

중2 수학 피타고라스 정리 단원평가 1회

피타고라스 정리부터 직각삼각형이 되는 조건과 활용까지

범위 피타고라스 정리 · 20문항 (객관식 14 · 단답 3 · 서술형 3) · 제한시간 40분

이름 _____ 점수 _____ / 100

이 세트 한눈에 보기

1 피타고라스 정리

난이도 **하** **중** **상**

01 **하** 직각을 낀 두 변의 길이가 6 cm, 8 cm인 직각삼각형의 빗변의 길이는? (4점)

- ① 9 cm ② 10 cm ③ 12 cm
④ 14 cm ⑤ 48 cm

02 **하** 빗변의 길이가 13 cm이고 한 변의 길이가 5 cm인 직각삼각형에서 나머지 한 변의 길이는? (4점)

- ① 8 cm ② 10 cm ③ 11 cm
④ 12 cm ⑤ 18 cm

03 **하** 세 변의 길이가 다음과 같은 삼각형 중에서 직각삼각형인 것은? (4점)

- ① 2 cm, 3 cm, 4 ② 3 cm, 4 cm, 6 ③ 4 cm, 5 cm, 6
cm cm cm
④ 5 cm, 6 cm, 7 ⑤ 6 cm, 8 cm, 10
cm cm

04 **중** 직각삼각형의 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그렸다. 직각을 낀 두 변 위의 정사각형의 넓이가 각각 9 cm², 16 cm²일 때, 빗변 위의 정사각형의 넓이는? (4점)

- ① 7 cm² ② 12 cm² ③ 20 cm²
④ 25 cm² ⑤ 144 cm²

05 **중** 가로 길이가 12 cm, 세로 길이가 5 cm인 직사각형의 대각선의 길이는? (4점)

- ① 13 cm ② 14 cm ③ 15 cm
④ 17 cm ⑤ 19 cm

06 **중** AB = AC = 10 cm, BC = 12 cm인 이등변삼각형 ABC의 넓이는? (4점)

- ① 40 cm² ② 48 cm² ③ 60 cm²
④ 80 cm² ⑤ 96 cm²

07 **중** 세 변의 길이가 x cm, 15 cm, 17 cm인 삼각형이 빗변의 길이가 17 cm인 직각삼각형일 때, x의 값은? (4점)

- ① 6 ② 7 ③ 8
④ 9 ⑤ 10

08 **하** $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 AB = 9 cm, BC = 12 cm일 때, AC의 길이는? (4점)

- ① 15 cm ② 17 cm ③ 18 cm
④ 20 cm ⑤ 21 cm

09 **중** 좌표평면 위의 두 점 A(1, 2), B(4, 6) 사이의 거리는? (4점)

- ① 3 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 7

10 **중** $\angle B = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 AB = 4 cm, BC = 3 cm 이고, $\angle ACD = 90^\circ$ 인 $\triangle ACD$ 에서 CD = 12 cm이다. AD의 길이는? (4점)

- ① 13 cm ② 14 cm ③ 15 cm
④ 17 cm ⑤ 19 cm

11 **상** 한 변의 길이가 7 cm인 정사각형의 각 변을 3 cm, 4 cm로 나누는 점을 차례로 이어 안쪽에 정사각형을 만들었다. 안쪽 정사각형의 넓이는? (5점)

- ① 16 cm² ② 20 cm² ③ 24 cm²
④ 25 cm² ⑤ 49 cm²

12 **상** AB = 9 cm, BC = 12 cm인 직사각형 ABCD의 꼭짓점 A에서 대각선 BD에 내린 수선의 발을 H라고 할 때, AH의 길이는? (5점)

- ① 6 cm ② 7.2 cm ③ 7.5 cm
④ 8 cm ⑤ 9 cm

13 **하** 다음 중 직각삼각형의 세 변의 길이가 될 수 없는 것은? (4점)

- ① 3, 4, 5 ② 5, 12, 13 ③ 6, 8, 10
④ 8, 15, 17 ⑤ 7, 8, 9

14 **상** 길이가 25 m인 사다리가 벽에 기대어 있고, 사다리의 아래쪽 끝은 벽에서 7 m 떨어져 있다. 아래쪽 끝을 벽에서 8 m 더 멀어지게 옮기면 사다리의 위쪽 끝은 몇 m 내려가는가? (5점)

