

1. 부등식 $|x| + |x-2| \leq 5$ 의 해가 $a \leq x \leq b$ 일 때,
 $a+b$ 의 값은?

① -1
 ② 0
 ③ 1
 ④ 2

2. 방정식 $(\log \sqrt{x})^2 - \log x^2 + 3 = 0$ 의 서로 다른 두 근을
 α, β 라 할 때, $\alpha\beta$ 의 값은?

① 10^6
 ② 10^7
 ③ 10^8
 ④ 10^9

3. 주사위 한 개를 두 번 던져서 처음에 나온 눈의 수를 m ,
 나중에 나온 눈의 수를 n 이라고 하자. $m+n$ 이 짝수일 때,
 m 이 3의 배수일 확률은?

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

4. 양의 실수 x 에 대하여 $x + \frac{2}{x}$ 는 $x=a$ 에서 최솟값 b 를
 가질 때, $\frac{b}{a}$ 의 값은? (단, a, b 는 상수)

① 2
 ② 4
 ③ 6
 ④ 8

5. 함수 $f(x) = \cos^2(x + \frac{\pi}{2}) + 4\cos x + 5$ 가 $x=a$ 에서
 최솟값 b 를 가질 때, $\sin a + b$ 의 값은? (단, $0 < x < 2\pi$)

① -1
 ② 0
 ③ 1
 ④ 2

6. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 하자.
 모든 자연수 n 에 대하여 $S_n = n^2 + 1$ 을 만족시킬 때,

$$\sum_{k=1}^{50} a_{2k-1} \text{의 값은?}$$

① 4950
 ② 4951
 ③ 4952
 ④ 4953

7. 좌표평면 위에서 두 직선 $l_1: x+y-2=0$,

$l_2: ax+by-1=0$ 의 교점이 $(1, 1)$ 이며, 직선 l_1 과 l_2 가
 이루는 각을 $\theta (0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2})$ 라 할 때, $\cos \theta = \frac{1}{5\sqrt{2}}$ 이다.

$|a-b|$ 의 값은?

① 4
 ② 5
 ③ 6
 ④ 7

8. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{\sqrt{n^2+2n}} + \frac{1}{\sqrt{n^2+4n}} + \frac{1}{\sqrt{n^2+6n}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n^2+2n^2}} \right)$ 의
 값은?

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

9. 좌표평면 위의 두 점 $A(2, 1)$, $B(4, 2)$ 에 대해 선분 AB 를
 빗변으로 하는 직각 삼각형의 넓이의 최댓값은?

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

10. 집합 $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에 대하여 <보기>의 조건을 만족
 시키는 X 에서 X 로 가는 함수 f 의 개수는?

<보기>

- 집합 X 의 임의의 두 원소 x_1, x_2 에 대하여 $x_1 < x_2$ 이면
 $f(x_1) \leq f(x_2)$ 이다.
- $f(3) \geq 3$

① 59
 ② 65
 ③ 78
 ④ 81

11. 직선 $y=x+b$ 를 $y=x$ 에 대하여 대칭이동하면
원 $(x-2)^2+y^2=1$ 과 접한다. 이때 b 의 값이 될 수 있는
것은?

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

12. 다항식 $f(x)=x^4+ax^3+2ax+5$ 를 $x+1$ 로 나눈 나머지와
 $f(x)$ 를 x^2+2 로 나눈 나머지가 같을 때, 상수 a 의 값은?

① -2
② -1
③ 1
④ 2

13. 함수 $f(x)=(a+1)x^2+2(1-a)x+a-2$ 의 그래프가 a 의
값에 관계없이 항상 지나는 점을 P라 하자. 곡선
 $y=f(x)$ 위의 점 P에서의 접선의 y 절편은?

① -3
② -2
③ 2
④ 3

14. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$ 가 모든
실수 x, y 에 대하여

$$f(x+y)=f(x)+f(y)+x^2y+xy^2, \quad f'(0)=1$$

을 만족할 때, $f(1)$ 의 값은?

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

15. 좌표공간의 두 점 A(2, 1, 1), B(3, 2, 2)와 xy 평면 위를
움직이는 점 P에 대하여 $\overline{AP}+\overline{BP}$ 의 최솟값은?

① $2\sqrt{3}$
② $\sqrt{11}$
③ $\sqrt{10}$
④ 3

16. 함수 $f(x)=2x+\int_0^3 f(t^2)dt$ 에 대하여 $f(10)$ 의 값은?

① 9
② 10
③ 11
④ 12

17. 두 곡선 $y=-x^2+4$ 와 $y=x^2-2x$ 로 둘러싸인 부분의
넓이는?

① 6
② 7
③ 8
④ 9

18. 삼차함수 $f(x)=\int_0^x (t^2-4t+a)dt$ 가 모든 실수 x 에
대하여 항상 증가하는 함수가 되도록 하는 실수 a 의
최솟값은?

① 1
② 2
③ 3
④ 4

19. 이차방정식 $x^2+ax+b=0$ 의 두 실근을 $\alpha, \beta(\alpha<\beta)$ 라
할 때, $\frac{1}{\alpha}, a, \frac{1}{\beta}$ 이 이 순서로 등비수열을 이루고,
 $\alpha, 4b, \beta$ 가 이 순서로 등차수열을 이룬다. $\beta-\alpha$ 의 값은?

① $\sqrt{3}$
② 2
③ $\sqrt{5}$
④ $2\sqrt{2}$

20. 다항함수 $f(x)$ 가 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^2+x-2}=1,$

$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x^2+x-2}=-3$ 을 만족시킬 때, $f(0)$ 의 값은?

① 6
② 8
③ 10
④ 12