

중2 수학 도형의 닮음 단원평가 1회

닮은 도형의 성질부터 삼각형의 닮음 조건까지

범위 도형의 닮음 · 20문항 (객관식 14 · 단답 3 · 서술형 3) · 제한시간 40분

이름 _____ 점수 _____ / 100

이 세트 한눈에 보기

1 도형의 닮음

난이도 하 중 상

01 하 다음 중 항상 닮은 도형이라고 할 수 없는 것은? (4점)

- ① 두 원 ② 두 정삼각형 ③ 두 정사각형
④ 두 ⑤ 두 직사각형

직각이등변삼각형

02 하 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이고 닮음비가 2 : 3이다. $BC = 8$ cm일 때, EF 의 길이는? (4점)

- ① 8 cm ② 10 cm ③ 12 cm
④ 16 cm ⑤ 24 cm

03 하 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이고 닮음비가 3 : 5이다. $\angle A = 50^\circ$ 일 때, $\angle D$ 의 크기는? (4점)

- ① 30° ② 50° ③ 75°
④ 80° ⑤ 90°

04 중 $\square ABCD \sim \square EFGH$ 이고 $AB = 6$ cm, $EF = 9$ cm이다. $\square ABCD$ 의 둘레의 길이가 30 cm일 때, $\square EFGH$ 의 둘레의 길이는? (4점)

- ① 30 cm ② 36 cm ③ 40 cm
④ 45 cm ⑤ 50 cm

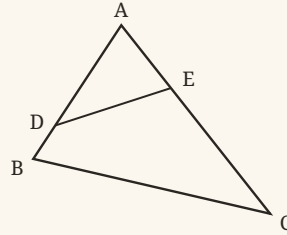
05 중 $AB = 4$ cm, $BC = 6$ cm, $CA = 8$ cm인 $\triangle ABC$ 와 닮은 삼각형의 세 변의 길이는? (4점)

- ① 2 cm, 3 cm, 4 cm ② 3 cm, 4 cm, 5 cm ③ 4 cm, 5 cm, 6 cm
④ 5 cm, 6 cm, 8 cm ⑤ 6 cm, 8 cm, 9 cm

06 중 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 70^\circ$ 이고, $\triangle DEF$ 에서 $\angle D = 50^\circ$, $\angle F = 60^\circ$ 이다. 두 삼각형에 대한 설명으로 옳은 것은? (4점)

- ① SSS 닮음이다. ② SAS 닮음이다. ③ AA 닮음이다.
④ 합동이다. ⑤ 닮음이 아니다.

07 중 다음 그림에서 $AB = 8$ cm, $AC = 12$ cm, $AD = 6$ cm, $AE = 4$ cm, $DE = 5$ cm일 때, BC 의 길이는? (4점)



- ① 8 cm ② 9 cm ③ 10 cm
④ 12 cm ⑤ 15 cm

08 중 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 BC에 내린 수선의 발을 H라고 하자. $BH = 4$ cm, $CH = 9$ cm일 때, AH 의 길이는? (4점)

- ① 5 cm ② 6 cm ③ 7 cm
④ 8 cm ⑤ 9 cm

09 중 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 BC에 내린 수선의 발을 H라고 하자. $AB = 6$ cm, $BH = 4$ cm일 때, BC 의 길이는? (4점)

- ① 8 cm ② 9 cm ③ 10 cm
④ 11 cm ⑤ 12 cm

10 하 닮음에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (4점)

- ① 닮은 두 평면도형에서 대응각의 크기는 같다.
② 닮은 두 평면도형에서 대응변의 길이의 비는 일정하다.
③ 합동인 두 도형은 닮음비가 1 : 1인 닮은 도형이다.
④ 넓이가 같은 두 삼각형은 닮은 도형이다.
⑤ 닮음비는 대응변의 길이의 비이다.

