

중1 수학 2학기 중간고사 대비 1회

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

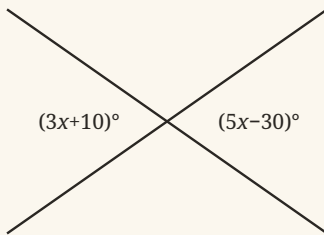
난이도 하 중 상

01 **하** 다음 그림과 같이 한 직선 위에 네 점 A, B, C, D가 차례로 있을 때, 다음 중 옳지 않은 것은? (3.5점)



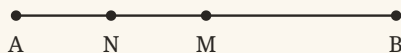
- ① 직선 AB와 직선 CD는 같다.
- ② 반직선 BC와 반직선 BD는 같다.
- ③ 반직선 CA와 반직선 CB는 같다.
- ④ 선분 AC와 선분 CA는 같다.
- ⑤ 반직선 BA와 반직선 BC는 같다.

02 **하** 다음 그림에서 x 의 값은? (3.5점)



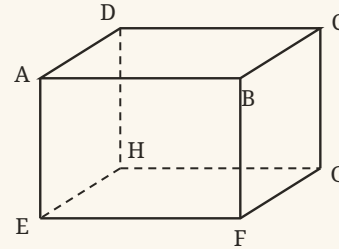
- ① 10 ② 15 ③ 20
- ④ 25 ⑤ 30

03 **중** 다음 그림에서 점 M은 선분 AB의 중점이고, 점 N은 선분 AM의 중점이다. $AB = 20$ cm일 때, 선분 NB의 길이는? (4점)



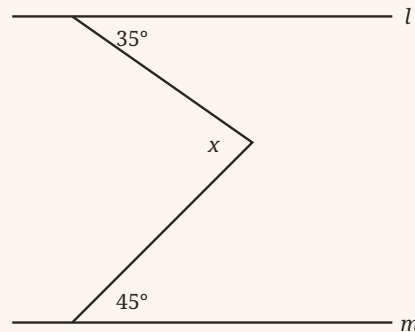
- ① 5 cm ② 10 cm ③ 12 cm
- ④ 15 cm ⑤ 16 cm

04 **중** 다음 그림의 직육면체에서 모서리 AB와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수는? (4점)



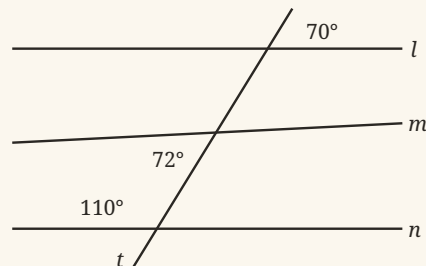
- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
- ④ 4개 ⑤ 5개

05 **중** 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는? (4점)



- ① 70° ② 75° ③ 80°
- ④ 85° ⑤ 90°

06 **상** 다음 그림과 같이 세 직선 l, m, n 이 직선 t 와 만날 때, 서로 평행한 두 직선을 바르게 고른 것은? (5점)



- ① $l \parallel m$ ② $l \parallel n$
- ③ $m \parallel n$ ④ $l \parallel m, m \parallel n$
- ⑤ 평행한 직선이 없다.

07 **하** 작도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (3.5점)

- ① 작도는 눈금 없는 자와 컴퍼스만을 사용하여 도형을 그리는 것이다.
- ② 선분의 길이를 잴 때는 자의 눈금을 사용한다.
- ③ 두 점을 지나는 직선을 그릴 때는 눈금 없는 자를 사용한다.
- ④ 선분을 연장할 때는 눈금 없는 자를 사용한다.
- ⑤ 선분의 길이를 다른 직선 위로 옮길 때는 컴퍼스를 사용한다.

