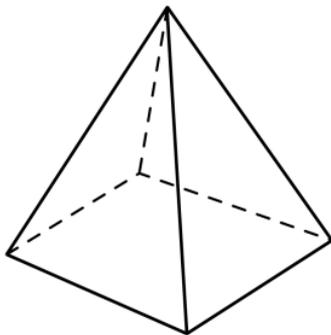


2. 다음 그림의 입체도형에서 교선과 교점이 몇 개인지 각각 구하여라.



▶ 답: 개

▶ 답: 개

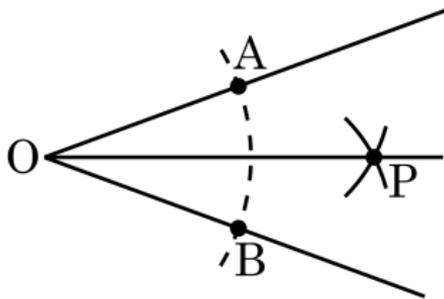
▷ 정답: 교선 : 8 개

▷ 정답: 교점 : 5 개

해설

사각뿔의 교점은 5 개이고, 교선은 8 개다.

3. 각의 이등분선을 작도한 것이다. 다음 중 반드시 성립해야 하는 것을 고르면?



① $\overline{OA} = \overline{AP}$

② $\overline{AB} = \overline{AP}$

③ $\overline{AP} = \overline{BP}$

④ $\overline{AB} = \overline{BP}$

⑤ $\overline{OB} = \overline{BP}$

해설

각의 이등분선의 작도에서 $\overline{AP} = \overline{BP}$ 이다.

4. 반지름의 길이가 8cm 이고, 호의 길이가 15cm 인 부채꼴의 넓이는?

① 30cm^2

② 60cm^2

③ $30\pi\text{cm}^2$

④ $60\pi\text{cm}^2$

⑤ $120\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = \frac{1}{2}rl \text{에서}$$

$$S = \frac{1}{2} \times 15 \times 8 = 60(\text{cm}^2)$$

5. 다음 중 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때, 단면의 모양을 잘못 연결한 것은?

① 원뿔대 - 사다리꼴

② 원기둥 - 직사각형

③ 구 - 원

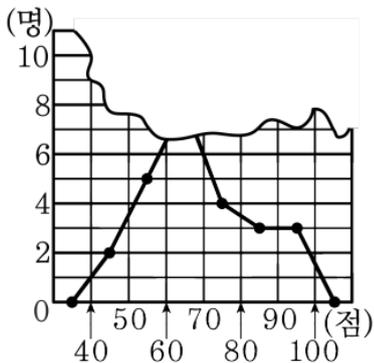
④ 원뿔 - 이등변삼각형

⑤ 반구 - 원

해설

반구를 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 그 단면은 반원이다.

6. 다음은 지윤이네 반 학생 25 명의 과학 점수에 대한 도수분포다각형을 그린 것인데 일부가 찢어져 보이지 않는다. 60 점 이상 70 점 미만의 학생 수가 70 점 이상의 학생 수보다 2 명이 적다고 할 때, 60 점 이상 70 점 미만의 학생 수를 구하면?

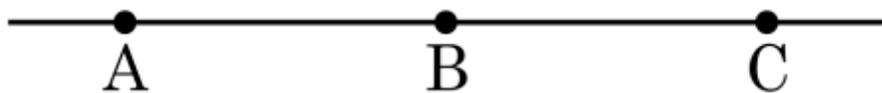


- ① 8명 ② 9명 ③ 10명 ④ 11명 ⑤ 12명

해설

70 점 이상의 학생 수를 구하면 $4 + 3 + 3 = 10$ 이므로 60 점 이상 70 점 미만의 학생 수는 $10 - 2 = 8$ (명)이다.

7. 다음 그림과 같이 직선 AB 위에 세 점 A, B, C가 있다. \overrightarrow{AB} 와 같은 것은?



