

2016년 지방직 9급 수학 A책형 해설

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

1. 【정답】 ④

$$42^a \times 42^b = 42^{a+b} = 3 \times 7 = 21$$

$$a+b = \log_{42} 21$$

2. 【정답】 ③

$$A \triangle B = \{4, 7\}$$

$$(A \triangle B) \triangle C = \{3, 4, 5\}$$

$$3+4+5 = 12$$

3. 【정답】 ②

① 정의역은 $\{x | x \geq -2\}$ 이다.

② 치역은 $\{y | y \geq -1\}$ 이다.

③ 그래프는 점 $(2, 1)$ 을 지난다.

④ 그래프는 제4사분면을 지나지 않는다.

4. 【정답】 ①

$$a+b < 0, \quad a-b > 0 \text{이므로}$$

$$\sqrt{(a+b)^2} - \sqrt[3]{(a-b)^3} = -(a+b) - (a-b) = -2a$$

5. 【정답】 ④

① $f(2) = 2, \quad f(4) = 3 \quad f(2) \neq f(4)$

② $\lim_{x \rightarrow 2+0} f(x) = 3, \quad \lim_{x \rightarrow 2-0} f(x) = 2$ 이므로 $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ 는 존재하지 않는다.

③ $\lim_{x \rightarrow 1+0} f(x) = 1, \quad \lim_{x \rightarrow 1-0} f(x) = 1$ 이므로 $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ 는 존재한다.

④ $0 < x < 6$ 에서 $f(x)$ 가 불연속인 지점은 $x = 1, 2, 4$ 의 3개다.

6. 【정답】 ②

$$f(4+x) = f(4-x) \text{이므로 대칭축은 } x = -4 \text{이다.}$$

$$f(x) = a(x-4)^2 + 3$$

$$f(3) = a(3-4)^2 + 3 = 5, \quad a = 2$$

$$f(1) = 2(1-4)^2 + 3 = 21$$

7. 【정답】 ②

$f(x) = x^2 + ax + b$ 로 놓으면

$$\int_{-1}^1 (x^2 + ax + b)dx = 2 \int_0^1 (x^2 + b)dx = 2 \left(\frac{1}{3} + b \right) = \frac{14}{3}$$

$$2b = 4, \quad b = 2$$

$$\int_{-1}^1 x(x^2 + ax + 2)dx = 2 \int_0^1 ax^2dx = \frac{2}{3}a = 2$$

$$a = 3$$

$$f(x) = x^2 + 3x + 2, \quad f(2) = 2^2 + 3 \cdot 2 + 2 = 12$$

8. 【정답】 ②

$$x^2 - 8x + 16 + y^2 - 6y + 9 = 10$$

$$(x-4)^2 + (y-3)^2 = 10$$

원의 중심 $(4, 3)$ 과 점 $A(-2, -1)$ 사이의 거리는

$$\sqrt{(4 - (-2))^2 + (3 - (-1))^2} = \sqrt{6^2 + 4^2} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13} \text{ 이다.}$$

$$M = 2\sqrt{13} + \sqrt{10}$$

$$m = 2\sqrt{13} - \sqrt{10}$$

$$Mm = (2\sqrt{13} + \sqrt{10})(2\sqrt{13} - \sqrt{10}) = 52 - 10 = 42$$

9. 【정답】 ①

$$f(x) = (x^2 - 4)Q(x) + x + 3$$

$$f(2) = 5, \quad f(-2) = 1$$

$$(x-2)f(x) \text{를 } x+2 \text{로 나눈 나머지는 } (-2-2)f(-2) = -4f(-2) = -4 \times 1 = -4$$

10. 【정답】 ②

① $a_n = n^2$, $b_n = n$ 이면 주어진 명제는 성립하지 않는다.

② $c_n = a_n - b_n$ 이라하면 $b_n = a_n - c_n$ 이므로

$$\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = \lim_{n \rightarrow \infty} (a_n - c_n) = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n - \lim_{n \rightarrow \infty} c_n = 1 - 0 = 1 \text{ 이다.}$$

③ $a_n = 1 - \frac{1}{n}$, $b_n = 1 + \frac{1}{n}$ 이면 주어진 명제는 성립하지 않는다.

