1. 다음 중 공집합인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $\{0\}$ ② $\varnothing$

③ $\{x|x \leq 2$인 짝수$\}$ ④ $\{x|1 < x < 2$인 자연수$\}$

⑤ $\{\varnothing\}$

2. 다음 중 옳은 것은?

① $n(\{4\}) = 4$

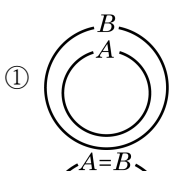
② $n(\{0\}) = 0$

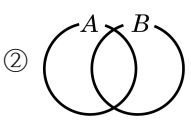
③ $n(\{\varnothing\}) = 0$

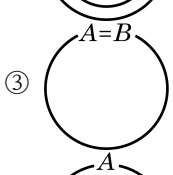
④ $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$

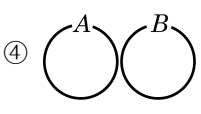
⑤ $A = \{x \mid x$는 10 이하의 소수$\}$ 이면 $n(A) = 4$

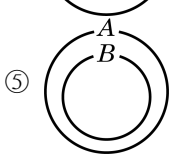
3. 두 집합 $A = \{x|x\text{는 } 9\text{의 약수}\}$, $B = \{x|x\text{는 } 10 \text{ 미만의 홀수}\}$ 사이의 관계를 벤 다이어그램으로 바르게 나타낸 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

4. 집합 $A = \{x \mid x$는 4의 약수$\}$의 부분집합의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

5. 집합 $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ 의 진부분집합 중 a 와 b 를 반드시 포함하는 진부분집합의 개수는?

① 15 개 ② 16 개 ③ 31 개 ④ 32 개 ⑤ 63 개

6. 집합 $A = \{m, a, t, h\}$에 대하여 부분집합 중 모음을 원소로 포함하지 않는 부분집합의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

7. 집합 A 의 부분집합의 개수가 4 개일 때, $n(A)$ 를 구하여라.

답: _____

8. 두 집합 $A = \{1,\ 4,\ 8\}, B = \{8,\ 1,\ x\}$ 에 대하여 $A = B$일 때, x의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

9. 다음은 은희와 수지의 월요일 시간표이다.

	1교시	2교시	3교시	4교시	5교시	6교시
은희	도덕	국어	체육	수학	미술	한문
수지	국어	영어	음악	사회	컴퓨터	과학

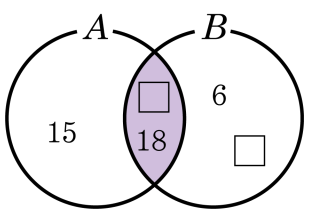
은희의 시간표에 있는 교과의 집합을 A , 수지의 시간표에 있는 교과의 집합을 B 라 할 때, $A \cap B$ 를 원소나열법으로 나타내어라.

답: _____

10. 두 집합

$A = \{x \mid x\text{는 } 3 \text{ 의 배수}, 10 < x < 20\}$,

$B = \{6, 12, 18, 24\}$ 를 벤 다이어그램으로 나타낼 때, $\square$ 안에 알맞은 수를 왼쪽부터 차례대로 쓰시오.



답: _____

답: _____

11. 두 집합 $A = \{x \mid x$는 10 이하의소수$\}$, $B = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6,\ 7,\ 8\}$ 일 때, $n(A \cup B)$는?

① 5개 ② 6개 ③ 7개 ④ 8개 ⑤ 9개

12. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A \cup B) = 30$, $n(B) = 20$, $n(A \cap B) = 7$ 일 때, $n(A)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

13. 전체집합 U = {x | x는 20 이하의 짝수} 와 그 부분집합 A = {x | x는 20 이하의 4의 배수} 에 대하여 집합 A 의 여집합을 구하여라.

답: _____

14. 전체집합 $U = \{1,\ 2,\ 3,\ \cdots,\ 9,\ 10\}$의 두 부분집합 $A = \{1,\ 3,\ 5\}$, $B = \{3,\ 6,\ 9,\}$에 대하여 $A \cup (A^c \cap B)$를 구하여라.

답: _____

15. 전체집합 U의 두 부분집합 A, B에 대하여 $n(A) = 24$, $n(B) = 32$, $n(A \cup B) = 41$일 때, $n(A \cap B)$의 값을 구하면?

① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

16. 다음 보기 중 집합은 모두 몇 개인가?

