1. 두 집합 A = {알, 프, 스, 소, 녀, 하, 이, 디}, B = {아, 라, 바, 안, 나, 이, 트} 에 대하여 A 와 B 의 교집합은?

① {프}　② {이}　③ {아 , 이}

④ {알 , 나}　⑤ {안 , 이}

해설

$A \cap B = \{이\}$

2. 두 집합 C, D 에 대하여 $n(C)=12$, $n(D)=8$, $n(C\cap D)=4$ 일 때, $n(C\cup D)$ 는?

① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

해설

$$\begin{aligned} n(C\cup D) &= n(C)+n(D)-n(C\cap D) \\ &= 12+8-4=16 \end{aligned}$$

3. 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.

해설

반례 : $x = 4$

4. 두 집합 A, B 에 대하여 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고른 것은?

㉠ $(A \cap B) \subset (A \cup B)$	㉡ $\varnothing \cap A = A$
㉢ $B \subset (A \cap B)$	㉣ $B \cup \varnothing = \varnothing$

① ㉢,㉣ ② ㉡,㉢ ③ ㉠,㉣
④ ㉡,㉢,㉣ ⑤ ㉠,㉡,㉢

해설

㉡$A \cap \varnothing = \varnothing$
㉢$B \subset (A \cup B)$
㉣$B \cup \varnothing = B$

5. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 3, 5, 6\}, B = \{4, 5, 6\}$ 에 대하여 $A - (A \cap B)$ 는?

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

해설

$A - (A \cap B) = A - B = \{1, 3, 5, 6\} - \{5, 6\} = \{1, 3\}$ 이다.

6. 40 명의 학생 중에 장미를 좋아하는 학생이 17 명, 채송화를 좋아하는 학생이 26 명이고, 둘 다 좋아하는 학생이 5 명이다. 장미만 좋아하는 학생 수는?

① 10 명 ② 11 명 ③ 12 명 ④ 13 명 ⑤ 14 명

해설

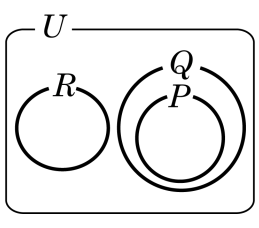
전체 학생을 U , 장미를 좋아하는 학생을 A , 채송화을 좋아하는 학생을 B 라 하면

$n(A) = 17, n(B) = 26, n(A \cap B) = 5$ 이다.

따라서 $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 17 - 5 = 12$(명) 이다.

따라서 장미만 좋아하는 학생은 12 명이다.

7. 세 조건 p, q, r 를 만족하는 집합을 각각 P, Q, R 라고 할 때, 이들 사이의 포함 관계는 다음 그림과 같다. 다음 명제 중 거짓인 것은?



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

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

해설

명제의 참, 거짓은 각각의 조건을 만족하는 집합의 포함 관계로 판별할 수 있다.

① $R \subset Q^c$ 이므로 $r \rightarrow \sim q$ 는 참이다.

② $R \subset P^c$ 이므로 $r \rightarrow \sim p$ 는 참이다.

③ $P \subset R^c$ 이므로 $p \rightarrow \sim r$ 는 참이다.

④ $Q^c \subset P^c$ 이므로 $\sim q \rightarrow \sim p$ 는 참이다.

⑤ $P \not\subset Q^c$ 이므로 $p \rightarrow \sim q$ 는 거짓이다.

8. 아래의 두 조건에 대하여 명제 $p \to q$ 가 거짓임을 보이는 반례들의 집합을 구하면?

「p : x 는 18 의 약수, q : x 는 12 의 약수」

① $\{1, 2, 3, 6\}$ ② $\{6, 12, 9, 8\}$ ③ $\{9, 18\}$

④ $\{12, 18\}$ ⑤ $\{6, 9, 18\}$

해설

두 조건 p , q 를 만족하는 집합을 각각 P, Q 라 하면, $P = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$, $Q = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ 이므로 반례들의 집합은 $P - Q = \{9, 18\}$