

# 【수 학】

1. 함수  $f(x)=3x-1$  과  $g(x)$  에 대하여  $(g \circ f)(x)=x$  일 때,  $g(5)$  의 값은?

- ① 2                      ② 3                      ③ 4                      ④ 5

2. 다항식  $f(x)$  를  $x-1$  로 나누었을 때의 몫이  $Q(x)$  이고 나머지가 3 이다.  $Q(x)$  를  $x+1$  로 나눈 나머지가  $-2$  일 때,  $f(x)$  를  $x+1$  로 나눈 나머지의 값은?

- ① 4                      ② 5                      ③ 6                      ④ 7

3. 창식은 영어 모의시험에 총 6 회 응시한다. 5 번째까지 시험성적의 평균이 83 점이었다. 전체 평균이 85 점 이상이 되려면, 창식은 6 번째 모의시험에서 최소한 몇 점 이상을 받아야 하는가?

- ① 94점                      ② 95점                      ③ 96점                      ④ 97점

4. 양수  $x, y$  에 대하여  $2x+y=5$  일 때,  $\sqrt{2x}+\sqrt{y}$  의 최댓값은?

- ①  $\sqrt{10}$                       ②  $\sqrt{2}+\sqrt{3}$   
③ 3                      ④  $\sqrt{5}$

5.  $x^3=1$  의 한 허근을  $\omega$  라 할 때,  $1+\omega+\omega^2+\omega^3+\omega^4+\cdots+\omega^{2014}+\omega^{2015}$  을 간단히 하면?

- ① 0                      ② 1                      ③  $\omega$                       ④  $1+\omega$

6.  $x^3-6x^2+11x-6=0$  의 세 근을  $\alpha, \beta, \gamma$  라 할 때,  $\frac{(\alpha+\beta)(\beta+\gamma)(\gamma+\alpha)}{\alpha+\beta+\gamma}$  의 값은?

- ① 6                      ② 8                      ③ 10                      ④ 12

7.  $x=\log_{10}\sqrt{4-2\sqrt{3}}$  일 때,  $10^x+10^{-x}$  의 값은?

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

8.  $\log_3 x+\log_3 y=2$  일 때,  $x^2+y^2$  의 최솟값은?

- ① 16                      ② 17                      ③ 18                      ④ 19

9.  $A, B, C$  가 이차정사각행렬일 때, <보기> 중 옳은 것을 모두 고르면? (단,  $E$  는 단위행렬이고,  $O$  는 영행렬이다.)

- 〈보기〉  
㉠  $AB=AC$  이고  $A \neq O$  이면  $B=C$  이다.  
㉡  $(A-E)^2 \neq O$  이면  $A \neq E$  이다.  
㉢  $B=kA+E$  이면  $AB=BA$  이다. (단,  $k$  는 실수)

- ① ㉠                      ② ㉡                      ③ ㉠, ㉢                      ④ ㉡, ㉢

10.  $\sum_{k=1}^n a_k=n^2+3n+2$  일 때,  $a_1+a_7$  의 값은?

- ① 20                      ② 21                      ③ 22                      ④ 23

11.  $a_1 = 1, a_2 = 2, a_{n+1} \cdot a_{n-1} = a_n$  ( $n = 2, 3, \dots$ ) 으로 정의되는 수열  $\{a_n\}$  에 대하여  $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{18}$  의 값은?

- ① 18                      ② 19                      ③ 20                      ④ 21

12. 이차방정식  $x^2 - 3x - 5 = 0$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라 할 때,  $\sum_{k=1}^{15} (k + \alpha)(k + \beta)$  의 값은?

- ① 1425                      ② 1475                      ③ 1525                      ④ 1575

13.  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{4n^2 + 3n + 2} - 2n)$  의 값은?

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

14.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^2-a}$  이 0 이 아닌 극한값을 가질 때, <보기> 중 극한값이 존재하는 것을 모두 고르면?

<보기>  
 ㉠  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - a^2}{x - 1}$     ㉡  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{x^3 - a^3}$     ㉢  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x + a^3}{x^2 - a^2}$

- ① ㉠                      ② ㉡                      ③ ㉠, ㉡                      ④ ㉠, ㉢

15. 어떤 다항함수  $f(x)$  에 대해  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(5+h) - f(5)}{5h} = 15$  일 때,  $f'(5)$  의 값은?

- ① 3                      ② 5                      ③ 15                      ④ 75

16. 정적분  $\int_0^2 (3x^2 + 3) dx$  의 값은?

- ① 13                      ② 14                      ③ 15                      ④ 16

17.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \left\{ (n+2k)^3 \cdot \frac{2}{n^4} \right\}$  의 값은?

- ① 14                      ② 16                      ③ 18                      ④ 20

18.  $f(x) = 2x^3 - x + 5$  일 때,  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{\sqrt{x} - \sqrt{3}} \int_3^x f(t) dt$  의 값은?

- ①  $110\sqrt{3}$                       ②  $112\sqrt{3}$                       ③  $114\sqrt{3}$                       ④  $119\sqrt{3}$

19. A 회사의 입사시험 결과를 분석하였더니 전체 평균이 65 점, 합격자의 평균이 75 점, 불합격자의 평균이 50 점이었다. 이 입사시험의 합격률은 얼마인가?

( 단, 합격률 =  $\frac{\text{합격자의 수}}{\text{전체 응시생의 수}}$  )

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

20. 우리나라 국민의 설날하루 방송 시청시간은 정규 분포를 따른다. 표본을 임의추출해서 전화 조사를 통해 알아낸 설날하루 방송 시청시간의 표본평균을  $\bar{X}$  라고 하자.  $\bar{X}$  의 분포를 이용해 우리나라 국민의 설날하루 평균 방송 시청시간  $m$  (모평균)을 추정할 때, 다음 중에서 그 신뢰구간의 길이가 가장 짧은 것은?

- ① 표본의 크기가 10,000인 신뢰도 95%의 신뢰구간  
 ② 표본의 크기가 20,000인 신뢰도 95%의 신뢰구간  
 ③ 표본의 크기가 10,000인 신뢰도 99%의 신뢰구간  
 ④ 표본의 크기가 20,000인 신뢰도 99%의 신뢰구간