보기

㉠ 우리나라의 놀이공원의 모임

㉡ 머리가 긴 가수들의 모임

㉢ 10에 가까운 수들의 모임

㉣ 큰 자동차들의 모임

㉤ 1보다 작은 자연수의 모임

㉥ 6의 배수의 모임

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

17. 4 의 배수의 집합을 A 라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

① $3 \in A$ ② $4 \notin A$ ③ $8 \in A$

④ $10 \in A$ ⑤ $12 \notin A$

18. 두 집합 $A = \{x \mid x$는 6 이하의 소수$\}$, $B = \{x \mid x$는 6 이하의 양의 짝수$\}$일 때, 집합 $\{x^2 \mid x \in A, x \notin B\}$를 원소나 열법으로 나타낸 것은?

① $\{4, 9\}$ ② $\{9, 16\}$ ③ $\{9, 25\}$

④ $\{9, 36\}$ ⑤ $\{16, 36\}$

19. 세 집합 A, B, C 가 $A \subset B \subset C$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $A \subset \varnothing$　② $C \not\subset B$　③ $A \subset C$

④ $B \subset A$　⑤ $C \subset A$

20. 집합 $A = \{1, 2, 3, 6\}$, $B = \left\{1, 2, a^2 + 2, a^2 + a + 6\right\}$ 일 때, $A = B$를 만족시키는 상수 a의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

21. 집합 A 에 대하여 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $\varnothing \subset A$ ② $A \subset A$ ③ $A \subset (A \cup B)$

④ $A \subset (A \cap B)$ ⑤ $(B \cap A) \subset B$

22. 두 집합 $A=\{3,\ a-4,\ 9\}$, $B=\{7,\ b+3,\ 10\}$에 대하여 $A\cap B=\{7, 9\}$일 때, $a-b$의 값을 구하여라.

답: _____

23. 전체집합 $U = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$ 의 부분집합 $A = \{2, 6\}, B = \{6, 8, 10\}, C = \{6, 10, 12\}$ 일 때, $(A \cup B) \cap C^c$ 은?

① $\{2\}$ ② $\{8\}$ ③ $\{2, 8\}$

④ $\{2, 8, 10\}$ ⑤ $\{2, 10, 12\}$

24. 30명의 학생에게 A, B 두 문제를 풀게 했더니 A를 푼 학생은 21명, B를 푼 학생은 14명이며, A, B를 모두 못푼 학생은 5명이었다. A, B를 모두 푼 학생의 수는?

① 5명 ② 10명 ③ 15명 ④ 7명 ⑤ 17명

25. 전체집합이 $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① 조건 '$x^2 - 6x + 8 = 0$' 의 진리집합은 $\{2, 3\}$ 이다.

② 조건 'x 는 소수이다.' 의 진리집합은 $\{1, 3, 5\}$ 이다.

③ 조건 'x 는 4 의 약수이다.' 의 진리집합은 $\{0, 1, 2, 4\}$ 이다.

④ 조건 '$0 \le x < 4$ 이고 $x \ne 2$ 이다.' 의 진리집합은 $\{0, 1, 3\}$ 이다.

⑤ 조건 'x 는 6 의 약수이다.' 의 진리집합은 $\{1, 2, 3\}$ 이다.

26. 명제 'x 가 소수이면 x 는 홀수이다.' 는 거짓이다. 다음 중 반례로 알맞은 것은?

① 2　② 4　③ 6　④ 8　⑤ 10

27. 다음은 명제에 대한 설명이다. 옳은 것은?

① 어떤 명제가 참이면 그 역도 반드시 참이다.

② 어떤 명제의 역과 이는 서로 대우 관계이다.

③ 어떤 명제의 역, 이, 대우는 참, 거짓이 항상 일치한다.

④ 어떤 명제가 참이라고 해서 그 대우가 반드시 참인 것은 아니다.

⑤ 어떤 명제의 역의 역은 대우이다.

28. $x < 4$는 $-4 < x < 4$ 이기 위한 무슨 조건인지 구하여라.

답: _____ 조건

29. $a,\ b$가 양수일 때, $\left(a+\frac{1}{b}\right)\left(\frac{1}{a}+4b\right)$의 최솟값을 구하면?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

30. 집합 $A = \{x \mid x$는 $\{1,\ 2,\ 4\}$의 부분집합$\}$ 일 때, 집합 A 의 원소가 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

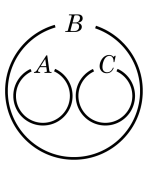
① $\varnothing$ ② $\{2,\ 4\}$ ③ $\{\varnothing\}$

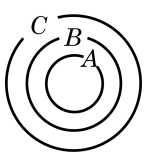
④ $\{1,\ 2,\ 4\}$ ⑤ $\{\{1,\ 2\}\}$

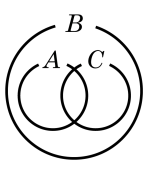
31. 다음의 두 명제 p, q 가 참일 때,

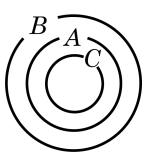
p : $x \in A$ 이면 $x \in B$ 이다.
q : $x \notin C$ 이면 $x \notin B$ 이다.

