1. 다음 보기 중 다각형인 것의 개수는?

보기

㉠ 정사각형	㉡ 정사면체	㉢ 원기둥
㉣ 구각형	㉤ 정삼각형	㉥ 십각형
㉦ 구	㉧ 칠각형	

① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

다각형은 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형이다.
따라서 ㉠, ㉣, ㉤, ㉥, ㉧
5 개이다.

2. 다음 설명 중 정다각형에 대한 특징으로 옳지 않은 것은?

① 모든 변의 길이가 같다.

② 모든 내각의 크기가 같다.

③ 정n 각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180° \times (n-2)}{n}$ 이다.

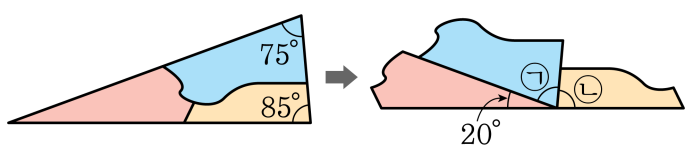
④ 정n 각형의 한 외각의 크기는 $\frac{360°}{n}$ 이다.

⑤ 정다각형의 모든 대각선의 길이는 같다.

해설

정다각형의 모든 대각선의 길이가 같지는 않다.

3. 다음 그림을 세등분 하여 다음 그림과 같이 놓았을 때, ㉠ + ㉡으로 알맞은 것은?

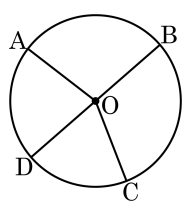


① 140° ② 150° ③ 160° ④ 170° ⑤ 180°

해설

㉠ + ㉡은 20° 의 외각임으로 ㉠ +㉡ + 20° = 180° 이어야 한다. 따라서 ㉠+㉡= 160° 이다.

4. 다음과 같은 원이 있을 때 <u>틀린</u> 것을 골라라.



① $\overline{OA}$ 와 $\overline{OB}$ 의 길이는 같다.

② 5.0pt$\overset{\frown}{BC}$ 의 중심각은 $\angle BOC$ 이다.

③ $\overline{OC}$ 의 길이가 3 cm 이면 $\overline{DB}$ 의 길이는 6 cm 이다.

④ 부채꼴 AOD 의 현은 $\overline{AO}$ 이다.

⑤ $\overline{DB}$ 는 가장 긴 현이다.

해설

① ○ : $\overline{OA}$ 와 $\overline{OB}$ 의 길이는 같다.
(반지름으로 같다)

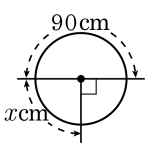
② ○ : 5.0pt$\overset{\frown}{BC}$ 의 중심각은 $\angle BOC$ 이다.

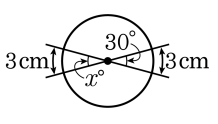
③ ○ : $\overline{OC}$ 의 길이가 3 cm 이면 $\overline{DB}$ 의 길이는 6 cm 이다. (지름과 반지름의 사이이므로 옳다.)

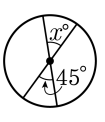
④ × : 부채꼴 AOD 의 현은 $\overline{AD}$ 이다.

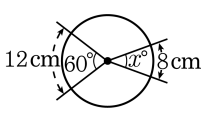
⑤ ○ : $\overline{DB}$ 는 가장 긴 현이다.
(지름으로 원에서 가장 긴 현이다.)

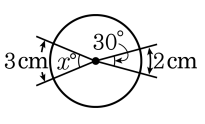
5. 다음 중 x 의 값이 45가 <u>아닌</u> 것을 모두 고르면?

①


②


③


④


⑤


해설

① $90\,\text{cm} : x\,\text{cm} = 180° : 90°$

$\therefore x = 45$

② $3\text{cm} : 3\text{cm} = x° : 30°$

$\therefore x = 30$

③ 두 각은 맞꼭지각으로 같다.

