

1. 다음 보기의 운동 경기 중 구기 종목이 모임을 집합  $A$  라고 할 때,  $n(A)$  를 구하여라.

보기

농구, 씨름, 양궁, 축구, 육상, 수영, 사이클, 유도, 레슬링, 복싱, 야구

 답: \_\_\_\_\_

2. 집합  $A = \{1, 2, \{2\}, \{1, 3\}\}$  의 진부분 집합의 개수를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 개

3. 두 집합  $A = \{\text{월요일, 화요일, 수요일, 목요일, 금요일, 토요일, 일요일}\}$ ,  
 $B = \{\text{토요일, 일요일}\}$ 에 대하여  $n(A - B)$ 는?

① 6              ② 5              ③ 4              ④ 3              ⑤ 2

4. 전체 집합  $U = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 짝수}\}$  와 그 부분 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 } 4\text{의 배수}\}$  에 대하여 집합  $A$  의 여집합을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

5.  $p : x = 3$  ,  $q : x^2 = 3x$  에서  $p$  는  $q$  이기 위한 무슨 조건인지 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 조건

6.  $a > 0, b < 0$  일 때,  $\sqrt{a^2b^2} = \square$  이다.  $\square$  에 알맞은 식을 써넣어라.

 답: \_\_\_\_\_

7. 첫째항이 2, 공비가  $-3$ 인 등비수열의 일반항  $a_n$ 을 구하면?

- ①  $2 \cdot (-3)^{n-1}$       ②  $-2 \cdot (-3)^{n-1}$       ③  $(-2) \cdot (-3)^n$   
④  $-3n + 4$       ⑤  $-3n + 2$

8. 다음 중에서 집합인 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

- ① 키가 작은 학생들의 모임
- ② 10 에 가까운 수의 모임
- ③ 우리 반에서 배우는 교과목의 모임
- ④ 영어를 잘하는 학생들의 모임
- ⑤ 1 보다 작은 자연수의 모임

9. 세 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 24\text{의 약수}\}$ ,  $B = \{2, 3, 6, 7, 9\}$ ,  $C = \{x \mid x \text{는 } 30\text{의 약수}\}$ 에 대하여  $(B \cup C) \cap A$ 의 원소 중에서 가장 큰 원소를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

10. 집합  $A$  에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $\emptyset \subset A$

②  $A \subset A$

③  $A \subset (A \cup B)$

④  $A \subset (A \cap B)$

⑤  $(B \cap A) \subset B$

11. 전체집합  $U$  의 두 부분집합  $A, B$  에 대하여  $n(U) = 40, n(A \cup B) = 35,$   
 $n(A \cap B) = 5, n(B^c) = 30$  일 때,  $n(B - A)$  의 값은?

① 5

② 7

③ 9

④ 11

⑤ 13

12. 함수  $f(x) = kx + 1$  에 대하여  $f^{-1} = f$  가 성립할 때, 상수  $k$  의 값은?  
(단,  $f^{-1}$  는  $f$  의 역함수)

① 4

② 3

③ 2

④ -1

⑤ -2

13. 함수  $f(x) = |4x + a| + b$  는  $x = 3$  일 때, 최솟값  $-2$  를 가진다. 이때, 상수  $a, b$  의 값에 대하여  $b - a$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

14.  $x^2 - 3x + 1 = 0$ 에서  $x^2 + \frac{1}{x^2}$ 의 값을 구하면?

 답: \_\_\_\_\_

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

①  $-5$

②  $-10$

③  $-15$

④  $-20$

⑤  $-25$

16.  $\left(\frac{9^{\sqrt{2}}}{27}\right)^{2\sqrt{2}+3}$ 의 값은?

①  $\frac{1}{9}$

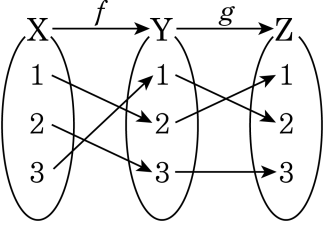
②  $\frac{1}{3}$

③ 1

④ 3

⑤ 9

17. 두 함수  $f, g$ 의 대응 관계가 다음 그림과 같을 때,  $(f^{-1} \circ g)(2)$ 의 값은 얼마인가?



- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

18.  $2x = 3y$  일 때,  $\frac{x^2 - xy + y^2}{x^2 - y^2}$  의 값은?

①  $\frac{7}{13}$

②  $\frac{6}{13}$

③  $\frac{7}{12}$

④  $\frac{19}{12}$

⑤  $\frac{7}{5}$

19.  $1 < x < 5$  일 때,  $\sqrt{(x^2 - 25)^2} + \sqrt{(x^2 - 1)^2}$  을 간단히 하면?

① 24

② 26

③  $2x^2$

④ -24

⑤  $2x^2 - 26$

20.  $x = \sqrt{15 - 6\sqrt{3}} + 2\sqrt{4 - 2\sqrt{3}}$  일 때, 다음 표를 이용하여  $\frac{1}{x^2 - 3\sqrt{3}x + 7}$ 의 근사값을 구하면?

| 구분         | 근사값   |
|------------|-------|
| $\sqrt{2}$ | 1.414 |
| $\sqrt{3}$ | 1.732 |
| $\sqrt{6}$ | 2.450 |

- ① 2.732      ② 3.732      ③ 2.414      ④ 3.414      ⑤ 3.450

21.  $\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{5}$ 의 소수 부분을 각각  $a$ ,  $b$ 라고 할 때,  $\left(a - \frac{1}{a}\right)\left(b + \frac{1}{b}\right)$ 의 값을 구하면?

