1. 다음 보기는 제주도의 숙박시설들의 모임이다. 호텔의 모임을 A , 콘도의 모임을 B , 펜션의 모임을 C 라고 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

보기

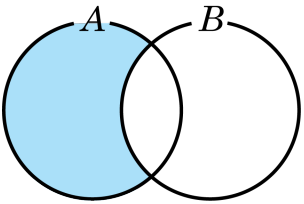
호텔 : 으뜸 호텔, 오떼 호텔
콘도 : 카나 콘도, 자연 파크 리조트
펜션 : 지중해 펜션, 삼다도 펜션, 차구도 펜션, 월령 코지

① 오떼 호텔 $\in A$
② 카나 콘도 $\notin A$
③ 으뜸 호텔 $\notin A$
④ 삼다도 펜션 $\in C$
⑤ 월령 코지 $\notin B$

해설

으뜸 호텔 $\in A$

2. 다음 중에서 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 나타내는 집합은?

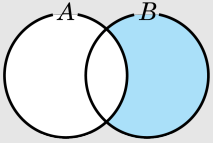


① $A - B$ ② $B - A$ ③ $A \cap B$

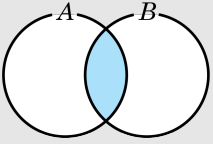
④ $A \cup B$ ⑤ $B \cap A^c$

해설

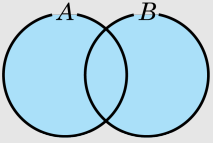
②,⑤



③



④



3. $x>0,\ y>0$ 일 때, $\left(x+\frac{1}{2y}\right)\left(8y+\frac{1}{x}\right)$ 의 최솟값은?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$$\left(x+\frac{1}{2y}\right)\left(8y+\frac{1}{x}\right)=8xy+\frac{1}{2xy}+5$$

$$\geq 2\sqrt{8xy\times\frac{1}{2xy}}+5$$

$$=4+5=9$$

4. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

보기

㉠ $n(\{\varnothing\}) = 1$

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

㉢ $n(\{x \mid x$는 1보다 크고 3보다 작은 홀수$\}) = 2$

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

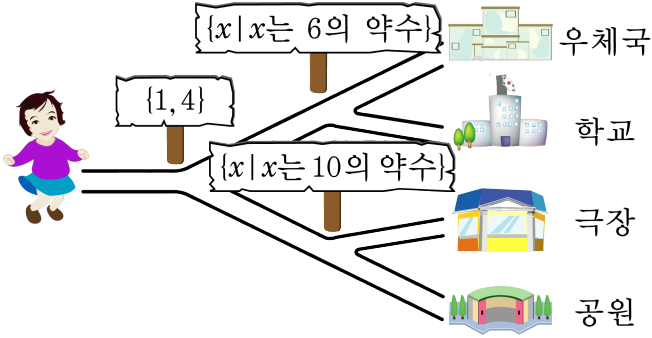
① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

㉢ $n(\{x \mid x$는 1 보다 크고 3 보다 작은 홀수$\}) = 0$

㉣ 반례 : $A = \{2,\ 4\},\ B = \{1,\ 3\}$

5. 미선이는 길을 가다가 갈림길을 만났을 때, 갈림길의 이정표에 적힌 집합이 집합 {1, 2, 4} 의 진부분집합이면 왼쪽으로 가고, 집합 {1, 2, 4} 의 진부분집합이 아니면 오른쪽으로 간다고 한다. 미선이가 도착하는 곳은 어디인지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 학교

해설

{1, 2, 4} 의 진부분집합은 ∅, {1}, {2}, {4}, {1, 2}, {1, 4}, {2, 4} 이다.

{1, 4} 는 진부분집합이므로 첫 번째 갈림길에서 왼쪽으로 가고, $\{x \mid x$는 6의 약수$\}$ = {1, 2, 3, 6} 이므로 두 번째 갈림길에서 오른쪽으로 간다.

따라서 미선이가 도착하는 곳은 학교이다.

6. 전체집합 U의 두 부분집합 A와 B에 대하여 $A \cap B^c = A$, $n(A) = 9$, $n(B) = 14$일 때, $n(A \cup B)$의 값을 구하시오. (단, $n(X)$는 집합 X의 원소의 개수이다.)

▶ 답:

▷ 정답: 23

해설

$A \cap B^c = A - B = A$이므로 A, B는 서로소

$n(A \cap B) = 0$, $n(A \cup B) = n(A) + n(B) = 23$

7. 두 집합 A, B가 $n(A) = 17$, $n(A \cap B) = 6$, $n(A \cup B) = 29$일 때, 집합 B의 원소의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 18 개

해설

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$17 + n(B) - 6 = 29$

$n(B) = 29 - 17 + 6 = 18$ 이다.

따라서 $n(B) = 18$ 이다.

8. 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 $1 \leq x \leq 2$

해설

$x < 1$ 또는 $x > 2$의 부정은 $1 \leq x \leq 2$이다.

9. 다음 $\square$ 안에 알맞은 집합을 차례대로 적은 것은?

두 집합 $A = \{재, 미, 있, 는, 수, 학\}$, $B = \{수, 학\}$에 대하여
$A \cap B = \square$, $A \cup B = \square$이다.

① A, B ② A, A ③ B, $\varnothing$ ④ B, A ⑤ $\varnothing$, A

해설

$A \cap B = \{수, 학\}$,
$A \cup B = \{재, 미, 있, 는, 수, 학\}$

10. 두 집합 A, B에 대하여 $\{(A-B)\cup(A\cap B)\}\cap B=A$가 성립할 때, 집합 A, B사이의 관계로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $A\cap B=A$ ② $A\cup B=B$ ③ $A-B=\varnothing$

④ $A^c\subset B^c$ ⑤ $A\cap B^c=\varnothing$

해설

$(A-B)\cup(A\cap B)=A$

$A\cap B=A$

$\therefore A\subset B$

$\Rightarrow A\cup B=B$

$\Rightarrow B^c\subset A^c$

$\Rightarrow A-B=A\cap B^c=\varnothing$