

## 2016년 사회복지직 9급 수학 A책형 해설

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 01. ② | 02. ① | 03. ① | 04. ③ | 05. ① | 06. ③ | 07. ② | 08. ④ | 09. ③ | 10. ④ |
| 11. ④ | 12. ④ | 13. ② | 14. ② | 15. ④ | 16. ② | 17. ③ | 18. ① | 19. ① | 20. ② |

1. 【정답】 ②

$$\frac{2a_n - 3}{7 - 3a_n} = b_n \text{이라 하면}$$

$$2a_n - 3 = b_n(7 - 3a_n)$$

$$(3b_n + 2)a_n = 7b_n + 3$$

$$a_n = \frac{7b_n + 3}{3b_n + 2}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7b_n + 3}{3b_n + 2} = \frac{7 + 3}{3 + 2} = 2$$

2. 【정답】 ①

$$\int_{-2}^2 (3x^2 + x) dx = \int_{-2}^2 3x^2 dx = 2^3 - (-2)^3 = 16$$

3. 【정답】 ①

$$a = \frac{1 \cdot 5 + 2 \cdot (-1)}{1 + 2} = 1$$

$$b = \frac{1 \cdot 12 + 2 \cdot 3}{1 + 2} = 6$$

$$a + b = 7$$

4. 【정답】 ③

③  $x \rightarrow 1$ 일 때  $g(x) \rightarrow 1$ 이므로  $\lim_{x \rightarrow 1} f(g(x)) = 0$ 이다.

5. 【정답】 ①

$$f(x) = x^2 - 2ax + a \text{라 하면 } f(1) < 0 \text{이어야 한다.}$$

$$f(1) = 1 - 2a + a < 0$$

$$a > 1$$

6. 【정답】 ③

$$x^3 + 35 = 2x(x-1)^2$$

$$x^3 + 35 = 2x(x^2 - 2x + 1)$$

$$x^3 - 4x^2 + 2x - 35 = 0$$

$$(x-5)(x^2 + x + 7) = 0$$

$$x = 5, 2x(x-1)^2 = 160 \text{ cm}^3$$

7. 【정답】 ②

$$x \geq 1 \text{ 일 때}$$

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

$$x < 1 \text{ 일 때}$$

$$f(x) = x + 1$$

$$f^{-1}(1) = k \text{ 라 하면}$$

$$f(k) = 1$$

$$3k - 1 = 1, k = \frac{2}{3} \text{ 인데 } x \geq 1 \text{ 이므로 만족하지 않는다.}$$

$$k + 1 = 1, k = 0$$

$$f^{-1}(1) = 0$$

8. 【정답】 ④

$$0 < b < 1, x \text{ 절편이 } -\frac{b}{a} \text{ 이므로 } -\frac{b}{a} < -1, a < b$$

따라서  $0 < a < b < 1$  이다.

$$y = \frac{bx+1}{x+a} = \frac{b(x+a)-ab+1}{x+a} = \frac{1-ab}{x+a} + b$$

점근선은  $x = -a, y = b$  이고  $1 - ab > 0$  이므로 4사분면을 지나지 않는다.

9. 【정답】 ③

$$y = (k+2)x + k$$

$k$ 가 최대가 될 때는  $(0, 2)$ 를 지날 때이므로  $k = 2$

$k$ 가 최소가 될 때는  $(2, 0)$ 을 지날 때이므로  $\frac{-k}{k+2} = 2$

$$k = -\frac{4}{3}$$

$$M - m = 2 - \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{10}{3}$$

10. 【정답】 ④

$$P(16 \leq X \leq 28) = P(-1 \leq Z \leq 2)$$

$$P(a \leq Y \leq 18) = P\left(\frac{a-15}{3} \leq Z \leq 1\right)$$

$$\frac{a-15}{3} = -2, \quad a = 9$$

11. 【정답】 ④

$$(2+3i)^2 - (2-3i)^2 = (2+3i+2-3i)(2+3i-2+3i) \\ = 4 \times 6i = 24i$$

12. 【정답】 ④

$$b = 4, \quad c = -1$$

(0, 3)을 지나므로

$$\sqrt{4a} - 1 = 3$$

$$a = 4$$

$$a + b + c = 4 + 4 - 1 = 7$$

13. 【정답】 ②

$$A^C \cup B^C = B^C \text{ 이므로 } A^C \subset B^C, \quad B \subset A$$

따라서 부분집합 B의 개수는  $2^3 = 8$ 개

14. 【정답】 ②

$$a^3 + b^3 = (a+b)^3 - 3ab(a+b) = 3^3 - 3 \cdot 3 = 18$$

15. 【정답】 ④

불 푸 푸 : 1가지

불 노 노 :  ${}_3C_2 = 3$ 가지

노 푸 푸 :  ${}_3C_1 \times 1 = 3$ 가지

푸 노 노 :  ${}_2C_1 \times {}_3C_2 = 6$ 가지

$$\frac{1+3+3+6}{{}_6C_3} = \frac{13}{20}$$

16. 【정답】 ②

$$x^7 - 3x^2 + 2 = (x-1)^2 Q(x) + ax + b$$

$$a + b = 0$$

양변을 미분하면

$$7x^6 - 6x = 2(x-1)^2 Q'(x) + (x-1)^2 Q''(x) + a$$

$$1 = a$$

$$b = -1$$

$$R(x) = x - 1$$

$$R(3) = 3 - 1 = 2$$

17. 【정답】 ③

$$\log_5 \left( \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{6} \times \cdots \times \frac{n}{n+1} \right) = \log_5 \frac{3}{n+1} = -1$$

$$\frac{3}{n+1} = \frac{1}{5}, \quad n = 14$$

18. 【정답】 ①

$$a_n = -2n + 44$$

$n = 22$ 일 때  $a_{22} = 0$ 이다.

$$|a_1| + |a_2| + |a_3| + \cdots + |a_{25}| = \frac{22(42+0)}{2} + 2 + 4 + 6$$

$$= 474$$

19. 【정답】 ①

$$\text{직선 AH의 방정식은 } y - 3 = \frac{1}{2}(x + 4), \quad x - 2y + 10 = 0$$

$$\text{AH의 길이는 } d = \frac{|2 \cdot (-4) + 3|}{\sqrt{2^2 + 1^2}} = \sqrt{5}$$

$x - 2y + 10 = 0$ 과 원의 중심  $(3, 2)$  사이의 거리는

$$h = \frac{|3 - 4 + 10|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2}} = \frac{9}{\sqrt{5}}$$

$$\text{따라서 삼각형 AHP의 넓이의 최댓값은 } \frac{1}{2} \times \sqrt{5} \times \left( \frac{9}{\sqrt{5}} + \sqrt{5} \right) = 7$$

20. 【정답】 ②

$f(1) = f(2)$ 이므로 대칭축은  $x = \frac{3}{2}$ 이다.

따라서  $f(x) = \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + k$ 로 나타낼 수 있다.

$$f'(x) = 2\left(x - \frac{3}{2}\right) = 3$$