1. 다음 표는 어느 학급 학생들의 키에 대한 도수분포표이다. 키가 160cm 이상인 학생은 전체의 몇 % 인가?

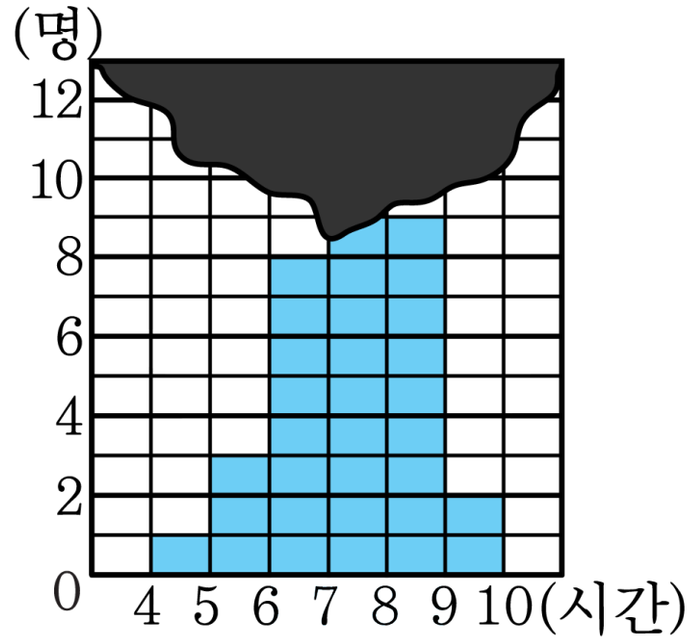
키(cm)	학생 수(명)
$130^{\text{이상}} \sim 140^{\text{미만}}$	5
$140^{\text{이상}} \sim 150^{\text{미만}}$	14
$150^{\text{이상}} \sim 160^{\text{미만}}$	17
$160^{\text{이상}} \sim 170^{\text{미만}}$	3
$170^{\text{이상}} \sim 180^{\text{미만}}$	1
합계	40

① 10%　② 30%　③ 52%　④ 62%　⑤ 74%

해설

$$\frac{(3+1)}{40} \times 100 = 10(\%)$$

2. 다음 그림은 1 학년 4 반의 학생 35 명의 수면 시간을 나타낸 히스토그램이 일부가 얼룩져 보이지 않는다고 한다. 7 시간 이상 9 시간 미만의 학생 수를 구하여라.



▶ 답 : 명

▷ 정답 : 21 명

해설

7 시간 이상 8 시간 미만의 $35 - (1 + 3 + 8 + 9 + 2) = 12$ (명) 이다.

따라서 7 시간 이상 9 시간 미만의 학생은 $12 + 9 = 21$ (명) 이다.

3. 다음 표는 준호네 반 학생 30 명이 10 개 문항의 수학 시험에서 틀린 문항의 수를 조사하여 만든 도수분포표이다. 틀린 문항수가 4 개 이상 10 개 미만인 학생들의 틀린 문항의 수의 평균을 구하여라.

틀린 문항 수(개)	도수(명)
$0^{\text{이상}} \sim 2^{\text{미만}}$	6
$2^{\text{이상}} \sim 4^{\text{미만}}$	13
$4^{\text{이상}} \sim 6^{\text{미만}}$	8
$6^{\text{이상}} \sim 8^{\text{미만}}$	2
$8^{\text{이상}} \sim 10^{\text{미만}}$	1
합계	30

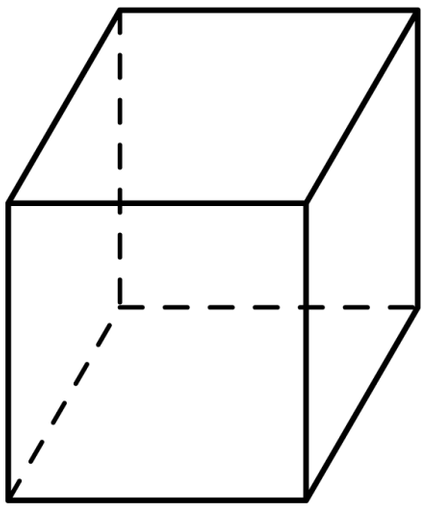
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{63}{11}$

해설

4 개 이상 10 개 미만의 문항을 틀린 학생 수는 11 명이므로 $\frac{5\times 8+7\times 2+9\times 1}{11}=\frac{63}{11}$ 이다.