- ①  $\sqrt{15} - 3\sqrt{5}$       ②  $\sqrt{15} + 3\sqrt{5}$       ③  $\sqrt{15} + 2\sqrt{5}$   
④  $\sqrt{15} - 2\sqrt{5}$       ⑤  $-\sqrt{15} + 3\sqrt{5}$

22.  $\sqrt{6 + \sqrt{20}}$ 의 정수 부분을  $a$ , 소수 부분을  $b$ 라고 할 때,  $\frac{2a+b}{b} - ab$ 의 값은?

①  $13 + 6\sqrt{5}$

②  $13 - 6\sqrt{5}$

③  $13 + 3\sqrt{5}$

④  $19 - 3\sqrt{5}$

⑤  $19 + 3\sqrt{5}$

23.  $\sqrt{4 + \sqrt{12}}$ 의 소수 부분을  $p$ 라고 할 때,  $2\left(p - \frac{1}{p}\right)$ 의 값은?

①  $\sqrt{3}$

②  $3$

③  $3 - \sqrt{3}$

④  $\sqrt{3} - 3$

⑤  $2 - \sqrt{3}$

24. 등차수열  $\{a_n\}$ 에 대하여  $(a_1 + a_2) : (a_3 + a_4) = 1 : 2$ 가 성립할 때,  $a_1 : a_4$ 는?(단,  $a_1 \neq 0$ 이다.)

①  $1 : 2$       ②  $1 : 3$       ③  $2 : 3$       ④  $2 : 5$       ⑤  $3 : 5$

**25.**  $x$ 에 대한 이차다항식  $f(x) = a^2(x-1)^2 + 3a(x+1) + 2$ 를  $x-1$ ,  $x+1$ ,  $x+2$ 로 나눈 나머지가 이 순서대로 등차수열이 될 때, 상수  $a$ 의 값은?

①  $-3$

②  $-1$

③  $2$

④  $5$

⑤  $7$

26. 두 수  $\frac{45}{4}$ ,  $\frac{99}{4}$  사이에  $n$  개의 수를 넣어서 만든  $(n+2)$  개의 수가 이 순서로 등차수열을 이룰 때, 그 합이 180 이다. 이때,  $n$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

27. 1에서 10까지의 자연수 중에서 서로 다른 두 자연수의 곱을 모두 더한 값을  $S$  라 할 때,  $\frac{S}{10}$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

**28.**  $a_n = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \cdots + 2^{n-1}$  이라 할 때, 수열  $\frac{1}{1+a_1}, \frac{3}{3+a_2}, \frac{7}{1+a_3}, \frac{15}{1+a_4}, \dots$  의 첫째항부터 제20항까지의 합은?

- ①  $19 - \left(\frac{1}{2}\right)^{20}$       ②  $20 - \left(\frac{1}{2}\right)^{20}$       ③  $19 + \left(\frac{1}{2}\right)^{20}$   
 ④  $20 + \left(\frac{1}{2}\right)^{19}$       ⑤  $21 + \left(\frac{1}{2}\right)^{20}$

**29.**  $a_1 = 3, a_2 = \frac{3}{7}, \frac{2}{a_{n+1}} = \frac{1}{a_n} + \frac{1}{a_{n+2}} (n = 1, 2, 3, \dots)$ 로 정의된 수열  $\{a_n\}$ 에서  $a_n < \frac{1}{50}$ 을 만족하는 자연수  $n$ 의 최솟값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

30.  $a > 0$ 이고  $m, n, p$ 가 2 이상의 정수일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$

②  $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a^{mp}}} = \sqrt[n]{a^m}$

③  $(\sqrt[n]{a})^m \cdot (\sqrt[n]{a})^n = \sqrt[n]{a^{mn}}$

④  $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = a^{\frac{1}{mn}}$

⑤  $\frac{1}{a^{\frac{n}{m}}} = a^{-\frac{n}{m}}$

**31.** 2 이상의 서로 다른 두 자연수  $m, n$ 에 대하여  
 $\sqrt{100} \times \sqrt{10} = 10$ 을 만족할 때, 두 자연수  $m, n$ 의 합  $m+n$ 의 값은?

- ① 5                      ② 6                      ③ 7                      ④ 8                      ⑤ 9

- 32.** 세 수  $\log 3$ ,  $\log(2^x + 1)$ ,  $\log(2^x + 7)$  이 이 순서대로 등차수열을 이룰 때,  $12x$ 의 값을 구하여라. (단,  $\log 2 = 0.3$ 으로 계산한다.)

 답: \_\_\_\_\_

**33.** 각 항이 모두 양수로 이루어진 등비수열  $\{a_n\}$ 에 대하여 수열  $\{\log a_n\}$ 은 어떤 수열인가?

① 공차가  $a$ 인 등차수열

② 공차가  $\log r$ 인 등차수열

③ 공차가  $\log a$ 인 등차수열

④ 공차가  $r$ 인 등비수열

⑤ 공차가  $\log r$ 인 등비수열