

중1 수학 2학기 중간고사 대비 3회

기본 도형부터 원과 부채꼴까지

범위 기본 도형~원과 부채꼴 · 24문항 (객관식 20 · 서술형 4) · 제한시간 45분

이름 _____ 점수 _____ / 100

이 세트 한눈에 보기

1 기본 도형 2 작도와 합동 3 다각형 4 원과 부채꼴

난이도 하 중 상

01 **하** 서로 다른 세 직선이 한 점에서 만날 때 생기는
맞꼭지각은 모두 몇 쌍인가? (3.5점)

- ① 3쌍 ② 4쌍 ③ 5쌍
④ 6쌍 ⑤ 8쌍

02 **하** 어느 세 점도 한 직선 위에 있지 않은 네 점 A, B, C,
D 중 두 점을 골라 만들 수 있는 서로 다른 반직선의
개수는? (3.5점)

- ① 6개 ② 8개 ③ 10개
④ 12개 ⑤ 16개

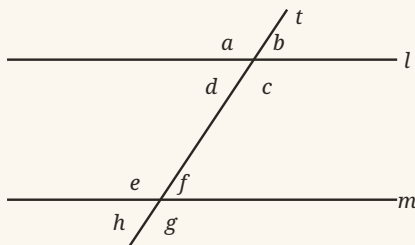
03 **중** 선분 AB 위의 점 P에 대하여 $AP : PB = 1 : 2$ 이고,
점 M은 선분 AB의 중점이다. $AB = 18$ cm일 때, 선분
PM의 길이는? (4점)

- ① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm
④ 5 cm ⑤ 6 cm

04 **중** 공간에서 서로 다른 직선과 평면의 위치 관계에 대한
설명으로 옳은 것은? (4점)

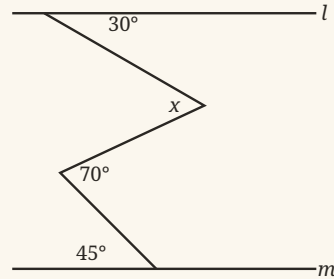
- ① 한 직선에 평행한 서로 다른 두 직선은 서로 평행하다.
② 한 직선에 수직인 서로 다른 두 직선은 서로 평행하다.
③ 한 평면에 평행한 서로 다른 두 직선은 서로 평행하다.
④ 서로 만나지 않는 두 직선은 항상 평행하다.
⑤ 한 평면에 수직인 서로 다른 두 평면은 서로 평행하다.

05 **중** 다음 그림과 같이 두 직선 l, m 이 직선 t 와 만날 때,
다음 중 $l \parallel m$ 이 되는 조건이 아닌 것은? (4점)



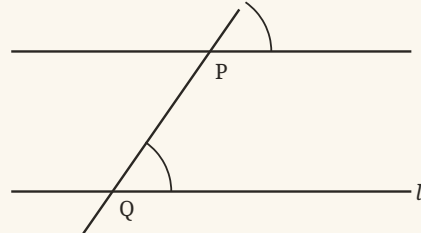
- ① $\angle a = \angle e$ ② $\angle c = \angle e$
③ $\angle d = \angle f$ ④ $\angle c + \angle f = 180^\circ$
⑤ $\angle a = \angle c$

06 **상** 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는? (5점)



- ① 45° ② 50° ③ 55°
④ 60° ⑤ 65°

07 **하** 다음 그림은 직선 l 밖의 한 점 P를 지나고 직선 l 에
평행한 직선을 작도한 것이다. 이 작도에 이용한
성질은? (3.5점)



- ① 맞꼭지각의 크기는 서로 같다.
② 동위각의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다.
③ 엇각의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다.
④ 평행한 두 직선은 서로 만나지 않는다.
⑤ 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이다.

