

2016년 교육행정직 9급 수학 A책형 해설

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

1. 【정답】 ③

$$P(2) = (2 \cdot 2 - 1)(2 + 2) - 5 = 3 \cdot 4 - 5 = 7$$

2. 【정답】 ②

$$x^2 - 2x + 1 + y^2 - 6y + 9 = 2$$

$$(x-1)^2 + (y-3)^2 = 2 \text{ 이므로 반지름은 } \sqrt{2}$$

$$\pi \times (\sqrt{2})^2 = 2\pi$$

3. 【정답】 ①

$$\frac{a+b}{2} = 1, \quad a+b = 2$$

$$a+b = 2, \quad b-a = 4$$

$$2b = 6, \quad b = 3, \quad a = -1$$

$$ab = -3$$

4. 【정답】 ②

$$\frac{6!}{2!2!} = 6 \times 5 \times 3 \times 2 = 180$$

5. 【정답】 ③

$$\sum_{k=1}^{51} \frac{1}{k(k+1)} = \sum_{k=1}^{51} \left(\frac{1}{k} - \frac{1}{k+1} \right) = \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2} \right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) + \dots + \left(\frac{1}{51} - \frac{1}{52} \right) = \frac{51}{52}$$

6. 【정답】 ③

$$f(x) = a(x-1)(x-3), \quad (a < 0)$$

$$f(x-2) = a(x-3)(x-5) \geq 0$$

$$3 \leq x \leq 5 \text{ 이므로 최솟값은 } 3$$

7. 【정답】 ④

$$(A \cup B) \cap (A^c \cup B^c) = (A - B) \cup (B - A) \text{ 이므로}$$

$$B = \{2, 5\} \text{ 이다.}$$

$$2+5 = 7$$

8. 【정답】 ②

$$f(x) = -\frac{1}{3}x + 1 \text{의 역함수는 } x = -\frac{1}{3}y + 1, y = -3x + 3$$

$$f^{-1}(x) = -3x + 3$$

$$g(-3x + 3) = 4x + 2$$

$$x = 1 \text{을 대입하면}$$

$$g(0) = 4 + 2 = 6$$

9. 【정답】 ④

$$(x-2)(x^2+2x+4)=0 \text{으로부터 } \omega^3=8, \omega^2+2\omega+4=0$$

$$\omega^5+2\omega^4+4\omega^3=\omega^3(\omega^2+2\omega+4)=0$$

10. 【정답】 ④

$$\log_3 2 + \log_3 4 + \log_3 8 + \log_3 16 = \log_3 (2 \times 4 \times 8 \times 16) = \log_3 2^{10} = 10 \log_3 2$$

$$k = 10$$

11. 【정답】 ④

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{1}{3}, P(A \cap B) = \frac{1}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$$

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{5}}{\frac{2}{5}} = \frac{1}{2}$$

12. 【정답】 ①

$$y - 3x = k \text{라 하면 } y = 3x + k$$

k 가 최대일 때는 $(-2, 0)$ 을 지날 때이므로

$$0 = -6 + k, k = 6$$

13. 【정답】 ②

$$f\left(\frac{1}{3}\right) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4\left(\frac{1}{3}\right)^n}{\left(\frac{1}{3}\right)^n + 3} = 0, f(3) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4 \cdot 3^n}{3^n + 3} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4}{1 + \frac{3}{3^n}} = 4$$

$$f\left(\frac{1}{3}\right) + f(3) = 0 + 4 = 4$$

14. 【정답】 ①

$$f(x) = x^3 + x + k \text{라 하면}$$

$$f(0) = k, f(1) = 1 + 1 + k = k + 2$$

$$f(0)f(1) = k(k+2) < 0$$

$$-2 < k < 0$$

정수 k 의 값은 -1

15. 【정답】 ②

$$f'(x) = x^2 - 2x$$

$$f'(a) = a^2 - 2a$$

$$f'(a+1) = (a+1)^2 - 2(a+1) = a^2 + 2a + 1 - 2a - 2 = a^2 - 1$$

$$a^2 - 2a = a^2 - 1$$

$$a = \frac{1}{2}$$

16. 【정답】 ①

$$\int_{-2}^0 (x^3 + a)dx - \int_2^0 (x^3 + a)dx = \int_{-2}^0 (x^3 + a)dx + \int_0^2 (x^3 + a)dx$$

$$= \int_{-2}^2 (x^3 + a)dx = 4a = 4$$

$$a = 1$$

17. 【정답】 ③

$330 = 2 \times 3 \times 5 \times 11$ 이므로 4개의 소인수를 1개3개, 2개2개로 분할하는 경우의 수와 같다.

1개3개로 분할하는 경우의 수는 4가지이고, 2개2개로 분할하는 경우의 수는 $\frac{{}_4C_2}{2} = 3$ 가지

이므로 $4 + 3 = 7$ 가지이다.

18. 【정답】 ④

확률변수 X 는 이항분포 $B(100, 0.2)$ 를 따르므로 $E(X) = 20$, $V(X) = 16$, $\sigma(X) = 4$ 이다.

따라서 확률변수 X 는 정규분포 $N(20, 4^2)$ 을 따른다.

$$P(16 \leq X \leq 24) = P\left(\frac{16-20}{4} \leq X \leq \frac{24-20}{4}\right) = P(-1 \leq X \leq 1)$$

$$= 2 \times 0.3413 = 0.6826$$

19. 【정답】 ①

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

따라서 방정식 $x^2 + ax + 3a = 0$ 의 한 근이 $1 < x < 3$ 사이에 있어야 한다.

$$g(x) = x^2 + ax + 3a \text{라 하면 } g(1) = 4a + 1, g(3) = 6a + 9$$

$$(4a + 1)(6a + 9) < 0$$

$$-\frac{3}{2} < a < -\frac{1}{4} \text{이므로 정수 } a = -1 \text{이다.}$$

20. 【정답】 ③

두 곡선을 x 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동하면

$$y = \sqrt{ax}, y = \frac{1}{a}x^2 \text{이다.}$$

두 곡선은 역함수 관계이고, 교점의 좌표는 $(0, 0), (a, a)$ 이다.

$$\int_0^a \left(x - \frac{1}{a}x^2 \right) dx = \frac{3}{2}$$

$$\left[\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3a}x^3 \right]_0^a = \frac{a^2}{2} - \frac{a^2}{3} = \frac{a^2}{6} = \frac{3}{2}$$

$$a^2 = 9, a = 3$$