

확인학습1(0708)

1. 명제 ' $3x + 2 = 14$ 이면 $x = 4$ 이다.'의 가정은?
[배점 2, 하중]

- ① $x = 4$ 이다.
- ② $3x + 2 = 14$ 이다.
- ③ $x \neq 4$ 이다.
- ④ $3x + 2 \neq 14$ 이다.
- ⑤ $3x + 2 = 14$ 이면 $x = 4$ 이다.

해설

가정: $3x + 2 = 14$ 이다.
결론: $x = 4$ 이다.

2. 다음은 어떤 용어의 정의인가?

한 쌍의 대변이 평행한 사각형

[배점 2, 하중]

- ① 평행사변형
- ② 마름모
- ③ 사다리꼴
- ④ 직사각형
- ⑤ 원

해설

사다리꼴은 한 쌍의 대변이 평행한 사각형이다.

3. 다음 중 명제의 역이 거짓인 것을 골라라.

- ㉠ 8 월 15 일은 광복절이다.
- ㉡ 사다리꼴은 평행사변형이다.
- ㉢ $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.
- ㉣ 넓이가 같은 두 삼각형은 합동이다.
- ㉤ $x + y$ 가 홀수이면 x 는 짝수, y 는 홀수이다.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

해설

㉡. $a = 1, b = 2, c = 0$ 일 때, $ac = bc$ 이지만 $a \neq b$ 이다.

4. 다음 중 명제가 아닌 것을 골라라.

- ㄱ. 21000 은 큰 수이다.
- ㄴ. $x = 1$ 이면 $5x - 1 > 3$ 이다.
- ㄷ. 3 은 짝수이다.
- ㄹ. $a = b$ 이면, $a + c = b + c$ 이다.
- ㅁ. 해는 동쪽에서 뜬다.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: ㄱ

해설

ㄱ. 큰 수는 주관적인 기준이다.

5. 다음 중 명제는 참이지만, 그 역은 거짓인 것은?

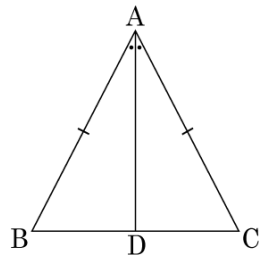
[배점 3, 하상]

- ① 한 쌍의 대변이 평행한 사각형은 사다리꼴이다.
- ② a, b 가 홀수이면 $a + b$ 도 홀수이다
- ③ $ab = 0$ 이면 $a = 0$ 이고 $b = 0$ 이다.
- ④ 정삼각형의 한 내각의 크기는 60° 이다.
- ⑤ 10 의 약수는 5 의 배수이다.

해설

명제: 정삼각형의 한 내각의 크기는 60° 이다. (참)
 역: 한 내각의 크기가 60° 인 삼각형은 정삼각형이다. (거짓)

6. 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 : $\angle B = (\text{㉠})$
 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

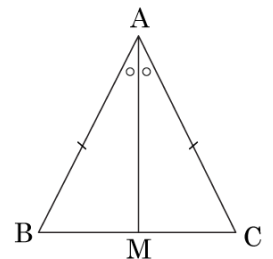
$\overline{AB} = \overline{AC}$ (가정)

$\angle BAD = \angle CAD$ $\overline{AD}$ 는 공통이므로

$\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동)

$\therefore \angle B = \angle C$

7. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle BAM = \angle CAM$ 이면 $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이 성립하는 것을 밝히는데 이용되는 합동 조건은?



[배점 3, 하상]

① SSS 합동

② SAS 합동

③ ASA 합동

④ RHA 합동

⑤ RHS 합동

해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle BAM = \angle CAM$
 $\overline{AM}$ 은 공통으로
 $\triangle ABM \equiv \triangle ACM$ (SAS 합동)
 $\therefore \overline{BM} = \overline{CM}$

해설

② (반례) $x = 3$, $y = 7$ 이면 $y - x = 4$ 이지만
 $x \neq 2$, $y \neq 6$ 이다.
④ (반례) $a = -2$, $b = -3$, $ab = 6 \Rightarrow a, b$ 는
자연수가 아니다.