4. 사각기둥의 교점과 교선의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

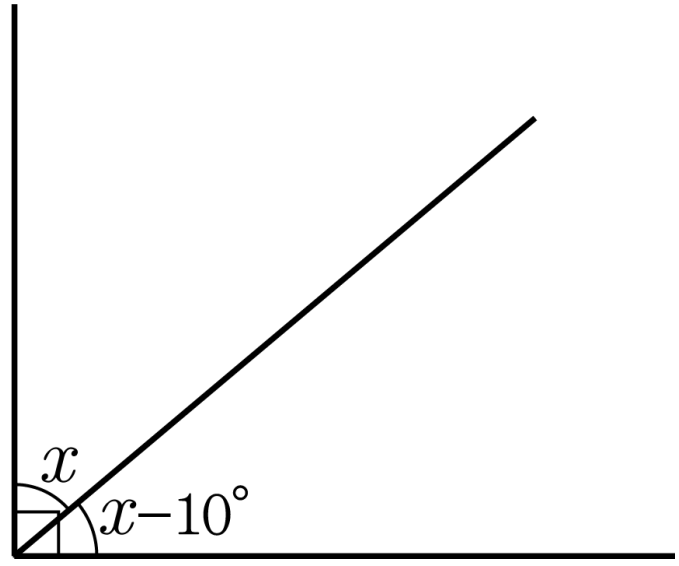
▷ 정답 : 교점 8 개

▷ 정답 : 교선 12 개

해설

교점은 선과 선 또는 선과 면이 만나서 생기는 점이고 교선은 면과 면이 만나서 생기는 선이므로 선이 만나서 생기는 교점은 8 개, 사각형 면끼리 만나는 교선은 12 개

5. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad}^\circ$

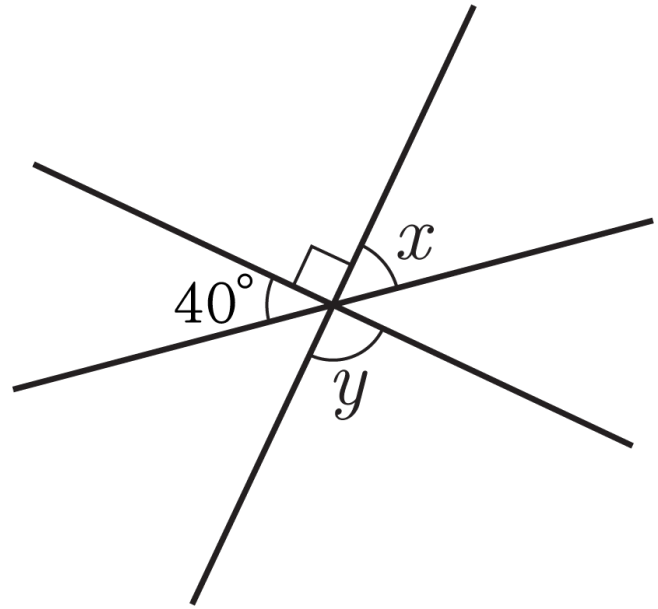
▷ 정답 : $\underline{50}^\circ$

해설

$\angle x + (\angle x - 10^\circ) = 90^\circ$

$\therefore \ \angle x = 50^\circ$

6. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 는 몇 도인가?



