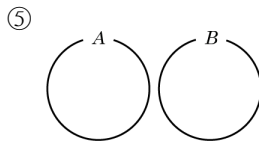
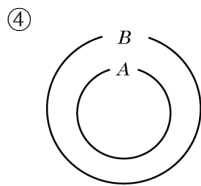
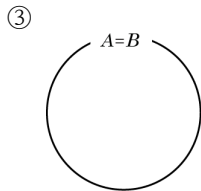
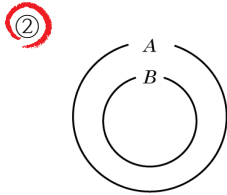
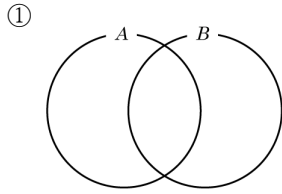


약점 보강 2

1. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$, $B = \{2, 3\}$ 의 포함 관계를 벤다이어그램으로 바르게 나타낸 것은?
[배점 2, 하하]



해설

$A = \{1, 2, 3, 6\}$, $B = \{2, 3\}$
 $\therefore B \subset A$

2. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 2, 하하]

- ① $2 \notin \{0, 1\}$ ② $1 \in \{1, 5\}$
 ③ $4 \notin \{1, 2, 3\}$ ④ $3 \in \{1, 5, 9\}$
 ⑤ $10 \notin \{1, 2, 5, 7\}$

해설

$3 \notin \{1, 5, 9\}$

3. 다음 중 무한집합을 모두 골라라.

- ㉠ $A = \{x \mid x \text{는 아시아에 속하는 국가}\}$
 ㉡ $B = \{x \mid x \text{는 } 100 \text{보다 큰 자연수}\}$
 ㉢ $C = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 이상의 자연수}\}$
 ㉣ $D = \{x \mid x \text{는 방위의 종류}\}$

[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

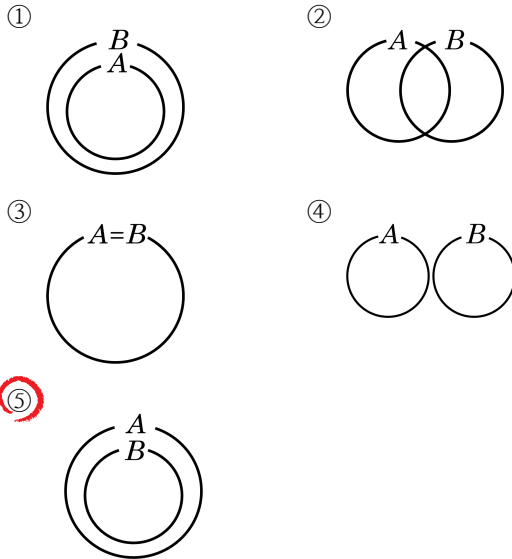
▶ 정답 : ㉢

해설

- ㉠ $A = \{\text{대한민국, 일본, 중국, } \dots, \text{싱가포르}\}$: 유한집합
 ㉡ $B = \{100, 101, 102, \dots\}$: 무한집합
 ㉢ $C = \{20, 21, 22, 23, 24, \dots\}$: 무한집합
 ㉣ $D = \{\text{동, 서, 남, 북}\}$: 유한집합

4. $\{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$, $\{1, 2, 3, 6\}$ 을 원소로 가지는 집합을 각각 A, B 라 할 때, 두 집합 사이의 관계를 벤 다이어그램으로 바르게 나타낸 것은?

[배점 2, 하하]



해설

$A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$, $B = \{1, 2, 3, 6\}$ 이므로
 $B \subset A$, $A \neq B$

5. 두 집합 $A = \{3, 5\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에 대하여 $A \subset X \subset B$ 를 만족하는 집합 X 의 갯수를 모두 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 8개

해설

$A \subset X \subset B$ 는 집합 B 의 부분집합 중 집합 A 의 원소를 반드시 포함하는 부분집합을 나타낸다.
 따라서 $\{3, 5\}$, $\{1, 3, 5\}$, $\{2, 3, 5\}$, $\{3, 4, 5\}$,
 $\{1, 2, 3, 5\}$, $\{1, 3, 4, 5\}$, $\{2, 3, 4, 5\}$, $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
 이므로 갯수는 8개이다.