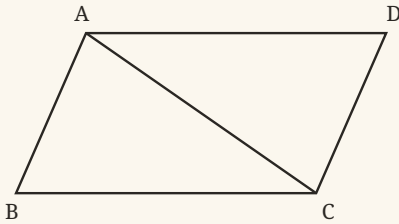
08 **하** 다음 중 $\triangle ABC$ 가 하나로 정해지는 것은? (3.5점)

- ① $AB = 3$ cm, $BC = 4$ cm, $CA = 8$ cm
② $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 70^\circ$
③ $AB = 5$ cm, $AC = 6$ cm, $\angle B = 40^\circ$
④ $AB = 6$ cm, $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 60^\circ$
⑤ $AB = 5$ cm, $\angle A = 100^\circ$, $\angle B = 80^\circ$

09 **중** 길이가 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 7 cm인 선분이 각각
하나씩 있다. 이 중 세 개를 골라 만들 수 있는 서로 다른
삼각형의 개수는? (4점)

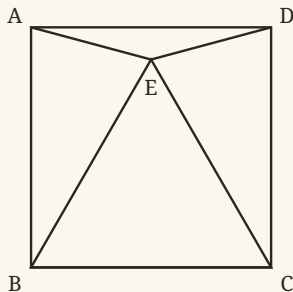
- ① 3개 ② 4개 ③ 5개
④ 6개 ⑤ 7개

- 10** **중** 다음 그림의 사각형 ABCD에서 $AB \parallel DC$, $AD \parallel BC$ 이다. 대각선 AC를 그었을 때 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$ 임을 보이는 데 이용되는 합동 조건은? (4점)



- ① SSS 합동 ② SAS 합동
③ ASA 합동 ④ 두 각만 같아 합동이 아니다
⑤ 알 수 없다

- 11** **상** 다음 그림에서 사각형 ABCD는 정사각형이고, $\triangle EBC$ 는 정사각형의 내부에 그린 정삼각형이다. $\angle AED$ 의 크기는? (5점)



- ① 120° ② 135° ③ 140°
④ 150° ⑤ 160°

- 12** **하** 다각형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (3.5점)

- ① 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.
② 다각형에서 이웃하는 두 변으로 이루어진 내부의 각을 내각이라고 한다.
③ 다각형의 한 꼭짓점에서 내각과 외각의 크기의 합은 180° 이다.
④ 정다각형은 모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 각각 같다.
⑤ 다각형의 외각의 크기의 합은 변의 개수가 많을수록 커진다.

- 13** **하** 정십이각형의 한 외각의 크기는? (3.5점)

- ① 30° ② 36° ③ 40°
④ 45° ⑤ 60°

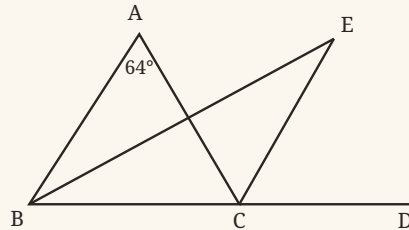
- 14** **중** 내각의 크기의 합이 1800° 인 다각형의 대각선의 개수는? (4점)

- ① 44개 ② 54개 ③ 65개
④ 77개 ⑤ 90개

- 15** **중** 오각형의 네 내각의 크기가 100° , 110° , 95° , 120° 일 때, 나머지 한 내각의 크기는? (4점)

- ① 95° ② 100° ③ 105°
④ 110° ⑤ 115°

- 16** **상** 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 의 이등분선과 $\angle ACD$ 의 이등분선이 만나는 점을 E라고 하자. $\angle A = 64^\circ$ 일 때, $\angle BEC$ 의 크기는? (5점)



- ① 28° ② 30° ③ 32°
④ 34° ⑤ 36°

- 17** **하** 원 O 위에 두 점 A, B가 있을 때, 다음 중 옳은 것은? (3.5점)

- ① 호 AB와 현 AB로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.
② $\angle AOB$ 를 호 AB에 대한 중심각이라고 한다.
③ 현 AB의 길이는 지름의 길이보다 길 수 있다.
④ 반원은 부채꼴이 아니다.
⑤ 두 점 A, B를 지나는 직선을 현이라고 한다.

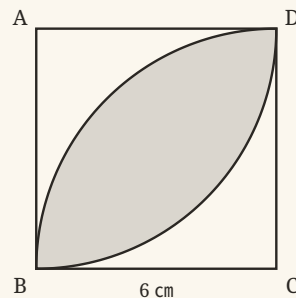
- 18** **하** 넓이가 $36\pi \text{ cm}^2$ 인 원의 둘레의 길이는? (3.5점)

- ① $12\pi \text{ cm}$ ② $18\pi \text{ cm}$ ③ $24\pi \text{ cm}$
④ $36\pi \text{ cm}$ ⑤ $72\pi \text{ cm}$

- 19** **중** 중심각의 크기가 135° 이고 호의 길이가 $6\pi \text{ cm}$ 인 부채꼴의 반지름의 길이는? (4점)