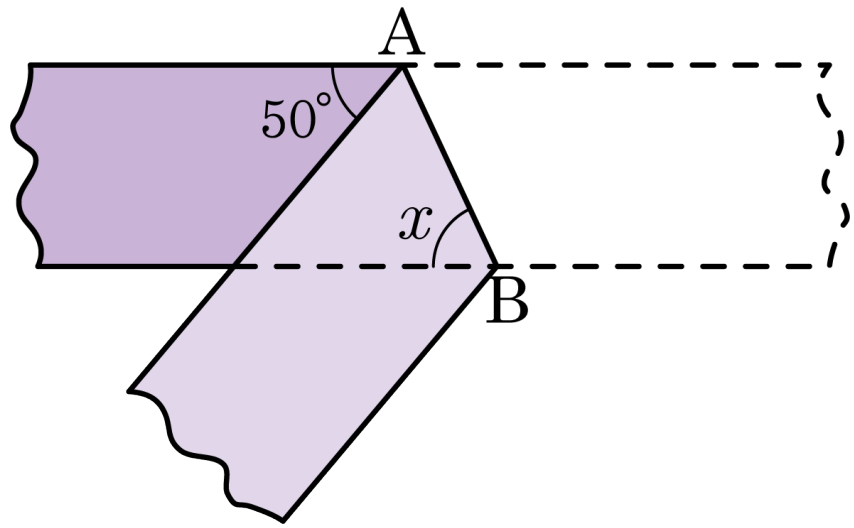
① $50°$ ② $130°$ ③ $140°$ ④ $160°$ ⑤ $180°$

해설

$\angle x = 50°,\ \angle y = 90°$

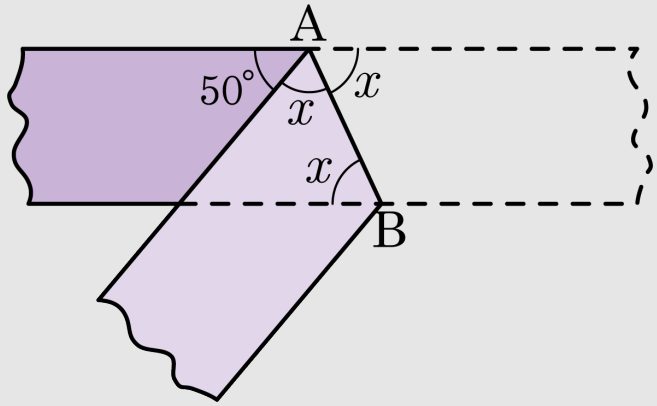
$\angle x + \angle y = 50° + 90° = 140°$

7. 다음 그림은 폭이 같은 종이테이프를 선분 AB 를 따라 접은 것이다. $\angle x$의 크기는?



① 40° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

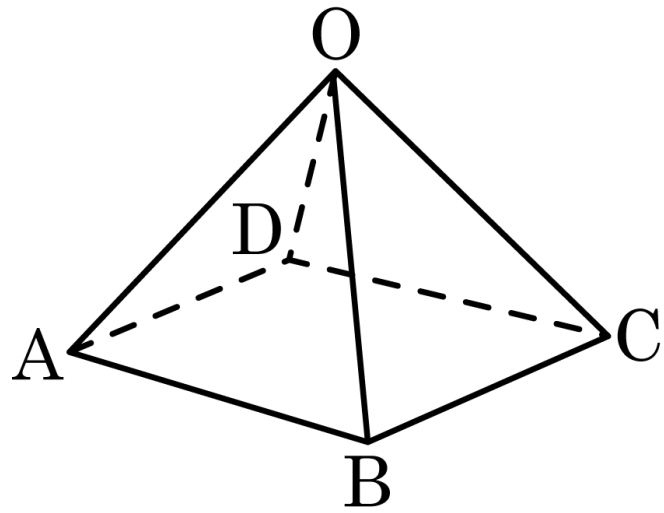
해설



$50° + 2x = 180°$

$\therefore \angle x = 65°$

8. 다음 그림과 같은 사면체에서 모서리 OA 와 만나지도 않고 평행하지도 않은 모서리의 개수를 구하여라.