$\therefore x = 45$

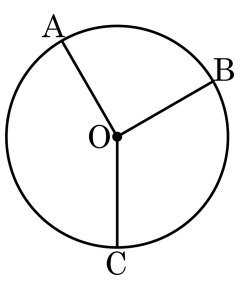
④ $12\,\text{cm} : 8\,\text{cm} = 60° : x°$

$\therefore x = 40$

⑤ $3\,\text{cm} : 2\,\text{cm} = x° : 30°$

$\therefore x = 45$

6. 다음 그림의 원 O 에서 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$: 5.0pt$\overset{\frown}{BC}$: 5.0pt$\overset{\frown}{CA}$ $= 3 : 4 : 5$ 가 되도록 점 A, B, C 를 잡을 때, $\angle AOB$ 의 크기를 구하면?



① 30° ② 45° ③ 60° ④ 90° ⑤ 120°

해설

$\angle AOB = 360° \times \frac{3}{12} = 90°$

7. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

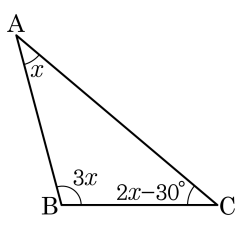
다각형	대각선의 총 수(개)
오각형	ㄱ
팔각형	ㄴ
십각형	ㄷ
십이각형	ㄹ
십사각형	ㅁ

① ㄱ – 5　　② ㄴ – 25　　③ ㄷ – 40
④ ㄹ – 54　　⑤ ㅁ – 76

해설

다각형	대각선의 총 수(개)
오각형	$\frac{5\times(5-3)}{2}=5$
팔각형	$\frac{8\times(8-3)}{2}=20$
십각형	$\frac{10\times(10-3)}{2}=35$
십이각형	$\frac{12\times(12-3)}{2}=54$
십사각형	$\frac{14\times(14-3)}{2}=77$

8. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 값은?



① $25°$ ② $30°$ ③ $35°$

④ $40°$ ⑤ $45°$

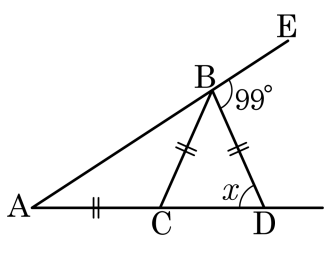
해설

삼각형의 내각의 크기의 합은 $180°$ 이므로

$\angle x + 3\angle x + 2\angle x - 30° = 180°$

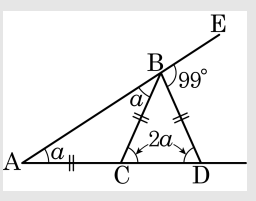
$\therefore \angle x = 35°$

9. 그림과 같이 세 변 $\overline{CA}$, $\overline{CB}$, $\overline{BD}$ 의 길이가 같고, $\angle EBD$ 의 크기가 $99°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 60° ② 63° ③ 66° ④ 76° ⑤ 80°

해설



$3a = 99°$, $a = 33°$ 이므로 $x = 2a = 2 \times 33° = 66°$ 이다.

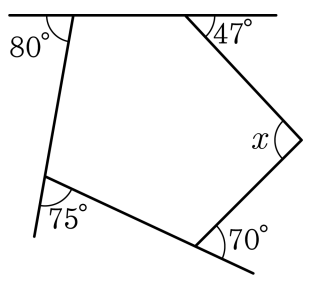
10. 정팔각형의 내각의 크기의 합과 한 내각의 크기를 옳게 짝지은 것은?

