

실력 확인 문제

1. 다음 명제의 역을 고르면?

$2x + 1 = 7$ 이면 $x = 3$ 이다.

[배점 2, 하하]

- ① $x \neq 3$ 이면 $2x + 1 = 7$ 이다.
- ② $2x + 1 = 7$ 이면 $x = 3$ 이다.
- ③ $x = 3$ 이면 $2x + 1 = 7$ 이다.
- ④ $x = 3$ 이면 $2x + 1 \neq 7$ 이다.
- ⑤ $x > 3$ 이면 $2x + 1 = 7$ 이다.

해설

가정: $2x + 1 = 7$ 이다.

결론: $x = 3$ 이다.

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. 다음 중 명제인 것은?

[배점 2, 하중]

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

해설

- ① $3 < 6$ 은 참인 명제이다.

4. 다음 중 용어의 정의가 바르지 않은 것은?

[배점 2, 하중]

- ① 직각삼각형 : 한 내각이 직각인 삼각형
- ② 정삼각형 : 세 변의 길이가 같은 삼각형
- ③ 평각 : 크기가 180° 인 각
- ④ 이등변삼각형 : 두 내각의 크기가 같은 삼각형
- ⑤ 빗변 : 직각삼각형에서 직각의 대변

해설

④ 이등변삼각형의 정리이다.

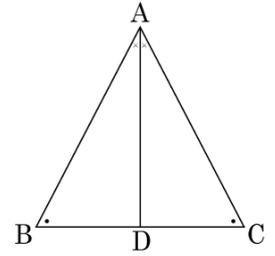
5. 명제 ‘ $2x + 3 = 13$ 이면 $x = 5$ 이다.’의 역과 참, 거짓 판별이 옳은 것은? [배점 2, 하중]

- 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

6. 다음 그림에서 $\angle ABD = \angle ACD$ 이면 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 임을 증명하는 과정이다. (㉠) ~ (㉢) 에 알맞은 것을 써넣어라.



가정 : $\angle ABD = \angle ACD$
 결론 : $\overline{AB} = \underline{\hspace{1cm}}$
 증명 : $\angle A$ 의 이등분선과 \overline{BC} 와의 교점을 D 라 하자.
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\underline{\hspace{1cm}}$ = $\angle ACD$ (가정)
 $\angle BAD = \angle CAD \dots \textcircled{1}$
 삼각형의 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $\angle ADB = \underline{\hspace{1cm}} \dots \textcircled{2}$
 \overline{AD} 는 공통 $\dots \textcircled{3}$
 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$, $\textcircled{3}$ 에서 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ ((㉢) 합동)
 $\therefore \overline{AB} = \overline{AC}$

[배점 3, 하상]

- ▶ 답:
- ▶ 답:
- ▶ 답:
- ▶ 답:

▷ 정답: \overline{AC}

▷ 정답: $\angle ABD$

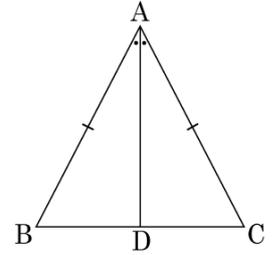
▷ 정답: $\angle ADC$

▷ 정답: ASA

해설

가정 : $\angle ABD = \angle ACD$
 결론 : $\overline{AB} = \overline{AC}$
 증명 : $\angle A$ 의 이등분선과 \overline{BC} 와의 교점을 D라 하자.
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\angle ABD = \angle ACD$ (가정)
 $\angle BAD = \angle CAD \dots \ominus$
 삼각형의 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $\angle ADB = \angle ADC \dots \omin�$
 \overline{AD} 는 공통 $\dots \omin�$
 $\ominus, \omin�, \omin�$ 에서 $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{AB} = \overline{AC}$

7. 다음은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 에서 $\angle B = \angle C$ 임을 증명하는 과정이다. (\ominus)~($\omin�$)에 알맞은 것을 써넣어라.



가정 : $\overline{AB} = \overline{AC}$
 결론 : $\angle B = (\omin�)$
 증명 : $\angle A$ 의 이등분선과 \overline{BC} 와의 교점을 D라 하자.
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{AC}$ (가정)
 $\angle BAD = \angle CAD (\omin�)$ 는 공통이므로
 $\triangle ABD \equiv \triangle ACD ((\omin�)$ 합동)

[배점 3, 하상]

- ▶ 답:
- ▶ 답:
- ▶ 답:
- ▷ 정답: $\angle C$
- ▷ 정답: \overline{AD}
- ▷ 정답: SAS

해설

가정 : $\overline{AB} = \overline{AC}$
 결론 : $\angle B = \angle C$
 증명 : $\angle A$ 의 이등분선과 \overline{BC} 와의 교점을 D라 하자.
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{AC}$ (가정)
 $\angle BAD = \angle CAD$ \overline{AD} 는 공통이므로
 $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동)
 $\therefore \angle B = \angle C$

8. 다음 명제 중 그 역이 참인 것의 갯수를 구하여라.

- ㉠ $ab = 0$ 이면 $b = 0$ 이다.
- ㉡ $x = 1$ 일 때, $x^2 = 1$ 이다.
- ㉢ $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$,이면 $\angle B = \angle C$ 이다.
- ㉣ $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 90^\circ$ 면 $\triangle ABC$ 는 직각삼각형이다.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 2개

해설

- ㉠ 역 : $x^2 = 1$ 이면 $x = 1$ 이다. (거짓)
- ㉡ 역 : $\triangle ABC$ 가 직각삼각형이면 $\angle A = 90^\circ$ 이다. (거짓)

9. 다음 명제 중 역이 참인 것을 모두 골라라.

- ㄱ. ab 가 짝수이면, a, b 모두 짝수이다.
- ㄴ. $a = 2, b = 3$ 이면 $a + b = 5$ 이다.
- ㄷ. 3의 약수는 6의 약수이다.
- ㄹ. 넓이가 같은 두 삼각형은 합동이다.
- ㅁ. 이등변삼각형은 두 내각의 크기가 같다.
- ㅂ. $x + 2 > 7$ 이면 $x = 4$ 이다.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㄱ

▷ 정답: ㄹ

▷ 정답: ㅁ

해설

- ㄱ. 명제: 거짓, 역: 참
- ㄴ. 명제: 참, 역: 거짓
- ㄷ. 명제: 참, 역: 거짓
- ㄹ. 명제: 거짓, 역: 참
- ㅁ. 명제: 참, 역: 참
- ㅂ. 명제: 거짓, 역: 거짓

10. 다음 중 정의의 개수를 a 개, 정리의 개수를 b 개라고 할 때, $2a - b$ 의 값을 구하여라.

- ㉠ 두 직선이 다른 한 직선과 만날 때, 동위각의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다.
- ㉡ 두 직선이 다른 한 직선과 만날 때 생기는 같은 위치에 있는 두 각은 동위각이다.
- ㉢ 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형은 평행사변형이다.
- ㉣ 직사각형은 두 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을 이등분하다.
- ㉤ 맞꼭지각은 두 직선이 한 점에서 만날 때 생기는 네 개의 각 중에서 마주 보는 각이다.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

증명이 필요하지 않은 명제는 정의, 반드시 증명이 필요한 명제는 정리이므로
 정의는 ㉡, ㉢, ㉤의 3개이고 정리는 ㉠, ㉣의 2개이다.
 따라서 $a = 3, b = 2$ 이므로, $2a - b = 6 - 2 = 4$ 이다