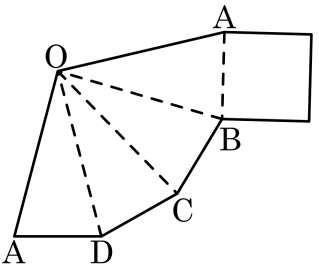
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

모서리 OA 와 만나지도 않고 평행하지도 않은 모서리는 모서리 BC 와 CD , 총 2 개가 있다.

9. 다음 그림은 사각뿔의 전개도이다. 전개도로 완성도를 그리고, $\overline{AB}$와 꼬인 위치에 있는 모서리를 찾아라.



▶ 답:

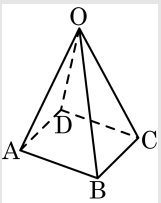
▶ 답:

▷ 정답: $\overline{OD}$

▷ 정답: $\overline{OC}$

해설

완성도는 다음 그림과 같다.



따라서 $\overline{AB}$와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{OD}$, $\overline{OC}$이다.

10. 다음과 같은 특징을 가지는 다각형의 대각선의 총수는?

> ㉠ 10 개의 내각을 가지고 있다.
>
> ㉡ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 7 개이다.

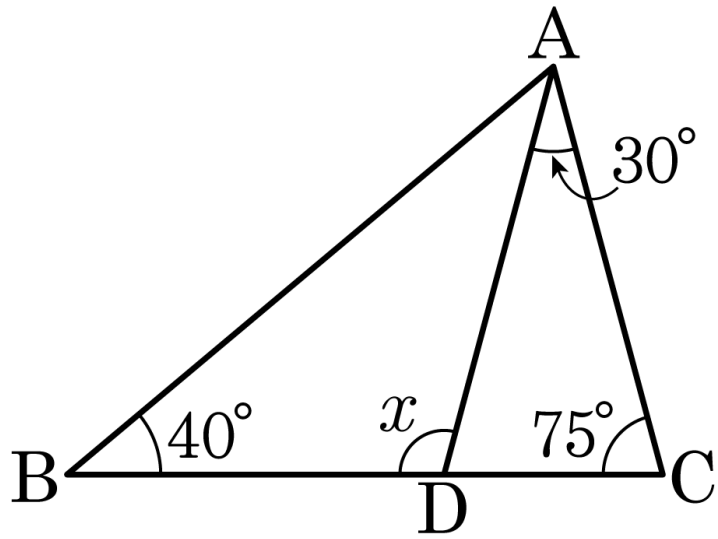
① 25 개 ② 28 개 ③ 32 개 ④ 35 개 ⑤ 38 개

해설

10 개의 내각을 가지고 있고, 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 7 개인 다각형은 십각형이다.
십각형의 대각선의 총수는

