다음 보기는 제주도의 숙박시설들의 모임이다. 호텔의 모임을 A. 콘도의 모임을 B, 펜션의 모임을 C 라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

보기 호텔: 으뜸 호텔, 오떼 호텔 콘도: 카나 콘도, 자연 파크 리조트 펜션: 지중해 펜션, 삼다도 펜션, 차구도 펜션, 월령 코지

 오떼 호텔 ∈ A ② 카나 콘도 ∉ A

⑤ 월령 코지 ∉ B

③ 으뜸 호텔 ∉ A ④ 삼다도 펜션 ∈ C 2. 다음 각 집합을 조건제시법으로 바르게 나타낸 것을 보기에서 골라라.

보기
⊙ {x x는 10 이하의 짝수}
© {x x는 10보다 작은 2의 배수}
© {x x는 24의 약수}
② {x x는 18의 약수}
◎ {x x는 36의 배수}

- (1) {2, 4, 6, 8, 10} (2) {1, 2, 3, 6, 9, 18}
- 🔰 답: _____
- ≥ 답: _____

- . 다음 중 무한집합을 모두 골라라.

 - ⑤ B = {x | x는 100보다 큰 자연수}
 - © C = {x | x는 20 이상의 자연수}
 - D = {x | x는 방위의 종류}

▶ 답: ____

≥ 답: ____

- **4.** 어떤 두 집합 A, B 사이의 포함관계가 $A \subset B$ 이다. 이 때, 집합 A, B 가 될 수 없는 것을 모두 골라라.
 - $A = \{x | x 는 10$ 보다 작은 짝수 $\}$, $B = \{x | x 는 2$ 의 배수 $\}$
 - $A = \{x | x = 9 = 1 \}$, $B = \{x | x = 3 = 1 \}$
 - $A = \{x | x \in 12$ 의 약수 $\}$, $B = \{x | x \in 6$ 의 약수 $\}$

 $A = \{x \mid x \in \triangle A\}$, $B = \{x \mid x \in \triangle A\}$

- $A = \{x | x = 12 \text{ erg} \text{ erg}\}, \quad B = \{x | x = 6 \text{ erg} \text{ erg}\}$
- $A = \{x | x = 10 \text{ 이하의 홀수}\}, \quad B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

\bigcirc {a}	\bigcirc $\{b,d\}$
\bigcirc $\{a,b,c\}$	a Ø

>	단:		
	_ ·		

🔰 답:

- 다음 중 두 집합이 서로 같은 것은? (1) $A = \{x | x \vdash 49 \text{ in } \uparrow\}$.
 - $B = \{4, 8, 12, 16, 20\}$
 - ② $A = \{1, 3, 6, 4, 2, 9, 12\}$ $B = \{1, 2, 3, 4, 6\}$
 - ③ $A = \{x | x \vdash 59 \text{ in} \land \}$.
 - $B = \{5, 10, 15, 20 \cdots \}$
 - $(4) A = \{\emptyset\},\$

 $B = \{x | x \vdash 4 의 배수\}$

- $R = \emptyset$
- ⑤ $A = \{x | x \vdash 2 의 배수\}.$

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

- 8. 집합 $A = \{m, a, t, h\}$ 에 대하여 부분집합 중 모음을 원소로 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라.
 - **>>** 답: 개

9. 두 집합 A, B가 다음의 관계를 만족할 때, 집합 B로 가능한 것은?

A	В	$A \cup B$
{a, e}		$\{a, e, i, o, u\}$

① $\{i,o\}$ ② $\{i,o,u\}$ ③ $\{a,e,i\}$

⑤ $\{a, o, u\}$

(4) {*a*, *i*, *u*}

11. 다음 중 명제 $x + y \ge 2$ 이고 $xy \ge 1$ 이면, $x \ge 1$ 이고 $y \ge 1$ 이다.' 가 거짓임을 보이는 반례는?



①
$$x = 1, y = \frac{1}{2}$$
 ② $x = 100, y = \frac{1}{2}$ ③ $x = 1, y = 1$ ④ $x = 2, y = 4$

 \bigcirc x = -1, y = -5

③
$$x = 1, y = 1$$
 ④ $x = 2, y = 4$

12. 두 양수
$$a$$
, b 에 대하여 $\left(a+\frac{1}{b}\right)\left(b+\frac{4}{a}\right)$ 의 최솟값은?

① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

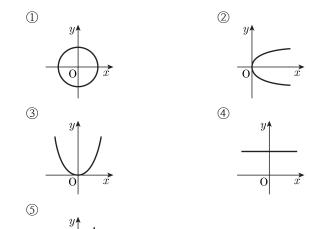
13. $x \ge 0$, $y \ge 0$ 이고 x + 3y = 8일 때, $\sqrt{x} + \sqrt{3y}$ 의 최댓값은? $\sqrt{3}$ $\sqrt{10}$ \bigcirc 3 (4) $\sqrt{15}$

14. 1보다 큰 자연수 x에 대하여 $f(x) = \frac{x}{1}$ 로 정의 할 때, f(25)의

값을 구하여라

> 답:

15. 다음 그래프 중 역함수가 존재하는 함수의 그래프가 될 수 있는 것은?



16. 명제 $p \rightarrow q$ 가 참일 때, 조건 p를 만족시키는 집합 P 와 조건 q를 만족시키는 집합 O 사이의 포함 관계를 옳게 나타낸 것은?

① $O \subset P$ ② $Q^c \subset P^c$

 $\bigcirc O \subset P^c$ $\bigcirc O^c \subset P$ $\bigcirc Q = P^c$

① x 가 유리수이면 x^2 은 유리수이다.

17. 다음 중 명제의 대우가 참인 것은?

- ② 두 직사각형의 넓이가 같으면 두 직사각형은 합동이다.
 ③ x² = y² 이면 x = y 이다.
- - ⑤ *x* 또는 *y* 가 무리수이면 *x* + *y* 가 무리수이다.

8.	다음 ()안에 알맞은 말을 쓰시오.	
	이등변심	가각형 ABC는 정삼각형이기 위한 ()조건이다.

▶ 답: 조건

19. 다음 중
$$p$$
가 q 이기 위한 필요충분조건인 것은?(a , x , y , z 는 모두 실수)

② p: 2x + 3 = 5, $q: x^2 - 2x + 1 = 0$

(5) p: xy = yz, q: x = z

③ p: a > 3, $q: a^2 > 9$

(4) p: x > 0 of $\exists y > 0$, q: x + y > 0

① p: a < b, q: |a| < |b|

20. x-4=0 이 $x^2+ax-48=0$ 이기 위한 충분조건일 때, 실수 a 의 값은?

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

21. q > p > 1인 실수 p, q에 대하여 pq + p와 $p^2 + q$ 의 대소를 비교하면?

①
$$pq + p < p^2 + q$$
 ② $pq + p \le p^2 + q$

③ $pq + p > p^2 + q$ ④ $pq + p \ge p^2 + q$

(5) $pq + p = p^2 + q$

22. 방정식 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{2}$ 을 만족하는 양의 정수 x, y에 대하여 xy의 최솟값

① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

$$(2) x \rightarrow x^2 - 1$$

 $\begin{cases} x \ge 0 \text{ Q m } x \to 1 \\ x < 0 \text{ Q m } x \to 0 \end{cases}$ $\begin{cases} x \ge 0 \text{ Q m } x \to 0 \\ x \ge 0 \text{ Q m } x \to \frac{\text{s}}{2} \\ x < 0 \text{ Q m } x \to 2 \end{cases}$

24. 실수 x, y에 대하여 f(xy) = f(x)f(y)이고 f가 일대일대응일 때, f(0)의 값을 구하여라.

> 답:

25. 실수 전체의 집합에서 정의된 두 함수 f, g 에 대하여 f(x) 는 항등함

수이고, g(x) = -2 인 상수함수일 때, f(4) + g(-1) 의 값을 구하여라.



26. 두 집합 $X = \{1, 2, 3\}, Y = \{a, b, c, d\}$ 에 대하여 X 에서 Y 로 대응 되는 함수의 개수를 a, 일대일 대응의 개수를 b 라 할 때. a+b 의 값을 구하여라

〕 답: a + b =

③ $(f \circ g)(x) = (x-2)^2$ ④ $(f \circ g)(x) = x^2 - 2$ ⑤ $(f \circ g)(x) = -x^2 + 2$

② $(f \circ g)(x) = x^2 + 2$

27. 두 함수 $f(x) = x^2$, g(x) = x + 2에 대하여 $(f \circ g)(x)$ 를 구하면?

