1. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\{1, 2\} \cap \{2, 3\} = \{2\}$

② $\{월, 수, 금\} \cap \{화, 목\} = \varnothing$

③ $\{\rightarrow, \uparrow, \searrow, \swarrow\} \cap \{\searrow, \nearrow, \downarrow\} = \{\searrow, \swarrow\}$

④ $\{x|x\text{는 }6\text{의 약수}\} \cap \{2, 3, 5\} = \{2, 3\}$

⑤ $\{x|x\text{는 홀수}\} \cap \{x|x\text{는 }14\text{의 약수}\} = \{1, 7\}$

2. $U = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6\}$의 부분집합 $A = \{2,\ 3,\ 5\}$에 대하여 A^c 은?

① $\{2,\ 3,\ 5\}$　② $\{1,\ 3,\ 5\}$　③ $\{1,\ 4,\ 6\}$

④ $\{4,\ 5,\ 6\}$　⑤ $\{1,\ 2,\ 3\}$

3. 희진이네 반 학생 중 피자를 좋아하는 학생은 11 명, 떡을 좋아하는 학생은 14 명, 피자와 떡을 모두 좋아하는 학생은 8 명이다. 이때, 떡만 좋아하는 학생은 몇 명인가?

① 6 명 ② 8 명 ③ 10 명 ④ 12 명 ⑤ 14 명

4. 다음 중 원소의 개수가 0 이 아닌 유한집합은?

① $\{x \mid x$는 일의 자리의 숫자가 1인 짝수$\}$

② $\{x \mid x$는 2로 나누었을 때 나머지가 1 인 자연수 $\}$

③ $\{x \mid x$는 8보다 큰 8의 약수$\}$

④ $\{x \mid x$는 두 자리의 2의 배수$\}$

⑤ $\{x \mid x$는 $1 < x < 2$인 분수$\}$

5. 세 집합 A, B, C 가 $A \subset B \subset C$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은? (단, $A \neq B \neq C$ 이다.)

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

④ $B \subset A$　⑤ $C^C \subset B^C$

6. $A=\{1,3,5,7,8\}$, $B=\{1,7,8,9\}$ 에 대하여 $A\cap X=X, (A-B)\cup X=X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

① 2 개 ② 4 개 ③ 8 개 ④ 16 개 ⑤ 32 개

7. 다음 중 항상 참이라고 할 수 <u>없는</u> 것은?

① 자연수 n에 대하여, n^2이 짝수이면 n도 짝수 이다.

② 자연수 $n,\ m$에 대하여 n^2+m^2이 홀수이면, nm은 짝수이다.

③ 자연수 n에 대하여, n^2이 3의 배수이면, n은 3의 배수이다.

④ $a,\ b$가 실수일 때, $a+b\sqrt{2}=0$이면, $a=0$이다.

⑤ 두 실수 $a,\ b$에 대하여, $a+b>2$이면, $a>1$ 또는 $b>1$

8. 전체집합 U 에서 두 조건 p, q 를 만족하는 집합을 각각 P, Q 라 한다.
$\sim p \rightarrow \sim q$ 가 참일 때, 다음 중 항상 옳은 것은?

① $P \cup Q = U$　　② $P \cap Q = \varnothing$　　③ $Q \subset P$

④ $P \subset Q$　　⑤ $P = Q$

9. 다음 중 명제의 대우가 참인 것은?

① x 가 유리수이면 x^2 은 유리수이다.

② 두 직사각형의 넓이가 같으면 두 직사각형은 합동이다.

③ $x^2 = y^2$ 이면 $x = y$ 이다.

④ 닮음인 두 삼각형은 합동이다.

⑤ x 또는 y 가 무리수이면 $x + y$ 가 무리수이다.

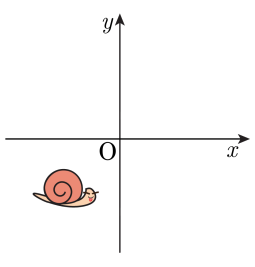
10. $q > p > 1$인 실수 p, q에 대하여 $pq + p$와 $p^2 + q$의 대소를 비교하면?