8. 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.

9. 다음 명제 중 역이 참이 아닌 것을 모두 고르면?
[배점 3, 하상]

- ① 2의 배수이면 4의 배수이다.
- ② $x = 2$, $y = 6$ 이면 $y - x = 4$ 이다.
- ③ $x^3 = 27$ 이면 $x = 3$ 이다.
- ④ a, b 가 모두 자연수이면 ab 는 자연수이다.
- ⑤ $a > b$ 이면 $a + c > b + c$ 이다.

10. 다음 중 넷과 성격이 다른 하나는? [배점 3, 하상]

- ① 정삼각형의 세 내각의 크기는 모두 같다.
- ② 등변사다리꼴은 두 밑각의 크기가 같다.
- ③ 직사각형의 두 대각선의 길이가 같고, 서로 다른 것을 이등분한다.
- ④ 등변사다리꼴의 두 대각선의 길이는 서로 같다.
- ⑤ 평행사변형의 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.

해설

②는 정의, ①, ③, ④, ⑤는 정리

11. 다음 중 명제도 참이고, 역도 참인 것을 골라라.

- ㉠ $x^2 = 1$ 이면 $x = 1$ 이다.
- ㉡ $a + b$ 가 짝수이면 a, b 가 짝수이다.
- ㉢ n 이 홀수이면 $n + 1$ 은 짝수이다.
- ㉣ 한 직선과 만나는 두 직선이 평행하면 동위각의 크기는 같다.
- ㉤ 자연수는 정수이다.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉠

해설

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

12. 명제의 역이 거짓인 것을 모두 골라라.

- ㄱ. 8의 배수는 4의 배수이다.
- ㄴ. ab 가 짝수이면 a, b 도 짝수이다.
- ㄷ. $a+b$ 가 홀수이면, a, b 는 홀수이다.
- ㄹ. 두 삼각형이 합동이면 대응하는 세 변의 길이가 같다.
- ㅁ. $x=2, y=3$ 이면 $x+y=5$ 이다.
- ㅂ. $a>b$ 이면 $a+c>b+c$ 이다.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㄱ

▷ 정답 : ㄷ

▷ 정답 : ㅁ

해설

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

13. 다음 중 명제와 그 역이 모두 참인 것은?

[배점 3, 중하]

① 두 홀수의 곱은 홀수이다.

② 네 변의 길이가 같은 사각형은 정사각형이다.

③ $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이면 $\overline{AB} = \overline{DE}$ 이다.

④ 정삼각형의 한 내각의 크기는 60° 이다.

⑤ 11은 소수이다.

해설

② 네 변의 길이가 같은 사각형은 마름모이다.

14. 명제가 참이고, 그 역도 참인 것을 골라라.

- ㉠ ab 가 짝수이면, a, b 도 짝수이다.
- ㉡ 정사각형은 직사각형이다.
- ㉢ $a=b$ 이면 $a-2=b-2$ 이다.
- ㉣ 정삼각형은 예각삼각형이다.
- ㉤ 직사각형은 사다리꼴이다.
- ㉥ 3의 약수는 9의 약수이다.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

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

15. 명제 ‘ a, b 가 짝수이면 $a + b$ 도 짝수이다.’의 역과 참, 거짓 판별이 옳은 것은? [배점 3, 중하]

- ① a, b 가 홀수이면 $a + b$ 도 홀수이다. (거짓)
- ② $a + b$ 가 홀수이면, a, b 가 홀수이다. (참)
- ③ $a + b$ 가 짝수이면 a, b 가 짝수이다. (거짓)
- ④ a, b 가 홀수이면 $a + b$ 도 짝수이다. (거짓)
- ⑤ $a + b$ 가 짝수이면 a, b 가 짝수이다. (참)

해설

명제 : a, b 가 짝수이면 $a + b$ 도 짝수이다. → 참
역 : $a + b$ 가 짝수이면 a, b 가 짝수이다.
→ $a = 1, b = 3$ 이면 $a + b$ 는 짝수이지만 a, b 가 짝수가 아니므로 거짓이다.