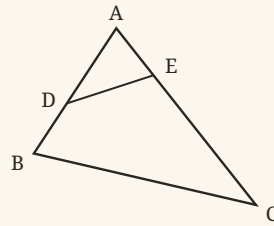
11 상 $\triangle ABC$ 의 변 AB 위에 $\angle ACD = \angle B$ 가 되도록 점 D를 잡았다. $AD = 4$ cm, $AB = 9$ cm일 때, AC 의 길이는? (5점)

- ① 6 cm ② 7 cm ③ 8 cm
④ 9 cm ⑤ 12 cm

- 12 **상** 닮은 두 원기둥의 높이가 각각 6 cm, 9 cm이다. 작은 원기둥의 밑면의 반지름의 길이가 4 cm일 때, 큰 원기둥의 밑면의 둘레의 길이는? (5점)
- ① 6π cm ② 8π cm ③ 9π cm
 ④ 10π cm ⑤ 12π cm
- 13 **하** 닮은 두 직육면체의 닮음비가 2 : 5이다. 작은 직육면체의 한 모서리의 길이가 6 cm일 때, 이에 대응하는 큰 직육면체의 모서리의 길이는? (4점)
- ① 15 cm ② 18 cm ③ 24 cm
 ④ 30 cm ⑤ 36 cm
- 14 **상** $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $AB = 6$ cm, $AC = 8$ cm, $BC = 10$ cm이다. 꼭짓점 A에서 BC에 내린 수선의 발을 H라고 할 때, AH의 길이는? (5점)
- ① 3.6 cm ② 4 cm ③ 4.5 cm
 ④ 4.8 cm ⑤ 6 cm
- 15 **하** 닮음비가 3 : 4인 두 정사각형이 있다. 작은 정사각형의 한 변의 길이가 9 cm일 때, 큰 정사각형의 한 변의 길이를 구하시오. (4점)
- 답: _____
- 16 **중** $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 BC에 내린 수선의 발을 H라고 하자. $BH = 2$ cm, $HC = 8$ cm일 때, AH의 길이를 구하시오. (4점)
- 답: _____
- 17 **중** 같은 시각에 길이가 1.5 m인 막대의 그림자의 길이는 2 m이고, 어떤 건물의 그림자의 길이는 16 m였다. 이 건물의 높이를 구하시오. (4점)
- 답: _____

- 18 **중** $\triangle ABC$ 에서 $AB = 9$ cm, $AC = 12$ cm이다. 변 AB 위에 $AD = 4$ cm, 변 AC 위에 $AE = 3$ cm가 되도록 두 점 D, E를 잡았더니 $DE = 5$ cm였다. 두 삼각형이 닮음인 이유를 쓰고 BC의 길이를 구하시오. (9점)
-
-
-
-
-
-
-
-
-

- 19 **중** 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle AED = \angle ABC$ 이다. $AD = 6$ cm, $AE = 4$ cm, $AB = 10$ cm일 때, AC와 EC의 길이를 구하시오. (10점)



- 20 **상** $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 BC에 내린 수선의 발을 H라고 하자. $BH = 9$ cm, $CH = 16$ cm일 때, AH의 길이와 $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하시오. (10점)
-
-
-
-
-
-
-
-
-

정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

01 ⑤	02 ③	03 ②	04 ④	05 ①
06 ③	07 ③	08 ②	09 ②	10 ④
11 ①	12 ⑤	13 ①	14 ④	15 12 cm
16 4 cm	17 12 m	18 해설 참고	19 해설 참고	20 해설 참고

01 ⑤

두 직사각형은 가로와 세로의 비가 다를 수 있으므로 항상 닮은 도형은 아니다.

02 ③

$BC : EF = 2 : 3$ 이므로 $EF = 8 \times \frac{3}{2} = 12(\text{cm})$ 이다.

03 ②

닮은 도형에서 대응각의 크기는 같다. 닮음비와 상관없이 $\angle D = \angle A = 50^\circ$ 이다.

04 ④

닮음비는 $6 : 9 = 2 : 3$ 이고, 둘레의 길이의 비도 닮음비와 같다. 따라서 $30 \times 3 \div 2 = 45(\text{cm})$ 이다.

05 ①

세 쌍의 대응변의 길이의 비가 같아야 한다(SSS 닮음). $4 : 6 : 8 = 2 : 3 : 4$ 이므로 ①이다.

06 ③

$\angle C = 180^\circ - 50^\circ - 70^\circ = 60^\circ = \angle F$ 이고 $\angle A = \angle D$ 이다. 두 쌍의 대응각의 크기가 같으므로 AA 닮음이다. 변의 길이를 모르므로 합동인지는 알 수 없다.

