

2018년 교육행정직 9급 수학 A책형 해설

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

1. 【정답】 ④

$$2a = 8$$

$$a = 4$$

2. 【정답】 ④

$${}_5C_1 \cdot a \cdot (2b)^4 = 80ab^4$$

ab^4 의 계수는 80

3. 【정답】 ③

삼각형의 무게중심의 좌표 $\left(\frac{0+12}{3}, \frac{0+6}{3}\right) = (4, 2)$ 이다.

$$p+q = 4+2 = 6$$

4. 【정답】 ②

$$f(x) = \frac{x-1}{x-2} = \frac{x-2+1}{x-2} = 1 + \frac{1}{x-2}$$

따라서 최댓값은 $x=3$ 일 때 $1+1=2$ 이다.

5. 【정답】 ②

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{2h} = \frac{1}{2}f'(1) = 6, \quad f'(1) = 12$$

$$f'(x) = 3x^2 + a$$

$$3+a = 12, \quad a = 9$$

6. 【정답】 ③

$${}_5C_3 \times {}_4C_2 = 10 \times 6 = 60$$

7. 【정답】 ①

$$(x-1)(x^2+x+1) = x^3-1=0 \text{이므로 } \alpha^3=1, \beta^3=1 \text{이다.}$$

또한 $x^2+x+1=0$ 에서 $\alpha+\beta=-1, \alpha\beta=1$ 이다.

$$\frac{\alpha^2+1}{\beta} + \frac{\beta^2+1}{\alpha} = \frac{\alpha^3+\alpha+\beta^3+\beta}{\alpha\beta} = \frac{1+1-1}{1} = 2$$

8. 【정답】 ②

$$x = \frac{1}{\log_{25} 3} = \log_3 25 = \log_{\sqrt{3}} 5 \text{이므로 } (\sqrt{3})^x = 5$$

$$a = \sqrt{3}$$

9. 【정답】 ①

$$x = 2 \text{에서 연속하려면 } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+a} - \sqrt{b}}{x-2} = \frac{1}{4} \text{이어야 한다.}$$

$$\sqrt{2+a} - \sqrt{b} = 0, \quad b = a+2$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+a} - \sqrt{a+2}}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{(x-2)(\sqrt{x+a} + \sqrt{a+2})} = \frac{1}{2\sqrt{a+2}} = \frac{1}{4}$$

$$\sqrt{a+2} = 2, \quad a = 2, \quad b = 4$$

$$a+b = 2+4 = 6$$

10. 【정답】 ①

전체 경우의 수에서 모두 검은색인 경우를 빼주면 된다.

$$1 - \frac{{}_5C_2}{{}_8C_2} = 1 - \frac{10}{28} = 1 - \frac{5}{14} = \frac{9}{14}$$

11. 【정답】 ③

원의 방정식을 정리하면 $(x-1)^2 + y^2 = 11$ 이므로 반지름 $\sqrt{11}$ 인 원이다.

따라서 직선 $x-y+k=0$ 과 원 $(x-1)^2 + y^2 = 11$ 사이의 거리는

$$\sqrt{11-3} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2} \text{이다.}$$

$$\frac{|1-0+k|}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}, \quad |1+k| = 4$$

k 는 양수이므로 $k = 3$

12. 【정답】 ①

$$(f \circ g)(x) = 3(2x+1) - 2 = 6x+1$$

$h(x) = (f \circ g)(x)$ 라 하면 $h(x)$ 의 역함수를 구하면

$$y = 6x+1, \quad x = 6y+1$$

$$y = \frac{1}{6}(x-1)$$

$$h^{-1}(7) = \frac{1}{6}(7-1) = 1$$

13. 【정답】 ②

y 에 관하여 정리하면

$$(x^2 + 3x + 2)y + x^3 + 3x^2 + 2x = 30$$

$$(x^2 + 3x + 2)y + x(x^2 + 3x + 2) = 30$$

$$(x^2 + 3x + 2)(x + y) = 30$$

$$(x + 1)(x + 2)(x + y) = 2 \times 3 \times 5$$

$$x = 1, y = 4$$

$$x + y = 1 + 4 = 5$$

14. 【정답】 ③

$f'(x) = 12x^2 - 12ax = 12x(x - a)$ 이므로 $x = 0$ 일 때 극대, $x = a$ 일 때 극소이다.

