



2. 집합  $A = \{\emptyset, 1, \{2\}, \{1, 2\}\}$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $\emptyset \in A$

②  $\emptyset \subset A$

③  $\{1, 2\} \in A$

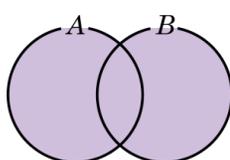
④  $2 \in A$

⑤  $\{\emptyset, 1\} \subset A$

해설

{2}라는 집합을 원소로 가지고 있는 것이지 2를 원소로 가지고 있는 것은 아니다.

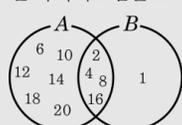
3. 두 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이하의 } 2 \text{의 배수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 16 \text{의 약수}\}$  일 때 다음 벤 다이어그램에서 색칠한 부분을 나타내는 집합은?



- ①  $\{1, 2, 4, 8, 12\}$   
 ②  $\{1, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16\}$   
 ③  $\{1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20\}$   
 ④  $\{1, 2, 4, 8, 12, 14, 16, 18\}$   
 ⑤  $\{1, 2, 4, 8, 10, 20\}$

**해설**

조건제시법을 원소나열법으로 고치면  
 $A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20\}$ ,  
 $B = \{1, 2, 4, 8, 16\}$  이고,  
 벤 다이어그램을 그려보면 다음과 같다.



색칠한 부분이 나타나는 원소는  
 $\{1, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20\}$  이다.

4.  $a > 0$  일 때,  $A = 1 + \frac{a}{2}$ ,  $B = \sqrt{1+a}$ 의 대소를 바르게 비교한 것은?

- ①  $A > B$                       ②  $A < B$                       ③  $A \geq B$   
④  $A \leq B$                       ⑤  $A = B$

해설

$a > 0$  이므로  $1 + \frac{a}{2} > 0$ ,  $\sqrt{1+a} > 0$

제곱을 하여 비교하면

$$\begin{aligned} A^2 - B^2 &= \left(1 + \frac{a}{2}\right)^2 - (\sqrt{1+a})^2 \\ &= 1 + a + \frac{a^2}{4} - 1 - a \\ &= \frac{a^2}{4} > 0 \end{aligned}$$

따라서  $A^2 > B^2$  이므로  $A > B$  이다.

5. 길이가 10인 쇠파이프를  $n$ 등분(같은 크기)으로 잘라 다른 장소로 운반하려고 한다. 길이가  $x$ 인 쇠파이프 1개를 운반하는 데 드는 비용이  $250x^2$  원이고 쇠파이프를 한 번 자를 때 드는 비용이 1000 원이라 할 때, 이 쇠파이프를 잘라서 운반하는 데 드는 최소비용은?

- ① 6000 원      ② 7000 원      ③ 8000 원  
④ 9000 원      ⑤ 10000 원

해설

$$\begin{aligned} \text{쇠파이프 한 개의 길이} &: \frac{10}{n} \\ (\text{총 비용}) &= 250 \left( \frac{10}{n} \right)^2 \times n + 1000(n-1) \\ &= \frac{25000}{n} + 1000n - 1000 \\ &\geq 2 \sqrt{\frac{25000}{n} \times 1000n} - 1000 \\ &= 2 \times 5000 - 1000 \\ &= 10000 - 1000 = 9000 \end{aligned}$$