

1. 꼭짓점이 A(2, 0), B(4, 2), C(4, 8)인 삼각형 ABC가 있다. 직선  $y=k$ 가 삼각형 ABC의 넓이를 이등분할 때, 실수  $k$ 의 값은?

- ①  $5-\sqrt{6}$                       ②  $8-3\sqrt{6}$   
 ③  $6-\sqrt{6}$                       ④  $8-2\sqrt{6}$   
 ⑤  $8-\sqrt{6}$

2. 원  $x^2+y^2+4x+2y+4=0$  위를 움직이는 점 P에서 두 점 (2, 1), (-2, 4)를 지나는 직선까지의 거리를  $d(P)$ 라 할 때,  $d(P)$ 의 최솟값은?

- ① 3                                  ② 4  
 ③ 5                                  ④ 6  
 ⑤ 7

3. 세 상수  $a, b, c$ 에 대하여 함수  $f(x)=\begin{cases} ax^2+b & (x<1) \\ cx^3 & (x\geq 1) \end{cases}$ 가  $x=1$ 에서 미분가능하고  $a+b+c=2$ 이다.  $abc$ 의 값은?

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

4. 함수  $f(x)=\frac{x-1}{x}$ 에 대하여  $f^1=f, f^{n+1}=f \circ f^n$  ( $n$ 은 자연수)으로 정의하자. 함수  $f^{2014}(2014)$ 의 값은?

- ①  $\frac{2012}{2013}$                           ②  $\frac{2013}{2014}$   
 ③ 1                                  ④ 2013  
 ⑤ 2014

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

- ① 0                                  ② 30  
 ③ 60                                  ④ 90  
 ⑤ 120

6. 실수  $x$ 에 대하여 복소수  $z=x(2-i)-2$ 일 때,  $z^2$ 이 음의 실수이다.  $z+z^2+z^3+z^4$ 의 값은? (단,  $i=\sqrt{-1}$ 이다)

- ①  $-i$                                   ②  $-1$   
 ③ 0                                  ④ 1  
 ⑤  $i$

7. 이차정사각행렬  $A$ 가  $A+A^{-1}=E$ 를 항상 만족할 때,  $A^3$ 의 역행렬과 같은 것은? (단,  $E$ 는 단위행렬)

- ①  $A$                                   ②  $E$   
 ③  $-A$                               ④  $-E$   
 ⑤  $A+E$

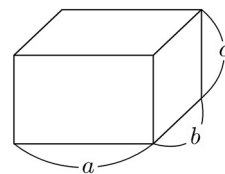
8. 이차방정식  $x^2+3x+1=0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라고 할 때,  $(\sqrt{\alpha}+\sqrt{\beta})^2$ 을 구하면?

- ①  $-1$                                   ②  $-5$   
 ③ 0                                  ④ 1  
 ⑤ 5

9. 다항식  $f(x)$ 를  $x$ 로 나눈 나머지가 25,  $x-3$ 으로 나눈 나머지가 18일 때, 다항식  $f(4-x)+f(x-1)$ 을  $x-4$ 로 나눈 나머지는?

- ① 39                                  ② 40  
 ③ 41                                  ④ 42  
 ⑤ 43

10. 다음 그림과 같이 세 면의 넓이가 각각 12, 9, 3인 직육면체의 가로의 길이, 세로의 길이, 높이를 각각  $a, b, c$ 라고 할 때,  $a+b+c$ 의 값은?



- ① 8                                  ②  $\frac{17}{2}$   
 ③ 9                                  ④  $\frac{19}{2}$   
 ⑤ 10

11. 다음 무한등비수열  $\{(x+2)(x-3)^{n-1}\}$ 이 수렴하도록 하는 모든 정수  $x$ 의 값의 합은?

- ① 5                                      ② 6  
③ 7                                      ④ 8  
⑤ 9

12.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x}{\sqrt{x^2+2}+5}$ 의 극한값은?

- ① -2                                      ② -3  
③ -4                                      ④ 3  
⑤ 4

13. 정적분  $\int_{-1}^2 (x^5 + x^3 + x + 1)dx + \int_2^1 (x^5 + x^3 + x + 1)dx$ 를 계산하면?

- ① -2                                      ② -1  
③ 0                                        ④ 1  
⑤ 2

14.  $\sin\theta + \cos\theta = \frac{1}{2}$ 일 때,  $\sin^3\theta + \cos^3\theta$ 의 값은?

- ①  $\frac{7}{16}$                                       ②  $\frac{1}{2}$   
③  $\frac{9}{16}$                                       ④  $\frac{5}{8}$   
⑤  $\frac{11}{16}$

15. ‘5지택일형’으로 출제된 객관식 100문제의 답을 모두 임의로 선택했을 때, 30문제 이상이 정답일 확률을 아래의 표준 정규분포표를 이용하여 구하면?

$z$	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.5	0.19
1.0	0.34
1.5	0.43
2.0	0.47
2.5	0.49

- ① 1%                                      ② 1.5%  
③ 2%                                      ④ 2.5%  
⑤ 3%

16. 삼각방정식  $\sin 2x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ 의 모든 실근의 합은?

(단,  $0 \leq x < 2\pi$ )

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

17. 1부터 10까지의 자연수 중에서 서로 다른 두 개의 수를 임의로 택하여 곱할 때, 두 수의 곱이 3의 배수가 되도록 택하는 경우의 수는?

- ① 24                                      ② 25  
③ 26                                      ④ 27  
⑤ 28

18. 지수부등식  $4^{x+1} + a \cdot 2^x + b \leq 0$ 의 해가  $-2 \leq x \leq 1$ 일 때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $ab$ 의 값은?

- ① -9                                      ② -18  
③ 0                                        ④ 9  
⑤ 18

19. 수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $\lim_{n \rightarrow \infty} (2n^2 - 3n)a_n = 10$ 일 때,

$\lim_{n \rightarrow \infty} (3n^2 - 2n)a_n$ 의 값은?

- ① 14                                      ② 15  
③ 16                                      ④ 17  
⑤ 18

20.  $a_1 = 3, a_{n+1} = 2a_n + 3$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ )으로 정의된 수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $a_{10}$ 의 값은?

- ①  $2^9$                                       ②  $2^9 + 1$   
③  $3(2^{10} - 1)$                                       ④  $2^{10}$   
⑤  $3(2^{10} + 1)$