

최종테스트 확인

1. 명제의 역이 참인 것은? [배점 2, 하중]

- ① $a + b$ 가 홀수이면 a, b 는 홀수이다.
- ② 정삼각형은 예각삼각형이다.
- ③ 4 의 배수이면 2 의 배수이다.
- ④ 이등변삼각형의 두 변의 길이가 같다.
- ⑤ $a > b$ 이면 $ac > bc$ 이다.

해설

- ① a, b 가 홀수이면 $a + b$ 는 홀수이다. (거짓)
- ② 예각삼각형은 정삼각형이다. (거짓)
- ③ 2 의 배수는 4 의 배수이다. (거짓)
- ⑤ $ac > bc$ 이면 $a > b$ 이다. (거짓)

2. 다음 중 명제 ‘ n 이 짝수이면 $2n + 1$ 은 홀수이다.’의 결론에 해당하는 것은? [배점 2, 하중]

- ① n 이 짝수
- ② n 이 홀수
- ③ $2n + 1$ 은 홀수
- ④ $2n + 1$ 은 짝수
- ⑤ $n = 0$

해설

가정: n 이 짝수이다.
결론: $2n + 1$ 은 홀수이다.

3. 다음 중 참인 명제를 골라라.

- ㉠ $3x + 2 = 5$ 이면 $x = 2$ 이다.
- ㉡ 두 삼각형의 넓이가 같으면 합동이다.
- ㉢ $ac = bc$ 이면 $a = b$ 이다.
- ㉣ 9 의 배수는 3 의 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. 다음 중 명제인 것을 모두 고르면? [배점 2, 하중]

- ① 대한민국의 수도는 대구이다.
- ② 12 는 3 의 배수이다.
- ③ 야구는 축구보다 재미있다.
- ④ 지리산은 높다.
- ⑤ $x - y = 1$

해설

- ③, ④ 참, 거짓을 판별할 수 없다.
- ⑤ x, y 의 값에 따라 참일 수도 있고 거짓일 수도 있으므로 참, 거짓을 판별할 수 없다.

5. 다음 주어진 명제와 그 역이 모두 참인 것은?
[배점 3, 하상]

- ① 정삼각형은 이등변삼각형이다.
- ② 넓이가 같은 두 삼각형은 서로 합동이다.
- ③ 12의 약수는 3의 약수이다.
- ④ 정삼각형은 예각삼각형이다.
- ⑤ $a = b$ 이면 $a + c = b + c$ 이다.

해설

⑤역: $a + c = b + c$ 이면, $a = b$ 이다. (참)

6. 명제 '정삼각형은 이등변삼각형이다.'에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- 가. 가정은 '어떤 도형이 정삼각형이다.'이다.
- 나. 결론은 '그 삼각형은 이등변삼각형이다.'이다.
- 다. 주어진 명제는 참이다.
- 라. 주어진 명제의 역은 참이다.
- 마. 주어진 명제의 역은 거짓이다.

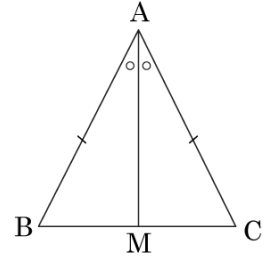
[배점 3, 하상]

- ① 가, 나
- ② 가, 나, 마
- ③ 가, 나, 다, 라
- ④ 가, 나, 다, 마
- ⑤ 가, 나, 다, 라, 마

해설

라. 거짓

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)
 $\therefore \overline{BM} = \overline{CM}$

8. 다음 명제 중 그 역이 거짓인 것은?
[배점 3, 하상]

- ① n 이 홀수이면 $n + 1$ 은 짝수이다.
- ② $a > b > 0$ 이면 $2a > b$ 이다.
- ③ $x + 7 = 10$ 이면 $x = 3$ 이다.
- ④ $a > 0$ 이고 $b > 0$ 이면 $ab > 0$ 이다.
- ⑤ $a > b$ 이면 $ac > bc$ 이다.

해설

- ② $2a > b$ 이면 $a > 0 > b$ 인 경우도 있다.
- ④ $ab > 0$ 이면 $a < 0, b < 0$ 인 경우도 있다.
- ⑤ $ac > bc$ 일 때, $c = -2$ 이면 $a < b$ 이다.

