

정답 및 해설

01	70	02	977	03	4
04	9	05	35	06	④

01

$$2P(X \leq a) = P(a \leq X \leq a+68) = 0.5$$

이므로 $P(X \leq a) = 0.25 \dots \textcircled{7}$ 이고,

$P(a \leq X \leq 65) = 0.25$ 이므로

$$\frac{a+(a+68)}{2} = 65 \text{ 이다. 따라서 } a = 31 \text{ 이다.}$$

표준정규분포표에서 $P(0 \leq Z \leq 0.68) = 0.25$,

$P(Z \leq -0.68) = 0.25$ 이므로 $\textcircled{7}$ 에 의하여

$\sigma = 50$ 이다.

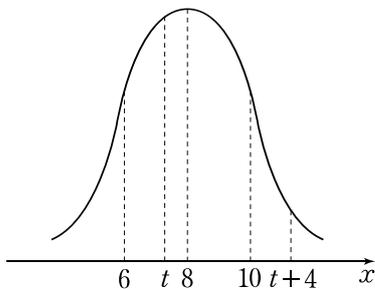
$$P(X \leq b) = P\left(Z \leq \frac{b-65}{50}\right) = P\left(Z \leq -\frac{52}{100}\right)$$

이므로 $b = 39$ 이다. 따라서 답은 70 이다.

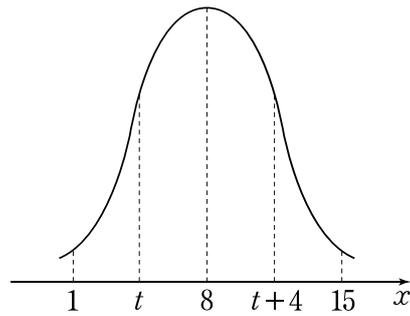
02

확률밀도함수의 그래프 특징을 이용하자.

i) 그래프가 $x=8$ 에 대하여 대칭이므로 다음과 같이 $t \geq 6$ 이어야 한다. 8 이상의 실수 x 에 대하여 $f(x)$ 는 종 모양의 형태이므로 $f(t) \leq f(t+4)$ 를 만족시킨다.



ii) 그래프가 $x=8$ 에 대하여 대칭이므로 $f(1) = f(15)$ 이다.



마찬가지로 $f(15) \leq f(t+4)$ 이어야 하므로 $t \leq 11$ 이다.

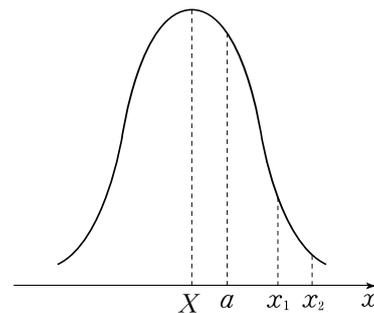
따라서 t 의 범위는 $6 \leq t \leq 11$ 이다.

$$\therefore k = P\left(X \leq \frac{a}{2} + b\right) = P(X \leq 14) = 0.977$$

그러므로 답은 977 이다.

03

아래 그림과 같이 $a \leq x_1 < x_2$ 인 임의의 두 실수 x_1, x_2 에 대하여 $g(x_1) > g(x_2)$ 를 만족시키려면 $X \leq a$ 이어야 한다.



확률변수 X 가 정규분포 $N(6, 2^2)$ 을 따르므로

$$P(X \leq a) = P\left(Z \leq \frac{a-6}{2}\right) = 0.159 \text{ 이다.}$$

이때, $P(0 \leq Z \leq 1) = 0.341$ 이므로 $\frac{a-6}{2} = -1$

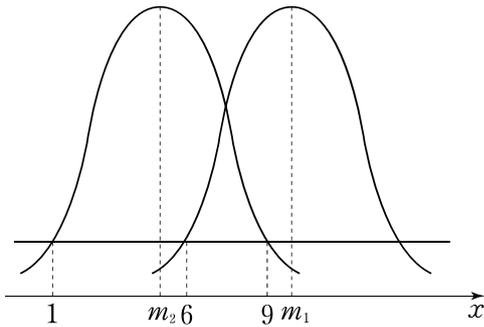
$\Leftrightarrow a = 4$ 이다.

04

$f(8) = 0.43 - 0.19 = 0.24$ 이므로
 $g(n) \geq 0.47$ 을 만족시키는 n 의 값은
2, 3, 4 이다. 따라서 답은 9 이다.

05

$g(k) = f(6)$ ($k = 1, 9$) 이므로 두 함수
 $f(x), g(x)$ 의 그래프는 다음과 같다.



즉, 직선 $x = \frac{15}{2}$ 에 대하여 대칭이고,

$$m_2 = \frac{1+9}{2} = 5 \text{ 이다.}$$

$g(n) \geq f(7) = g(8)$ 을 만족시키는 n 은
 $n = 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$ 로 모든 n 의 값의 합은
35 이다.

06

평균이 5 이므로
 $P(X \leq 9) = P(Z \leq 2) = 0.9772$ 이다.
따라서 답은 ④ 이다.