① \overrightarrow{AC}

② \overrightarrow{BC}

③ \overrightarrow{CA}

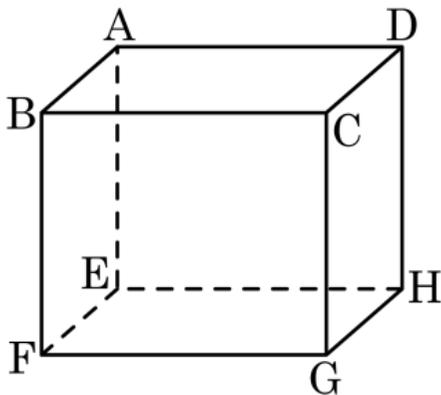
④ \overrightarrow{BA}

⑤ \overrightarrow{CB}

해설

두 반직선이 같기 위해서는 시작점과 방향이 같아야 한다.

8. 다음 그림과 같은 직육면체 ABCD - EFGH 에 대하여 모서리 AB 와 평행인 모서리는 모두 몇 개인가?



① 2 개

② 3 개

③ 4 개

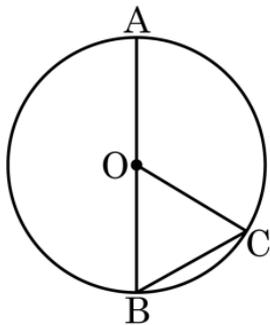
④ 5 개

⑤ 6 개

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD} \parallel \overline{GH} \parallel \overline{EF}$ 이므로 \overline{AB} 와 평행인 모서리는 3 개이다.

9. 다음은 원 O 에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

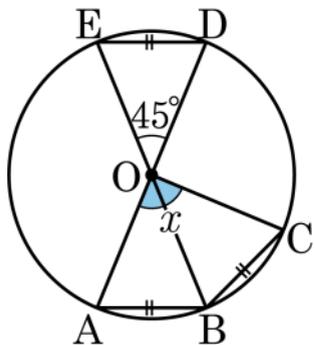


- ① 호 BC 에 대한 중심각은 $\angle BOC$ 이다.
- ② 선분 AB 는 가장 긴 현이다.
- ③ 호 AC 와 반지름 OA, OC 로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.
- ④ 원 위의 두 점 A, C 를 양 끝점으로 하는 호는 1 개이다.
- ⑤ 현 BC 와 호 BC 로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.

해설

④ 원 위의 두 점 A, C 에 대해 2 개의 호가 생긴다. 일반적으로 짧은 쪽의 호를 5.0pt \widehat{AC} 로 표시하고 긴 쪽의 호는 두 점 A, C 중간에 점 P 를 잡아 5.0pt $24.88\text{pt}\widehat{APC}$ 로 표시한다.

10. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE}$, $\angle DOE = 45^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 45°

② 60°

③ 90°

④ 100°

⑤ 120°

해설

$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE}$ 이므로

$\angle DOE = \angle AOB = \angle BOC = 45^\circ$

$\therefore \angle x = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$

11. 다음 정다면체 중 각 꼭짓점에 정삼각형이 4 개씩 모여 있는 것을 고르시오.

보기

정사면체

정육면체

정팔면체

정십이면체

정이십면체

▶ 답:

▷ 정답: 정팔면체

해설

- 각 면이 정삼각형인 정다면체: 정사면체, 정팔면체, 정이십면체
- 한 꼭짓점에 모인 면의 개수가 4 개인 정다면체: 정팔면체
∴ 정팔면체

12. 다음 표는 정희네 반 학생들의 오래달리기 기록을 조사하여 나타낸 것이다. a , b 의 값을 각각 차례대로 구하여라.

