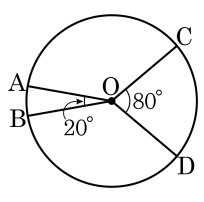
1. 다음 그림에서 $\angle AOB = 20°$, $\angle COD = 80°$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?



① $\overline{AB} = \frac{1}{4}\overline{CD}$
② $\overline{AC} = \overline{BD}$
③ $5.0pt\overset{\frown}{AB} = \frac{1}{4}5.0pt\overset{\frown}{CD}$
④ $5.0pt\overset{\frown}{AC} = 5.0pt\overset{\frown}{BD}$
⑤ $\triangle ABO = \frac{1}{4}\triangle COD$

해설

호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로

$\angle AOB = \frac{1}{4}\angle COD$ 이므로

$5.0pt\overset{\frown}{AB} = \frac{1}{4}5.0pt\overset{\frown}{CD}$ 이다.

2. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 한 원에서 같은 중심각에 대한 호의 길이는 같다.

② 한 원에서 같은 중심각에 대한 현의 길이는 같다.

③ 한 원에서 중심각의 크기와 호의 길이는 비례한다.

④ 한 원에서 중심각의 크기와 현의 길이는 비례한다.

⑤ 한 원에서 중심각의 크기와 부채꼴의 넓이는 비례한다.

해설

④ 한 원에서 중심각의 크기와 현의 길이는 비례하지 않는다.

3. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 한 원에서 현의 길이는 중심각의 크기에 비례한다.

② 한 원에서 호의 길이는 중심각의 크기에 비례한다.

③ 한 원에서 길이가 같은 두 호에 대한 중심각의 크기는 같다.

④ 한 원에서 길이가 같은 두 현에 대한 중심각의 크기는 같다.

⑤ 부채꼴의 넓이와 중심각의 크기는 비례한다.

해설

① 한 원에서 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

4. 다음 중 두 일차방정식의 해를 차례로 쓰면?

$2x-1=x-2, \quad 3(x-1)=x-2$

① $x=1,\ x=\frac{1}{2}$
② $x=1,\ x=-\frac{1}{2}$
③ $x=-1,\ x=-\frac{1}{2}$
④ $x=-1,\ x=\frac{1}{2}$
⑤ $x=-3,\ x=\frac{1}{2}$

해설

$2x-1=x-2$
$\therefore x=-1$
$3(x-1)=x-2$
$3x-3=x-2$
$2x=1$
$\therefore\ x=\frac{1}{2}$

5. 방정식 $3x-4=-2(x-3)$ 의 해를 a 라 하고, $2(x-1)=3(x-7)$ 의 해를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은?

① 20 ② 21 ③ 22 ④ 23 ⑤ 24

해설

$3x-4=-2(x-3)$ 의 해는
$3x-4=-2x+6$, $3x+2x=6+4$, $5x=10$
$x=2, a=2$ 이다.
$2(x-1)=3(x-7)$ 의 해는 $2x-2=3x-21$, $2x-3x=-21+2$,
$-x=-19, x=19, b=19$ 이다.
따라서 $a+b=2+19=21$ 이다.

6. 다음 방정식의 해가 나머지와 다른 것은?

① $2-3x=2(x-4)$

② $3(2x-1)=4x+1$

③ $x-(5x-11)=-2(x-5)-3$

④ $-3(2x-7)=-(x-14)$

⑤ $-(11-4x)=3(-x-1)+6$

해설

① $2-3x=2(x-4)$
$2-3x=2x-8$
$-5x=-10 \quad \therefore \quad x=2$

② $3(2x-1)=4x+1$
$6x-3=4x+1$
$6x-4x=1-(-3)$
$2x=4 \quad \therefore x=2$

③ $x-(5x-11)=-2(x-5)-3$
$x-5x+11=-2x+10-3$
$-4x+11=-2x+7$
$-4x-(-2x)=7-11$
$-2x=-4 \quad \therefore \quad x=2$

④ $-3(2x-7)=-(x-14)$
$-6x+21=-x+14$
$-6x-(-x)=14-21$
$-5x=-7 \quad \therefore \quad x=\frac{7}{5}$

⑤ $-(11-4x)=3(-x-1)+6$
$-11+4x=-3x-3+6$
$-11+4x=-3x+3$
$4x-(-3x)=3-(-11)$
$7x=14 \quad \therefore \quad x=2$

7. 한 꼭지점에서 대각선을 그으면 9 개의 대각선이 생기는 정다각형의 한 외각의 크기는?