16. 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 잇는 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

17. 다음 중 명제인 것을 모두 고르면? (정답 2배)

[배점 3, 중하]

- ① $x - 2y > 1$
- ② $-x - 3 = 0$
- ③ 장미는 향기가 좋다.
- ④ 직사각형은 정사각형이다.
- ⑤ 정삼각형의 한 내각의 크기는 60° 이다.

해설

- ① x, y 의 값이 정해져 있지 않으므로 참, 거짓을 판별할 수 없다.
- ② x 의 값이 정해져 있지 않으므로 참, 거짓을 판별할 수 없다.
- ③ 참, 거짓을 판별할 수 없으므로 명제가 아니다.
- ④ 거짓인 명제이다.
- ⑤ 참인 명제이다.

18. 다음 중 주어진 명제가 거짓인 것은?

[배점 4, 중중]

- ① 9 의 약수는 27 의 약수다.
- ② a, b 가 자연수이면, $a + b$ 도 자연수이다.
- ③ $a = 2, b = 4$ 이면, $a \times b = 8$ 이다.
- ④ ab 가 홀수이면, a, b 중 하나는 홀수, 하나는 짝수이다.
- ⑤ 두 직선이 평행하면 엇각의 크기가 같다.

해설

반례: ab 가 홀수이면, a, b 모두 홀수이다.

19. 다음 보기 중 명제가 아닌 것을 모두 고른 것은?

보기

- (가) 넓이가 같은 두 삼각형은 합동이다.
- (나) $2x - 1 = 3$
- (다) 지구는 움직인다.
- (라) $x + y = y + x$
- (마) 소수는 모두 홀수이다.
- (바) $|-3| > 2$
- (사) 내일은 비가 올 것이다.
- (아) $2 + 5 = 6$

[배점 4, 중중]

- ① (가), (사) ② (나), (사)
- ③ 나), (다), (바) ④ (나), (라), (사)
- ⑤ (라), (사), (아)

해설

(나), (사)는 참 거짓을 말할 수 없다.

20. 다음 중 역이 참인 명제는? (정답 2개)

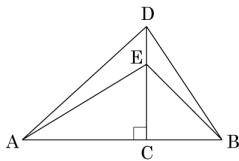
[배점 4, 중중]

- ① 정삼각형은 이등변삼각형이다.
- ② a, b 가 짝수이면, $a + b$ 도 짝수이다.
- ③ $x = 2$ 이면, $x^2 - 4 = 0$ 이다.
- ④ $ac = bc$ 이면, $a = b$ 이다.
- ⑤ 넓이가 같은 삼각형은 합동이다.

해설

- ① 역 : 이등변삼각형이면 정삼각형이다. → 거짓
 ② 역 : $a+b$ 가 짝수이면 a, b 가 짝수이다. → 거짓
 (반례 : $a=1, b=1$)
 ③ 역 : $x^2 - 4 = 0$ 이면 $x=2$ 이다. → 거짓
 (반례 : $x=-2$)
 ④ 역 : $a=b$ 이면 $ac=bc$ 이다. → 참
 ⑤ 역 : 삼각형이 합동이면 넓이가 같다. → 참

21. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}$ 위에 한 점 C 를 잡고, $\overline{AD}$, $\overline{BE}$ 를 빗변으로 하는 직각이등변삼각형 ACD 와 BCE 를 만들었다. $\overline{AE} = \overline{DB}$ 임을 증명하는 과정 중 빈칸에 옳지 않은 것은?



$\triangle ACE$ 와 $\triangle DCB$ 에서
 $\triangle ACD$ 가 이등변삼각형이므로 $\boxed{\text{㉠}}$,
 $\triangle BCE$ 가 이등변삼각형이므로 $\boxed{\text{㉡}}$
 $\angle ACE = \boxed{\text{㉢}}$
 따라서 $\triangle ACE \equiv \boxed{\text{㉣}}$ ($\boxed{\text{㉤}}$ 합동)
 따라서 $\overline{AE} = \overline{DB}$ 이다.