$$\frac{10(10-3)}{2} = 35(\text{개})$$

11. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



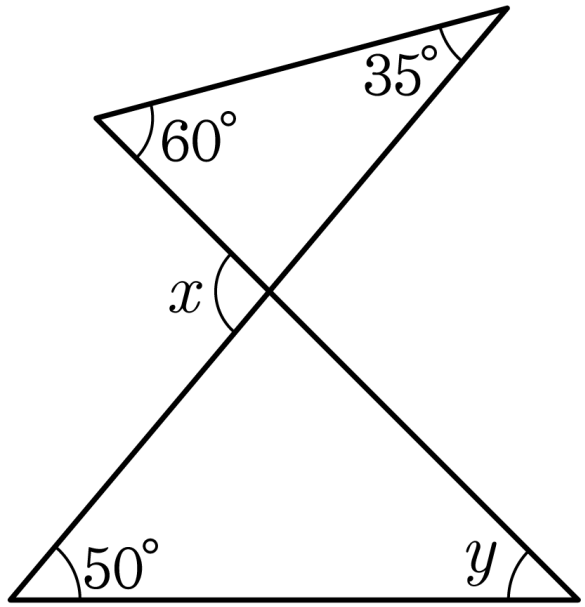
① 90° ② 95° ③ 100° ④ 105° ⑤ 110°

해설

$\triangle ACD$ 에서 삼각형의 내각의 크기의 합은 $180°$ 이므로 $\angle ADC = 75°$

$\angle x = 180° - 75° = 105°$

12. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기는?



① $\angle x = 85°$, $\angle y = 40°$

② $\angle x = 95°$, $\angle y = 40°$

③ $\angle x = 85°$, $\angle y = 45°$

④ $\angle x = 95°$, $\angle y = 45°$

⑤ $\angle x = 100°$, $\angle y = 40°$

해설

삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않은 두 내각의 크기의 합과 같으므로

$\angle x = 60° + 35° = 95°$

$95° = 50° + \angle y$

$\therefore \angle y = 45°$

13. 다음 보기 중 꼭짓점의 개수가 8 개인 다면체를 모두 골라라.

보기

㉠ 칠각기둥　　㉡ 육각뿔　　㉢ 칠각뿔

㉣ 팔각뿔　　㉤ 사각기둥

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

㉠. $2 \times 7 = 14$(개)

㉡. $6 + 1 = 7$(개)

㉢. $7 + 1 = 8$(개)

㉣. $8 + 1 = 9$(개)

㉤. $2 \times 4 = 8$(개)

14. 다음 중 칠각뿔에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 옆면은 모두 직사각형이다.

② 밑면은 칠각형이다.

③ 꼭짓점의 개수는 9 개이다.

④ 모서리의 개수는 12 개이다.

⑤ 면의 개수는 10 개이다.

해설

① 옆면은 모두 삼각형이다.
③ 꼭짓점의 개수는 8 개이다.
④ 모서리의 개수는 14 개이다.
⑤ 면의 개수는 8 개이다.

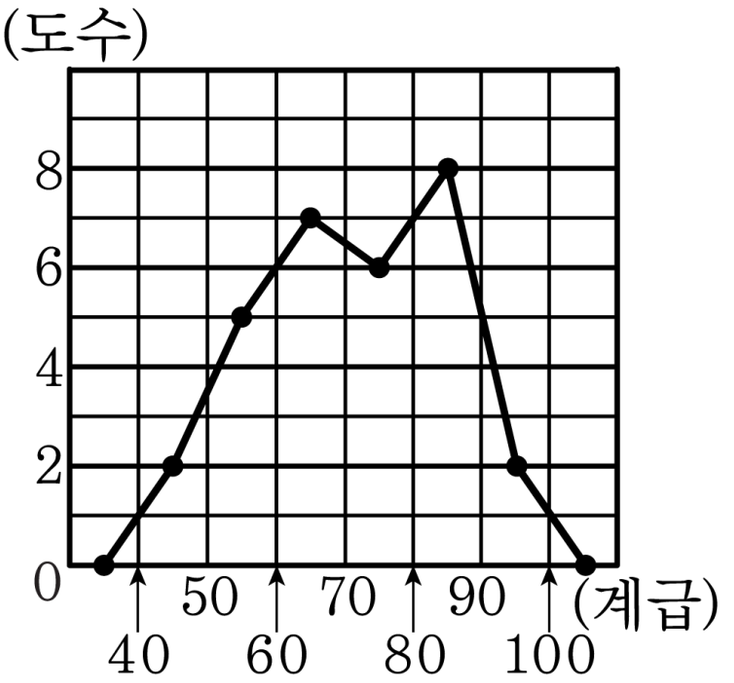
15. 한 면의 모양이 정사각형인 정다면체의 면의 개수는?