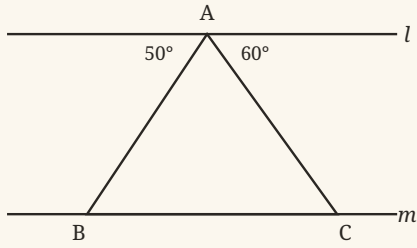
- ① 8 cm ② 9 cm ③ 10 cm
④ 12 cm ⑤ 16 cm

- 20** **상** 다음 그림은 한 변의 길이가 6 cm인 정사각형 ABCD에서 두 점 A, C를 각각 중심으로 하고 반지름이 6 cm인 사분원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이는? (5점)



- ① $(9\pi - 18) \text{ cm}^2$ ② $(18\pi - 18) \text{ cm}^2$
③ $(36 - 9\pi) \text{ cm}^2$ ④ $(36\pi - 72) \text{ cm}^2$
⑤ $(18\pi - 36) \text{ cm}^2$

- 21** **중** 다음 그림에서 $l \parallel m$ 이고, 점 A는 직선 l 위에, 두 점 B, C는 직선 m 위에 있다. $\angle ABC$, $\angle ACB$, $\angle BAC$ 의 크기를 각각 구하고, 그 이유를 쓰시오. (4점)



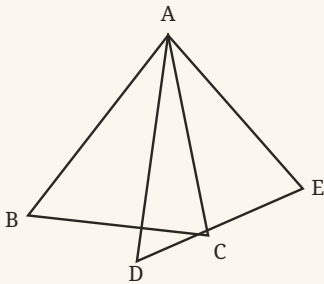
.....

.....

.....

.....

- 22** **중** 다음 그림에서 $AB = AD$, $AC = AE$, $\angle BAD = \angle CAE$ 이다. $\triangle ABC \cong \triangle ADE$ 임을 합동 조건과 함께 설명하고, $BC = 7 \text{ cm}$ 일 때 선분 DE의 길이를 구하시오. (5점)



.....

.....

.....

.....

.....

- 23** **중** 어느 축구 대회에 참가한 모든 팀이 서로 한 번씩 경기를 하였더니 모두 45경기가 열렸다. 이 대회에 참가한 팀의 수를 구하시오. (풀이 과정을 쓰시오.) (5점)

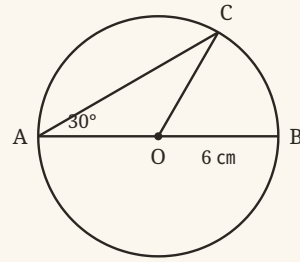
.....

.....

.....

.....

- 24** **상** 다음 그림의 원 O에서 선분 AB는 지름이고 $OB = 6 \text{ cm}$, $\angle CAB = 30^\circ$ 이다. 호 BC의 길이와 부채꼴 AOC의 넓이를 각각 구하시오. (풀이 과정을 쓰시오.) (6점)



.....

.....

.....

.....

정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

01 ④	02 ④	03 ②	04 ①	05 ⑤
06 ③	07 ②	08 ④	09 ③	10 ③
11 ④	12 ⑤	13 ①	14 ②	15 ⑤
16 ③	17 ②	18 ①	19 ①	20 ⑤
21 해설 참고	22 해설 참고	23 해설 참고	24 해설 참고	

01 ④

두 직선이 한 점에서 만나면 맞꼭지각이 2쌍 생긴다. 세 직선 중 두 직선을 고르는 방법은 3가지이므로 맞꼭지각은 $2 \times 3 = 6$ (쌍)이다.

02 ④

두 점을 고르는 방법은 AB, AC, AD, BC, BD, CD의 6가지이다. 반직선은 시작점과 방향이 다르면 다른 반직선이므로 두 점마다 2개씩 생긴다. 따라서 $6 \times 2 = 12$ (개)이다.

03 ②

$AP = 18 \times \frac{1}{3} = 6$ (cm), $AM = 18 \times \frac{1}{2} = 9$ (cm)이다. 점 P는 점 A와 점 M 사이에 있으므로 $PM = AM - AP = 9 - 6 = 3$ (cm)이다.

04 ①

공간에서 한 직선에 수직인 두 직선은 만나거나 꼬인 위치에 있을 수 있다(②). 한 평면에 평행한 두 직선도 만나거나 꼬인 위치에 있을 수 있다(③). 만나지 않는 두 직선은 꼬인 위치일 수도 있다(④). 직육면체의 밑면에 수직인 두 옆면은 서로 만날 수 있다(⑤). 따라서 옳은 것은 ①이다.