- ① 2 m ② 3 m ③ 4 m
④ 5 m ⑤ 8 m

- 15** **하** 직각을 낀 두 변의 길이가 5 cm, 12 cm인 직각삼각형의 빗변의 길이를 구하시오. (4점)

답: _____

- 16** **중** 빗변의 길이가 25 cm이고 한 변의 길이가 7 cm인 직각삼각형의 넓이를 구하시오. (4점)

답: _____

- 17** **중** 세 변의 길이가 9 cm, 12 cm, x cm인 직각삼각형에서 x cm인 변이 빗변일 때, x 의 값을 구하시오. (4점)

답: _____

- 18** **중** $AB = AC = 13$ cm, $BC = 10$ cm인 이등변삼각형 ABC에서 꼭짓점 A에서 BC에 내린 수선의 길이와 $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하시오. (9점)

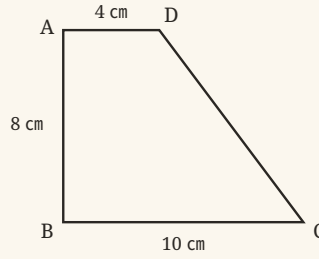
.....

.....

.....

.....

- 19** **중** 다음 그림과 같이 $AD \parallel BC$, $\angle B = 90^\circ$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $AD = 4$ cm, $AB = 8$ cm, $BC = 10$ cm일 때, CD의 길이와 사다리꼴의 넓이를 구하시오. (10점)

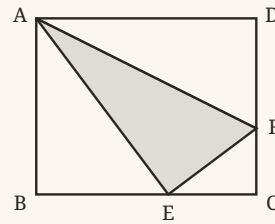


.....

.....

.....

- 20** **상** 다음 그림과 같이 $AB = 8$ cm, $AD = 10$ cm인 직사각형 ABCD를 선분 AF를 접는 선으로 하여 꼭짓점 D가 변 BC 위의 점 E에 오도록 접었다. BE, EC, DF의 길이를 구하시오. (10점)



.....

.....

.....

.....

정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

01 ②	02 ④	03 ⑤	04 ④	05 ①
06 ②	07 ③	08 ①	09 ③	10 ①
11 ④	12 ②	13 ⑤	14 ③	15 13 cm
16 84 cm ²	17 15	18 해설 참고	19 해설 참고	20 해설 참고

01 ②

빗변의 길이를 x cm라 하면 $x^2 = 6^2 + 8^2 = 100$ 이므로 $x = 10$ 이다.

02 ④

나머지 한 변을 x cm라 하면 $x^2 = 13^2 - 5^2 = 144$ 이므로 $x = 12$ 이다.

03 ⑤

가장 긴 변의 길이의 제곱이 나머지 두 변의 길이의 제곱의 합과 같으면 직각삼각형이다. $6^2 + 8^2 = 100 = 10^2$ 이므로 ⑤이다.

04 ④

피타고라스 정리에 따라 빗변 위의 정사각형의 넓이는 다른 두 정사각형의 넓이의 합과 같으므로 $9 + 16 = 25(\text{cm}^2)$ 이다.

05 ①

대각선은 직각을 낀 두 변이 12 cm, 5 cm인 직각삼각형의 빗변이므로 $12^2 + 5^2 = 169 = 13^2$ 에서 13 cm이다.

06 ②

꼭짓점 A에서 BC에 내린 수선의 발을 H라 하면 $BH = 6$ cm이다. $AH^2 = 100 - 36 = 64$ 이므로 $AH = 8$ cm이고, 넓이는 $12 \times 8 \div 2 = 48(\text{cm}^2)$ 이다.

07 ③

$x^2 + 15^2 = 17^2$ 이므로 $x^2 = 289 - 225 = 64$, $x = 8$ 이다.

08 ①

AC가 빗변이므로 $AC^2 = 81 + 144 = 225$, $AC = 15$ cm이다.

