레비전 화면의 가로의 길이는

$$(5x) + 3 + 12 = (5x + 15) \text{이고,}$$

세로의 길이는 $(4x + 10)$ 이다.

따라서 신제품 텔레비전 화면의 넓이는

$$\begin{aligned} & (5x + 15)(4x + 10) \\ &= (5 \times 4)x^2 + (5 \times 10 + 15 \times 4)x + 15 \times 10 \\ &= 20x^2 + 110x + 150 \end{aligned}$$

그러므로 확장된 화면의 넓이는 신제품 화면의 넓이에서 기존 화면의 넓이를 빼면 되므로

$$\begin{aligned} & (20x^2 + 110x + 150) - (20x^2 + 12x) \\ &= 20x^2 + 110x + 150 - 20x^2 - 12x \\ &= 20x^2 - 20x^2 + 110x - 12x + 150 \\ &= 98x + 150 \end{aligned}$$