① $(f \circ g)(x) = (x+2)^2$

28. 두 함수 f(x) = 3x - 5, $g(x) = x^2 + 1$ 에 대하여 $(g \circ f)(2)$ 의 값을 구하면?

29. 두 함수 f(x) = x + 2, g(x) = 2x - 1에 대하여 $(g \circ f)(1)$ 의 값은? ② 3 3 5

30. 함수 f(x) = mx + n에 대하여 $f^{-1}(3) = 2$, $(f \circ f)(2) = 7$ 이 성립할 때, 상수 m, n의 합 m + n의 값은 얼마인가?

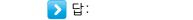
(4) 2

31. f(x) = 2x - 3 이고 g(x) 가 $(g \circ f)^{-1}(x) = 2x$ 를 만족시킬 때, g(1) 의 값은 얼마인가?

(2) -1

32. $\text{ ind } y = -|x+1| + 3 \text{ on } A \text{ The } T \text{ on } T \text{$ (2) 2 ③ 3 **4** 4

- **33.** 함수 y = |x+1| |x-3| 의 최댓값을 M, 최솟값을 m 이라 할 때, M-m 의 값을 구하여라.



34. 각 자리의 숫자의 합이 5 보다 작은 두 자리 자연수의 집합을 A 라 할 때, n(A) 를 구하여라.

🔁 답:

35. 두 집합 $A = \{2, 8, a\}, B = \{4, a+4, b+1\}$ 에 대하여 $A \cap B =$ {-2, 2} 일 때, a, b 의 값을 각각 구하여라. **)** 답: a =

답: b =

36. 전체집합 *U* = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}의 두 부분집합 *A*, *B*에 대하여 *A* ∩ *B* = {5}, (*A* ∪ *B*)^c = {0, 3}, *A* − *B* = {1, 4}일 때, *n*(*B* − *A*)의 값을 구하여라

▶ 답:

- 50명의 수험생 중에서 <문제1>,<문제2>를 맞힌 수험생은 각각 33 명, 31명이고. <문제1>과 <문제2>를 모두 맞힌 수험생은 18명이었
- 다. 이 때.<문제1>과<문제2>를 모두 틀린 수헊생의 수를 구하여
 - 라
 - **.** 답: 몃

- **38.** 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 <u>모두</u> 고른 것은?
 - (개) 두 집합 X, Y 에 대하여 집합 X 의 각 원소 에 집합 Y 의 원소가 오직 하나씩만 대응 할 때, 이 대응을 X 에서 Y 로의 함수라고 하다.
 - (내) 집합 $X = \{-1, 0, 1\}$ 에 대하여 함수 f, g 가 f(x) = x, g(x) = |x| 일 때, 두 함수 f 와 g 는 서로 같은 함수이다. (대) 일차함수 y = 2x + 5 는 일대일 대응이다.

① (7), (4) ③ (4), (5)

(4) (71), (L1) (5) (71), (L1), (L1)

39. 다음 보기의 함수 중에서 일대일 대응인 것은 <u>모두</u> 몇 개인가?

①
$$f(x) = -x^2 + 1$$

② $g(x) = -x + 1$
② $h(x) = x^3$
② $i(x) = 2$
② $j(x) = |2x - 1| (x \ge 1)$

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

40. 두 집합 $X = \{1, 2, 3\}, Y = \{a, b, c\}$ 에 대하여 X에서 Y로의 함수 중에서 일대일 대응의 개수를 m, 상수함수의 개수를 n이라 할 때, m-n의 값은?

41. 자연수 n = 10 으로 나눈 나머지를 f(n) 으로 나타내고, $a_n = f(n^2)$ – f(n) 이라고 할 때, a_{2004} 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

집합 $A = \{1, 2, 3\}$ 와 $B = \{1, 2, 3, 4\}$ 에서 A 에서 B로의 핚수의 개수를 a, 일대일 함수의 개수를 b, 상수함수의 개수를 c라 할 때. a+b+c의 값을 구하면? \bigcirc 64 (2) 32 ③ 128 (4) 92

43. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에서 집합 $B = \{a, b, c, d, e\}$ 로의 일대일 대응 f 중 f(1) = a, f(2) = b 인 f 의 개수는? ① 4개 ② 6개 ③ 8개 ④ 12 개 ⑤ 16개

44. 다음은 명제 ' $3m^2 - n^2 = 1$ 을 만족하는 (가)'에 대한 증명에서 중간 부분을 적은 것이다.