[배점 4, 중중]

- ① ㉠ : $\overline{AC} = \overline{DC}$ ② ㉡ : $\overline{CE} = \overline{CB}$
 ③ ㉢ : $\angle DCB$ ④ ㉣ : $\triangle AEB$
 ⑤ ㉤ : SAS

해설

$\triangle ACE$ 와 $\triangle DCB$ 에서
 $\triangle ACD$ 가 이등변삼각형이므로 $\overline{AC} = \overline{DC}$
 $\triangle BCE$ 가 이등변삼각형이므로 $\overline{CE} = \overline{CB}$
 $\angle ACE = \angle DCB = 90^\circ$
 따라서 $\triangle ACE \equiv \triangle DCB$ (SAS 합동)
 따라서 $\overline{AE} = \overline{DB}$ 이다.

22. 다음 중 명제의 가정과 결론을 제대로 말한 것의 개수는?

- (1) 사람이면 동물이다.
 가정 : 사람이다.
 결론 : 동물이다.
 (2) $a=b$ 이면 $a+1=b+1$ 이다.
 가정 : $a=b$ 이다.
 결론 : $a+1=b+1$ 이다.
 (3) $a>b$ 이면 $a+1>b+1$ 이다.
 가정 : $a>b$ 이다.
 결론 : $a+1>b+1$ 이다.
 (4) 정삼각형은 이등변삼각형이다.
 가정 : 정삼각형이다.
 결론 : 이등변삼각형이다.
 (5) 넓이가 같은 두 삼각형은 합동이다.
 가정 : 두 삼각형의 넓이가 같다.
 결론 : 두 삼각형은 합동이다.
 (6) 4의 배수는 8의 배수이다.
 가정 : 4의 배수이다.
 결론 : 8의 배수이다.

[배점 4, 중중]

- ① 하나도 없다. ② 2 개
 ③ 3 개 ④ 5 개
 ⑤ 6 개

해설

모두 옳다.

23. 다음 명제의 가정과 결론을 옳게 말한 것은?

합동인 두 삼각형에서 대응하는 세 각의 크기는 각각 같다.

[배점 4, 중중]

- ① 가정: 두 삼각형에서
결론: 대응하는 세 각의 크기는 각각 같다.
- ② 가정: 두 삼각형에서
결론: 각의 크기는 각각 같다.
- ③ 가정: 삼각형에서
결론: 세 각의 크기는 각각 같다.
- ④ 가정: 합동인 두 삼각형에서
결론: 각의 크기는 각각 같다.

⑤

가정: 합동인 두 삼각형에서
결론: 대응하는 세 각의 크기는 각각 같다.

해설

명제를 'p이면 q이다.' 나타낼 때, p를 가정, q를 결론이라고 한다.

24. 다음 중 정리가 아닌 것은?

[배점 5, 중상]

- ① 사각형의 네 내각의 크기의 합은 360° 이다.
- ② 세 변의 길이가 각각 같은 두 삼각형은 합동이다.
- ③ 네 변의 길이가 모두 같은 사각형은 마름모이다.
- ④ 평행선과 한 직선이 만나서 이루어지는 동위각의 크기는 같다.
- ⑤ 한 직선에 평행한 두 직선은 서로 평행하다.

해설

③ 마름모의 정의

25. 명제 '임의의 양의 정수 a, b 에 대해서 $a > b$ 이면 $a + c > b + c$ 이다.'의 가정을 부정하여 쓰면?

[배점 5, 중상]

- ① a, b 는 임의의 음의 정수이다
- ② $a < b$ 이다.
- ③ $a + c < b + c$ 이다.
- ④ $a \leq b$ 이다.
- ⑤ $a + c \leq b + c$ 이다.

해설

임의의 양의 정수 a, b 에 대해서 $a > b$ 이면 $a + c > b + c$ 이다

가정: $a > b$ 이다.

가정의 부정: $a \leq b$ 이다.