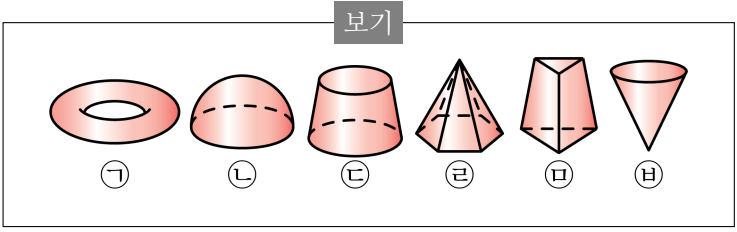


1. 다음 보기에서 회전체를 모두 골라라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉥

해설

회전체는 평면도형을 한 직선을 회전축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 입체도형이다.
그러므로 좌,우 모두 대칭이 되는 되어야 한다. 보기에서 ㉠,㉡,㉢,㉥ 이 회전체가 된다.

2. 다음중 유리수가 아닌 것을 모두 찾아라.

① $\frac{4}{9}$

② $\frac{21}{2^2 \times 3 \times 5}$

③ π

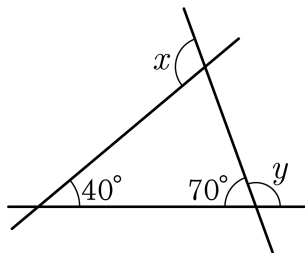
④ $0.7958243\cdots$

⑤ $0.3\dot{7}$

해설

$$0.3\dot{7} = 0.3777\cdots = \frac{34}{90}$$

3. 다음 그림의 $\angle x + \angle y$ 의 값으로 옳은 것은?

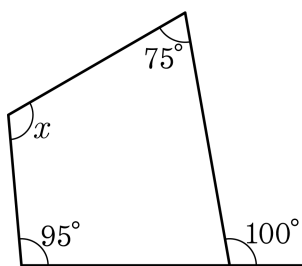


- ① 90° ② 160° ③ 220° ④ 300° ⑤ 360°

해설

$\angle x$ 는 맞닿아 있지 않은 삼각형의 두 내각의 합과 같으므로, $\angle x = 40^\circ + 70^\circ = 110^\circ$,
 $\angle y$ 와 맞닿아 있는 삼각형의 내각의 합은 180° 이므로, $\angle y = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$ 이다.
 $\angle x + \angle y = 110^\circ + 110^\circ = 220^\circ$ 이다.

4. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



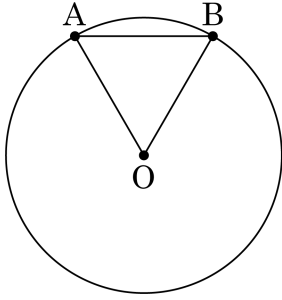
▶ 답 : °

▷ 정답 : 110 °

해설

사각형의 내각의 합은 360° 이므로 $95^\circ + 75^\circ + x + (180^\circ - 100^\circ) = 360^\circ$ 이다.
따라서 $x = 110^\circ$ 이다.

5. 원 O 에서 현 AB 의 길이는 반지름의 길이와 같고, $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5\text{ cm}$ 일 때, 원의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 30cm

해설

$\triangle OAB$ 에서 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{AB}$ 이므로 정삼각형이다.
정삼각형의 한 내각의 크기는 60° 이므로 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 중심각의 크기도 60° 이다.
따라서 $\frac{360^\circ}{60^\circ} = 6$ 이므로 원의 둘레의 길이는 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 6 배이다.

6. 면의 개수가 8개인 각기둥의 꼭짓점의 개수를 a , 모서리의 개수를 b 라 할 때, a , b 의 값을 바르게 나타낸 것은?
- ① $a = 10, b = 18$

② $a = 10, b = 12$

③ $a = 18, b = 12$

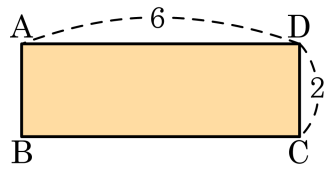
④ $a = 12, b = 12$

⑤ $a = 12, b = 18$

해설

면의 개수가 8개인 각기둥은 육각기둥이다.
따라서 꼭짓점의 개수는 $2 \times 6 = 12$ (개)
모서리의 개수는 $3 \times 6 = 18$ (개) 이므로 $a = 12, b = 18$ 이다.

7. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 를 변 CD 를 축으로 하여 1 회전 시킬 때 생기는 입체도형의 부피는?