계급(초)	도수(명)	상대도수
$180^{\text{이상}} \sim 190^{\text{미만}}$	3	a
$190^{\text{이상}} \sim 200^{\text{미만}}$	b	0.2
$200^{\text{이상}} \sim 210^{\text{미만}}$	9	0.3
$210^{\text{이상}} \sim 220^{\text{미만}}$	8	
$220^{\text{이상}} \sim 230^{\text{미만}}$	4	

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 0.1$

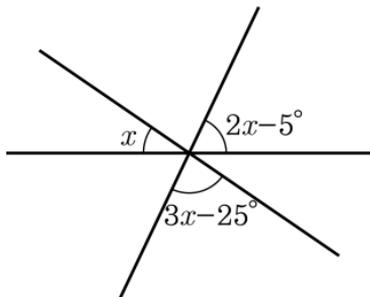
▷ 정답 : $b = 6$

해설

도수가 9 일 때, 상대도수가 0.3 이므로 전체 도수는 $9 \div 0.3 = 30$ 이다.

$$\therefore a = 3 \div 30 = 0.1, b = 30 \times 0.2 = 6$$

14. 다음 그림에서 x 의 값은?



① 30°

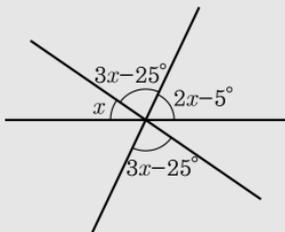
② 32°

③ 34°

④ 35°

⑤ 40°

해설

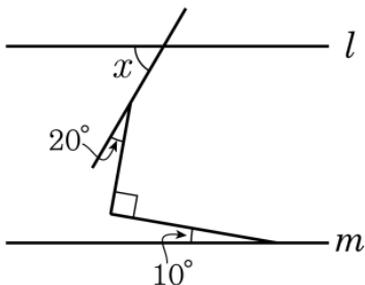


$$x + (2x - 5^\circ) + (3x - 25^\circ) = 180^\circ$$

$$6x = 210^\circ$$

$$\therefore \angle x = 35^\circ$$

15. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 55°

② 60°

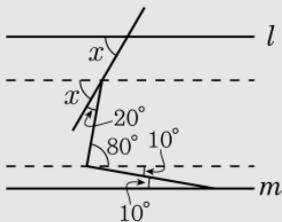
③ 65°

④ 70°

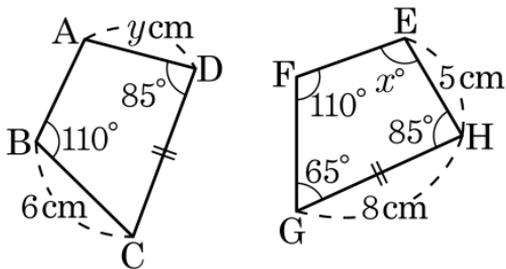
⑤ 75°

해설

l, m 에 평행한 선분 2 개를 그으면 엇각의 성질에 의해서 $x+20 = 80, \angle x = 60^\circ$ 이다 .



16. 다음 두 사각형이 서로 합동일 때, $\frac{x}{y}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

합동인 도형에서 대응하는 변의 길이와 대응하는 각의 크기는 각각 같으므로

$$\overline{BA} = \overline{EF}, \overline{BC} = \overline{FG}, \overline{CD} = \overline{GH}, \overline{AD} = \overline{EH}$$

$$\angle A = \angle E, \angle B = \angle F, \angle C = \angle G, \angle D = \angle H$$

$$x^\circ = \angle A = \angle E = 360^\circ - 110^\circ - 65^\circ - 85^\circ = 100^\circ$$

$$y = \overline{AD} = \overline{EH} = 5(\text{cm})$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{100}{5} = 20$$

17. 한 꼭짓점에서 대각선을 그어 나눌 수 있는 삼각형의 개수가 10 개인 다각형이 있다. 이 다각형의 변의 개수와 대각선 총수의 합은?

