

1. 집합 $A = \{2, 3, 5, 7\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $3 \in A$

② $\emptyset \in A$

③ $\{5, 13\} \notin A$

④ $\{2, 3, 5, 7\} \subset A$

⑤ $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 소수}\}$

2. 집합 $A = \{0, 1, 2, 3\}$ 일 때, 다음 중 A 의 부분집합이 아닌 것은?

① $\{1, 2, 3\}$

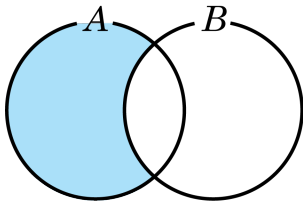
② $\{0\}$

③ ϕ

④ $\{0, 1, 2, 3\}$

⑤ $\{2, 3, 4\}$

3. 다음 중에서 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합은?



① $A - B$

② $B - A$

③ $A \cap B$

④ $A \cup B$

⑤ $B \cap A^c$

4. 다음 중 명제가 아닌 것은?

① $4x + 1 < -x - 2$

② x 가 소수이면 x 는 홀수이다.

③ $x = -1$ 이면 $x + 4 = 3$ 이다.

④ 2의 배수는 4의 배수이다.

⑤ $xy = 0$ 이면 $x = 0$ 또는 $y = 0$ 이다.

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 원소가 4개인 집합의 부분집합의 개수는 16개이다.
- ② 원소가 3개인 집합의 진부분집합의 개수는 7개이다.
- ③ 집합 $\{3, 6, 7\}$ 과 집합 $\{4, 5, 6\}$ 는 서로소이다.
- ④ 어떤 명제가 참이면 그 대우는 반드시 참이다.
- ⑤ 어떤 명제가 참이라고 해서 그 역이 반드시 참인 것은 아니다.

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



답:

조건

7. $x-1=0$ 이 $2x^2+ax-1=0$ 이기 위한 충분조건일 때 상수 a 의 값을 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

8. x, y 에 대한 이차방정식 $x^2 + y^2 + ax - 2y = 0$ 이 중심이 $C(1, 1)$ 인 원을 나타낼 때, 이 원의 반지름의 길이는?

① 1

② $\frac{3}{2}$

③ $\sqrt{2}$

④ $\sqrt{3}$

⑤ 2

9. 이차방정식 $x^2 + y^2 + kx - 2ky + k^2 + k = 0$ 의 그래프가 원을 나타내도록 상수 k 값의 범위를 구하면?

① $0 \leq k \leq 4$

② $\frac{1}{4} \leq k \leq 4$

③ $0 < k < 4$

④ $k \leq 0$ 또는 $k \geq 4$

⑤ $k < 0$ 또는 $k > 4$

10. 중심이 $(2, 3)$ 이고 y 축에 접하는 원의 방정식은?

① $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 4$

② $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 9$

③ $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 4$

④ $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 9$

⑤ $(x - 4)^2 + (y - 4)^2 = 5$

11. 두 원 $x^2 + y^2 = 1$, $x^2 + y^2 - 8x + 6y + k = 0$ 의 교점이 1 개 이상 존재하기 위한 정수 k 의 개수는?

① 18 개

② 19 개

③ 20 개

④ 21 개

⑤ 22 개

12. 직선 $x + 3y - k = 0$ 이 원 $(x - 5)^2 + y^2 = 3$ 의 넓이를 이등분할 때, k 의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ 3

⑤ 5

13. $x^2 + y^2 = 9$ 에 접하고 기울기가 2 인 직선의 방정식을 구하면?

① $y = x \pm \sqrt{5}$

② $y = 2x \pm 3\sqrt{5}$

③ $y = 4x \pm 2\sqrt{5}$

④ $y = 5x \pm 5\sqrt{5}$

⑤ $y = x \pm 2\sqrt{5}$

14. 집합 $A = \{4, 6, 8\}$ 의 부분집합 중 원소 6 을 반드시 포함하고 원소의 개수가 3 개인 부분집합의 원소의 합을 구하여라.



답: _____

15. $A = \{1, 2, 4\}$, $B = \{2, 4, 5, 6\}$ 일 때, $A \cap B$ 를 구하면?

① $\{2\}$

② $\{2, 6\}$

③ $\{2, 4, 6\}$

④ $\{5, 6\}$

⑤ $\{2, 4\}$

16. 전체집합 $U = \{c, a, n, d, y\}$ 의 두 부분집합 $A = \{c, a, y\}$, $B = \{n, d, y\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

㉠ $A \cap B = \{a, y\}$

㉡ $A - B = \{c, a\}$

㉢ $B - A = \{d\}$

㉣ $A^C = \{n, d\}$

㉤ $B \cap A^C = \{y\}$

㉥ $B^C = \{c, a\}$

 답: _____

 답: _____

 답: _____

17. 전체집합이 U 이고 집합 A 가 U 의 부분집합일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $A - U = \emptyset$

② $A \cup A^c = U$

③ $U^c = U - A$

④ $A \subset U$

⑤ $U - A \neq \emptyset$

18. 자연수 n 에 대하여 2^{4n} , 3^{3n} 의 대소를 바르게 비교한 것은?

