

1. ②

꼭짓점의 좌표가 $(1, -1)$ 이므로 $0 \leq x \leq t$ 의 구간에1이 포함되면 최솟값은 -1 이고1이 포함되지 않으면 최솟값은 $g(t)$ 이다.

$$g(2) = -1, \quad g'\left(\frac{1}{2}\right) = -1$$

$$\therefore -2$$

2. ①

$$f(x) = x^2 + x + 1 \text{ 이므로 } f'(1) = 3$$

$$\frac{f(1+h) - f(1)}{h} = h + 3$$

$$\therefore \text{준칙} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h} \{(h+3) - 3\} = 1$$

3. ②

$$\sum_{k=1}^{10} a_k = a_1 + a_2 + \cdots + a_{10}$$

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^9 (a_k + 2) &= (a_1 + 2) + (a_2 + 2) + \cdots + (a_9 + 2) \\ &= a_1 + a_2 + \cdots + a_9 + 18 \end{aligned}$$

$$\therefore a_{10} = 18$$

4. ③

$$f \circ (g \circ f)^{-1} \circ f = f \circ f^{-1} \circ g^{-1} \circ f = g^{-1} \circ f$$

$$(g^{-1} \circ f)(3) = g^{-1}(f(3)) = g^{-1}(2) = \frac{5}{2}$$

5. ③

 A 공장에서 9개를 임의추출하여 그 평균을 $\bar{x}$ 라 하면, $\bar{x}$ 의 분포는 $N(60, 2^2)$ 을 따른다.9개의 무게가 549g 이상이면 $\bar{x} \geq 61$ 이므로

경고음이 울릴 확률은

$$P(\bar{x} \geq 61) = 0.5 - 0.1915 = 0.3085$$

6. ②

$$D = k^2 - 8k \leq 0$$

$$0 \leq k \leq 8$$

$$\therefore 9\text{개}$$

7. ①

$$z + \bar{z} = 2, \quad z\bar{z} = 2$$

$$z^3 + (\bar{z})^3 = (z + \bar{z})\{(z + \bar{z})^2 - 3z\bar{z}\} = -4$$

8. ①

분모가 0이면 분자도 0이어야 하므로

$$f(3) = 3$$

 $x + 2 = t$ 로 치환하면,

$$\begin{aligned} &\lim_{t \rightarrow 3} \frac{f(t) - 3}{(t-2)^2 - 1} \\ &= \lim_{t \rightarrow 3} \frac{f(t) - 3}{(t-3)(t-1)} \\ &= f'(3) \cdot \frac{1}{2} = 1 \end{aligned}$$

$$\therefore f'(3) = 2$$

접선의 기울기가 2이고, $(3, 3)$ 을 지나므로

$$y = 2x - 3$$

$$\therefore 2a + b = 1$$

9. ③

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{2n+1}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

10. ④

$$P(A \cap B) = a \text{라 하면 } P(A) = 2a$$

$$P(A \cup B) = 0.8 \text{ 이므로 } P(B) = 0.8 - a$$

두 사건이 독립이므로

$$2a \times (0.8 - a) = a$$

$$a = 0.3$$

$$\therefore P(A) = 0.6$$

11. ②

준식은 $(x, 0)$ 에서 $(3, 2)$ 까지의 거리와 $(4, 1)$ 까지의 거리의 합의 최솟값을 의미한다.

이는 $(3, 2)$ 와 $(4, -1)$ 의 거리와 같다.

$$\therefore \sqrt{10}$$

12. ④

$$\sim p: (x-1)(x-9) \leq 0 \text{ 이므로 } 9\text{개}$$

13. ③

연립부등식을 풀면 다음과 같다.

$$\begin{cases} -2 \leq x \leq 3 \\ k-5 < x < k+5 \end{cases}$$

정수근이 3개가 되는 경우는

$(-2, -1, 0), (1, 2, 3)$ 두가지가 있다.

전자의 경우 k 는 음수값을 가지므로 조건에 맞지 않다.

따라서 정수근 1, 2, 3을 갖기 위해서는

$0 \leq k-5 < 1, 3 < k+5$ 을 동시에 만족해야 한다.

$$5 \leq k < 6$$

따라서 양수 k 의 최솟값은 5

14. ③

$${}_{10}C_4 p^4 (1-p)^6 = \frac{1}{3} {}_{10}C_5 p^5 (1-p)^5$$

$$1-p = \frac{2}{5}p$$

$$p = \frac{5}{7}$$

$$E(14X) = 14E(X) = 14 \times 10 \times \frac{5}{7} = 100$$

15. ④

$$\frac{2x+b}{x+a} = \frac{-ax+b}{x-2}$$

$$\therefore a = -2$$

16. ③

$$a \frac{5k}{8} = a \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{5}{24} \right) = a \frac{5}{8}$$

$$\therefore k = 1$$

17. ①

부등식이 나타내는 영역은 두 동심원의 사이 부분이므로,

$$\text{큰원의 넓이} - \text{작은원의 넓이} = 8\pi$$

$$\therefore k = 9$$

18. ④

$$\alpha = -1, \beta = -4 \text{ 라 하면,}$$

$$(\sqrt{-1} + \sqrt{-4})^2 = (3i)^2 = -9$$

19. ④

직선에서 원의 중심까지의 거리 < 반지름의 길이

$$\frac{|m-2|}{\sqrt{m^2+1}} < 1$$

$$(m-2)^2 < m^2+1$$

$$\therefore \frac{3}{4} < m$$

20. ④

$$f(x) = \begin{cases} x & (x < 0) \\ \frac{1}{3}x^2 - 2x & (x > 0) \end{cases}$$

$$\int_{-1}^1 f(x)dx = \int_{-1}^0 xdx + \int_0^1 \left(\frac{1}{3}x^3 - 2x\right)dx = -\frac{17}{12}$$