6. 다음 중에서 집합인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 2, 하중]

- ① 맛있는 과일의 모임
- ② 월드컵에서 우승한 적이 있는 국가의 모임
- ③ 우리학교에서 달리기를 잘하는 학생의 모임
- ④ 고속도로 중에서 최고 제한 속도가 110km인 고속도로의 모임
- ⑤ 멋진 사람의 모임

해설

- ① '맛있는' 이라는 단어가 개인에 따라 그 기준이 다르므로 집합이 될 수 없다.
- ② '우승'이라는 명확한 기준이 있으므로 집합이다.
- ③ '잘하는' 이라는 단어가 개인에 따라 그 기준이 다르므로 집합이 될 수 없다.
- ④ '최고 제한 속도가 110km' 라고 명확한 기준을 제시하였으므로 집합이다.
- ⑤ '멋있는' 이라는 단어는 기준이 명확하지 않으므로 집합이 아니다.

7. 다음 중 집합이 아닌 것은? [배점 2, 하중]

- ① 우리학교 홈페이지에 글을 올린 사람의 모임
- ② 내 미니 홈페이지 방명록에 글을 남긴 사람의 모임
- ③ 이메일을 가지고 있는 사람의 모임
- ④ 터치폰을 사용하는 사람의 모임
- ⑤ 머리가 긴 여학생의 모임

해설

- ⑤ '긴' 이라는 단어는 개인에 따라 기준이 달라 지므로 집합이 될 수 없다.

8. 다음 중 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$ 의 부분집합인 것을 고르면? [배점 3, 하상]

- ① $\{0, 2\}$ ② $\{1, 4\}$ ③ $\{1, 2, 6\}$
 ④ $\{1, 3, 5\}$ ⑤ $\{4, 5, 6\}$

해설

$A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\} = \{1, 2, 3, 6\}$
 따라서 $\{1, 2, 6\} \subset A$ 이다.

9. 두 집합

$A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$, $B = \{a, b, \{c, \emptyset\}\}$ 일 때,
 $n(A) + n(B)$ 를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 7

해설

$A = \{x \mid x \text{는 } 6 \text{의 약수}\} = \{1, 2, 3, 6\}$ 이므로
 $n(A) = 4$ 이고, $n(B) = 3$ 이므로 $n(A) + n(B) = 7$ 이다.

10. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 16 \text{의 약수}\}$ 일 때, $n(A)$ 를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 5

해설

$A = \{1, 2, 4, 8, 16\}$ 이므로
 $n(A) = 5$

11. 집합 $X = \{x \mid x \text{는 } 4 \text{의 약수}\}$ 의 부분집합 중에서 그 원소의 개수가 2개인 것의 개수를 구하면?

[배점 3, 하상]

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

$X = \{1, 2, 4\}$
 원소의 개수가 2개인 X 의 부분집합:
 $\{1, 2\}, \{1, 4\}, \{2, 4\}$

12. 다음 중 유한집합이 아닌 것을 모두 고르면?

[배점 3, 하상]

- ① $\emptyset$
 ② $\{x \mid x \text{는 두 자리의 자연수}\}$
 ③ $\{x \mid x \text{는 분자가 1인 분수}\}$
 ④ $\{x \mid x \text{는 } 3 \text{으로 나누었을 때 나머지가 } 2 \text{인 자연수}\}$
 ⑤ $\{x \mid x \text{는 } 100 \text{보다 크고 } 101 \text{보다 작은 자연수}\}$

해설

- ③ $\left\{\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots\right\}$: 무한집합
 ④ $\{2, 5, 8, \dots\}$: 무한집합

13. 집합 $A = \{1, 2, 4\}$ 의 부분집합 중 원소 2 또는 4를 포함하는 부분집합의 개수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 6개

해설

원소 2 를 포함하는 부분집합의 개수 :

$$2^{3-1} = 4 \text{ (개)}$$

원소 4 를 포함하는 부분집합의 개수 :

$$2^{3-1} = 4 \text{ (개)}$$

원소 2, 4 를 포함하는 부분집합의 개수 :

$$2^{3-2} = 2 \text{ (개)}$$

원소 2 또는 4 를 포함하는 부분집합의 개수 :

$$4 + 4 - 2 = 6 \text{ (개)}$$

14. 집합 $A = \{1, 2, 3\}$ 일 때, 원소 1 을 포함하는 집합 A 의 부분집합의 개수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4 개

해설

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

15. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 에서 8의 약수 중 짝수인 원소는 반드시 포함하고 홀수는 포함하지 않는 부분집합을 골라라.

㉠ $\{2, 4, 6, 8\}$

㉡ $\{2, 3, 4, 8\}$

㉢ $\{2, 4, 6, 8, 10\}$

㉣ $\{2, 4, 6, 8, 9\}$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

집합 A 를 원소나열법으로 나타내면 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ 이고 이 중에서 짝수인 8의 약수는 2, 4, 8이며, 홀수는 1, 3, 5, 7, 9이다. 1은 3이 포함되어 있고 9는 9가 포함되어 있으므로 조건에 맞지 않는다.