9. 다음 중 명제의 역이 참인 것은? [배점 3, 하상]

- ① 두 삼각형이 합동이면 두 삼각형의 넓이는 같다.
- ② a 가 8의 배수이면 a 는 4의 배수이다.
- ③ 두 자연수 a, b 가 짝수이면 $a + b$ 는 짝수이다.
- ④ 정삼각형은 세 내각의 크기가 같다.
- ⑤ $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다

해설

- ① 두 삼각형의 넓이가 같으면 두 삼각형은 합동이다. (반례 : 밑변과 높이의 길이가 같아도 모양이 다르면 두 삼각형은 합동이 아니다.)
- ② a 가 4의 배수이면 a 는 8의 배수이다. (반례 : a 가 12일 경우 8의 배수가 아니다.)
- ③ $a + b$ 가 짝수이면 두 자연수 a, b 는 짝수이다. (반례 : $a + b = 6$ 일 경우 $a = 3, b = 3$ 이면 a, b 는 홀수다.)
- ⑤ $ac = bc$ 이면 $a = b$ 이다. (반례 : $c = 0$ 일 경우 $a \neq b$ 도 $ac = bc$ 이다.)

10. 명제 ‘두 삼각형의 대응하는 세 쌍의 변의 길이가 각각 같으면 두 삼각형은 합동이다.’에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ① 명제는 참이다.
- ② 가정 : 두 삼각형의 대응하는 세 쌍의 변의 길이가 각각 같다.
- ③ 결론 : 두 삼각형은 합동이다.
- ④ 역은 참이다.
- ⑤ 역 : 두 삼각형은 대응하는 세 쌍의 변의 길이가 각각 같으므로 합동이다.

해설

두 삼각형이 합동이면 대응하는 세 쌍의 변의 길이가 각각 같다.

11. 다음 중 명제와 그 역이 모두 참인 것은? [배점 3, 중하]

- ① a, b 가 짝수이면 $a + b$ 는 짝수이다.
- ② $a = b$ 이면 $a + 2 = b + 2$ 이다.
- ③ 18의 배수는 6의 배수이다.
- ④ $a = b$ 이면 $ax = bx$ 이다.
- ⑤ $\triangle ABC$ 가 예각삼각형이면 $0^\circ < \angle A < 90^\circ$ 이다.

해설

- ① 명제 : 참, 역 : 거짓
- ③ 명제 : 참, 역 : 거짓
- ④ 명제 : 참, 역 : 거짓
- ⑤ 명제 : 참, 역 : 거짓

12. 다음 중에서 명제도 참이고, 역도 참인 것은? [배점 3, 중하]

- ① 정사각형은 마름모이다.
- ② $x = 5$ 이면 $3x - 12 = 3$ 이다.
- ③ $a > b$ 이면 $ac > bc$ 이다.
- ④ 7의 배수는 14의 배수이다.
- ⑤ 12의 약수는 3의 약수이다.

해설

- ① 명제 : 참, 역 : 거짓
- ③ 명제 : 거짓, 역 : 거짓
- ④ 명제 : 거짓, 역 : 참
- ⑤ 명제 : 거짓, 역 : 참

13. 다음 중 명제와 그 역이 모두 참인 것을 골라라.

- ㉠ $a^2 + b^2 = 0$ 이면 $a = 0, b = 0$ 이다.
- ㉡ 정삼각형은 예각삼각형이다.
- ㉢ $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.
- ㉣ $x > 0, y > 0$ 이면 $x + y > 0$ 이다.
- ㉤ 음이 아닌 정수는 자연수이다.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

해설

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

14. 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 11 은 소수이다.

해설

- ② 네 변의 길이가 같은 사각형은 마름모이다.

15. 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.

16. 다음 중 거짓인 명제를 모두 고르면? (정답 2 개)

[배점 3, 중하]

① $ab = 0$ 이면 $a = 0$ 또는 $b = 0$ 이다.

② $x^2 = 9$ 이면 $x = 3$ 이다.

③ 2 는 10 의 약수이다.

④ 두 홀수의 합은 홀수이다.

⑤ $3x > 6$ 이면 $2x + 1 > 5$ 이다.

해설

① 참인 명제이다.

② $x^2 = 9$ 이면 $x = 3$ 또는 $x = -3$ 이므로 거짓인 명제이다.

③ 참인 명제이다.

④ 두 홀수의 합은 짝수이므로 거짓인 명제이다.

⑤ $3x > 6$ 에서 $x > 2$ 이고 $2x + 1 > 5$ 에서 $x > 2$ 이므로 참인 명제이다.

