

단원테스트 1차

1. 집합 $A = \{x | x \text{는 } 10 \text{이하의 홀수}\}$ 일 때, 공집합이 아닌 부분집합의 개수는? [배점 2, 하중]

- ① 28 ② 29 ③ 30 ④ 31 ⑤ 32

해설

$A = \{x | x \text{는 } 10 \text{이하의 홀수}\}$
 $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
 전체 부분집합의 개수 : $2^5 = 32$
 공집합을 제외한 부분집합의 개수 : $32 - 1 = 31$

2. 다음 중 옳은 것은? [배점 2, 하중]

- ① $n(\{\emptyset\}) = 0$
 ② $n(\{2\}) = 2$
 ③ $n(\{x | x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}) = 6$
 ④ $n(\{x | x \text{는 } 2 < x < 3 \text{인 자연수}\}) = 1$
 ⑤ $n(\{1, 3, 5\}) - n(\{3\}) = 2$

해설

$$n(\{1, 3, 5\}) - n(\{3\}) = 3 - 1 = 2$$

3. 다음 중 옳은 것은? [배점 2, 하중]

- ① $n(\{4\}) = 4$
 ② $n(\{0\}) = 0$
 ③ $n(\{\emptyset\}) = 0$
 ④ $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$
 ⑤ $A = \{x | x \text{는 } 10 \text{이하의 소수}\}$ 이면 $n(A) = 4$

해설

$A = \{x | x \text{는 } 10 \text{이하의 소수}\}$
 $A = \{2, 3, 5, 7\}$ 이다.
 따라서 $n(A) = 4$ 이다.

4. 다음 중 집합인 것을 모두 고르면? [배점 2, 하중]

- ① 10 보다 큰 짝수들의 모임
 ② 아주 큰 수들의 모임
 ③ 몸무게가 40kg 이하인 우리 반 학생들의 모임
 ④ 예쁜 강아지들의 모임
 ⑤ 공부를 잘하는 학생들의 모임

해설

‘아주 큰’, ‘예쁜’ 은 명확한 기준이 될 수 없다.

5. 다음 중 부분집합의 개수가 8 개인 것은?

[배점 2, 하중]

- ① $\{L, O, V, E\}$
- ② $\{x \mid x \text{는 } 25 \text{의 약수}\}$
- ③ $\{x \mid x \text{는 } -2 \leq x \leq 0 \text{인 자연수}\}$
- ④ $\{x \mid x \text{는 짝수}\}$
- ⑤ $\{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 작은 소수}\}$

해설

- ① 16 개 ② 8 개 ③ \emptyset
- ④ 무한집합 ⑤ 16 개

6. $\{x \mid x \text{는 'mathematics'에 있는 알파벳의 모음}\}$ 을 원소 나열법으로 나타내어라.

[배점 2, 하중]

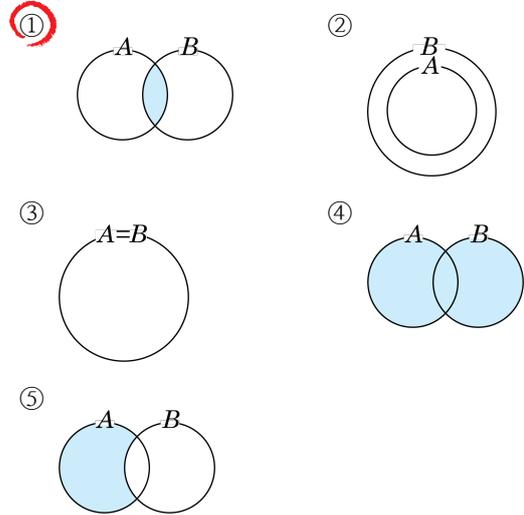
▶ $\{a, e, h, i, m, s, t\}$

해설

$$\{x \mid x \text{는 'mathematics'에 있는 알파벳의 모음}\} = \{m, a, t, h, e, i, c, s\}$$

7. $A \cap B$ 를 벤 다이어그램으로 나타낸 것은?

[배점 2, 하중]



해설

집합 A 에 속하고 집합 B 에도 속하는 모든 원소로 이루어진 집합

8. 집합 $A = \{2, 4, 6, 8\}$ 일 때, 다음 중 A 의 부분집합이 아닌 것은?

