

약점 보강 2

1. 다음 명제의 가정은?

대응하는 세 각의 크기가 같은 두 삼각형은 서로 합동이다.

[배점 2, 하중]

- ① 삼각형은 서로 합동이다.
- ② 삼각형의 세 각의 크기가 같다.
- ③ 두 삼각형의 대응하는 세 각의 크기가 같다.
- ④ 삼각형의 넓이가 같다.
- ⑤ 삼각형의 세 변의 길이가 같다.

해설

가정: 두 삼각형의 대응하는 세 각의 크기가 같다.
결론: 두 삼각형은 서로 합동이다.

2. 명제 ' $a > 1$ 이면 $3a - 2 > 1$ 이다.' 에서 가정은 어느 것인가? [배점 2, 하중]

- ① $a < 1$
- ② $a > 1$
- ③ $3a - 2 > 1$
- ④ $3a - 2 < 1$
- ⑤ $a = 1$

해설

가정: $a > 1$ 이다.
결론: $3a - 2 > 1$ 이다.

3. 다음 중 참인 명제를 골라라.

- ㉠ $3x + 2 = 5$ 이면 $x = 2$ 이다.
- ㉡ 두 삼각형의 넓이가 같으면 합동이다.
- ㉢ $ac = bc$ 이면 $a = b$ 이다.
- ㉣ 9의 배수는 3의 배수이다.
- ㉤ $x + 2 = 3x - 2$
- ㉥ 동위각의 크기는 항상 같다.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: ㉣

해설

- ㉠, ㉡: 거짓인 명제
- ㉢: $c = 0$ 이면 $a \neq b$ 이어도 $ac = bc$ 이다.
- ㉣: 미지수 x 의 값에 따라 참, 거짓이 변한다.
- ㉥: 평행선일 때, 동위각의 크기는 같다.

4. “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° 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.

5. 다음 중 거짓인 명제를 모두 고르면?

[배점 3, 하상]

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

해설

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

6. 다음 보기 중 명제인 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 두 삼각형의 넓이가 같으면 합동이다.
- ㉡ 유리수는 정수이다.
- ㉢ 하늘이 높구나!
- ㉣ $a + 1 > 9$
- ㉤ $x + 3 = 5$ 이다.

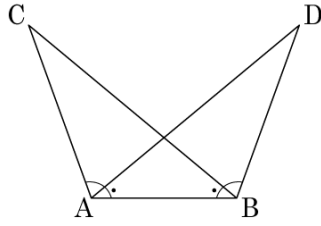
[배점 3, 하상]

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉣, ㉤
- ③ ㉣, ㉤
- ④ ㉣, ㉤
- ⑤ ㉣, ㉤, ㉥

해설

- ㉠ 거짓인 문장으로 명제이다.
 ㉡ 거짓인 문장으로 명제이다.
 ㉢ ‘높다’ 는 주관적인 기준이다.
 ㉣ a 의 값에 따라 참일 수도 있고 거짓일 수도 있다.
 ㉤ x 의 값에 따라 참일 수도 있고 거짓일 수도 있다.
 따라서 명제인 것은 ㉠, ㉡이다.

7. 다음 그림에서 $\angle CAB = \angle DBA$, $\angle CBA = \angle DAB$ 이면 $\overline{AD} = \overline{BC}$ 임을 증명하는 과정이다.
() ~ ()
에 알맞은 것을 써넣어라.



가정 : $\angle CAB = \angle DBA$, $\angle CBA = \angle DAB$
 결론 : ()
 증명 : $\triangle CAB$ 와 $\triangle DBA$ 에서
 $\angle CAB = \angle DBA$ (가정) ... ㉠
 $\angle CBA = \angle DAB$ (가정) ... ㉡
 ()는 공통 ... ㉢
 ㉠, ㉡, ㉢에서 $\triangle CAB \equiv \triangle DBA$ () 합동)
 $\therefore$ ()

[배점 3, 하상]

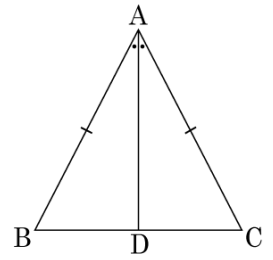
- ▶ 답:
- ▶ 답:
- ▶ 답:
- ▶ 답:

- ▷ 정답 : $\overline{AD} = \overline{BC}$
- ▷ 정답 : $\angle DAB$
- ▷ 정답 : $\overline{AB}$
- ▷ 정답 : ASA

해설

가정 : $\angle CAB = \angle DBA$, $\angle CBA = \angle DAB$
 결론 : $\overline{AD} = \overline{BC}$
 증명 : $\triangle CAB$ 와 $\triangle DBA$ 에서
 $\angle CAB = \angle DBA$ (가정) ... ㉠
 $\angle CBA = \angle DAB$ (가정) ... ㉡
 $\overline{AB}$ 는 공통 ... ㉢
 ㉠, ㉡, ㉢에서 $\triangle CAB \equiv \triangle DBA$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{AD} = \overline{BC}$

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



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)
 $\angle BAD = \angle CAD$ ()는 공통이므로
 $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ () 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)
 $\therefore \angle B = \angle C$

9. 다음 용어의 정의 중 잘못된 것은? [배점 3, 하상]

- ① 직각삼각형은 한 내각의 크기가 직각인 삼각형이다.
- ② 네 각의 크기가 모두 같은 사각형은 직사각형이다.
- ③ 원은 평면 위의 한 점에서 같은 거리에 있는 점들의 모임이다.
- ④ 이등변삼각형은 두 밑각의 크기가 같은 삼각형이다.
- ⑤ 예각이란 90° 보다 작은 각이다.

해설

이등변삼각형은 두 변의 길이가 같은 삼각형이다.

10. 다음 중 명제가 참이고, 그 역도 참인 것은? [배점 3, 하상]

- ① $a < 0, b > 0$ 이면 $ab < 0$ 이다
- ② $x^3 < 0$ 면 $x < 0$ 이다.
- ③ 3 은 9 의 약수이다.
- ④ 정사각형은 마름모이다.
- ⑤ 직사각형은 평행사변형이다.

해설

- ① 반례 : $ab < 0$ 일 때, $a = 2, b = -3$ 이면 $a > 0, b < 0$
- ③ 반례 : 9 는 3 의 약수가 아니다.
- ④ 명제는 참이고, 역은 거짓이다.
- ⑤ 명제는 참이고, 역은 거짓이다.

11. 다음 중 명제가 참이고, 그 역도 참인 것은? [배점 3, 하상]

- ① n 이 짝수이면 $n(n+1)$ 은 짝수이다.
- ② 6 의 배수는 3 의 배수이다.
- ③ $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.
- ④ $ab = 0$ 이면 $a = 0$ 또는 $b = 0$ 이다.
- ⑤ a, b 가 짝수이면 $a \times b$ 도 짝수이다.

해설

- ① 반례 : $n = 3$ 일 때, $n(n+1) = 3 \times 4 = 12$ (짝수)

12. 다음 문장 중 명제인 것은? [배점 3, 하상]

- ① 호랑이는 사자보다 강하다.
- ② 장미꽃은 안 예쁘다.
- ③ $xy = 3$
- ④ $1 + 2 = 3$
- ⑤ 오늘은 날이 흐리다.

해설

판별이 안되면 명제가 아니다.