④ $a_n = \frac{1}{n}$, $b_n = n$ 이면 주어진 명제는 성립하지 않는다.

11. 【정답】 ④

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + 4n} - n) &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(\sqrt{n^2 + 4n} - n)(\sqrt{n^2 + 4n} + n)}{\sqrt{n^2 + 4n} + n} \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n}{\sqrt{n^2 + 4n} + n} = \frac{4}{2} = 2\end{aligned}$$

12. 【정답】 ④

$$\frac{1+i}{1-i} = \frac{(1+i)^2}{(1-i)(1+i)} = \frac{2i}{2} = i$$

i^n 이 실수가 되도록 하는 n 은 2, 4, 6, 8, 10의 5개다.

13. 【정답】 ③

A와 M을 묶어서 생각하면 배열하는 경우의 수는 $4!$

A와 M의 자리가 바뀔 수 있으므로 최종 경우의 수는 $2 \times 4! = 48$ 가지이다.

14. 【정답】 ③

$$\alpha^2\beta - \alpha\beta^2 = \alpha\beta(\alpha - \beta)$$

$$\alpha\beta = \frac{-2}{2} = -1, \quad \alpha - \beta = \frac{2\sqrt{1^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-2)}}{2 \times 2} = \frac{\sqrt{17}}{2}$$

$$(-1) \times \frac{\sqrt{17}}{2} = -\frac{\sqrt{17}}{2}$$

15. 【정답】 ①

$$g(t) = f'(t) = 3t^2 + 6t - 1$$

$$g(t) = 3(t^2 + 2t + 1) - 4$$

$$g(t) = 3(t+1)^2 - 4$$

따라서 최솟값은 -4 이다.

16. 【정답】 ②

$a = b$ 이라 가정하면

$$3a = b^2 = a^2 \text{이므로 } a^2 - 3a = a(a - 3) = 0 \text{이다.}$$

$a = 0$ 이면 $b = 0$ 이므로 $0 < b < 1$ 이라는 조건을 만족하지 않는다.

$a = 3$ 이면 $b = 3$ 이므로 $0 < b < 1$ 이라는 조건을 만족하지 않는다.

$a = b^2$ 이라 가정하면

$$3a = b = 3b^2 = b \text{이므로 } 3b^2 - b = 3b\left(b - \frac{1}{3}\right) = 0 \text{이다.}$$

$$0 < b < 1 \text{이므로 } b = \frac{1}{3} \text{이다. 따라서 } a = b^2 = \frac{1}{9} \text{이다.}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{\frac{1}{9}}{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3}$$

17. 【정답】 ④

$$x^2 - 2ax + 2a \geq 0$$

$$\frac{D}{4} = a^2 - 2a \leq 0$$

$$a(a - 2) \leq 0$$

$$0 \leq a \leq 2$$

$$a = 0, 1, 2 \text{ 3개}$$

18. 【정답】 ③

$$1 + a + b = 0, \quad a = -b - 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - (b+1)x + b}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-b)(x-1)}{x-1} = 1 - b = 3$$

$$b = -2, \quad a = 1$$

$$a + b = 1 - 2 = -1$$

19. 【정답】 ①

$f(x) = 2013x^2 - 2014x - 2015$ 라 하고 $F(x)$ 를 $f(x)$ 의 부정적분 중 하나라고하면

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{x-2} \int_2^x (2013t^2 - 2014t - 2015) dt = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{F(x) - F(2)}{x-2} = f(2)$$

$2013 = t$ 로 치환하면

$$f(2) = 4t - 2(t+1) - (t+2) = t - 4 = 2009$$

20. 【정답】 ②

$P(A|B^C) = \frac{P(A \cap B^C)}{P(B^C)}$ 에서 A 와 B 가 배반사건이므로 $P(A \cap B^C) = P(A)$ 이다.

$$P(A|B^C) = \frac{P(A \cap B^C)}{P(B^C)} = \frac{P(A)}{P(B^C)} = \frac{1}{4}, \quad P(B^C) = 4P(A) = 4 \times \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$$

$$P(B) = 1 - P(B^C) = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

$$P(B|A^C) = \frac{P(B \cap A^C)}{P(A^C)} = \frac{P(B)}{P(A^C)} = \frac{\frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{6}} = \frac{2}{5}$$