05 ⑤

①은 동위각, ②와 ③은 엇각의 크기가 같은 경우이므로 $l \parallel m$ 이다. ④는 $\angle c + \angle f = 180^\circ$ 에서 $\angle c = 180^\circ - \angle f = \angle e$ 이므로 엇각이 같아 $l \parallel m$ 이다. ⑤의 $\angle a$ 와 $\angle c$ 는 맞꼭지각이므로 두 직선이 평행하지 않아도 항상 같다.

06 ③

꺾인 두 점을 각각 지나고 직선 l 에 평행한 직선을 긋는다. 아래쪽 꺾인 점의 70° 는 위쪽 부분과 45° (엇각)로 나누어지므로 위쪽 부분은 $70^\circ - 45^\circ = 25^\circ$ 이다. 위쪽 꺾인 점의 $\angle x$ 는 30° (엇각)과 25° (엇각)의 합이므로 $\angle x = 55^\circ$ 이다.

07 ②

점 Q에서 직선 l 과 직선 PQ가 이루는 각과 크기가 같은 각을 점 P에서 같은 위치에 작도하였다. 두 각은 동위각이므로 동위각의 크기가 같으면 두 직선이 평행하다는 성질을 이용한 것이다.

08 ④

①은 $8 > 3 + 4$ 이므로 삼각형이 만들어지지 않는다. ②는 세 각만 주어져 크기가 정해지지 않는다. ③의 $\angle B$ 는 두 변 AB, AC의 끼인각이 아니다. ⑤는 $\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로 삼각형이 만들어지지 않는다. ④는 한 변과 그 양 끝 각이 주어졌으므로 하나로 정해진다.

09 ③

가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 한다. (2, 3, 4), (2, 4, 5), (3, 4, 5), (3, 5, 7), (4, 5, 7)은 만들 수 있고, (2, 3, 5), (2, 3, 7), (2, 4, 7), (2, 5, 7), (3, 4, 7)은 만들 수 없다. 따라서 5개이다.

10 ③

$AB \parallel DC$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA$ (엇각)이고, $AD \parallel BC$ 이므로 $\angle BCA = \angle DAC$ (엇각)이다. AC는 공통인 변이다. 한 변과 그 양 끝 각의 크기가 각각 같으므로 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ (ASA 합동)이다.

11 ④

$\triangle ABE$ 와 $\triangle DCE$ 에서 $AB = DC$, $BE = CE$ 이고 $\angle ABE = \angle DCE = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ 이므로 $\triangle ABE \cong \triangle DCE$ (SAS 합동)이다. $AB = BE$ 이므로 $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이고 $\angle BAE = (180^\circ - 30^\circ) \div 2 = 75^\circ$ 이다. 따라서 $\angle EAD = 90^\circ - 75^\circ = 15^\circ$ 이고, 합동이므로 $\angle EDA = 15^\circ$ 이다. $\triangle AED$ 에서 $\angle AED = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$ 이다.

12 ⑤

다각형의 외각의 크기의 합은 변의 개수와 상관없이 항상 360° 이다. 따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

13 ①

다각형의 외각의 크기의 합은 360° 이므로 정십이각형의 한 외각의 크기는 $360^\circ \div 12 = 30^\circ$ 이다.

14 ②

구하는 다각형을 n 각형이라 하면 $180^\circ \times (n - 2) = 1800^\circ$ 이므로 $n = 12$ 이다. 십이각형의 대각선의 개수는 $12 \times (12 - 3) \div 2 = 54$ (개)이다.

15 ⑤

오각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times 3 = 540^\circ$ 이다. 나머지 한 내각의 크기는 $540^\circ - (100^\circ + 110^\circ + 95^\circ + 120^\circ) = 540^\circ - 425^\circ = 115^\circ$ 이다.

16 ③

$\angle EBC = a^\circ$, $\angle ECD = b^\circ$ 라고 하면 $\angle ABC = 2a^\circ$, $\angle ACD = 2b^\circ$ 이다. $\triangle ABC$ 에서 외각의 성질에 의해 $2b = 64 + 2a$ 이므로 $b = 32 + a$ 이다. $\triangle EBC$ 에서 $\angle ECD$ 는 외각이므로 $b^\circ = a^\circ + \angle BEC$ 이다. 따라서 $\angle BEC = (b - a)^\circ = 32^\circ$ 이다.