① 4개 ② 5개 ③ 6개 ④ 7개 ⑤ 8개

해설

면의 모양이 정사각형인 정다면체는 정육면체로 면의 개수가 6개이다.

16. 다음 도수분포다각형에서 계급 50 이상 70 미만의 도수는 전체의 몇 % 인지 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\%}$

▷ 정답 : $\underline{40\%}$

해설

계급 50 이상 70 미만의 도수 : $5+7=12$

전체 도수 : $2+5+7+6+8+2=30$

$\frac{12}{30}\times 100=40(\%)$

17. 어느 학급의 중간고사 성적을 조사하여 만든 표이다. D 에 해당하는 값을 구하여라.

계급(점)	도수(명)	상대도수
$40^{\text{이상}} \sim 50^{\text{미만}}$	4	
$50^{\text{이상}} \sim 60^{\text{미만}}$	10	
$60^{\text{이상}} \sim 70^{\text{미만}}$	14	
$70^{\text{이상}} \sim 80^{\text{미만}}$	11	0.22
$80^{\text{이상}} \sim 90^{\text{미만}}$	A	D
$90^{\text{이상}} \sim 100^{\text{미만}}$	B	0.06
합계	C	E

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.16

해설

$\frac{11}{C} = 0.22,\ C = 50$

$\frac{B}{50} = 0.06,\ B = 3$

$A = 50 - (4 + 10 + 14 + 11 + 3) = 8$

$\therefore D = \frac{8}{50} = 0.16$

18. A, B의 두 상대도수분포표가 있다. A 분포표에서 도수가 12인 계급의 상대도수가 0.4, B 분포표에서 도수가 24인 계급의 상대도수가 0.48일 때, 두 분포표의 전체 도수의 차를 구하여라.

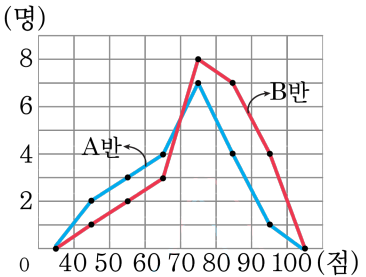
▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$A : \dfrac{12}{0.4} = 30,\ B = \dfrac{24}{0.48} = 50 \quad \therefore\ 50 - 30 = 20$

19. 다음은 A, B 두 반 학생들의 수학 성적을 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 70 점 이상 80 점 미만의 계급에서 어느 반의 성적이 좋은지 구하여라.



▶ 답 : 반

▷ 정답 : A 반

해설

A 반과 B 반은 총 학생 수가 21 명, 25 명으로 다르므로 계급 70 점 이상 80 점 미만의 상대도수를 비교한다.

A 반 : $\frac{7}{21} = 0.33\cdots$

B 반 : $\frac{8}{25} = 0.32$

따라서 계급 70 점 이상 80 점 미만에서 A 반의 상대도수가 더 높으므로 A 반의 성적이 더 좋다.

20. 다음 두 도형이 합동인 것은?

① 둘레의 길이가 같은 두 삼각형

② 둘레의 길이가 같은 두 직사각형

③ 둘레의 길이가 같은 두 원

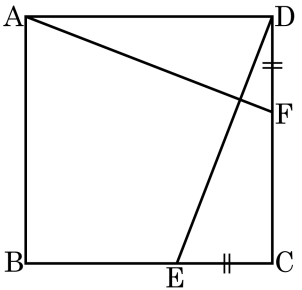
④ 반지름의 길이가 같은 두 부채꼴

⑤ 넓이가 같은 두 사각형

해설

③ 두 원의 둘레의 길이가 같으면 두 원은 서로 합동이다.

21. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 선분 EC 와 선분 FD 의 길이는 같다. 합동인 삼각형과 합동조건을 알맞게 짝지은 것은?



