1. 다음 문장 중 명제인 것을 모두 고르면?

① 4는 12의 약수이다.

② $x+y=10$ 이다.

③ $|-3|=-3$

④ $x=2$ 일 때, $x-1>0$

⑤ x 는 무리수이다.

2. 다음 문장 중 명제인 것을 모두 고르면?

① 북한산은 아름답다.

② 미국의 수도는 뉴욕이다.

③ 거짓말은 나쁘다.

④ 우리나라의 미래는 청소년에게 달렸다.

⑤ 세계에서 가장 긴 강은 나일강이다.

3. 다음 중 명제를 모두 고르면?

㉠ $2+2=4$	㉡ $x+8=x-5$
㉢ $3x-1=10$	㉣ $x+2x>6$

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉢, ㉣

4. 실수 x, y 에 대하여 조건 '$|x| + |y| = 0$' 의 부정과 같은 것은?

① $x = y = 0$

② $x = y \neq 0$

③ $x \neq 0$ 이고 $y \neq 0$

④ x, y 중 적어도 하나는 0 이다.

⑤ x, y 중 적어도 하나는 0 이 아니다.

5. 실수 x, y, z 에 대하여 조건 '$x^2 + y^2 + z^2 = 0$' 의 부정과 서로 같은 것은?

① $x = y = z = 0$

② $x = 0$ 또는 $y = 0$ 또는 $z = 0$

③ $x \neq 0$ 이고 $y \neq 0$ 이고 $z \neq 0$

④ $x \neq 0$ 또는 $y \neq 0$ 또는 $z \neq 0$

⑤ $x \neq 0$ 이고 $y = 0$ 이고 $z = 0$

6. 조건 $x < 1$ 또는 $x > 2$ 의 부정은?

① $x < 1$ 그리고 $x > 2$

② $x \leq 1$ 또는 $x \geq 2$

③ $x \geq 1$ 또는 $x \leq 2$

④ $x \leq 1$ 그리고 $x \geq 2$

⑤ $1 \leq x \leq 2$

7. 「모든 중학생은 고등학교에 진학한다」의 부정인 명제는?

① 고등학교에 진학하는 중학생은 없다.

② 어떤 중학생은 고등학교에 진학한다.

③ 중학생이 아니면 고등학교에 진학하지 않는다.

④ 모든 중학생은 고등학교에 진학하지 않는다.

⑤ 어떤 중학생은 고등학교에 진학하지 않는다.

8. $x,\ y,\ z$ 가 실수일 때, 조건 $(x-y)^2+(y-z)^2=0$ 의 부정과 동치인 것은?

① $(x-y)(y-z)(z-x)\neq 0$

② $x,\ y,\ z$ 는 서로 다르다.

③ $x\neq y$ 이고 $y\neq z$

④ $(x-y)(y-z)(z-x)>0$

⑤ $x,\ y,\ z$ 중에 적어도 서로 다른 것이 있다.

9. $a, b, c \in R$ 일 때, 조건 $a = b = c$ 의 부정을 바르게 말한 것은?

① a, b, c 는 모두 다르다.

② a, b, c 는 모두 다르지 않다.

③ a, b, c 중에는 같은 수가 있다.

④ a, b, c 중에는 0 이 아닌 수가 있다.

⑤ a, b, c 중에는 다른 두 수가 있다.

10. 전체집합 $U = \{0,\ 1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$ 에 대하여 조건 $x^2 - 2 > 0$ 의 진리집합은?

① $\varnothing$ ② $\{0,\ 1\}$ ③ $\{3,\ 4,\ 5\}$

④ $\{2,\ 3,\ 4,\ 5\}$ ⑤ U

11. 두 조건 p, q를 만족하는 집합을 각각 P, Q라고 할 때, 'p 또는 $\sim q$'를 만족하는 집합을 구하면?

① $P - Q$ ② $Q - P$ ③ $P^c \cup Q$

④ $P \cup Q^c$ ⑤ $P \cap Q^c$

12. 전체집합 $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ 에서 두 조건 $p : x^2 = 3x$, $q : x \geq 2$ 에 대하여 조건 'p 이고 $\sim q$'를 만족하는 집합은?

① $\{0\}$ ② $\{1\}$ ③ $\{3\}$ ④ $\{0, 1\}$ ⑤ $\{3, 5\}$

13. 다음 명제 중에서 그 부정이 참인 것을 모두 고르면?

① $2 < \sqrt{6} \leq 3$

② 2는 소수가 아니다.

③ $2 > 3$ 또는 $3 \leq 5$

④ $2 \leq \sqrt{3} < 3$

⑤ 24는 4와 6의 공배수이다.

14. 다음 중 거짓인 명제는?

① 직사각형은 사다리꼴이다.

② $x > 3$이면 $x > 5$이다.

③ $a = b$이면 $a^3 = b^3$이다.

④ x가 4의 배수이면 x는 2의 배수이다.

⑤ $(x-3)(y-5) = 0$이면 $x = 3$ 또는 $y = 5$이다.

15. 다음 중 참인 명제는? (단, 문자는 모두 실수이다.)

① $a < b$이면 $a + c > b + c$

② $a < b$이면 $a - c > b - c$

③ $a < b$이고 $c > 0$이면 $ac > bc$

④ $a < b$이고 $c > 0$이면 $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

⑤ $ac < bc$이면 $a > b$

16. 세 조건 $p,\ q,\ r$ 에 대하여 항상 옳은 것은?

$p : x > 2, \qquad q : x < 3, \qquad r : 2 < x < 3$

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

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

17. 두 조건 p, q 가 다음과 같을 때, 항상 참인 명제는?