08 **하** 세 변의 길이가 3 cm, 7 cm, x cm인 삼각형을 만들려고 한다. 자연수 x 의 개수는? (3.5점)

- ① 5개 ② 6개 ③ 7개
- ④ 8개 ⑤ 9개

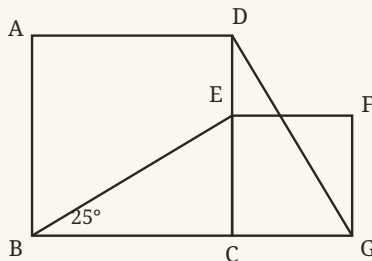
09 **중** 다음 중 $\triangle ABC$ 가 하나로 정해지지 않는 것은? (4점)

- ① $AB = 5$ cm, $BC = 7$ cm, $CA = 9$ cm
- ② $AB = 5$ cm, $BC = 6$ cm, $\angle B = 50^\circ$
- ③ $AB = 6$ cm, $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 70^\circ$
- ④ $BC = 8$ cm, $\angle B = 50^\circ$, $\angle C = 60^\circ$
- ⑤ $AB = 5$ cm, $BC = 4$ cm, $\angle A = 40^\circ$

10 **중** $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 에서 다음 조건이 주어졌을 때, 두 삼각형이 합동인 근거로 옳지 않은 것은? (4점)

- ① $AB = DE$, $BC = EF$, $CA = FD \rightarrow SSS$ 합동
- ② $AB = DE$, $\angle B = \angle E$, $BC = EF \rightarrow SAS$ 합동
- ③ $BC = EF$, $\angle B = \angle E$, $\angle C = \angle F \rightarrow ASA$ 합동
- ④ $\angle A = \angle D$, $AB = DE$, $AC = DF \rightarrow SAS$ 합동
- ⑤ $AB = DE$, $BC = EF$, $\angle A = \angle D \rightarrow SAS$ 합동

11 **상** 다음 그림에서 사각형 ABCD와 사각형 ECGF는 정사각형이고, 세 점 B, C, G는 한 직선 위에 있다. $\angle CBE = 25^\circ$ 일 때, $\angle DGC$ 의 크기는? (5점)



- ① 25° ② 45° ③ 55°
- ④ 65° ⑤ 75°

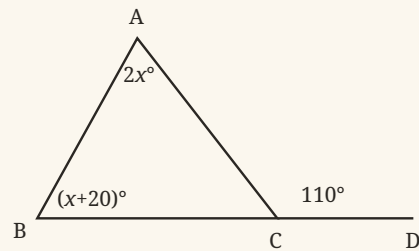
12 **하** 다음 중 옳은 것은? (3.5점)

- ① 변의 길이가 모두 같은 다각형은 정다각형이다.
- ② 내각의 크기가 모두 같은 다각형은 정다각형이다.
- ③ 정다각형은 모든 대각선의 길이가 같다.
- ④ 정삼각형의 한 내각의 크기는 60° 이다.
- ⑤ 네 변의 길이가 모두 같은 사각형은 정사각형이다.

13 **하** 대각선의 개수가 27개인 다각형은? (3.5점)

- ① 칠각형 ② 팔각형 ③ 구각형
- ④ 십각형 ⑤ 십일각형

14 **중** 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 x 의 값은? (4점)

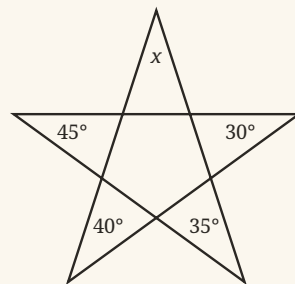


- ① 30 ② 35 ③ 40
- ④ 45 ⑤ 50

15 **중** 한 외각의 크기가 40° 인 정다각형의 내각의 크기의 합은? (4점)

- ① 1080° ② 1260° ③ 1440°
- ④ 1620° ⑤ 1800°

16 **상** 다음 그림과 같은 별 모양의 도형에서 $\angle x$ 의 크기는? (5점)



- ① 25° ② 30° ③ 35°
- ④ 40° ⑤ 45°

17 **하** 원에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (3.5점)

- ① 원 위의 두 점을 양 끝으로 하는 원의 일부분을 호라고 한다.
- ② 원 위의 두 점을 이은 선분을 현이라고 한다.
- ③ 호와 현으로 이루어진 도형을 활꼴이라고 한다.
- ④ 두 반지름과 호로 이루어진 도형을 부채꼴이라고 한다.
- ⑤ 한 원에서 길이가 가장 긴 현은 반지름이다.