① $1040°$, $135°$ ② $1040°$, $130°$ ③ $1060°$, $135°$
④ $1060°$, $130°$ ⑤ $1080°$, $135°$

해설

내각의 크기의 합은 $180° \times (8-2) = 1080°$ 이다.
정다각형은 내각의 크기가 모두 같으므로
(한 내각의 크기)$= \dfrac{1080°}{8} = 135°$

11. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

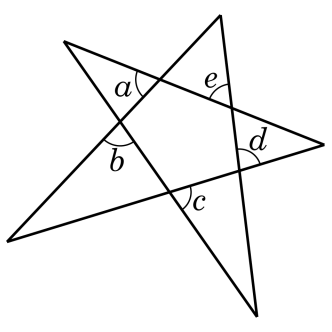


① 85° ② 87° ③ 90° ④ 92° ⑤ 94°

해설

다각형의 외각의 합은 항상 360° 이다.
$80° + 75° + 70° + 47° = 272°$ 이다.
따라서 $\angle x$ 에 대한 외각은 $360° - 272° = 88°$ 이므로 $\angle x = 180° - 88° = 92°$ 이다.

12. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기는?



① $360°$ ② $450°$ ③ $540°$ ④ $630°$ ⑤ $720°$

해설

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기는 오각형의 외각의 크기의 합과 같으므로 $360°$ 이다.

13. 호의 길이가 πcm 이고, 넓이가 $2\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴의 반지름의 길이는?

① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

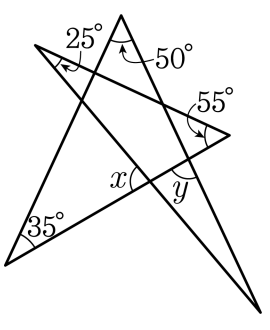
해설

부채꼴의 반지름의 길이를 r 이라 하면,

$2\pi = \frac{1}{2} \times r \times \pi$

$\therefore\ r = 4(\text{cm})$

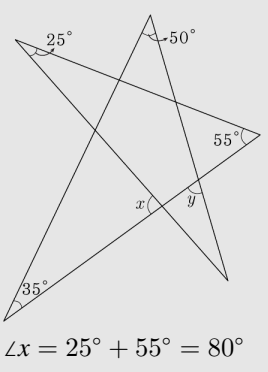
14. 다음 그림에서 $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기는 각각 얼마인가?



① $\angle x = 75°,\ \angle y = 80°$
② $\angle x = 80°,\ \angle y = 85°$
③ $\angle x = 85°,\ \angle y = 75°$
④ $\angle x = 75°,\ \angle y = 85°$
⑤ $\angle x = 70°,\ \angle y = 80°$

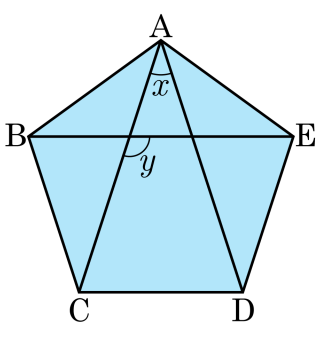
해설

다음 그림에서 보면,



$\angle x = 25° + 55° = 80°$
$\angle y = 35° + 50° = 85°$

15. 다음 그림의 정오각형 ABCDE 에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



① 144° ② 146° ③ 48° ④ 150° ⑤ 152°

해설

정오각형의 한 내각의 크기가

$\frac{(5-2)\times 180°}{5} = 108°$ 이므로 $\angle ABC = 108°$

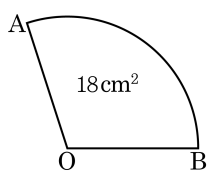
$\angle BAC = \angle ABE = \angle EAD = (180° - 108°) \times \frac{1}{2} = 36°$

$\angle x = 108° - (36° + 36°) = 36°$,

$\angle y = 180° - (36° + 36°) = 108°$

$\therefore\ \angle x + \angle y = 36° + 108° = 144°$

16. 다음 그림은 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$의 길이가 원 O의 둘레의 길이의 $\frac{3}{10}$이고, 넓이가 18cm^2인 부채꼴이다. 원 O의 넓이는?



