

1. 구간  $[0, 5]$ 에서 함수  $f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 24x$ 의 최댓값을 구하면?

- ① 11
- ② 12
- ③ 13
- ④ 14

2. 방정식  $(x-3)^2 - 2|x-3| - 3 = 0$ 의 모든 근의 합은?

- ① 5
- ② 6
- ③ 7
- ④ 8

3.  $x$ 에 대한 다항식  $f(x)$ 를  $x+1$ 로 나누면 나머지가  $-5$ 이고,  $x-2$ 로 나누면 나머지가  $4$ 라고 한다.

다항식  $f(x)$ 를  $(x+1)(x-2)$ 로 나눈 나머지를  $R(x)$ 라고 할 때,  $R(1)$ 의 값은?

- ①  $-2$
- ②  $-1$
- ③  $0$
- ④  $1$

4. 점  $A(0, a)$ 에서 원  $x^2 + y^2 = 18$ 에 그은 두 접선이 서로 수직일 때, 양수  $a$ 의 값은?

- ① 2
- ② 4
- ③ 6
- ④ 8

5. 실수  $x, y$ 에 대하여, 연립부등식  $\begin{cases} 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4 \\ y \geq |x| \end{cases}$ 의 영역의 넓이는?

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

6. 원  $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$ 과 직선  $4x - 3y + k = 0$ 이 서로 다른 두 점에서 만날 때, 정수  $k$ 의 개수는?

- ① 18
- ② 19
- ③ 20
- ④ 21

7. 어떤 제품을 생산하는 회사가 세 공장  $A, B, C$ 에 그 제품의 생산을 하청한다. 이 제품에 대한

공장	생산량	불량 비율
$A$	200	5%
$B$	300	4%
$C$	600	3%

$A, B, C$  세 공장의

생산량과 각 공장에서의 불량품의 비율이 오른쪽 표와 같다.

이 회사의 제품 중에서 임의로 추출한 제품이 불량품이었을 때, 그 제품이  $A$ 공장에서 생산된 제품일 확률은?

- ①  $\frac{1}{8}$
- ②  $\frac{1}{4}$
- ③  $\frac{3}{10}$
- ④  $\frac{9}{20}$

8. 다음 <보기>에서 수렴하는 것만을 고른 것은?

<보기>	
㉠. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$	㉡. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n + 3^n}{5^n}$
㉢. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+2)}$	㉣. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}}$

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉢
- ③ ㉡, ㉣
- ④ ㉢, ㉣

9. 함수  $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 2$ 에 대하여,  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x-1} \int_1^{x^2} f(t)dt$ 의 값은?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4

10. 두 실수  $a, b$ 가  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x-1} + a}{x-5} = b$ 를 만족시킬 때,  $a+b$ 의 값은?

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

11. 다항함수  $f(x)$ 가 다음 두 조건을 만족시킨다.

$$(가) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{mx+2}{f(x)-x^2} = \frac{1}{2} \quad (나) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 2$$

이때,  $f(1)$ 의 값을 구하면? (단,  $m$ 은 실수이다.)

- ① 1                                      ② 2  
③ 3                                      ④ 4

12. 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $a_1 = 2$ ,  $a_{100} - a_{97} = 9$ 일 때,

$a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_{10}$ 의 값은?

- ① 155                                      ② 158  
③ 161                                      ④ 164

13. 수열  $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제  $n$ 항까지의 합  $S_n$ 이

$$S_n = 2n^2 + 3n \text{ 일 때, } \sum_{k=1}^{10} \frac{1}{a_k a_{k+1}} \text{의 값은?}$$

- ①  $\frac{1}{45}$                                       ②  $\frac{2}{45}$   
③  $\frac{1}{15}$                                       ④  $\frac{4}{45}$

14. 유리함수  $y = \frac{2x+5}{x+1}$ 의 그래프를  $x$ 축 방향으로  $a$ 만큼,  $y$ 축 방향으로 3만큼 평행이동한 후, 원점에 대하여 대칭이동 하였더니 유리함수  $y = b + \frac{k}{x-5}$ 의 그래프와 겹쳐졌다.

이때,  $a+b+k$ 의 값은? (단,  $a, b, k$ 는 정수이다.)

- ① -6                                      ② -4  
③ 4                                      ④ 6

15. 전체집합  $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에 대하여  $A = \{1, 2, 3\}$ 일 때,  $n(A-B) = 1$ 을 만족하는 부분집합  $B$ 의 개수는?

(단, 집합  $X$ 에 대하여,  $n(X)$ 는 집합  $X$ 의 원소의 개수를 나타낸다.)

- ① 6                                      ② 8  
③ 10                                      ④ 12

16. 이차함수  $f(x) = x^2 - 2x + 2 (x \geq 1)$ 에 대하여,

함수  $y = f(x)$ 의 그래프와 그 역함수  $y = f^{-1}(x)$  그래프의 두 교점을 각각 A, B라 할 때, 선분  $\overline{AB}$ 의 길이는?

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

17.  $3^{(\sqrt{2}+5)} \times 3^{(\sqrt{2}-1)} \div 9^{(\sqrt{2}+1)}$ 의 값은?

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

18. 반지름이 1cm인 구가 있다. 이 구의 반지름이 2cm/초로 일정하게 증가한다고 할 때, 겉넓이의 변화율이  $48\pi \text{ cm}^2/\text{초}$ 가 되는 순간 이 구의 부피는?

- ①  $18\pi \text{ cm}^3$                                       ②  $27\pi \text{ cm}^3$   
③  $36\pi \text{ cm}^3$                                       ④  $45\pi \text{ cm}^3$

19. 남자 3명, 여자 2명을 일렬로 세울 때, 여자들끼리는 이웃 하지 않도록 세우는 경우의 수는?

- ① 68                                      ② 70  
③ 72                                      ④ 74

20. A고등학교 1학년 남학생의 키는 정규분포를 따른다고 한다. 이 중 64명을 임의추출하여 키를 조사하였더니 평균이 175cm, 표준편차가 16cm이었다. A고등학교 1학년 전체 남학생 키의 평균  $m$ 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간은? (단,  $P(|Z| \leq 1.96) = 0.95$ ,  $P(|Z| \leq 2.58) = 0.99$ )

- ①  $173.04 \leq m \leq 176.96$   
②  $172.42 \leq m \leq 177.58$   
③  $171.08 \leq m \leq 178.92$   
④  $169.84 \leq m \leq 180.16$