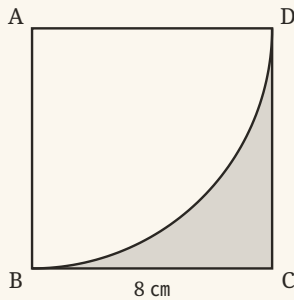
18 **하** 지름의 길이가 10 cm인 반원의 둘레의 길이는? (3.5점)

- ① 5π cm ② $(5\pi + 5)$ cm
③ $(5\pi + 10)$ cm ④ 10π cm
⑤ $(10\pi + 10)$ cm

19 **중** 원 O에서 $\angle COD$ 의 크기가 $\angle AOB$ 의 크기의 2배일 때, 다음 중 옳은 것은? (4점)

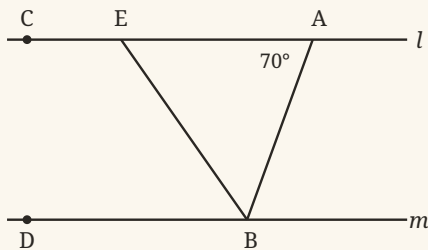
- ① (호 CD의 길이) = 2 × (호 AB의 길이)
② (현 CD의 길이) = 2 × (현 AB의 길이)
③ (부채꼴 COD의 넓이) = 4 × (부채꼴 AOB의 넓이)
④ ($\triangle COD$ 의 넓이) = 2 × ($\triangle AOB$ 의 넓이)
⑤ (호 AB의 길이) = 2 × (호 CD의 길이)

20 **상** 다음 그림은 한 변의 길이가 8 cm인 정사각형 ABCD에서 점 A를 중심으로 하고 반지름이 선분 AB인 사분원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 차례로 구한 것은? (5점)

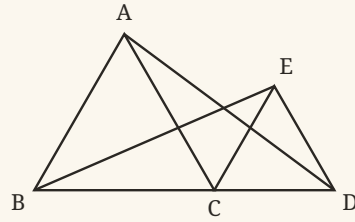


- ① $(16 + 4\pi)$ cm, $(64 - 16\pi)$ cm^2
② $(16 + 4\pi)$ cm, $(64 - 4\pi)$ cm^2
③ $(16 + 8\pi)$ cm, $(64 - 16\pi)$ cm^2
④ $(32 + 4\pi)$ cm, $(64 - 16\pi)$ cm^2
⑤ $(16 + 2\pi)$ cm, 16π cm^2

21 **중** 다음 그림에서 $l \parallel m$ 이고 $\angle CAB = 70^\circ$ 이다. 선분 BE가 $\angle ABD$ 의 이등분선일 때, $\angle AEB$ 의 크기를 구하시오. (풀이 과정을 쓰시오.) (4점)



22 **중** 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ECD$ 는 정삼각형이고, 세 점 B, C, D는 한 직선 위에 있다. $\triangle ACD \cong \triangle BCE$ 임을 합동 조건과 함께 설명하고, $BE = 11$ cm일 때 선분 AD의 길이를 구하시오. (5점)



23 **중** 내각의 크기의 합이 1080° 인 다각형의 대각선의 개수를 구하시오. (풀이 과정을 쓰시오.) (5점)

24 **상** 반지름의 길이가 6 cm이고 둘레의 길이가 $(12 + 4\pi)$ cm인 부채꼴이 있다. 이 부채꼴의 중심각의 크기와 넓이를 각각 구하시오. (풀이 과정을 쓰시오.) (6점)

정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

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

01 ⑤

반직선은 시작점과 뻗어 나가는 방향이 모두 같아야 같은 반직선이다. 반직선 BA는 B에서 A 쪽으로, 반직선 BC는 B에서 C 쪽으로 뻗으므로 방향이 반대이다. 따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

02 ③

맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로 $3x + 10 = 5x - 30$ 이다. $2x = 40$ 이므로 $x = 20$ 이다.

03 ④

$AM = MB = \frac{1}{2} \times 20 = 10(\text{cm})$ 이고, $NM = \frac{1}{2} \times AM = 5(\text{cm})$ 이다. 따라서 $NB = NM + MB = 5 + 10 = 15(\text{cm})$ 이다.