① 36cm^2 ② 48cm^2 ③ 54cm^2

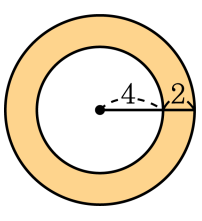
④ 60cm^2 ⑤ 72cm^2

해설

(원 O의 넓이) $\times \frac{3}{10} = 18(\text{cm}^2)$ 이므로

원 O의 넓이는 $18 \times \frac{10}{3} = 60(\text{cm}^2)$ 이다.

17. 다음 그림의 어두운 부분의 둘레의 길이 l 과 넓이 S 는?



① $l = 12\pi,\ S = 18\pi$
② $l = 14\pi,\ S = 18\pi$
③ $l = 20\pi,\ S = 20\pi$
④ $l = 16\pi,\ S = 24\pi$
⑤ $l = 14\pi,\ S = 20\pi$

해설

$l = 2 \times 6 \times \pi + 2 \times 4 \times \pi = 12\pi + 8\pi = 20\pi$
$S = 6^2\pi - 4^2\pi = 36\pi - 16\pi = 20\pi$

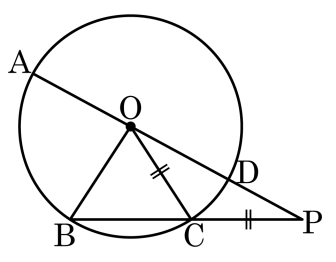
18. 어떤 다각형의 내부에 한 점 P 를 잡아 각 꼭짓점과 연결하여 12 개의 삼각형을 만들었다. 이 다각형의 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합은?

① $2160°$ ② $2520°$ ③ $2360°$ ④ $1880°$ ⑤ $2880°$

해설

12 개의 삼각형이 만들어지므로 십이각형이다.
십이각형의 내각의 크기의 합은
$180° \times (12 - 2) = 1800°$ 이고
외각의 크기의 합은 $360°$ 이므로
$1800° + 360° = 2160°$ 이다.

19. 다음 그림에서 원O 의 지름 AD 와 현 BC 의 연장선의 교점을 P 라 하고 $\overline{CO} = \overline{CP}$, 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$ 의 길이는 30cm 일 때 5.0pt$\overset{\frown}{CD}$ 의 길이를 구하면?

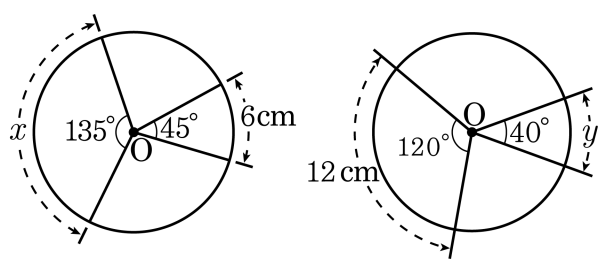


① 10cm ② 12cm ③ 13cm ④ 14cm ⑤ 15cm

해설

$\angle CPD = a$ 라 하면
$\triangle OCP$ 에서 $\overline{CO} = \overline{CP}$ 이므로
$\angle COP = \angle CPO = a$
$\therefore \angle OCB = \angle OBC = 2a$
$\triangle OBP$ 에서
$\angle AOB = 3a$ (한 외각은 이웃하지 않는 두 내각의 합과 같으므로)
따라서 호의 길이는 중심각의 크기에 비례하므로
$\therefore 30 : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{CD} = 3a : a$
$\therefore 5.0\text{pt}\overset{\frown}{CD} = 10\text{cm}$

20. 다음 도형에서 x, y 의 값을 바르게 말한 것은?



① $x = 12$, $y = 4$　② $x = 12$, $y = 6$　③ $x = 15$, $y = 4$
④ $x = 18$, $y = 4$　⑤ $x = 18$, $y = 6$

해설

$45° : 135° = 6 : x$

$\therefore\ x = 18$

$40° : 120° = y : 12$

$\therefore\ y = 4$