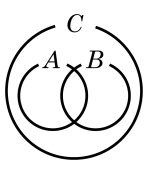
세 집합 A, B, C 사이의 포함관계를 벤다이어그램으로 옳게 나타낸 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

32. 실수 x에 대한 두 조건 p : $0 \le x \le 2$, q : $x + a \le 0$이 있다. 명제 $p \rightarrow q$가 참일 때, a의 최댓값을 구하여라.

답:

33. 두 명제 $p \to q$와 $\sim r \to p$가 모두 참일 때, 다음 중 반드시 참이라고 할 수 없는 것은?

① $\sim p \to r$　② $\sim q \to r$　③ $q \to r$

④ $\sim q \to \sim p$　⑤ $\sim r \to q$

34. 다음 보기 중에서 두 조건 p, q에 대하여 p가 q이기 위한 필요충분조건인 것을 모두 고른 것은?

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

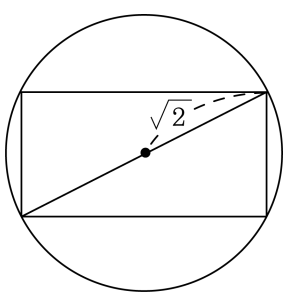
35. $x \le -1$은 $x \le a$이기 위한 필요조건이고, $x \ge b$는 $x \ge 3$이기 위한 충분조건일 때, a의 최댓값과 b의 최솟값의 합을 구하여라.

답: _____

36. 네 조건 p, q, r, s에 대하여 p, q는 각각 r이기 위한 충분조건, s는 r이기 위한 필요조건, q는 s이기 위한 필요조건이다. 이때, p는 q이기 위한 어떤 조건인지를 말하여라.

답: _____ 조건

37. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 $\sqrt{2}$인 원에 내접하는 직사각형의 둘레의 길이의 최댓값은?



① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

38. 두 집합 $A = \{x | x$는 100 이하인 6의 배수$\}$, $B = \{x | 3 \le x < 20$인 홀수$\}$ 에 대하여 $n(A) - n(B)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

39. 세 집합 A, B, C 에 대하여 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $A \subset B$, $B \subset C$ 이면 $A \subset C$ 이다.

② $A \subset B$, $B = C$ 이면 $A \subset C$ 이다.

③ $A \subset B$, $B \subset C$ 이면 $A = B$ 이다.

④ $A \subset B$, $B \subset C$, $C \subset A$ 이면 $A = C$ 이다.

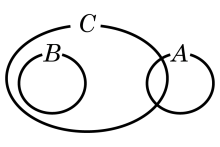
⑤ $A \subset B \subset C$ 이면 $n(A) < n(B) < n(C)$ 이다.

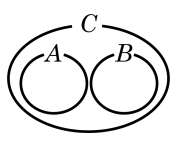
40. 두 집합 $A = \{a,\ b,\ c,\ d\}$, $B = \{c,\ e\}$ 에 대하여 $A \cap X = X$, $(A \cap B) \cup X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

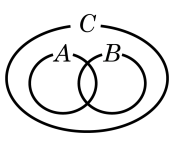
답: _____ 개

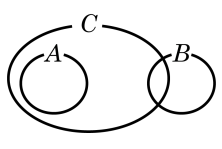
41. 다음 세 명제 p, q, r가 모두 참일 때, 세 집합 A, B, C 사이의 포함 관계를 벤 다이어그램으로 나타내면?

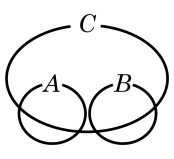
$p : x \in A$ 이면 $x \in C$ 이다.
$q : x \in B$ 이면 $x \notin A$ 이다.
$r : x \notin C$ 이면 $x \notin B$ 이다.

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

42. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $A \subset B$이면 $A \cap B = A$이다.

② $A \subset B$이면 $A^c \subset B^c$이다.

③ $B - A = A^c \cap B$

④ $A \cap \varnothing^c = A$

⑤ $U - \varnothing = A \cap A^c$

43. 전체집합 $U = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$ 의 두 부분집합 $A = \{7, 19\}$, $B = \{3, 5, 7, 11, 13\}$ 에 대하여 다음을 만족하는 모두 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

$A \cup X = X,\ X \cap (B - A) = \{5,\ 11\}$

답: _____ 개