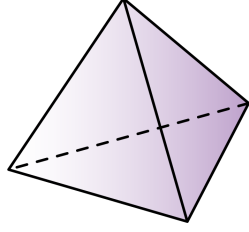


- ① 72π ② 80π ③ 86π ④ 90π ⑤ 96π

해설

직사각형을 변 CD 를 축으로 1 회전시키면 원기둥이 된다.
따라서 원기둥의 부피는 $V = \pi r^2 \times \text{높이} = 6^2\pi \times 2 = 36\pi \times 2 = 72\pi$ 이다.

8. 다음 그림과 같이 한 면의 넓이가 15cm^2 인 정사면체의 겉넓이를 구하여라.



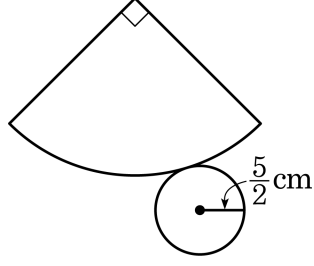
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 60 cm^2

해설

정사면체 한 면의 넓이가 15cm^2 이므로 겉넓이는 $15 \times 4 = 60\text{cm}^2$ 이다.

9. 다음 그림과 같은 전개도로 만들어지는 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{125}{4}\pi$ cm

해설

부채꼴의 반지름을 x 라 하면

$$2\pi \times x \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{5}{2} \times 2\pi$$

$$\therefore x = 10$$

$$(\text{겉넓이}) = (\text{부채꼴의 넓이}) + (\text{밑면의 넓이})$$

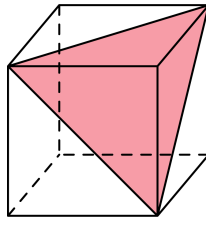
$$= 100\pi \times \frac{1}{4} + \left(\frac{5}{2}\right)^2 \pi$$

$$= \frac{100}{4}\pi + \frac{25}{4}\pi$$

$$= \frac{125}{4}\pi (\text{cm}^2)$$

10. 다음과 같이 한 모서리의 길이가 6 cm 인 정육면체에서 그림과 같이 잘랐을 때 색칠한 부분의 부피는?

- ① 36 cm^3 ② 72 cm^3
③ 96 cm^3 ④ 108 cm^3
⑤ 216 cm^3



해설

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times 6 = 36(\text{cm}^3)$$

11. 다음 보기 중 정다각형에 대한 설명으로 옳은 것의 개수는?

보기

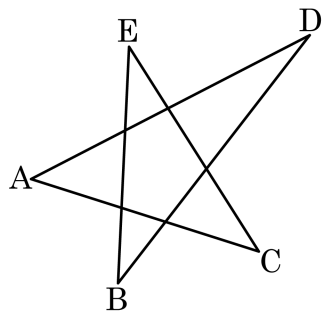
- ㉠ 세 변의 길이가 모두 같은 삼각형은 정삼각형이다.
- ㉡ 네 변의 길이가 모두 같은 사각형은 정사각형이다.
- ㉢ 네 각의 크기가 모두 같은 사각형은 정사각형이다.
- ㉣ 모든 내각의 크기가 같은 도형은 정다각형이다.
- ㉤ 정다각형은 모든 변의 길이가 같다.
- ㉥ 각의 개수가 6 개인 정다각형은 정오각형이다.

- ① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

- ㉡, ㉢ 네 변의 길이와 네 각의 크기가 모두 같은 사각형을 정사각형이라고 한다.
㉣ 모든 내각의 크기와 변의 길이가 같은 도형을 정다각형이라고 한다.
㉥ 각의 개수가 6 개인 정다각형은 정육각형이다.

12. 다음 그림에서 $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 35^\circ$, $\angle C = 40^\circ$, $\angle E = 35^\circ$ 일 때, $\angle D$ 의 크기는?

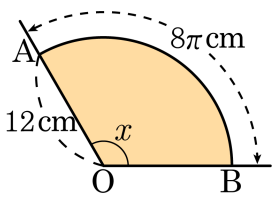


- ① 25° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 45°

해설

삼각형의 외각의 성질에 의해
 $45^\circ + 35^\circ + 40^\circ + \angle D^\circ + 35^\circ = 180^\circ$ 이므로
 $\angle D = 25^\circ$ 이다.