[배점 2, 하중]

- ① $\{2, 4, 6\}$ ② \emptyset ③ $\{0, 2, 4, 6\}$
- ④ $\{6, 8\}$ ⑤ $\{2, 6, 8\}$

해설

'0' 은 집합 A 에 속하지 않는다.

9. 집합 $A = \{0, 1, 2, 3\}$ 일 때, 다음 중 A 의 부분집합이 아닌 것은? [배점 2, 하중]

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

해설

⑤ $4 \notin A$

10. 다음 중 무한집합을 모두 고르면? [배점 2, 하중]

- ① $\{1, 2, 3, \dots, 100\}$
- ② $\{x \mid x \text{는 짝수}\}$
- ③ $\{0\}$
- ④ $\{x \mid x \text{는 1보다 작은 자연수}\}$
- ⑤ $\{x \mid x \text{는 0과 1사이의 수}\}$

해설

- ② $\{2, 4, 6, \dots\}$
- ④ $\{0.1, 0.01, 0.001, \dots\}$

11. 다음 중 유한집합이 아닌 것은? [배점 2, 하중]

- ① $\{x \mid x \text{는 10의 약수}\}$
- ② $\{x \mid x \text{는 10보다 작은 홀수}\}$
- ③ $\{x \mid x \text{는 5보다 큰 자연수}\}$
- ④ $\{x \mid x \text{는 30보다 작은 5의 배수}\}$
- ⑤ $\{1, 2, 3, \dots, 49, 50\}$

해설

③ $\{6, 7, 8, 9, \dots\} \Rightarrow$ 무한집합

12. 다음 중 집합이 아닌 것을 모두 찾으시오.

[배점 2, 하중]

- ① 7 보다 작은 자연수의 모임
- ② 키가 큰 나무의 모임
- ③ 월드컵을 개최한 나라의 모임
- ④ 우리 반에서 농구를 잘 하는 학생의 모임
- ⑤ 15의 약수의 모임

해설

‘키가 큰’, ‘농구를 잘하는’ 은 그 대상을 분명히 알 수 없으므로 집합이 아니다.

13. $U = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{3, 5, 9\}$ 일 때, $A \cap B$ 를 포함하는 U 의 부분집합의 개수는?
[배점 3, 중하]

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$U = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
 $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{3, 5, 9\}$ 이므로 $A \cap B = \{3, 5\}$ 이다.
 3, 5 를 포함하는 U 의 부분집합의 개수는
 $2^{5-2} = 2^3 = 8$ (개)

14. 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 중하]

- ① $A = \{a, b, a, b\}$ 일 때 $n(A) = 4$
 ② $n(\{x \mid x \text{는 } 3\text{이하의 자연수}\}) = \{3\}$
 ③ $n(\{a, b, c, d\}) - n(\{a, b, d\}) = 0$
 ④ $n(\{x \mid x \text{는 } 1\text{미만의 자연수}\}) = 1$
 ⑤ $n(\{2, 3\}) - n(\{1, 3\}) = 2$

해설

- ①, $n(A) = 2$
 ③, $4 - 3 = 1$
 ④, $n(\emptyset) = 0$
 ⑤, $2 - 2 = 0$

15. 집합 $A = \{a, b, c, d\}$ 의 부분집합 중에서 a 를 포함하는 부분집합의 개수를 구하여라. [배점 3, 중하]

> 8 개

해설

$\{b, c, d\}$ 의 부분집합의 개수와 같다.

16. 두 집합 $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 소수}\}$ 에 대하여 $A = B$ 일 때, $a + b + c + d$ 의 값을 구하여라.
[배점 3, 중하]

> 17

해설

$B = \{2, 3, 5, 7\} = \{2, 3, 5, 7\}$
 $A = B$ 이므로
 $a + b + c + d = 2 + 3 + 5 + 7 = 17$

17. $A = \{\emptyset, \{a\}, b, \{c, d\}, e\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① $\{a\} \in A$ ② $\emptyset \in A$
 ③ $\{c, d\} \subset A$ ④ $n(A) = 5$
 ⑤ $\{b, e\} \subset A$

해설

③ $\{c, d\} \in A$