... (생략) ... m, n이 정수이고 $3m^2 = n^2 + 1$ 이므로, $n^2 + 1$ 은 3의 배수이다.
한편, 정수 n이 어떤 정수 k에 대하여 n = 3k이면 $n^2 = (3k)^2 = 9k^2 = 3(3k^2)$ n = 3k + 1이면 $n^2 = (3k + 1)^2 = 9k^2 + 6k + 1 = 3(3k^2 + 2k) + 1$ n = 3k + 2 이면 $n^2 = (3k + 2)^2 = 9k^2 + 12k + 4 = 3(3k^2 + 4k + 1) + 1$ 이므로 n^2 을 3으로 나눈 나머지는 0 또는 1이다.
따라서 $n^2 + 1$ 을 3으로 나눈 나머지는 1 또는 2이다.

... (생략) ...

① *m. n* 중 적어도 하나는 정수이다.

다음 중 위의 (가)에 가장 알맞은 것은?

② *m*. *n* 중 어느 것도 정수가 아니다.

③ *m*, *n* 이 모두 정수인 해가 적어도 하나 있다.

④ m, n이 모두 정수인 해가 오직 하나 있다.

⑤ m, n이 모두 정수인 해는 없다.

45. 세 양수 a, b, c가 abc = 1 을 만족할 때, 이 사실로부터 추론할 수 있는 것을 보기에서 모두 고르면?

I.
$$a+b+c \ge 3$$

II. $a^2+b^2+c^2 \ge 3$
III. $ab+bc+ca \ge 3$
IV. $(a+1)(b+1)(c+1) \ge 8$

① I, I ② I, **I**I ④ I, II, IV

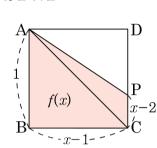
 \mathbb{I} , \mathbb{I}

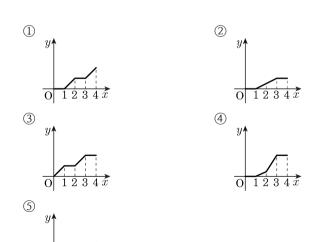
⑤ I, II, III, IV

46. a > 1일 때, $\frac{1}{a-1} + 4a - 3$ 의 최솟값은? ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

- **47.** 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 f(x) 가 f(1) = 3 이고, 모든 실수 x 에 대하여 $f(x+1) = \frac{1+f(x)}{1-f(x)}$ 를 만족시킨다. 이 때, f(1998) 의 값은?

48. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 1인 정사각형의 변 ABCD 위를 움직이는 동점 P가 있다. 점 P는 A 점에서 출발, 일정한 속력으로 점 B를 돌아 다시 점 A로 돌아온다. 점 P가 움직인 거리를 x, 선분 AP가 지나간 부분의 넓이를 f(x)라 할 때, 다음 중 함수 y = f(x)의 그래프의 개형으로 옳은 것은?

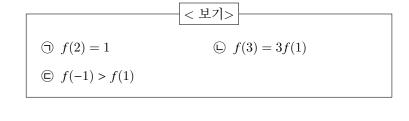




49. 일차 이하의 다항함수 y = f(x) 가 다음 세 조건을 만족한다.

I.
$$f(0) \le f(1)$$
II. $f(2) \ge f(3)$
III. $f(1) = 1$

이 때, 다음 중 옳은 것을 <u>모두</u> 고르면?



④ ⑦, ₪

 \bigcirc

2 🗅

3 ¬, L

⑤ ⑦, ₾, ₾

50. 함수 $f(x) = \frac{x}{x+1}$ 에 대하여 $f^{9}\left(\frac{1}{2}\right) + f^{10}\left(\frac{1}{2}\right)$ 의 값을 구하면? (단, $f^2 = f \circ f$, $f^n = f^{n-1} \circ f$ 이다.)

① $\frac{80}{399}$ ② $\frac{82}{399}$ ③ $\frac{83}{399}$ ④ $\frac{85}{399}$ ⑤ $\frac{86}{399}$