13. 다음 그림의 부채꼴에서 $\overline{OA} = 12\text{cm}$, $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 8\pi\text{cm}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



- ① 120° ② 125° ③ 130° ④ 135° ⑤ 140°

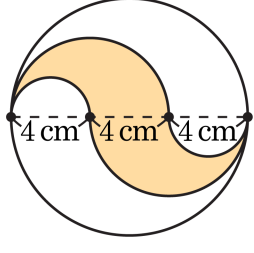
해설

$$(\text{부채꼴의 넓이}) = (\text{원의 넓이}) \times \frac{(\text{중심각의 크기})}{360^\circ}$$

$$24\pi \times \frac{x}{360^\circ} = 8\pi$$

$$\therefore \angle x = 120^\circ$$

14. 다음 그림은 지름의 길이가 12cm 인 원이다. 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



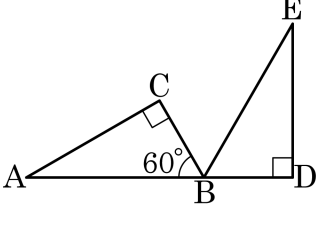
- ① $10\pi\text{cm}$ ② $12\pi\text{cm}$ ③ $14\pi\text{cm}$
④ $16\pi\text{cm}$ ⑤ $18\pi\text{cm}$

해설

4cm 를 지름으로 하는 원과 8cm 를 지름으로 하는 원을 생각한다.

$\therefore 2\pi \times 2 + 2\pi \times 4 = 12\pi(\text{cm})$

15. 다음 그림은 직각삼각형 ABC 를 점 B 을 중심으로 점 C 가 변 AB 의 연장선 위의 점 D 에 오도록 회전시킨 것이다. 점 A 가 움직인 거리는? (단, $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{BC} = 3\text{ cm}$)

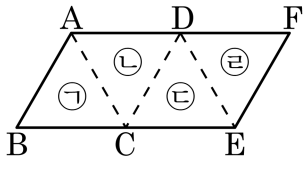


- ① $2\pi\text{ cm}$
- ② $4\pi\text{ cm}$
- ③ $6\pi\text{ cm}$
- ④ $8\pi\text{ cm}$
- ⑤ $10\pi\text{ cm}$

해설

반지름이 6cm , 중심각이 120° 인 부채꼴의 호의 길이와 같으므
로 $2\pi \times 6 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 4\pi(\text{cm})$

16. 다음 전개도로 만든 입체도형에서 $\overline{AB}$ 를 포함하는 면을 모두 고르면?

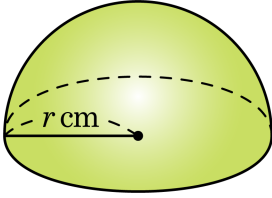


- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉡, ㉢

해설

$\overline{AB}$ 를 포함하는 면 : ㉠, ㉣

17. 다음 그림과 같은 반구의 겉넓이가 $108\pi\text{cm}^2$ 일 때, 이 반구의 부피는?



- ① $144\pi\text{cm}^3$ ② $216\pi\text{cm}^3$ ③ $288\pi\text{cm}^3$
④ $432\pi\text{cm}^3$ ⑤ $864\pi\text{cm}^3$

해설

$$\frac{1}{2} \times 4\pi r^2 + \pi r^2 = 108\pi$$

$$3\pi r^2 = 108\pi$$

$$r^2 = 36$$

$$r = 6(\text{cm})$$

$$\therefore V = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3}\pi \times 6^3 = 144\pi(\text{cm}^3)$$

18. 자연수 x 에 대하여 분수 $\frac{8}{45x}$ 을 소수로 나타내면 소수점 아래 넷째 자리부터 순환마디가 시작되는 순환소수가 된다. 자연수 x 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 25

해설

$\frac{8}{45x}$ 이 소수점 아래 넷째 자리부터 순환마디가 시작되려면 분모가 9000 이 되어야 한다.

$$\frac{8}{45x} = \frac{8}{9000} = \frac{1}{1125} = 0.000\dot{8}$$

따라서 x 의 최솟값은 25

19. 다음 순환소수를 분수로 나타낸 것 중 옳은 것은?

① $0.\dot{4}\dot{0} = \frac{4}{9}$

② $1.\dot{2}\dot{5} = \frac{62}{45}$

③ $0.2\dot{7} = \frac{25}{99}$

④ $2.\dot{4} = \frac{11}{45}$

⑤ $0.2\dot{3} = \frac{7}{30}$

해설

① $0.\dot{4}\dot{0} = \frac{40}{99}$

② $1.\dot{2}\dot{5} = \frac{125 - 1}{99} = \frac{124}{99}$

③ $0.2\dot{7} = \frac{27 - 2}{90} = \frac{25}{90}$

④ $2.\dot{4} = \frac{24 - 2}{9} = \frac{22}{9}$

⑤ $0.2\dot{3} = \frac{23 - 2}{90} = \frac{21}{90} = \frac{7}{30}$

20. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 모든 순환소수는 유리수이다.