① 22° ② 24° ③ 26° ④ 28° ⑤ 30°

해설

$n-3=9,\ n=12$

정십이각형의 외각의 크기를 구하면

$\frac{360^\circ}{12^\circ}=30^\circ$

8. 정십이각형의 한 내각의 크기를 $a°$, 정육각형의 외각의 크기의 합을 $b°$ 라 할 때, $a+b$ 의 값은?

① 150 ② 360 ③ 468 ④ 480 ⑤ 510

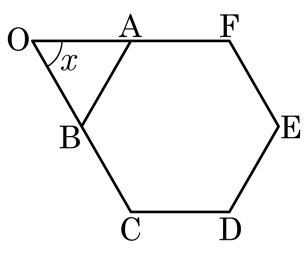
해설

$a = \dfrac{180° \times (12-2)}{12} = 150°$

$b = 360°$

$\therefore\ a+b = 510$

9. 다음 그림과 같이 정육각형 ABCDEF의 두 변 AF, BC의 연장선의 교점을 O라고 할 때, $\angle x$의 크기를 구하면?

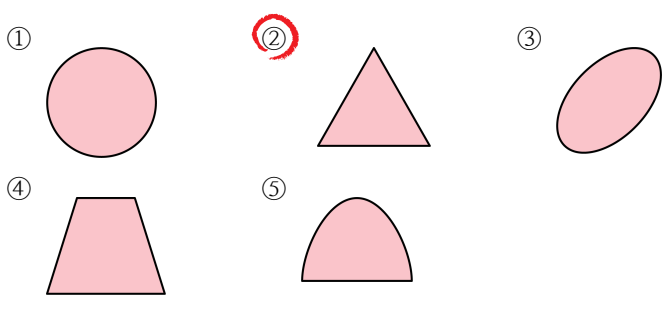


① $30°$ ② $40°$ ③ $50°$ ④ $60°$ ⑤ $70°$

해설

정오각형의 한 외각의 크기는 $\frac{360°}{6} = 60°$ 이고 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 $180°$ 이므로 $\angle x = 180° - 60° - 60° = 60°$ 이다.

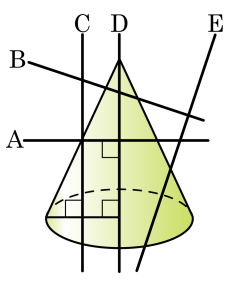
10. 다음 중 원뿔대를 자른 단면의 모양이 될 수 <u>없는</u> 것은?



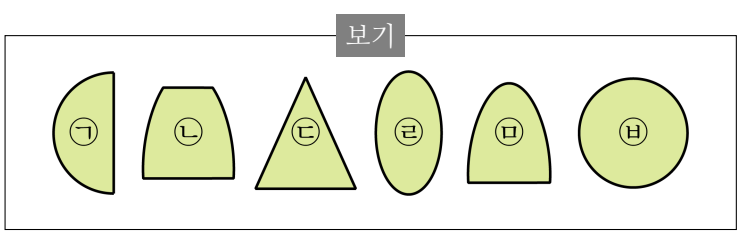
해설

원뿔대 : 원뿔을 밑면에 평행한 평면으로 잘라서 생기는 두 입체도형 중에서 원뿔이 아닌 쪽

11. 다음 보기 는 다음 그림의 원뿔을 평면 A, B, C, D, E 로 자를 때, 생기는 단면의 모양이다. 평면과 단면의 모양이 알맞게 짝지어지지 <u>않은</u> 것은?