① $\triangle AFD \equiv \triangle DEC$ (SSS 합동)

② $\triangle AFD \equiv \triangle DEC$ (ASA 합동)

③ $\triangle AFD \equiv \triangle DBC$ (SAS 합동)

④ $\triangle AFD \equiv \triangle DEC$ (SAS 합동)

⑤ $\triangle FAD \equiv \triangle DEC$ (SAS 합동)

해설

$\triangle ADF$ 와 $\triangle DCE$ 에서
㉠ $\overline{AD} = \overline{DC}$
㉡ $\overline{DF} = \overline{CE}$
㉢ $\angle ADF = \angle DCE = 90°$
$\triangle ADF \equiv \triangle DCE$ (SAS 합동)

22. 대각선의 총수가 20 개인 다각형을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 팔각형

해설

$\frac{n(n-3)}{2} = 20$ (개)

$n(n-3) = 40$

차가 3 이고 곱이 40 인 두 수는 5, 8 이다.

$\therefore\ n = 8$

23. 다음 중 변의 개수가 가장 많은 다각형은?

① 내각의 크기의 합이 $900°$ 인 다각형

② 대각선의 총수가 2 개인 다각형

③ 외각의 크기의 합이 내각의 크기의 합보다 큰 다각형

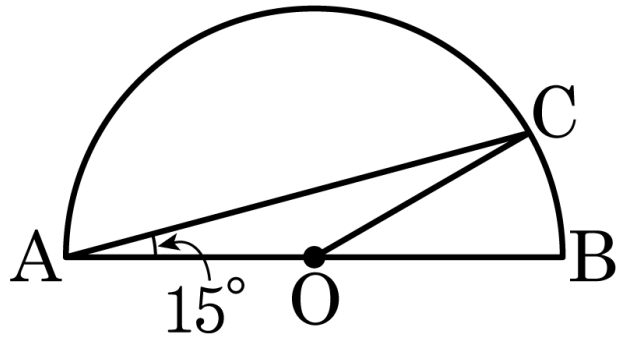
④ 한 외각의 크기가 $60°$ 인 정다각형

⑤ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 3 개인 다각형

해설

① 칠각형
② 사각형
③ 삼각형
④ 육각형
⑤ 육각형

24. 다음 그림의 반원 O 에서 $\angle BAC = 15^\circ$ 이고 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} = 10\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{BC}$ 의 길이는?

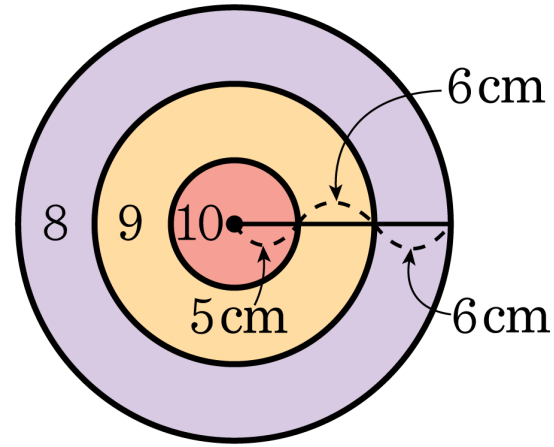


① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

$\angle AOC = 150^\circ$ ($\because \triangle OAC$ 는 이등변삼각형이다.)
$\angle BOC = 30^\circ$ 이므로 $150^\circ : 30^\circ = 10 : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BC}$ 이다.
$\therefore 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BC} = 2\text{cm}$

25. 다음 그림과 같이 원 모양의 점수판이 있다. 이 점수판에서 10 점 부분과 8 점 부분의 넓이의 합을 구하여라.



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : $193\pi\,\text{cm}^2$

해설

안쪽 10 점 부분의 넓이와 전체 원에서 안쪽 10 점, 9 점 부분의 넓이를 뺀 8 점 부분의 넓이를 더한 값이다.

$5 \times 5 \times \pi + (17 \times 17 \times \pi - 11 \times 11 \times \pi) = 193\pi\ (\text{cm}^2)$