① $2^{4n} < 3^{3n}$

② $2^{4n} > 3^{3n}$

③ $2^{4n} \leq 3^{3n}$

④ $2^{4n} \geq 3^{3n}$

⑤ $2^{4n} = 3^{3n}$

19. $x > 2$ 일 때 $4x + \frac{1}{x-2}$ 의 최솟값은?

① 6

② 8

③ 10

④ 12

⑤ 14

20. 원 $x^2 + y^2 = 2$ 와 직선 $y = -x + k$ 이 한점에서 만나도록 하는 k 값은? (단, $k < 0$)



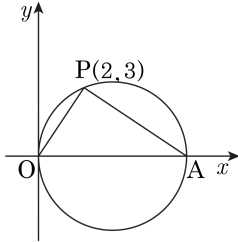
답: $k =$ _____

21. 다음 그림과 같이 선분 OA 를 지름으로 하는 원 위에 한 점 P(2, 3) 이 있다. 이 때, 점 A 의 x 좌표를 구하면?

① $\frac{9}{2}$
④ $\frac{15}{2}$

② $\frac{11}{2}$
⑤ $\frac{17}{2}$

③ $\frac{13}{2}$



22. 좌표평면 위의 두 점 $(3, 3)$, $(12, 12)$ 를 지나고 x 축의 양의 부분과 접하는 원 O 의 접점의 x 좌표는 ?

① $\frac{3}{2}$

② 6

③ $\frac{5}{2}$

④ $6\sqrt{2}$

⑤ $\frac{15}{2}$

23. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $A \subset B$ 이면 $A \cup B = A$ 이다.

② $A \subset (A \cup B)$

③ $A \cap B = B \cap A$

④ $A \cup \emptyset = A$

⑤ $A \cup A = A$

24. 300개의 분수 $\frac{1}{300}, \frac{2}{300}, \frac{3}{300}, \dots, \frac{300}{300}$ 중에서 약분되는 분수는 몇 개인가?

① 200

② 210

③ 220

④ 230

⑤ 240

25. 다음 명제의 참, 거짓을 써라. (단, x, y 는 실수)

' $xy \neq 0$ 이면 $x \neq 0$ 또는 $y \neq 0$ 이다.'



답:

26. 실수 x 에 대한 두 조건 $p : 0 \leq x \leq 2$, $q : x + a \leq 0$ 이 있다. 명제 $p \rightarrow q$ 가 참일 때, a 의 최댓값을 구하여라.



답:

27. 네 조건 p, q, r, s 에 대하여 p 는 q 이기 위한 필요조건, q 는 r 이기 위한 필요조건, q 는 s 이기 위한 충분조건, r 는 s 이기 위한 필요조건이다. 이때, p 는 s 이기 위한 어떤 조건인지 써라.



답:

조건

28. 두 점 $A(1, 0)$, $B(4, 0)$ 에서의 거리의 비가 $2 : 1$ 이 되도록 움직이는 점 P 의 자취는 원이다. 이 원의 둘레의 길이는?

① 2π

② $2\sqrt{3}\pi$

③ 4π

④ $2\sqrt{5}\pi$

⑤ 8π

29. 두 원 $x^2 + y^2 = 16$, $(x - 9)^2 + y^2 = 9$ 의 공통외접선의 길이를 l 이라 하고 공통내접선의 길이를 m 이라 할 때, $l^2 - m^2$ 의 값은?

① 48

② -48

③ 32

④ -32

⑤ 30

30. 자연수를 원소로 하는 집합 A 가 「 $x \in A$ 이면 $5 - x \in A$ 이다.」를 만족한다. 이러한 성질을 만족하는 집합 A 의 개수는?

① 3 개

② 4 개

③ 5 개

④ 6 개

⑤ 7 개

31. 다음 조건을 만족하는 두 집합 A, B 에 대하여 $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

㉠ $A = \{2, a, a^2\}, B = \{b, c, 4\}$

㉡ $A \subset B, B \subset A$

㉢ a, b, c 가 서로 다른 자연수



답: _____

32. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $n(\{1, 3, 5\}) - n(\{1, 5\}) = 3$

② $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$ 이다.

③ $A \subset B$ 이면 $n(A) \leq n(B)$ 이다.

④ $n(A) < n(B)$ 이면 $A \subset B$ 이다.

⑤ $n(\{x \mid x \text{는 } 10\text{의 약수}\}) = n(\{x \mid x \text{는 } 14\text{의 약수}\})$

33. $U = \{x | 0 \leq x < 15, x \text{는 자연수}\}$ 의 두 부분 집합 $A = \{x | x \text{는 } 12 \text{ 이하의 } 2 \text{의 배수}\}, B = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$ 에 대하여 $n((A \cap B^c) \cup (B \cap A^c))$ 을 구하여라.



답: _____