㉡ 모든 유리수는 순환소수로만 나타낼 수 있다.

㉢ 기약분수를 소수로 고치면 모두 유한소수가 된다.

㉣ 모든 유한소수는 유리수이다.

㉤ 모든 정수는 순환소수로 나타낼 수 있다.

- ① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉣

③ ㉡, ㉣

④ ㉠, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

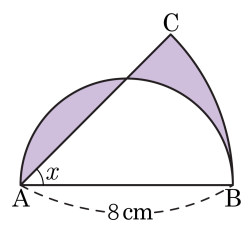
해설

- ㉡ 유리수는 유한소수와 순환소수로 나누어진다.

㉣ 기약분수를 소수로 고치면 유한소수이거나 순환소수가 된다.

㉤ 0은 제외한다.

21. 다음 그림은 지름이 8cm 인 원과 반지름이 8cm 인 부채꼴이 겹쳐진 도형이다. 어두운 부분의 넓이가 같을 때, $\angle BAC$ 의 크기는?



- ① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설

어두운 부분의 넓이가 같으면,
(반원의 넓이) = (부채꼴의 넓이)

$$\frac{1}{2} \times 4^2 \times \pi = 8^2 \times \pi \times \frac{x}{360^\circ}$$

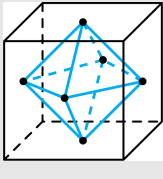
$$\therefore x = 45^\circ$$

22. 정육면체의 각 면의 중심을 연결하면 어떤 다면체가 생기는가?

- ① 정사면체
- ② 정사각뿔
- ③ 정팔면체
- ④ 육각기둥
- ⑤ 정십이면체

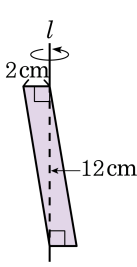
해설

정육면체의 면은 6 개이므로 점이 6 개생기고 이들을 이으면 정삼각형 8 개로 둘러싸인 정팔면체가 된다.



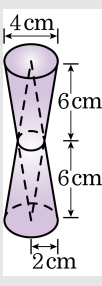
23. 다음 그림의 도형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시킬 때, 생기는 입체도형의 부피는?

- ① $24\pi\text{ cm}^3$
 ② $25\pi\text{ cm}^3$
 ③ $26\pi\text{ cm}^3$
- ④ $27\pi\text{ cm}^3$
 ⑤ $28\pi\text{ cm}^3$



해설

$$\begin{aligned} \text{(부피)} &= 2 \times \left(\frac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 12 - \frac{1}{3}\pi \times 1^2 \times 6 \right) = \\ &28\pi(\text{cm}^3) \end{aligned}$$



24. $\frac{1}{2 \times 5^2 \times x}$ 가 유한소수로 나타내어진다고 한다. 이때, x 가 될 수 있는 수는 모두 몇 개인지 구하여라. (단, x 는 1 이상 30 이하인 자연수)

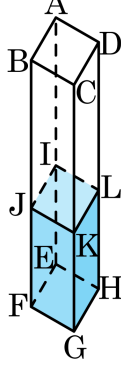
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 9 개

해설

분모의 소인수가 2나 5 뿐이면 유한소수로 나타낼 수 있다.
따라서 x 에 들어갈 숫자는
 $1, 2^1, 2^2, 2^3, 2^4, 5^1, 5^2, 2^1 \times 5^1, 2^2 \times 5^1$ 으로 총 9개이다.

25. 다음 그림과 같은 가로 10cm, 세로 10cm, 높이 50cm인 직육면체 모양의 그릇에 1리터의 물을 채워넣었을 때, 물의 표면이 모서리 AE, BF, CG, DH와 만나는 점을 각각 I, J, K, L이라 하자. 이 그릇을 기울여서 선분 IJ가 모서리 EF와 일치하게 될 때, 선분 HL의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 20cm

해설

선분 IJ가 모서리 EF와 일치하게 될 때의 모습은 삼각기둥이다.
선분 HL의 길이를 x 라 하면
 $\frac{1}{2} \times 10 \times x \times 10 = 1000$
 $\therefore x = 20(\text{cm})$