17 ②

호와 현으로 둘러싸인 도형은 활꼴이다(①). 가장 긴 현은 지름이다(③). 반원은 중심각이 180° 인 부채꼴이다(④). 원 위의 두 점을 지나는 직선은 할선이다(⑤). 따라서 옳은 것은 ②이다.

18 ①

원의 반지름의 길이를 r cm라 하면 $\pi r^2 = 36\pi$ 이므로 $r = 6$ 이다.
둘레의 길이는 $2\pi \times 6 = 12\pi(\text{cm})$ 이다.

19 ①

반지름의 길이를 r cm라 하면 $2\pi r \times \frac{135}{360} = 6\pi$ 이다. $\frac{3}{4}\pi r = 6\pi$ 이므로 $r = 8$ 이다.

20 ⑤

색칠한 부분은 대각선 BD로 나누면 똑같은 두 조각이 된다. 한 조각의 넓이는 사분원에서 직각삼각형을 뺀 것이므로 $\pi \times 6 \times 6 \times \frac{1}{4} - \frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 9\pi - 18(\text{cm}^2)$ 이다. 따라서 색칠한 부분의 넓이는 $2 \times (9\pi - 18) = 18\pi - 36(\text{cm}^2)$ 이다.

21 $\angle ABC = 50^\circ$, $\angle ACB = 60^\circ$, $\angle BAC = 70^\circ$

$l \parallel m$ 이므로 $\angle ABC$ 는 50° 인 각과 엇각이고 $\angle ABC = 50^\circ$ 이다. 같은 이유로 $\angle ACB$ 는 60° 인 각과 엇각이므로 $\angle ACB = 60^\circ$ 이다. 점 A에서 세 각이 평각을 이루므로 $\angle BAC = 180^\circ - 50^\circ - 60^\circ = 70^\circ$ 이다.

채점 포인트 엇각으로 $\angle ABC = 50^\circ$ · 엇각으로 $\angle ACB = 60^\circ$ · 평각으로 $\angle BAC = 70^\circ$

22 $\triangle ABC \equiv \triangle ADE$ (SAS 합동), $DE = 7 \text{ cm}$

$\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 에서 $AB = AD$, $AC = AE$ 이다. $\angle BAC = \angle BAD + \angle DAC$, $\angle DAE = \angle CAE + \angle DAC$ 이고 $\angle BAD = \angle CAE$ 이므로 $\angle BAC = \angle DAE$ 이다. 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 각각 같으므로 $\triangle ABC \equiv \triangle ADE$ (SAS 합동)이다. 따라서 $DE = BC = 7 \text{ cm}$ 이다.

채점 포인트 $AB = AD$, $AC = AE$ · $\angle BAC = \angle DAE$ 설명 · SAS 합동, $DE = 7 \text{ cm}$

23 10팀

참가한 팀의 수를 n 이라 하면, 각 팀은 다른 $(n - 1)$ 팀과 한 번씩 경기를 하고 한 경기를 두 팀이 함께 하므로 경기 수는 $n(n - 1) \div 2$ 이다. $n(n - 1) \div 2 = 45$ 에서 $n(n - 1) = 90 = 10 \times 9$ 이므로 $n = 10$ 이다.

채점 포인트 경기 수 $n(n - 1) \div 2$ 세우기 · $n(n - 1) = 90$ · 10팀

24 호 BC $2\pi \text{ cm}$, 부채꼴 AOC $12\pi \text{ cm}^2$

$OA = OC$ 이므로 $\triangle OAC$ 는 이등변삼각형이고 $\angle OCA = \angle OAC = 30^\circ$ 이다. $\angle BOC$ 는 $\triangle OAC$ 의 외각이므로 $\angle BOC = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$ 이다. 호 BC의 길이는 $2\pi \times 6 \times \frac{60}{360} = 2\pi(\text{cm})$ 이다. $\angle AOC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ 이므로 부채꼴 AOC의 넓이는 $\pi \times 6 \times 6 \times \frac{120}{360} = 12\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

채점 포인트 $\angle BOC = 60^\circ$ (이등변삼각형, 외각) · 호 BC $2\pi \text{ cm}$ · $\angle AOC = 120^\circ$, 넓이 $12\pi \text{ cm}^2$