보기



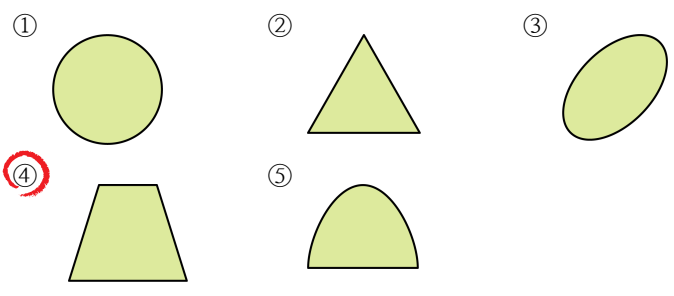
① A - ㉥ ② B - ㉣ ③ C - ㉡

④ D - ㉢ ⑤ E - ㉠

해설

③ C에서 자르면 ㉤의 모양이 된다.

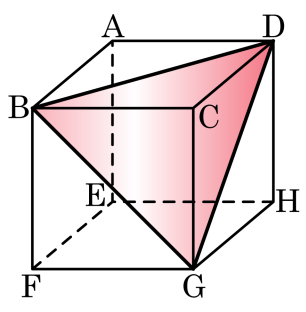
12. 다음 중 원뿔을 자른 단면의 모양이 될 수 <u>없는</u> 것은?



해설

사다리꼴은 불가능하다.

13. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 8cm 인 정육면체를 꼭짓점 D, B, G 를 지나는 평면으로 잘랐을 때, 생기는 삼각뿔 C – BGD 의 부피는?



① 256cm^3 ② $\frac{256}{3}\text{cm}^3$ ③ 257cm^3
④ $\frac{257}{3}\text{cm}^3$ ⑤ $\frac{259}{3}\text{cm}^3$

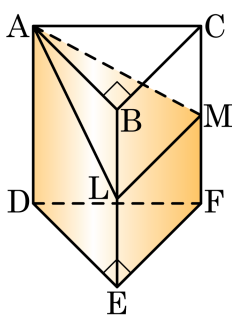
해설

$\triangle BCD$ 가 밑면이고 $\overline{CG}$ 가 높이인 삼각뿔로 생각하면

$\triangle BCD = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32$

$\therefore V = \frac{1}{3} \times \triangle BCD \times \overline{CG} = \frac{1}{3} \times 32 \times 8 = \frac{256}{3}(\text{cm}^3)$

14. 다음 그림과 같이 밑면은 $\overline{AB} = \overline{BC} = 4\text{cm}$ 인 직각이등변삼각형이고, 높이가 6cm 인 삼각기둥을 세 점 A, L, M 을 지나는 평면으로 잘라 나누었을 때, 나누어진 두 부분의 부피의 비는? (단, $\overline{BL} = \overline{EL}, 2\overline{CM} = \overline{FM}$)



① 12 : 5 ② 13 : 6 ③ 15 : 8 ④ 13 : 5 ⑤ 15 : 7

해설

전체 부피는 $\frac{1}{2} \times 4 \times 4 \times 6 = 48(\text{cm}^3)$

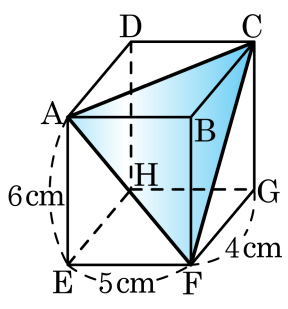
사각뿔 A – BLMC 의 부피는

$\frac{1}{3} \times \left\{ \frac{1}{2} \times (2+3) \times 4 \right\} \times 4 = \frac{40}{3}(\text{cm}^3)$

나머지 부분의 부피는 $48 - \frac{40}{3} = \frac{104}{3}(\text{cm}^3)$

따라서 부피의 비는 $\frac{104}{3} : \frac{40}{3} = 104 : 40 = 13 : 5$

15. 다음 그림과 같은 직육면체가 있다. 이 직육면체를 세 꼭짓점 A, F, C를 지나는 평면으로 잘라낸 삼각뿔의 부피는?



① 18cm^3 ② 20cm^3 ③ 24cm^3

④ 32cm^3 ⑤ 36cm^3

해설

$\triangle ABC$ 를 밑면으로 하고 $\overline{BF}$ 를 높이로 하는 삼각뿔이므로

$V = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 5 \times 4 \times 6 = 20(\text{cm}^3)$