$p : 2x - 3 \geq 1$ $\quad$ $q : \lvert x \rvert < 2$

① $p \rightarrow q$ $\quad$ ② $q \rightarrow p$ $\quad$ ③ $\sim p \rightarrow q$

④ $q \rightarrow \sim p$ $\quad$ ⑤ $\sim q \rightarrow \sim p$

18. 다음 명제 중 참인 것은? (단, x, y, z 는 실수이다.)

① $xz = yz$ 이면 $x = y$ 이다.

② $x + y > 0$, $xy > 0$ 이면 $x > 0$ 이고 $y > 0$ 이다.

③ x 가 3 의 배수이면 x 는 9 의 배수이다.

④ $x^2 + y^2 \neq 0$ 이면 $x \neq 0$ 이고 $y \neq 0$ 이다.

⑤ 삼각형 ABC 가 이등변삼각형이면 정삼각형이다.

19. 집합 $A = \{x \mid -1 \le x \le 1,\ x$는 정수$\}$에 대하여 $a \in A,\ b \in A$일 때, 다음 중 참인 명제는?

① 임의의 a에 대하여 $a^2 > 0$이다.

② $a^2 - 1 = 0$을 만족하지 않는 a가 있다.

③ 모든 $a,\ b$에 대하여 $a^2 + b^2 = 1$을 만족한다.

④ 모든 $a,\ b$에 대하여 $a + b > 2$이다.

⑤ $|a| = |b|$이면 $ab = 1$이다.

20. 다음 중 참인 명제는?

① 2 는 홀수이다.

② $\sqrt{2}$ 는 유리수이다.

③ 99 는 100 보다 작다.

④ $\varnothing$ 은 무한집합이다.

⑤ 모든 실수 x 에 대하여 $x^2 > 0$ 이다.

21. 다음 중 '모든 평화고등학교 학생들은 평화시에 살고 있다.'의 부정인 명제를 고르면?

① 평화시에 살고 있지 않으면 평화고등학교 학생이 아니다.

② 평화시에 사는 학생은 평화고등학교 학생이다.

③ 모든 평화고등하교 학생들은 평화시에 살고 있지 않다.

④ 평화시에 살고 있지 않은 평화고등학교 학생이 적어도 한명은 있다.

⑤ 어떤 평화고등학교 학생들은 평화시에 살고 있다.

22. 다음 중 명제 '$ab = |ab|$ 이면 $a \geq 0$ 이고 $b \geq 0$ 이다. ' 가 거짓임을 보여주는 반례로 알맞은 것은?

① $a = 2, b = 2$

② $a = -3, b = -1$

③ $a = \frac{1}{2}, b = 1$

④ $a = -1, b = 1$

⑤ $a = \frac{1}{2}, b = -\frac{1}{3}$

23. 전체집합 U에 대하여 두 조건 p, q를 만족하는 집합을 각각 P, Q라 할 때, $p \nRightarrow q$에 해당하는 사례들이 속하는 집합은?

① $P^c \cup Q$ ② $P \cup Q^c$ ③ $P \cap Q$

④ $P^c \cap Q$ ⑤ $P \cap Q^c$

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

① $x=1,\ y=\dfrac{1}{2}$

② $x=100,\ y=\dfrac{1}{2}$

③ $x=1,\ y=1$

④ $x=2,\ y=4$

⑤ $x=-1,\ y=-5$

25. 두 조건 p, q 를 만족하는 집합을 각각 P, Q 라 할 때, 명제 $p \to q$ 가 거짓임을 보이는 반례가 속하는 집합은?

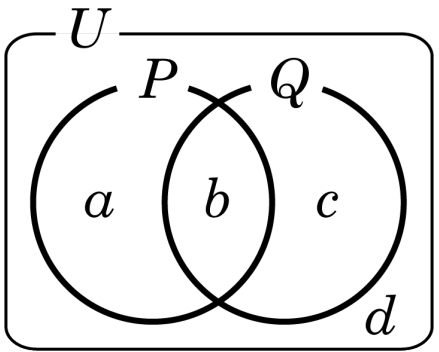
① $P \cap Q$ ② $P \cup Q$ ③ $P^c \cup Q^c$

④ $P - Q$ ⑤ $Q - P$

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. 전체집합 U 에서 두 조건 p, q 를 만족하는 집합 P, Q 에 대하여 두 집합 P, Q 사이의 포함 관계가 다음과 같을 때, 명제 $p \to q$ 가 거짓임을 보여주는 원소는 무엇인가?



① a ② b ③ c ④ d ⑤ a와 c

28. 두 조건 $p : 1 \le x \le 3$, $q : |x - a| < 2$에 대하여 $p \to q$이가 참이 되도록 상수 a의 값의 범위를 구하면?

① $1 < a < 3$ ② $1 \le a < 3$ ③ $1 < a \le 3$

④ $1 \le a \le 3$ ⑤ $2 < a \le 3$

29. 두 조건 $p : |x-k| \le 1$, $q : -7 \le x \le 3$에서 명제 $p \to q$가 참일 때, k의 최댓값과 최솟값의 합을 구하면?

① -12 ② -4 ③ 8 ④ 4 ⑤ 12

30. 명제 「$0 < x < 1$ 이면 $|x - a| < 1$ 이다.」가 참이 되도록 하는 실수 a의 값의 범위를 구할 때 정수의 개수는 ?

① 1개 ② 2개 ③ 0개 ④ 3개 ⑤ 5개