04 ④

모서리 AB와 한 점에서 만나는 모서리는 AD, AE, BC, BF이고, 평행한 모서리는 DC, EF, HG이다. 만나지도 않고 평행하지도 않은 모서리 CG, DH, EH, FG가 꼬인 위치에 있으므로 4개이다.

05 ③

꺾인 점을 지나고 직선 l에 평행한 직선을 그으면, 엇각의 성질에 의해 $\angle x$ 는 위쪽 35° 와 아래쪽 45° 로 나누어진다. 따라서 $\angle x = 35^\circ + 45^\circ = 80^\circ$ 이다.

06 ②

직선 t와 만나서 생기는 각 중 오른쪽 위의 각(동위각)으로 모두 바꾸어 비교한다. l에서는 70° 이다. m에서 주어진 72° 는 왼쪽 아래의 각이므로 맞꼭지각인 오른쪽 위의 각도 72° 이다. n에서 주어진 110° 는 왼쪽 위의 각이므로 오른쪽 위의 각은 $180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$ 이다. 동위각이 70° 로 같은 l과 n만 평행하다.

07 ②

작도에서는 눈금 없는 자를 쓰므로 길이를 눈금으로 재지 않는다. 길이를 옮기거나 비교할 때는 컴퍼스를 사용한다. 따라서 옳지 않은 것은 ②이다.

08 ①

삼각형의 한 변의 길이는 다른 두 변의 길이의 합보다 작고 차보다 커야 한다. $7 - 3 < x < 7 + 3$ 이므로 $4 < x < 10$ 이다. 자연수 x는 5, 6, 7, 8, 9의 5개이다.

09 ⑤

①은 세 변($9 < 5 + 7$), ②는 두 변과 그 끼인각, ③과 ④는 한 변과 그 양 끝 각(두 각의 합이 180° 보다 작다)이 주어졌으므로 하나로 정해진다. ⑤에서 $\angle A$ 는 두 변 AB, BC의 끼인각이 아니므로 삼각형이 하나로 정해지지 않는다.

10 ⑤

SAS 합동은 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 같아야 한다. ⑤에서 두 변 AB, BC의 끼인각은 $\angle B$ 인데 $\angle A$ 가 주어졌으므로 SAS 합동이라고 할 수 없다.

11 ④

$\triangle BCE$ 와 $\triangle DCG$ 에서 $BC = DC$, $CE = CG$, $\angle BCE = \angle DCG = 90^\circ$ 이므로 $\triangle BCE \cong \triangle DCG$ (SAS 합동)이다. $\triangle BCE$ 에서 $\angle BEC = 180^\circ - 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$ 이고, 대응각의 크기는 같으므로 $\angle DGC = \angle BEC = 65^\circ$ 이다.

12 ④

정다각형은 변의 길이와 내각의 크기가 모두 같아야 한다. 마름모(①, ⑤)는 변의 길이만, 직사각형(②)은 내각의 크기만 같다. 정육각형은 길이가 다른 대각선이 있다(③). 정삼각형의 한 내각은 $180^\circ \div 3 = 60^\circ$ 이므로 옳은 것은 ④이다.

13 ③

n각형의 대각선의 개수는 $n(n - 3) \div 2$ 이다. $n(n - 3) \div 2 = 27$ 에서 $n(n - 3) = 54 = 9 \times 6$ 이므로 $n = 9$, 구각형이다.

14 ①

삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같다. $\angle ACD = \angle A + \angle B$ 이므로 $110 = 2x + (x + 20)$ 이다. $3x = 90$ 에서 $x = 30$ 이다.

15 ②

다각형의 외각의 크기의 합은 360° 이므로 $360^\circ \div 40^\circ = 9$ 에서 정구각형이다. 구각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (9 - 2) = 1260^\circ$ 이다.

16 ②

별 모양의 다섯 꼭짓점에 있는 각의 크기의 합은 180° 이다(삼각형의 외각의 성질을 두 번 쓰면 다섯 각이 한 삼각형의 세 내각으로 모인다). $\angle x + 30^\circ + 35^\circ + 40^\circ + 45^\circ = 180^\circ$ 이므로 $\angle x = 30^\circ$ 이다.