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

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

⑤ $pq + p = p^2 + q$

11. 직교좌표계를 사용했을 때, 달팽이의 현재 위치는 $(-10, -10)$ 이다. 이 달팽이는 x 축 방향으로 2 , y 축 방향으로 2 만큼 평행이동 하는데 1 분이 걸린다고 한다. 이 달팽이가 원점에 도달하는데 걸린 시간은 몇 분인지 구하여라.



답: _____ 분

12. 원 $(x-1)^2+(y+2)^2=5$ 을 x 축 방향으로 2 , y 축 방향으로 5 만큼 평행이동 했을 때, 이 원의 중심의 좌표를 (a,b) 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

답: $a+b=$ _____

13. 점 $(a-4, a-2)$ 를 x 축의 방향으로 4만큼 평행이동한 다음, $y=x$ 에 대하여 대칭이동한 점과 원점 사이의 거리가 2일 때, 처음 점의 좌표를 (p, q) 라 한다. p^2+q^2 의 값을 구하여라. (단, $a \neq 0$)

답: _____

14. 점 A$(1,\ 2)$를 직선 $4x-2y-5=0$에 대하여 대칭이동한 점을 B라 할 때, 선분 AB의 길이를 구하여라.

답: _____

15. 두 집합 $A = \{4,\ 7,\ 9\}$, $B = \{x-2,\ x+1,\ x+3\}$에 대하여 $A \subset B$ 이고 $B \subset A$일 때, x의 값을 구하여라.

답: _____

16. 전체집합 $U = \{x \mid x$는 50 이하의 양의 짝수$\}$ 에 대하여 세 조건 $p : x$ 는 48 의 약수, $q : 0 < x < 30$, $r : x^2 - 10x + 24 = 0$ 일 때, 'p 이고 q 이고 $\sim r$' 를 만족하는 집합에 속하지 <u>않는</u> 것은?

① 6 ② 8 ③ 12 ④ 16 ⑤ 24

17. 다음 명제 중 그 대우가 참인 것을 모두 고르면?

① 마름모이면 정사각형이다.

② $a < b$ 이면 $|a| < |b|$ 이다.

③ $A \cup B = A$ 이면 $B \subset A$ 이다

④ $ab = 0$ 이면 $a^2 + b^2 = 0$ 이다.

⑤ $x - 1 = 0$ 이면 $x^2 - 1 = 0$ 이다.

18. 두 조건 $p : x$는 한 자리의 소수, $q : |x + a| \le 3$ 에 대하여 p 는 q 이기 위한 충분조건이 되도록 하는 a 의 최댓값과 최솟값의 곱은?

① -20 ② -10 ③ 0 ④ 10 ⑤ 20

19. 조건 p 는 조건 q 이기 위한 충분조건이고, 조건 p 는 조건 r 이기 위한 필요조건이다. 이 때, [보기]의 명제 중 반드시 참인 명제를 모두 고르면?

보기

ㄱ. $p \rightarrow r$　　ㄴ. $\sim q \rightarrow \sim r$

ㄷ. $r \rightarrow q$　　ㄹ. $\sim r \rightarrow q$

① ㄱ　② ㄱ, ㄴ　③ ㄱ, ㄷ

④ ㄱ, ㄴ, ㄷ　⑤ ㄴ, ㄷ

20. $a+b=9$를 만족하는 양수 a, b에 대하여 $[ab]$의 최댓값을 구하여라.
(단, $[x]$는 x를 넘지않는 최대의 정수이다.)

답: _____

21. $x > 0,\ y > 0,\ \ x + 2y = 1$ 일 때, $\dfrac{2}{x} + \dfrac{1}{y}$ 의 최솟값을 구하여라.

답: _____

22. 두 집합 $A = \{0,\ 2,\ 4\}$, $B = \{1,\ 3,\ 5\}$ 에 대하여 집합 C 가 다음을 만족할 때, 집합 C 를 원소나열법으로 나타낸 것은?

$$C = \{x \mid x = a + b,\ a \in A,\ b \in B\}$$

① $\{1,\ 3\}$

② $\{1,\ 3,\ 5\}$

③ $\{1,\ 3,\ 5,\ 7\}$

④ $\{1,\ 3,\ 5,\ 7,\ 9\}$

⑤ $\{1,\ 3,\ 5,\ 7,\ 9,\ 11\}$

23. 두 집합 $A = \{0,\ 1,\ \{\varnothing\},\ \{0,\ 1,\ \varnothing\}\}$, $B = \{a,\ b,\ \{a,\ b,\ c\}\}$ 에 대하여 $n(A) - n(B)$ 를 구하면?