- ① 66 ② 61 ③ 54 ④ 45 ⑤ 35

해설

n 각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수: $n - 2$

$$n - 2 = 10$$

$$\therefore n = 12$$

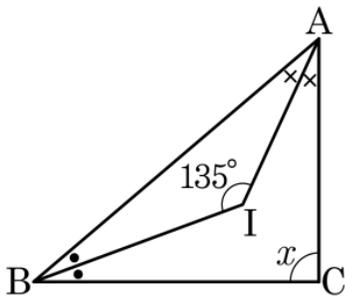
n 각형의 대각선의 총 개수는 $\frac{1}{2}n(n - 3)$ 개이다.

\therefore 십이각형의 대각선의 총수

$$= \frac{1}{2} \times 12 \times (12 - 3) = 54$$

$$\therefore 12 + 54 = 66$$

18. 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



① 85°

② 90°

③ 95°

④ 100°

⑤ 105°

해설

$$2(\angle IAB + \angle IBA) + \angle x = 180^\circ$$

$$x = 180^\circ - 2(\angle IAB + \angle IBA)$$

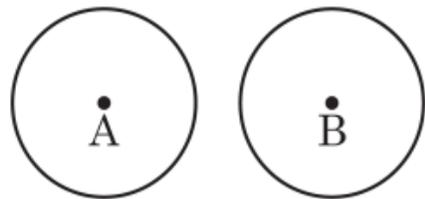
$$= 180^\circ - 2 \times 45^\circ$$

$$= 90^\circ$$

$$(\because \angle IAB + \angle IBA + 135^\circ = 180^\circ)$$

$$\therefore \angle IAB + \angle IBA = 45^\circ)$$

19. 다음 그림에서 두 원 A, B 는 합동이다. 원 A의 둘레의 길이가 14π cm 일 때, 원 B의 넓이를 구하면?



- ① 35π cm² ② 42π cm² ③ 49π cm²
④ 56π cm² ⑤ 63π cm²

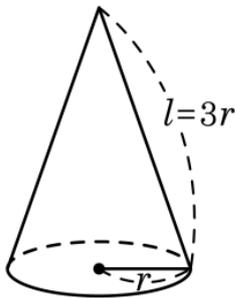
해설

두 원의 반지름의 길이를 r 이라고 하면

$$2\pi r = 14\pi, r = 7 \text{ (cm)}$$

$$\text{(넓이)} = \pi \times 7^2 = 49\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

20. 다음 그림과 같이 원뿔의 모선의 길이를 l , 밑면의 반지름의 길이를 r 라 할 때, l 은 r 의 3 배이다. 원뿔의 겉넓이가 $64\pi\text{cm}^2$ 일 때, r 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4cm

해설

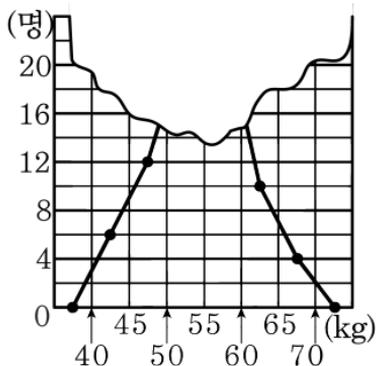
(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이)에서

$$S = \pi r^2 + \pi r l = \pi r^2 + 3\pi l = 4\pi r^2$$

$$4\pi r^2 = 64\pi$$

$$\therefore r^2 = 16 \text{ cm} \rightarrow r = 4 \text{ cm}$$

21. 다음 그래프는 어느 학급 80명의 몸무게를 나타낸 다각형이다. 55kg 이상인 학생과 55kg 미만인 학생 수의 비가 1 : 1일 때, 몸무게가 55kg 이상 65kg 미만인 학생은 전체의 몇 %인지 구하여라.



