

# 실력 확인 문제

1. 다음 중 명제인 것을 모두 고르면? [배점 2, 하하]

- ① 3의 배수는 6의 배수이다.
- ②  $x + 1 = 2x + 2$
- ③ 모든 정삼각형은 합동이다.
- ④  $2 - 3 < -1$
- ⑤ 봄에는 비가 많이 온다.

### 해설

- ①, ③, ④ 거짓인 명제이다.
- ②, ⑤ 참, 거짓을 말할 수 없다.

2. 다음에서 명제를 찾고, 그것의 참, 거짓을 판별하여라.

- ㉠  $2x + 3 = 10$
- ㉡  $a, b$ 가 홀수이면  $a + b$ 는 짝수이다.
- ㉢ 네 각의 크기가 같은 사각형은 정사각형이다.
- ㉣ 모든 정삼각형은 합동이다.
- ㉤ 저 학생은 예쁘다.

[배점 2, 하하]

### 해설

- ㉠ 명제가 아니다.
- ㉡ 두 홀수의 합은 짝수이다.-참
- ㉢ 네 각의 크기가 같은 사각형은 직사각형이고, 정사각형은 네 각의 크기가 같고, 네 변의 길이가 같아야 한다.
- ㉣ 정삼각형들은 모양은 같으나 크기가 다를 수 있다.
- ㉤ 명제가 아니다.

3. 네 변의 길이가 모두 같은 사각형은 어떤 용어의 정의인지 말하여라. [배점 2, 하하]

▶ 답:

▷ 정답: 마름모

### 해설

마름모는 네 변의 길이가 모두 같은 사각형이다.

4. 다음 중 명제인 것을 모두 골라라.

- ㉠  $2 + 4 = 6$
- ㉡ 우리 반 학생들의 키는 작은 편이다.
- ㉢ 올해 겨울은 너무 춥다.
- ㉣  $x = 3$ 일 때,  $2x + 4 < 8$ 이다.
- ㉤ 미국은 넓다.

[배점 2, 하하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉢

### 해설

㉠은 참인 명제이고, ㉢은 거짓인 명제이다.

5. 다음 중 명제인 것은? [배점 2, 하중]

- ①  $3 < 6$
- ② 날씨가 매우 춥다.
- ③ 20은 작은 수이다.
- ④  $2x + 7 = 14$
- ⑤ 재미있는 수학

해설

①  $3 < 6$  은 참인 명제이다.

6. 다음 중 참인 명제는? [배점 2, 하중]

- ① 8의 약수는 4의 약수이다.
- ②  $a = b$  이면  $a + c = b + c$  이다.
- ③ 3은 짝수이다.
- ④ 두 수  $a, b$  가 소수이면  $a + b$  는 합성수이다.
- ⑤ 0은 자연수이다.

해설

①,③,④,⑤ 거짓 명제

7. 다음 중 명제가 아닌 것은? [배점 2, 하중]

- ① 가을이 지나면 겨울이 온다.
- ② 브람스를 아십니까?
- ③ 베토벤의 교향곡은 8개가 있다.
- ④ 해가 서쪽에서 뜬다.
- ⑤ 김병현은 현재 메이저리그 아리조나팀 투수이다.

해설

② 추상적이거나 주관적인 문장은 명제가 아니다.

8. 다음 중 명제가 아닌 것을 골라라.

- ㄱ. 이등변삼각형은 두 내각의 크기가 같다.
- ㄴ.  $2 \leq 5$
- ㄷ.  $2x - 3 < 1$
- ㄹ. 1은 소수이다.
- ㅁ.  $2 + 7 = 10$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: ㄷ

해설

ㄷ.  $x < 2$  일 때는 참,  $x \geq 2$  일 때는 거짓이므로 명제가 아니다.

9. 다음 중 명제인 것은? [배점 2, 하중]

- ① 우리 중학교 학생들은 잘 생겼다.
- ② 시간은 금이다.
- ③ 수학은 어렵다.
- ④  $5 - 3 = 1$
- ⑤  $x + 3$

해설

①,②,③,⑤의 명제는 참인지 거짓인지 말할 수 없다.

10. 명제 ‘ $2x + 3 = 13$  이면  $x = 5$  이다.’의 역과 참, 거짓 판별이 옳은 것은? [배점 2, 하중]

- ①  $2x + 3 \geq 13$  이면  $x = 5$  이다. (참)
- ②  $2x + 3 \leq 13$  이면  $x = 5$  이다. (거짓)
- ③  $x = 5$  이면  $2x + 3 \leq 13$  이다. (참)
- ④  $x = 5$  이면  $2x + 3 \geq 13$  이다. (거짓)
- ⑤  $x = 5$  이면  $2x + 3 = 13$  이다. (참)

해설

명제 :  $2x + 3 = 13$  이면  $x = 5$  이다. → 참  
 역 :  $x = 5$  이면  $2x + 3 = 13$  이다. → 참

11. “정삼각형이 무엇이나?”라는 선생님의 질문에 대하여 세 학생 A, B, C는 다음과 같이 답변하였다. 세 학생 중에서 정삼각형의 정의를 말한 학생은 누구인지 말하여라.

A 학생 : “세 변의 길이가 같은 삼각형입니다.”  
 B 학생 : “세 내각의 크기가 같은 삼각형입니다.”  
 C 학생 : “두 내각의 크기가 각각  $60^\circ$  인 삼각형입니다.”

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : A 학생

해설

증명이 필요하지 않은 명제는 정의, 반드시 증명이 필요한 명제는 정리이다.  
 정삼각형의 정의 : 세 변의 길이가 같은 삼각형  
 정삼각형의 정리 :  
 (1) 세 내각의 크기는 모두 같다.  
 (2) 정삼각형은 이등변삼각형이다.