① 5 ② 4 ③ 3 ④ 2 ⑤ 1

24. 두 유한집합 A, B에 대하여 다음 중 옳은 것은?

① $A \subset B$ 이면 $n(A) < n(B)$ 이다.

② $A \neq B$ 이면 $n(A) \neq n(B)$ 이다.

③ $n(A) < n(B)$ 이면 $A \subset B$ 이다.

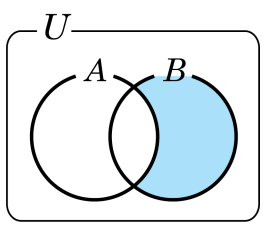
④ $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$ 이다.

⑤ $A = B$ 이면 $n(A) = n(B)$ 이다.

25. 집합 $N = \{n_1, n_2, \cdots, n_7\}$ 의 부분집합 중에서 n_1, n_3, n_7 중 적어도 하나를 포함하는 부분집합의 개수는?

① 3×2^4 ② 4×2^4 ③ 7×2^4 ④ 8×2^4 ⑤ 5×2^5

26. 다음 중 다음 벤 다이어그램의 색칠된 부분이 나타내는 집합이 아닌 것을 고르면?



① $B - A$ ② $A^c \cap B$ ③ $(A \cup B) - A$

④ $B - (A \cap B)$ ⑤ $(A \cup B) \cap B$

27. 전체집합 $U = \{x | x$는 41 이하의 소수$\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(A^c \cap B) = 4$, $n(B^c) = 7$, $n(A^c \cap B^c) = 4$ 일 때, $n(A - B)$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

28. 다음 중 p가 q이기 위한 충분조건인 것은 ?

① $p : a+b>0,\ ab>0,\ q : a>0,\ b>1$

② $p : \dfrac{a}{b}>1,\ q : a>b>1$($a$, b 는 실수)

③ $p : a+b>2\ ,\ q : a\geq 1$ 또는 $b\geq 1$ (a, b는 실수)

④ $p : ab=0,\ |a|+|b|=0$

⑤ $p : a+b\geq 2,\ ab\geq 1,\ \mathrm{Q} : a\geq 1,\ b\geq 1$

29. 직선 $y = \frac{1}{2}x$위의 점 P(a, b) 를 x 축, y축에 대하여 각각 대칭이동한 점을 P_1, P_2라 하자. $\triangle PP_1P_2$ 의 넓이가 4일 때, 두 양수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

30. 집합 $S = \{\varnothing, 0, 1, \{1, 2\}\}$일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $0 \in S$　② $\{0, 2\} \notin S$　③ $\varnothing \subset S$

④ $\{1, 2\} \in S$　⑤ $\{\varnothing\} \in S$

31. 전체집합 $S = \{x | x$는 10 이하의 자연수$\}$ 의 두 부분집합 A, B 가 있다. $A \cap B = \varnothing$, $B^c = \{1, 7, 8, 9\}$, $S - (A^c \cup B) = \{1, 7\}$ 일 때, $n(A \cup B)$ 를 구하여라.

▶ 답: _____

32. 전체집합 U 의 세 부분집합 A, B, C 에 대하여 $(A-B)\cup(B-C)\cup(C-A) =$ $\varnothing$ 이다. $A=\{1,2,3\}$ 일 때, $n(B)\times n(C)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

33. $\angle A = 30°$, $\overline{AB} = 2$, $\overline{AC} = 3$인 삼각형 ABC에서 변 BC 위를 움직이는 동점 P가 있다. 점 P에서 직선 AB, AC에 내린 수선의 발을 각각 M, N이라 할 때, $\overline{AB} + \overline{AC}$의 최솟값은?

① $\frac{25}{4}$ ② $\frac{25}{3}$ ③ $\frac{25}{2}$ ④ 25 ⑤ 35