▶ 답 : %

▷ 정답 : 45 %

해설

50kg 이상 55kg 미만인 도수를 a , 55kg 이상 60kg 미만인 도수를 b 라 하면

$$80 - (6 + 12 + 10 + 4) = 48 = a + b \cdots \text{㉠}$$

$$6 + 12 + a = b + 10 + 4, a - b = -4 \cdots \text{㉡}$$

㉠, ㉡에서 $a = 22, b = 26$

$$\therefore \frac{(26 + 10)}{80} \times 100 = 45(\%)$$

22. $\overline{AB} = 36\text{cm}$, $\overline{AC} = \frac{1}{2}\overline{AB}$, $\overline{AC} = 3\overline{DC}$, $\overline{CE} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 일 때, \overline{DE} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답: 15cm

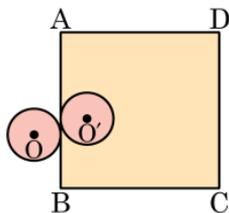
해설

$$\overline{DC} = \frac{1}{3}\overline{AC} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\overline{AB} = 6(\text{cm}),$$

$$\overline{CE} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\overline{AB} = 9(\text{cm}),$$

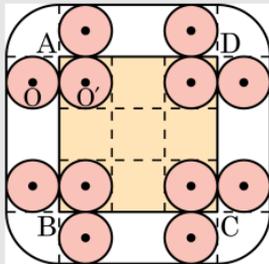
$$\therefore \overline{DE} = 6 + 9 = 15(\text{cm})$$

23. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 8 cm 인 정사각형 ABCD 의 외부와 내부에 반지름이 1 cm 인 원 O, O' 이 정사각형의 변에 접하면서 구를 때, 두 원 O, O' 이 움직인 넓이의 차를 구하면?



- ① $(\pi + 12) \text{ cm}^2$ ② $(2\pi + 12) \text{ cm}^2$
 ③ $(3\pi + 12) \text{ cm}^2$ ④ $(2\pi + 20) \text{ cm}^2$
 ⑤ $(3\pi + 20) \text{ cm}^2$

해설



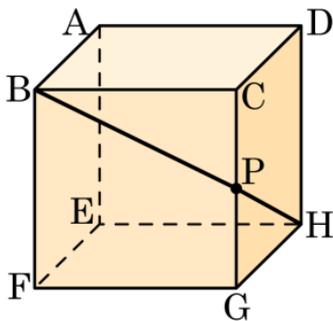
$$(\text{원 } O \text{ 이 움직인 넓이}) = 4 \times (8 \times 2) + \pi \times 2^2 = 4\pi + 64 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(\text{원 } O' \text{ 이 움직인 넓이}) = 4 \times (4 \times 2) + \pi \times 1^2 + \left(4 \times \frac{3}{4}\right) \times 4$$

$$= \pi + 44 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{따라서 (두 넓이의 차)} = (4\pi + 64) - (\pi + 44) = 3\pi + 20 \text{ (cm}^2\text{)}$$

24. 다음 그림은 한 변의 길이가 26cm 인 정육면체이다. 점 B 에서 선분 CG 를 지나 점 H 까지 최단 거리의 선을 그을 때, \overline{PG} 의 길이를 구하면?



① 10cm

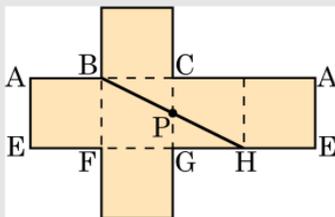
② 13cm

③ 15cm

④ 17cm

⑤ 19cm

해설



선분 BH 를 그었을 때 최단 거리가 된다.

$\triangle BCP$ 와 $\triangle HGP$ 에서

$\angle BCP = \angle HGP$, $\angle CBP = \angle GHP$, $\overline{BC} = \overline{GH}$ 이므로

$\triangle BCP \cong \triangle HGP$ (ASA 합동)

$$\overline{GP} = \overline{CP} = \frac{1}{2}\overline{CG} = \frac{1}{2} \times 26 = 13(\text{cm})$$

