

실력 확인 문제

1. 다음 집합 $A = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은? [배점 2, 하하]

- ① $6 \notin A$
- ② $5 \in A$
- ③ $\{3\} \in A$
- ④ $A \subset \{x \mid x \text{는 } 20 \text{보다 작은 } 3 \text{의 배수}\}$
- ⑤ $A = \{x \mid x \text{는 } 3 \text{의 배수}\}$

해설

- ① $6 \in A$
- ② $5 \notin A$
- ③ $\{3\} \subset A$
- ⑤ $A \subset \{x \mid x \text{는 } 3 \text{의 배수}\}$

2. 분식집에서 1주년 개업기념을 맞이하여 특별히 학생들의 기호에 맞추어 새로운 메뉴판을 제작하기로 했다. 다음 중 집합인 것은?

메뉴	가격
라면	2000원
김밥	1000원
볶음밥	2000원
우동	2000원
순대	2000원
떡볶이	1000원
냉면	2000원

[배점 2, 하하]

- ① 가격이 2000원인 음식
- ② 여학생들이 좋아하는 음식
- ③ 남학생들이 좋아하는 음식
- ④ 가격이 비교적 싼 음식
- ⑤ 맛있는 음식

해설

- ① 가격이 2000원으로 명확하게 기준이 정해져 있으므로 집합이다.
- ②, ③ 남학생과 여학생에 대한 정보가 없고 '좋아하는'이라는 단어는 개인에 따라 그 기준이 다르므로 집합이 아니다.
- ④ '비교적 싼'이라는 단어는 그 기준이 명확하지 않으므로 집합이 아니다.
- ⑤ '맛있는'이라는 단어는 개인에 따라 그 기준이 다르므로 집합이 아니다.

3. $A = \{1, 2, 3\}$ 일 때, 다음 중에서 옳지 않은 것은?
[배점 2, 하중]

- ① $\emptyset \subset A$
- ② $\{2\} \in A$
- ③ $\{1, 2, 3\} \subset A$
- ④ $\{1, 2\} \subset A$
- ⑤ $A \subset \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

해설

② $\{2\} \subset A$

4. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 5 \text{의 약수}\}$ 일 때, 다음 중에서 옳지 않은 것을 모두 찾아라.

- | | |
|----------------|--------------|
| ㉠ $1 \in A$ | ㉡ $3 \in A$ |
| ㉢ $4 \notin A$ | ㉣ $12 \in A$ |

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

5의 약수는 1, 5이다.

5. 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.

6. 집합 $A = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ 의 부분집합의 개수가 16
개일 때, 자연수 n 의 값을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$2^n = 16 \therefore n = 4$

7. 다음 중 옳지 않은 것은?

보기

- ㉠ $n(\{\emptyset\}) = 1$
 ㉡ $A \subset B$ 이면, $n(A) \leq n(B)$ 이다.
 ㉢ $n(\{x \mid x \text{는 } 1 \text{보다 크고 } 3 \text{보다 작은 홀수}\}) = 2$
 ㉣ $n(A) \leq n(B)$ 이면 $A \subset B$ 이다.

[배점 3, 하상]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉣
 ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

- ㉢ $n(\{x \mid x \text{는 } 1 \text{보다 크고 } 3 \text{보다 작은 홀수}\}) = 0$
 ㉣ 반례 : $A = \{2, 4\}$, $B = \{1, 3\}$

8. 3 보다 크고 11 보다 작은 홀수의 집합을 A 라 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? [배점 3, 하상]

- ① $3 \in A$ ② $4 \notin A$ ③ $6 \in A$
 ④ $9 \notin A$ ⑤ $11 \notin A$

해설

- ① $3 \notin A$
 ③ $6 \notin A$
 ④ $9 \in A$

9. 다음은 음식점에서 흔히 볼 수 있는 차림표이다. 다음 차림표에서 찌개류의 집합을 집합 A , 3000원 미만의 음식을 집합 B , 3000원 이상 4000원 미만의 음식을 집합 C 라고 할 때, $n(A) + n(B) - n(C)$ 의 값을 구 하여라.

밥류	면류	찌개류
비빔밥 3000원	치즈라면 2500원	김치찌개 4000원
오징어덮밥 4000원	떡라면 2500원	된장찌개 4000원
김치덮밥 3000원	자장면 3000원	순두부찌개 4500원
김치볶음밥 3500원	우동 2500원	참치찌개 3500원
참치볶음밥 4000원	쫄면 3000원	
돌솥비빔밥 3500원	잔치국수 2000원	

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$A = \{ \text{김치찌개, 된장찌개, 순두부찌개, 참치찌개} \}$ 이므로 $n(A) = 4$
 $B = \{ \text{치즈라면, 떡라면, 우동, 잔치국수} \}$ 이므로 $n(B) = 4$
 $C = \{ \text{비빔밥, 김치덮밥, 김치볶음밥, 돌솥비빔밥, 자장면, 쫄면, 참치찌개} \}$ 이므로 $n(C) = 7$
 따라서 $n(A) + n(B) - n(C) = 1$ 이다.

10. $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수 중 소수인 수}\}$ 일 때, A 의 부분집합의 개수를 구하면? [배점 3, 중하]

- ① 2개 ② 4개 ③ 8개
 ④ 15개 ⑤ 32개

해설

12의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 12이고, 그중 소수는 2, 3
이므로 $A = \{2, 3\}$ 이다.

따라서 A 의 부분집합의 개수는 $2^2 = 4$ (개)이다.