17. 다음 중 명제인 것을 모두 고르면? (정답 2 배)

[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 명제 중 참인 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

[배점 4, 중중]

① $a > b$ 이면 $ac > bc$ 이다.

② $x = 2$ 이면 $3x - 1 = 5$ 이다.

③ 넓이가 같은 두 삼각형은 합동이다.

④ a, b 가 짝수이면 $a + b$ 도 짝수이다.

⑤ 두 수 a, b 가 자연수이면 $a - b$ 도 자연수이다.

해설

① $a = 2, b = 1, c = -1$ 일 때 $a > b$ 이면 $ac < bc$ 이다.

⑤ $a = 1, b = 2$ 이면 a, b 는 자연수이지만 $a - b$ 는 자연수가 아니다.

19. 다음 중 명제는 거짓이고, 그 역은 참인 것은?

[배점 4, 중중]

- ① 두 삼각형이 합동이면 그 넓이는 같다.
- ② 3의 약수는 9의 약수이다.
- ③ 이등변삼각형은 정삼각형이다.
- ④ $\angle A > 90^\circ$ 이면 $\triangle ABC$ 는 둔각삼각형이다.
- ⑤ $\angle A = 90^\circ$ 이면 $\triangle ABC$ 는 직각삼각형이다.

해설

①, ②, ④, ⑤ $\Rightarrow$ 명제 참, 역 거짓

20. 다음 명제 중 그 역이 거짓인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

[배점 4, 중중]

- ① 이등변삼각형은 정삼각형이다.
- ② 4의 배수는 2의 배수이다.
- ③ 이등변삼각형의 두 밑각의 크기는 같다.
- ④ $a = 2$ 이면 $a^2 = 4$ 이다.
- ⑤ 직사각형은 정사각형이다.

해설

- ② (반례) 6은 2의 배수이지만, 4의 배수는 아니다.
- ④ $a^2 = 4$ 이면, $a = \pm 2$ 이다.

21. 다음 중 용어의 정의가 옳게 된 것은?

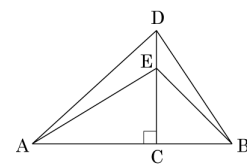
[배점 4, 중중]

- ① 이등변삼각형은 두 밑각의 크기가 같은 삼각형이다.
- ② 직각삼각형은 한 내각의 크기가 직각인 삼각형이다.
- ③ 정사각형은 네 각의 크기가 모두 같은 사각형이다.
- ④ 등변사다리꼴은 아랫변의 양 끝각의 크기가 같은 사다리꼴이다.
- ⑤ 평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이가 같은 사각형이다.

해설

①, ③, ④, ⑤는 정리

22. 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 ㉠,

$\triangle BCE$ 가 이등변삼각형이므로 ㉡

$\angle ACE =$ ㉢

따라서 $\triangle ACE \equiv$ ㉣ (㉤ 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.

23. 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.

24. 다음 중 나머지와 성격이 다른 하나는?

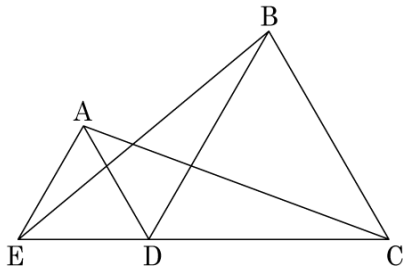
[배점 5, 중상]

- ① 정삼각형은 세 변의 길이가 같은 삼각형이다.
- ② 직사각형은 네 내각의 크기가 같다.
- ③ 사다리꼴은 한 쌍의 대변이 평행한 사각형이다.
- ④ 이등변삼각형의 두 밑각의 크기는 같다.
- ⑤ 한 평면에서 두 직선이 교차할 때, 마주보는 각은 같다.

해설

- ① 정삼각형의 정의
- ② 직사각형의 정의
- ③ 사다리꼴의 정의
- ④ 정리
- ⑤ 맞꼭지각의 정의

25. 다음은 $\triangle AED$, $\triangle BDC$ 가 정삼각형이고 꼭짓점 B와 E, A와 C를 이은 것이다. 그림에서 $\angle EDB$ 의 크기를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 120°

해설

$\triangle AED$, $\triangle BDC$ 가 각각 정삼각형이므로 $\angle ADE$ 와 $\angle BDC$ 는 60° 이다.

따라서 선분 EC에서 $\angle ADB = 60^\circ$ 이므로 $\angle EDB = \angle ADE + \angle ADB = 120^\circ$ 이다.