

1. 확률변수 X 가 정규분포 $N(30, 64)$ 을 따를 때,
 $P(14 \leq X \leq 38)$ 의 값은? [단, Z 가 표준정규분포를 따를 때, $P(0 \leq Z \leq 1) = 0.3413$, $P(0 \leq Z \leq 2) = 0.4772$ 이다.]

- ① 0.1359
- ② 0.6826
- ③ 0.8185
- ④ 0.9544

2. 확률변수 X 의 확률분포표가 <보기>와 같다. X^2 의 평균값은?

<보기>					
X	-1	0	1	2	합계
$P(X=x)$	k^2	$\frac{2}{3}k$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	1

- ① $\frac{16}{9}$
- ② $\frac{17}{9}$
- ③ $\frac{18}{9}$
- ④ $\frac{19}{9}$

3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)^2 + (n+2)^2 + \cdots + (n+n)^2}{2n^3}$ 의 값은?

- ① 1
- ② $\frac{7}{6}$
- ③ $\frac{7}{3}$
- ④ $\frac{7}{2}$

4. 이차방정식 $x^2 - (2\cos\theta + 1)x - \sin^2\theta = 0$ 의 두 근 α, β 에 대하여 $\alpha^2 + \beta^2$ 의 최댓값과 최솟값의 곱은?

- ① 4
- ② 6
- ③ 8
- ④ 9

5. 함수 $f(x)$ 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-2}{x-1} = 7$ 일 때,

$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\{f(x)\}^2 - 4}$ 의 값은?

- ① $\frac{1}{7}$
- ② $\frac{1}{4}$
- ③ $\frac{1}{11}$
- ④ $\frac{1}{28}$

6. 함수

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 + ax^2 - x - a}{\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{2}}, & x \neq \pm 1 \\ 4\sqrt{2}, & x = 1 \\ b, & x = -1 \end{cases}$$

가 모든 실수 x 에서 연속일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① 1
- ② $2\sqrt{2}$
- ③ $3\sqrt{2}$
- ④ $4\sqrt{2}$

7. x 에 대한 이차방정식 $x^2 - 2x + (2n+1)(2n+3) = 0$ 의

두 근 α_n, β_n 에 대하여 $\sum_{n=1}^{10} \left(\frac{1}{\alpha_n} + \frac{1}{\beta_n} \right)$ 의 값은?

- ① $\frac{20}{69}$
- ② $\frac{23}{69}$
- ③ $\frac{40}{69}$
- ④ $\frac{50}{69}$

8. $x, y > 0$, $\log_y x + \log_x y = \frac{10}{3}$, $xy = 81$ 일 때, $\frac{x+y}{2}$ 의 값은?

- ① 12
- ② 13
- ③ 14
- ④ 15

9. 세 부등식 $\sqrt{3}x - y \geq 3$, $y \geq 0$, $(x - \sqrt{3})^2 + y^2 \leq 3$ 이 나타내는 영역의 넓이는?

- ① $\frac{\pi}{4}$
- ② $\frac{\pi}{3}$
- ③ $\frac{\pi}{2}$
- ④ π

10. 유리함수 $y = \frac{x+3}{x}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 a 만큼, y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 함수를 $y = f(x)$ 라 하자. $f(4) = 2$ 이고 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 3$ 일 때, 두 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값은?

- ① 9
- ② 10
- ③ 11
- ④ 12

11. 수열 $\{a_n\}$ 은 공차가 1인 등차수열로

$$a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_{100} = 140 \text{이다.}$$

이때 $a_2 + a_4 + a_6 + \cdots + a_{100}$ 의 값은?

- ① 93 ② 95
③ 96 ④ 98

12. 모든 실수 x 에 대하여 $\int_a^x f(t)dt = x^3 + 3x^2$ 을 만족

시키는 다항함수 $f(x)$ 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2f(2x) - f(x)}{x}$ 의
값은? (단, a 는 상수이다.)

- ① 16 ② 17
③ 18 ④ 19

13. $\sum_{k=1}^{10} (a_k + 1) = 13$, $\sum_{k=1}^{10} (a_k^2 - 2) = 15$ 일 때, $\sum_{k=1}^{10} (3a_k - 2)^2$
의 값은?

- ① 315 ② 319
③ 351 ④ 391

14. 한 변의 길이가 각각 $\sqrt{5+2\sqrt{6}}$, $\sqrt{5-2\sqrt{6}}$ 인
두 정육면체의 부피의 합은?

- ① $15\sqrt{3}$ ② $16\sqrt{3}$
③ $17\sqrt{3}$ ④ $18\sqrt{3}$

15. 이차함수 $y = x^2 + 1$ 의 그래프 위의 한 점 A 에서 x 축에
평행한 직선을 그어 직선 $y = x - 1$ 과 만나는 점을
 B 라고 할 때, 선분 AB 의 길이의 최솟값은?

- ① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{5}{4}$
③ $\frac{7}{4}$ ④ $\frac{9}{4}$

16. 두 부등식 $x + |y - 1| \leq 2$ 와 $|y - 1| \leq x$ 를 동시에 만족
시키는 실수 x, y 에 대하여 $y + \frac{1}{2}x$ 의 최댓값과 최솟
값의 합은?

- ① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{5}{2}$
③ 3 ④ $\frac{7}{2}$

17. 함수 $f(x)$ 가 모든 실수 x 에 대하여
 $(x^3 - 1)f'(x) + 3x^2f(x) = 2x - 3$ 을 만족할 때,
 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x - 2}$ 의 값은?

- ① $\frac{1}{7}$ ② 7
③ $\frac{1}{2}$ ④ 2

18. $A = \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1 + 2^{n-1}}{4^n} \right)$, $B = \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{2^n} - \frac{1}{4^n} \right)$,
 $C = \sum_{n=1}^{\infty} (2^{n+1} - 1) \left(\frac{1}{4} \right)^n$ 의 대소 관계로 옳은 것은?

- ① $C > A > B$
② $B > C > A$
③ $A > C > B$
④ $A > B > C$

19. 무리방정식 $\sqrt{x+1} + 2\sqrt{x} = x$ 가 주어질 때, 근 x 의
값은?

- ① $\frac{3 - \sqrt{5}}{2}$ ② 1
③ $\frac{3 + \sqrt{5}}{2}$ ④ 3

20. 식 $(x + y + z + w)^5(a + b)^2$ 을 전개할 때 생기는 서로
다른 항의 개수는?

- ① 148 ② 158
③ 168 ④ 178