17 ⑤

한 원에서 길이가 가장 긴 현은 원의 중심을 지나는 현, 즉 지름이다. 따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

18 ③

반원의 둘레는 곡선 부분과 지름으로 이루어진다. 곡선 부분은 $2\pi \times 5 \times \frac{1}{2} = 5\pi(\text{cm})$ 이고 지름은 10 cm이므로 둘레의 길이는 $(5\pi + 10)$ cm이다.

19 ①

한 원에서 부채꼴의 호의 길이와 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로 호 CD의 길이와 부채꼴 COD의 넓이는 각각 2배이다. 현의 길이와 삼각형의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다. 따라서 옳은 것은 ①이다.

20 ①

색칠한 부분의 둘레는 선분 BC, 선분 CD와 호 BD로 이루어진다. 호 BD의 길이는 $2\pi \times 8 \times \frac{90}{360} = 4\pi(\text{cm})$ 이므로 둘레는 $(16 + 4\pi) \text{ cm}$ 이다. 넓이는 정사각형에서 사분원을 뺀 것이므로 $8 \times 8 - \pi \times 8 \times 8 \times \frac{1}{4} = 64 - 16\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

21 55°

직선 m 위에 점 B의 오른쪽으로 점 F를 잡으면, $l \parallel m$ 이므로 $\angle ABF$ 와 $\angle CAB$ 는 엇각이고 $\angle ABF = 70^\circ$ 이다. 따라서 $\angle ABD = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$ 이다. BE가 $\angle ABD$ 의 이등분선이므로 $\angle EBD = 110^\circ \div 2 = 55^\circ$ 이다. $\angle AEB$ 와 $\angle EBD$ 는 엇각이므로 $\angle AEB = 55^\circ$ 이다.

채점 포인트 $\angle ABD = 110^\circ$ 구하기 · 이등분하여 $\angle EBD = 55^\circ$ · 엇각으로 $\angle AEB = 55^\circ$

22 $\triangle ACD \equiv \triangle BCE$ (SAS 합동), $AD = 11 \text{ cm}$

$\triangle ACD$ 와 $\triangle BCE$ 에서 $\triangle ABC$ 가 정삼각형이므로 $AC = BC$ 이고, $\triangle ECD$ 가 정삼각형이므로 $CD = CE$ 이다. $\angle ACD = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$, $\angle BCE = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ 이므로 $\angle ACD = \angle BCE$ 이다. 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 각각 같으므로 $\triangle ACD \equiv \triangle BCE$ (SAS 합동)이다. 대응변의 길이는 같으므로 $AD = BE = 11 \text{ cm}$ 이다.

채점 포인트 $AC = BC$, $CD = CE$ · $\angle ACD = \angle BCE = 120^\circ$ · SAS 합동, $AD = 11 \text{ cm}$

23 20개

구하는 다각형을 n 각형이라 하면 $180^\circ \times (n - 2) = 1080^\circ$ 이므로 $n - 2 = 6$, $n = 8$ 이다. 팔각형의 대각선의 개수는 $8 \times (8 - 3) \div 2 = 20(\text{개})$ 이다.

채점 포인트 $180^\circ \times (n - 2) = 1080^\circ$ 세우기 · 팔각형 구하기 · 대각선 20개

24 중심각 120° , 넓이 $12\pi \text{ cm}^2$

부채꼴의 둘레는 두 반지름과 호로 이루어지므로 호의 길이는 $(12 + 4\pi) - 12 = 4\pi(\text{cm})$ 이다. 중심각의 크기를 x° 라 하면 $2\pi \times 6 \times \frac{x}{360} = 4\pi$ 이므로 $x = 120$ 이다. 넓이는 $\pi \times 6 \times 6 \times \frac{120}{360} = 12\pi(\text{cm}^2)$ 이다. (또는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 4\pi = 12\pi$)

채점 포인트 호의 길이 $4\pi \text{ cm}$ · 중심각 120° · 넓이 $12\pi \text{ cm}^2$