$$f(0) = 3a^2, f(a) = -2a^3 + 3a^2$$

$$3a^2 - 2a^3 + 3a^2 = 0$$

$$2a^3 - 6a^2 = 0$$

$$2a^2(a - 3) = 0$$

$a = 0$ 이면 함수 $f(x)$ 가 극대 극소를 가지지 않으므로 $a = 3$

15. 【정답】 ③

3의 배수가 나올 확률은 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

$${}_4C_2 \left(\frac{1}{3}\right)^2 \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{8}{27}$$

16. 【정답】 ④

$$x^2 + x - 2 > 0$$

$$(x + 2)(x - 1) > 0$$

따라서 $x < -2$ 또는 $x > 1$

$$x^2 + (4 - a)x - 4a < 0$$

$$(x - a)(x + 4) < 0$$

$$-4 < x < a$$

공통범위는 $-4 < x < -2, 1 < x < a$ 이므로 정수 x 의 개수가 3이려면 $a = 4$ 이어야한다.

17. 【정답】 ②

$$n(B) = 20 - 6 = 14$$

$$n(A \cup B) = 9 + 14 - 5 = 18$$

$$n(A^C \cap B^C) = n(A \cup B)^C = 20 - 18 = 2$$

18. 【정답】 ③

$$P(|\bar{X} - 50| \leq 1) = P(49 \leq \bar{X} \leq 51)$$

표본평균 $\bar{X}$ 는 정규분포 $N\left(50, \frac{4^2}{n}\right)$ 을 따르므로

$$P(49 \leq \bar{X} \leq 51) = P\left(\frac{49-50}{\frac{4}{\sqrt{n}}} \leq \bar{X} \leq \frac{51-50}{\frac{4}{\sqrt{n}}}\right) = P\left(-\frac{\sqrt{n}}{4} \leq \bar{X} \leq \frac{\sqrt{n}}{4}\right)$$

$$\frac{\sqrt{n}}{4} = 1.5, \quad \sqrt{n} = 6, \quad n = 36$$

19. 【정답】 ①

$$\int_0^1 |f(x)| dx - \int_0^1 f(x) dx = 2 \int_0^k |f(x)| dx$$

$$2 \int_0^k |f(x)| dx = 2 \int_0^k (-x^2 + kx) dx = 2 \left[-\frac{1}{3}x^3 + \frac{k}{2}x^2 \right]_0^k = 2 \left(-\frac{k^3}{3} + \frac{k^3}{2} \right) = \frac{k^3}{3}$$

$$\frac{k^3}{3} = \frac{1}{81}, \quad k^3 = \frac{1}{27}, \quad k = \frac{1}{3}$$

20. 【정답】 ④

$$|x^2 - 1| = c$$

$$x^2 - 1 = \pm c$$

$$x = \pm \sqrt{1 \pm c}$$

$-\sqrt{1+c}, -\sqrt{1-c}, \sqrt{1-c}, \sqrt{1+c}$ 는 순서대로 등차수열을 이룬다.

$$2\sqrt{1-c} = \sqrt{1+c} - \sqrt{1-c}$$

$$4(1-c) = 1+c+1-c-2\sqrt{(1+c)(1-c)}$$

$$4(1-c) = 2-2\sqrt{(1+c)(1-c)}$$

$$(1+c)(1-c) = (2c-1)^2$$

$$1-c^2 = 4c^2 - 4c + 1$$

$$5c^2 - 4c = 0, \quad 5c\left(c - \frac{4}{5}\right) = 0, \quad c = \frac{4}{5}$$