09 ③

두 점을 잇는 선분을 빗변으로 하고 가로 $4 - 1 = 3$, 세로 $6 - 2 = 4$ 인 직각삼각형을 만들 수 있다. $3^2 + 4^2 = 25$ 이므로 거리는 5이다.

10 ①

$\triangle ABC$ 에서 $AC^2 = 16 + 9 = 25$ 이므로 $AC = 5$ cm이다. $\triangle ACD$ 에서 $AD^2 = 25 + 144 = 169$ 이므로 $AD = 13$ cm이다.

11 ④

바깥 정사각형의 넓이 49 cm^2 에서 직각을 낀 두 변이 3 cm, 4 cm인 직각삼각형 4개의 넓이 $4 \times 6 = 24(\text{cm}^2)$ 를 빼면 25 cm^2 이다. 안쪽 정사각형의 한 변은 그 직각삼각형의 빗변 5 cm이다.

12 ②

대각선 BD는 $9^2 + 12^2 = 225 = 15^2$ 에서 15 cm이다. $\triangle ABD$ 의 넓이를 두 가지로 나타내면 $9 \times 12 \div 2 = 15 \times AH \div 2$ 이므로 $AH = 7.2$ cm이다.

13 ⑤

$7^2 + 8^2 = 113$ 이고 $9^2 = 81$ 이므로 ⑤는 직각삼각형이 아니다. 나머지는 모두 (짧은 두 변의 제곱의 합) = (가장 긴 변의 제곱)이다.

14 ③

처음 높이는 $625 - 49 = 576$ 에서 24 m이다. 옮긴 뒤 벽까지의 거리는 15 m이므로 높이는 $625 - 225 = 400$ 에서 20 m이다. 따라서 $24 - 20 = 4(\text{m})$ 내려간다.

15 13 cm

$25 + 144 = 169 = 13^2$ 이므로 13 cm이다.

16 84 cm²

나머지 한 변은 $625 - 49 = 576$ 에서 24 cm이므로 넓이는 $7 \times 24 \div 2 = 84(\text{cm}^2)$ 이다.

17 15

$x^2 = 81 + 144 = 225$ 이므로 $x = 15$ 이다.

18 높이 12 cm, 넓이 60 cm²

수선의 발을 H라 하면 이등변삼각형의 성질에 따라 $BH = 5$ cm이다. $AH^2 = 169 - 25 = 144$ 이므로 $AH = 12$ cm이고, 넓이는 $10 \times 12 \div 2 = 60(\text{cm}^2)$ 이다.

채점 포인트 BH = 5 cm (2점) · AH = 12 cm (4점) · 넓이 60 cm² (3점)

19 CD = 10 cm, 넓이 56 cm²

점 D에서 BC에 내린 수선의 발을 H라 하면 $DH = AB = 8$ cm, $HC = 10 - 4 = 6(\text{cm})$ 이다. $CD^2 = 64 + 36 = 100$ 이므로 $CD = 10$ cm이다. 넓이는 $(4 + 10) \times 8 \div 2 = 56(\text{cm}^2)$ 이다.

채점 포인트 DH = 8 cm, HC = 6 cm (3점) · CD = 10 cm (4점) · 넓이 56 cm² (3점)

20 BE = 6 cm, EC = 4 cm, DF = 5 cm

접었으므로 $AE = AD = 10$ cm이다. $\triangle ABE$ 에서 $BE^2 = 100 - 64 = 36$ 이므로 $BE = 6$ cm이고 $EC = 10 - 6 = 4(\text{cm})$ 이다. $\angle AEF = \angle ADF = 90^\circ$ 이므로 $\angle AEB + \angle FEC = 90^\circ$ 이고 $\angle AEB + \angle BAE = 90^\circ$ 이다. 따라서 $\angle BAE = \angle FEC$ 이고 $\triangle ABE \sim \triangle ECF$ (AA 닮음)이다. AB : EC = AE : EF이므로 $8 : 4 = 10 : EF$, $EF = 5$ cm이다. DF = EF = 5 cm이다.

채점 포인트 AE = 10 cm, BE = 6 cm (3점) · EC = 4 cm (2점) · $\triangle ABE \sim \triangle ECF$, DF = 5 cm (5점)