12. 다음 중 거짓인 명제를 모두 고르면? [배점 3, 하상]

- ① 12는 3의 배수이다.
- ② 두 홀수의 합은 홀수이다.
- ③ (자연수)-(자연수)는 자연수이다.
- ④ 삼각형의 세 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이다.
- ⑤ 맞꼭지각의 크기는 서로 같다.

해설

② 두 홀수의 합은 짝수이다.  
 ③ 반례 :  $(1) - (2) = (-1)$ ,  $-1$ 은 자연수가 아니다.

13. 다음 중 명제가 아닌 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $0 > 11$
- ②  $3x + 5 = 1$  이면  $x = 10$  이다.
- ③  $1 + 2 = 5$
- ④ 한강은 길다.
- ⑤ 북한의 국보 1호는 동대문이다.

해설

‘길다’는 주관적인 기준이므로 명제가 아니다.

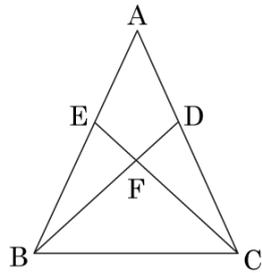
14. 다음 명제 중 명제와 그 역이 모두 참인 것은?  
[배점 3, 하상]

- ①  $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$  이면  $\overline{AB} = \overline{DE}$
- ②  $x = 1, y = 3$  이면  $2x + y = 5$  이다
- ③ 정수는 유리수이다.
- ④  $a, b$  가 짝수이면,  $ab$  는 짝수이다.
- ⑤ 두 밑각의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.

해설

⑤ 명제 : (참)  
역 : 이등변삼각형은 두 밑각의 크기가 같다. (참)

15.  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형 ABC 에서  $\overline{AD} = \overline{AE}$  이다. 다음 중  $\triangle EBC$  와 합동인 삼각형은?



[배점 3, 하상]

- ①  $\triangle DCB$       ②  $\triangle FBC$       ③  $\triangle ACE$
- ④  $\triangle ABD$       ⑤  $\triangle DCF$

해설

$\overline{EB} = \overline{DC}$ ,  $\angle B = \angle C$ ,  $\overline{BC}$  는 공통이므로  $\triangle EBC \equiv \triangle DCB$  (SAS 합동)

16. 다음 중 참인 명제를 모두 고르면? [배점 3, 하상]

- ① 두 홀수의 합은 홀수이다.
- ② 12 의 약수는 6 의 약수이다.
- ③ 동위각의 크기는 서로 같다.
- ④ 소수에는 짝수가 있다.
- ⑤ 정수는 유리수에 속한다.

해설

- ① 두 홀수의 합은 짝수이다.
- ② 12 의 약수 1, 2, 3, 4, 6, 12 중 4, 12 는 6 의 약수가 아니므로 거짓인 명제이다.
- ③ 두 직선이 평행할 때만 동위각의 크기가 같다.

17. 다음 명제의 역이 참이 되기 위한  $a$  의 값은?

$x = 2$  이면  $3x + 3 = a - 3$  이다.

[배점 3, 중하]

- ① 5      ② 7      ③ 9      ④ 12      ⑤ 15

해설

역 :  $3x + 3 = a - 3$  이면  $x = 2$  이다.  
 $x = 2$  를 주어진 방정식에 대입하면  
 $6 + 3 = a - 3$ ,  $a = 12$  이다.

18. 다음에서 명제가 참이고, 그 역도 참인 것은?  
[배점 3, 중하]

- ① 두 삼각형이 합동이면 세 대응각의 크기는 같다.
- ②  $ab = 0$  이면 두 수  $a, b$  는 모두 0 이다.
- ③  $n$  이 자연수일 때,  $n^2$  이 짝수이면  $n$  은 짝수이다.
- ④  $a = b$  이면,  $ac = bc$  이다.
- ⑤ 부피가 같은 두 원기둥의 밑넓이와 높이는 같다.

해설

⑤ 부피가 같은 두 원기둥의 밑넓이와 높이가 항상 같은 것은 아니다.

19. 다음 명제 중 그 역이 참인 것은? [배점 3, 중하]

- ① 정삼각형은 이등변삼각형이다.
- ②  $a, b$  가 짝수이면  $a + b$  가 짝수이다.
- ③  $a + c > b + c$  이면  $a > b$  이다.
- ④  $ac > bc$  이면  $a > b$  이다.
- ⑤ 소수는 홀수이다.

해설

③ 역:  $a > b$  이면  $a + c > b + c$  이다.

20. 다음 보기에서 명제인 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

- ㉠  $x + y = 3$
- ㉡ 김태희는 예쁘다.
- ㉢ 어떤 수에 0 을 곱하면 그 값은 0 이 된다.
- ㉣ 삼각형의 세 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  가 아니다.
- ㉤ 사다리꼴은 평행사변형이다.
- ㉥  $x + 2 < x + 3$

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 4개

해설

- ㉠  $x, y$  의 값이 정해져 있지 않으므로 참, 거짓을 판별할 수 없다.
- ㉡ 참, 거짓을 판별할 수 없으므로 명제가 아니다.
- ㉢ 참인 명제이다.
- ㉣ 거짓인 명제이다.
- ㉤ 거짓인 명제이다.
- ㉥  $x + 2 < x + 3$  에서 문자를 좌변으로, 상수항을 우변으로 이항하면  $0 < 1$  이므로 참인 명제이다.