

## 수 학

문 1. 두 수열  $\{a_n\}$ ,  $\{b_n\}$ 에 대하여  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = -2$ ,  $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = 1$ 일 때,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n - 2b_n}{1 + a_n b_n} \text{의 값은?}$$

- ① 1  
② 2  
③ 3  
④ 4

문 2. 다항식  $x^3 + ax^2 + bx + 1$ 을  $x+1$ 과  $x-1$ 로 나눈 나머지가 각각  $-2$ ,  $2$ 일 때, 두 상수  $a, b$ 의 곱  $ab$ 의 값은?

- ①  $-2$   
②  $-1$   
③  $1$   
④  $2$

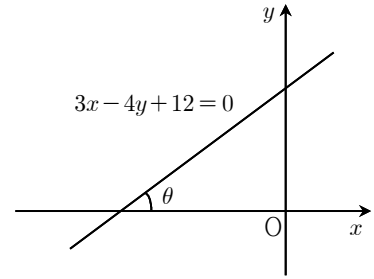
문 3. 다항함수  $f(x)$ 에 대하여  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{6(x^2 - 1)}{(x-1)f(x)} = 1$ 일 때,  $f(1)$ 의 값은?

- ① 8  
② 10  
③ 12  
④ 16

문 4. 로그방정식  $(\log_3 x)^2 - 5\log_3 x + 4 = 0$ 의 두 근의 합은?

- ① 72  
② 76  
③ 80  
④ 84

문 5. 직선  $3x - 4y + 12 = 0$ 이  $x$ 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를  $\theta$ 라 할 때,  $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$ 의 값은?



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

문 6. 명제 ' $x \geq 6$ 이면  $2x + a \leq 3x - 2a$ 이다.'가 참이 되기 위한 실수  $a$ 의 범위는?

- ①  $a \leq 2$   
②  $a \geq 2$   
③  $a \leq 3$   
④  $a \geq 3$

문 7. 함수  $y = x^2 - 5x + 4$ 의 그래프 위의 점  $P(a, b)$ 에 대하여  $a$ 의 범위가  $0 \leq a \leq 4$ 일 때,  $a+b$ 의 최댓값은?

- ① 3  
② 4  
③ 5  
④ 6

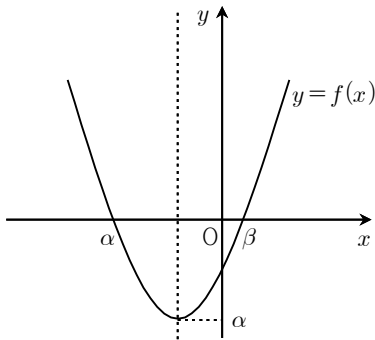
문 8. 두 점  $A(3, 0)$ 과  $B(1, 2)$ 에 대하여 원점  $O$ 를 지나는 직선  $l$ 이 선분  $AB$ 와 만나는 점을  $P$ 라 하자. 삼각형  $OAP$ 의 넓이가 1일 때 직선  $l$ 의 기울기는?

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

문 9. 수열  $\{a_n\}$ 이  $a_{n+1} = -a_n + 3n - 1$ 을 만족시킬 때,  $\sum_{k=1}^{30} a_k$ 의 값은?

- ① 600  
 ② 620  
 ③ 640  
 ④ 660

문 10. 그림과 같이 이차함수  $y=f(x)$ 는 최솟값  $\alpha$ 를 갖고  $f(\alpha)=f(\beta)=0$ 이다. 방정식  $(f \circ f)(x)=0$ 의 서로 다른 실근의 개수는?



- ① 1  
 ② 2  
 ③ 3  
 ④ 4

문 11. 두 함수  $f, g$ 에 대하여  $f(x)=3x+2$ ,  $(g \circ f)(x)=x^2+1$ 일 때,  $g(11)$ 의 값은?

- ① 10  
 ② 11  
 ③ 12  
 ④ 13

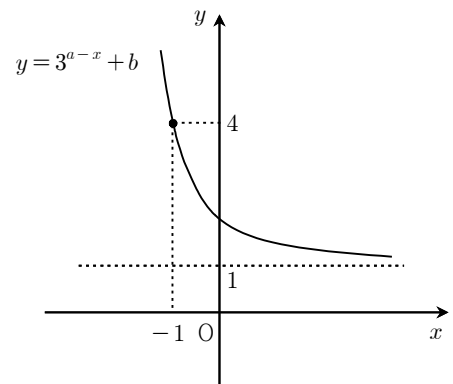
문 12. 함수  $f(x)=x^3+x+1$ 에 대하여  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+3h)-f(1)}{2h}$ 의 값은?

- ① 2  
 ② 4  
 ③ 6  
 ④ 8

문 13. 행렬  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$ 의 역행렬  $A^{-1}$ 의 모든 성분의 합은?

- ① 1  
 ② 2  
 ③ 3  
 ④ 4

문 14. 지수함수  $y=3^{a-x}+b$ 의 그래프가 점  $(-1, 4)$ 를 지나고, 그래프의 점근선이  $y=1$ 일 때, 두 상수  $a, b$ 의 합  $a+b$ 의 값은?



- ① 1  
 ② 2  
 ③ 3  
 ④ 4

문 15. 부등식  $x+y+z \leq 2$ 를 만족하는 음이 아닌 정수  $x, y, z$ 의 순서쌍  $(x, y, z)$ 의 개수는?

- ① 7  
② 10  
③ 13  
④ 16

문 16. 이차함수  $f(x)$ 가 모든 실수  $x$ 에 대하여  $f(x)=f(6-x)$ 를 만족시키고 이차항의 계수가 양수일 때,  $f(x)$ 의 최솟값은?

- ①  $f(0)$   
②  $f(1)$   
③  $f(2)$   
④  $f(3)$

문 17. 한 개의 동전을 64번 던질 때, 앞면이 28번 이상 36번 이하로 나올 확률을 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은?

| $z$ | $P(0 \leq Z \leq z)$ |
|-----|----------------------|
| 0.5 | 0.1915               |
| 1.0 | 0.3413               |
| 1.5 | 0.4332               |
| 2.0 | 0.4772               |

- ① 0.5328  
② 0.6826  
③ 0.7745  
④ 0.8664

문 18. 원  $x^2+y^2=25$ 와 직선  $y=x+4$ 가 만나는 두 점을 A, B 라 할 때, 선분 AB의 길이는?

- ①  $2\sqrt{11}$   
②  $2\sqrt{13}$   
③  $2\sqrt{15}$   
④  $2\sqrt{17}$

문 19. 집합  $X$ 는 공집합이 아니고, 정수를 원소로 가진다.  $X$ 를 정의역으로 하는 두 함수  $f, g$ 가

$$f(x)=x^3+1, \quad g(x)=3x-1$$

일 때,  $f=g$ 가 되는 집합  $X$ 의 개수는?

- ① 1  
② 2  
③ 3  
④ 4

문 20. 사차함수  $f(x)$ 와 그 도함수  $f'(x)$ 가 다음 조건을 만족시킬 때,  $\frac{f(3)}{f(2)}$ 의 값은?

$$(가) \quad f(1)=f'(1)=0$$

$$(나) \quad 임의의 실수 \alpha \text{에 대하여 } \int_{-1-\alpha}^{1+\alpha} f'(x) dx = 0 \text{이다.}$$

- ①  $\frac{64}{9}$   
②  $\frac{81}{16}$   
③  $\frac{1}{4}$   
④  $\frac{121}{36}$