07 ③

$\triangle AED$ 와 $\triangle ABC$ 에서 $AE : AB = 4 : 8 = 1 : 2$, $AD : AC = 6 : 12 = 1 : 2$ 이고 $\angle A$ 는 공통이므로 SAS 닮음이다. 닮음비가 $1 : 2$ 이므로 $BC = 2 \times DE = 10(\text{cm})$ 이다.

08 ②

$\triangle HBA \sim \triangle HAC$ (AA 닮음)이므로 $BH : AH = AH : CH$ 이다. $AH^2 = 4 \times 9 = 36$ 이므로 $AH = 6 \text{ cm}$ 이다.

09 ②

$\triangle ABC \sim \triangle HBA$ (AA 닮음)이므로 $AB : BC = HB : BA$ 이다. $AB^2 = BH \times BC$ 에서 $36 = 4 \times BC$ 이므로 $BC = 9 \text{ cm}$ 이다.

10 ④

넓이가 같아도 모양이 다르면 닮은 도형이 아니다.

11 ①

$\triangle ACD$ 와 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 는 공통이고 $\angle ACD = \angle ABC$ 이므로 AA 닮음이다. $AD : AC = AC : AB$ 이므로 $AC^2 = 4 \times 9 = 36$, $AC = 6 \text{ cm}$ 이다.

12 ⑤

닮음비는 $6 : 9 = 2 : 3$ 이므로 큰 원기둥의 밑면의 반지름은 $4 \times 3 \div 2 = 6(\text{cm})$ 이다. 둘레는 $2\pi \times 6 = 12\pi(\text{cm})$ 이다.

13 ①

$2 : 5 = 6 : (\text{대응하는 모서리})$ 이므로 $6 \times 5 \div 2 = 15(\text{cm})$ 이다.

14 ④

$\triangle ABC$ 의 넓이를 두 가지로 나타내면 $6 \times 8 \div 2 = 10 \times AH \div 2$ 이므로 $AH = 4.8 \text{ cm}$ 이다. ($\triangle HBA \sim \triangle ABC$ 를 이용해도 된다.)

15 12 cm

$9 \times 4 \div 3 = 12(\text{cm})$ 이다.

16 4 cm

$AH^2 = BH \times HC = 16$ 이므로 $AH = 4 \text{ cm}$ 이다.

17 12 m

막대와 그림자, 건물과 그림자가 만드는 두 직각삼각형은 닮음이다. $1.5 : 2 = (\text{높이}) : 16$ 이므로 높이는 12 m 이다.

18 $\triangle AED \sim \triangle ABC$ (SAS 닮음), $BC = 15 \text{ cm}$

$\triangle AED$ 와 $\triangle ABC$ 에서 $AE : AB = 3 : 9 = 1 : 3$, $AD : AC = 4 : 12 = 1 : 3$ 이고 $\angle A$ 는 공통이므로 SAS 닮음이다. 닮음비가 $1 : 3$ 이므로 $BC = 3 \times DE = 15(\text{cm})$ 이다.

채점 포인트 대응변의 비 $AE : AB = AD : AC = 1 : 3$ (3점) · SAS 닮음 (3점) · $BC = 15 \text{ cm}$ (3점)

19 $AC = 15 \text{ cm}$, $EC = 11 \text{ cm}$

$\triangle AED$ 와 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 는 공통이고 $\angle AED = \angle ABC$ 이므로 AA 닮음이다. 대응변은 AE 와 AB , AD 와 AC 이므로 $AE : AB = AD : AC$, $4 : 10 = 6 : AC$ 에서 $AC = 15 \text{ cm}$ 이다. $EC = 15 - 4 = 11(\text{cm})$ 이다.

채점 포인트 $\triangle AED \sim \triangle ABC$ (AA 닮음) (3점) · $AC = 15 \text{ cm}$ (4점) · $EC = 11 \text{ cm}$ (3점)

20 $AH = 12 \text{ cm}$, 넓이 150 cm^2

$\triangle HBA \sim \triangle HAC$ (AA 닮음)이므로 $BH : AH = AH : CH$ 이고 $AH^2 = 9 \times 16 = 144$, $AH = 12 \text{ cm}$ 이다. $BC = 9 + 16 = 25(\text{cm})$ 이므로 넓이는 $25 \times 12 \div 2 = 150(\text{cm}^2)$ 이다.

채점 포인트 $\triangle HBA \sim \triangle HAC$ (3점) · $AH = 12 \text{ cm}$ (4점) · 넓이 150 cm^2 (3점)