

1. ④

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$$

$$A \cap B = \{3, 5\}$$

$$(A \cup B) - (A \cap B) = \{1, 2, 7, 9\}$$

2. ①

3A의 모든 성분의 합 = 6

B의 모든 성분의 합 = 0

 $\therefore 3A + B$ 의 모든 성분의 합 = 6

3. ③

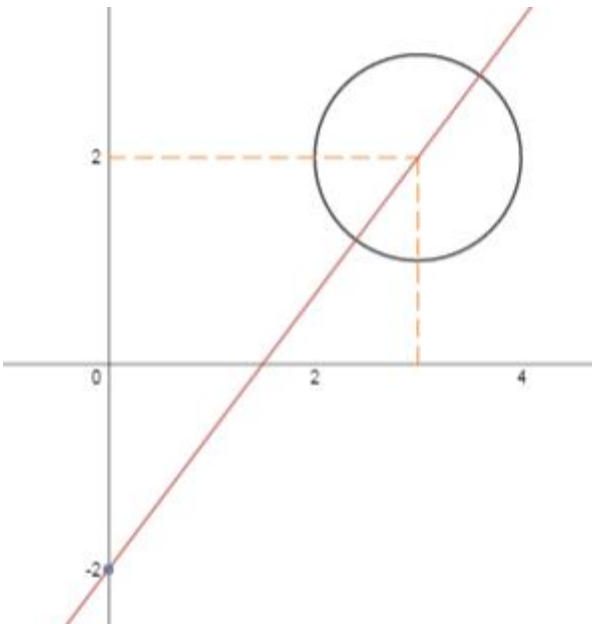
$$(f \circ g)(1) = f(g(1)) = f(3) = 6$$

4. ③

원 밖의 한 점(Q)과 원 위의 한 점(P)의 최솟값

= 원의 중심과 Q의 거리 - 반지름

$$\therefore \sqrt{3^2 + 4^2} - 1 = 4$$



5. ①

이차식 $f(x)$ 에 대하여 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) \geq 0$ 가 성립하기 위한 조건은 $D \leq 0$ 이다.

$$(3a)^2 - 4a(a+3) \leq 0$$

$$5a^2 - 12a \leq 0$$

$$0 \leq a \leq \frac{12}{5}$$

 $\therefore$ 만족하는 정수 3개 (0, 1, 2)

6. ④

주어진 식을 지수형태로 통일하면,

$$5^{\frac{x}{3}} = 5^{2-2x}$$

$$\frac{x}{3} = 2 - 2x$$

$$\therefore x = \frac{6}{7}$$

7. ①

주어진 식에 $\cos^2 x = 1 - \sin^2 x$ 를 대입하여 정리하면,

$$7\sin x + 2(1 - \sin^2 x) < 5$$

$$2\sin^2 x - 7\sin x + 3 > 0$$

$$(2\sin x - 1)(\sin x - 3) > 0$$

 $-1 \leq \sin x \leq 1$ 이므로 $\sin x - 3$ 은 항상 음수이다.따라서 $2\sin x - 1 < 0$

$$\sin x < \frac{1}{2}$$

$$\therefore 0 < x < \frac{\pi}{6}$$

8. ②

남자회장 뽑는 방법 : 5가지

여자회장 뽑는 방법 : 4가지

총무 2명 뽑는 방법 : ${}_7C_2$

$$\therefore 5 \times 4 \times 21 = 420$$

9. ②

$$a \circ e = ae + 2(a + e) + 2 = a$$

$$ae + a + 2e + 2 = 0(a + 2)(e + 1) = 0$$

$$\therefore e = -1$$

10. ②

$$P(x) = f(x) + g(x), \quad Q(x) = f(x) - g(x) \text{ 이라 하면}$$

$$P(5) = 2, \quad P(5)Q(5) = 8 \text{ 이므로}$$

$$\therefore Q(5) = 4$$

11. ④

$$f^{-1}(0) = 1 \text{ 이므로 } f(1) = 0$$

$$g^{-1}(0) = k \text{ 라 하면 } g(k) = 0$$

$$g(x) = f(3x - 5) \text{ 의 양변에 } x = 2 \text{ 를 대입하면}$$

$$g(2) = f(1) = 0$$

$$\therefore k = g^{-1}(0) = 2$$

12. ②

$$x \rightarrow 4 \text{ 일 때 분모} = 0 \text{ 이므로 분자} = 0 \text{ 이다.}$$

$$4 + 2a + b = 0$$

$$b = -2a - 4 \text{ 를 대입하면,}$$

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

$$a = 4, \quad b = -12$$

$$\therefore a + b = -8$$

13. ④

$$a_n = S_n - S_{n-1} = 2^n$$

$$\sum_{k=1}^{10} \log_2 2^n = \sum_{k=1}^{10} n = 55$$

14. ③

$$r^n \text{ 이 수렴하므로 공비의 범위는 } -1 < r < 1$$

$$s^n \text{ 이 수렴하므로 공비의 범위는 } -1 < s < 1$$

$$\textcircled{1} \quad -2 < r + s < 2$$

$$\textcircled{2} \quad -2 < r - s < 2$$

$$\textcircled{3} \quad -1 < rs < 1$$

$$\textcircled{4} \quad -\infty < \left(\frac{r}{s}\right) < \infty$$

$$\therefore \textcircled{3} \text{ 수열만 수렴한다.}$$

15. ②

$$[1, 5] \text{ 에서의 평균변화율 } = \frac{5^2 - (-1)^2}{5 - (-1)} = 4$$

$$f'(c) = 2c = 4$$

$$\therefore c = 2$$

16. ③

$$(2, 0) \text{ 을 지나므로 } 8 + 4a + 2b + c = 0 \quad \textcircled{7}$$

$$f'(1) = 3 + 2a + b = 2 \quad \textcircled{6}$$

$$\textcircled{7} - \textcircled{6} = 5 + 2a + b + c = -2$$

$$\therefore 2a + b + c = -7$$

17. ④

$$\int_{-1}^1 g(x) dx = \int_{-1}^1 (x^3 + 4x^2) dx = 2 \cdot \int_0^1 4x^2 dx = \frac{8}{3}$$

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

$$\therefore a = 4$$

18. ③

$$\text{합이 4가 되는 경우의 수 : 4가지}$$

$$1, 3 \text{ 을 뽑은 경우의 수 : 3가지}$$

$$2, 2 \text{ 를 뽑은 경우의 수 : 1가지}$$

$$\therefore \frac{1}{4}$$

19. ①

전체 확률의 합=1 이므로

$$a + b = \frac{7}{10}$$

$$E(X) = a + 2b + \frac{3}{5} + \frac{4}{10} = 2$$

$$a + 2b = 1$$

$$a = \frac{4}{10}, \quad b = \frac{3}{10}$$

$$\therefore V(X) = 1^2 \cdot \frac{4}{10} + 2^2 \cdot \frac{3}{10} + 3^2 \cdot \frac{1}{5} + 4^2 \cdot \frac{1}{10} = 4$$

20. ①

$$g(2) \leq g(n) \leq g(32) = g(3 \cdot 2)$$

위의 부등식을 만족하는 n 은

1자리 자연수 : 2개 (2, 3)

2자리 자연수 : 13개 (20~32)

$\therefore$ 15개