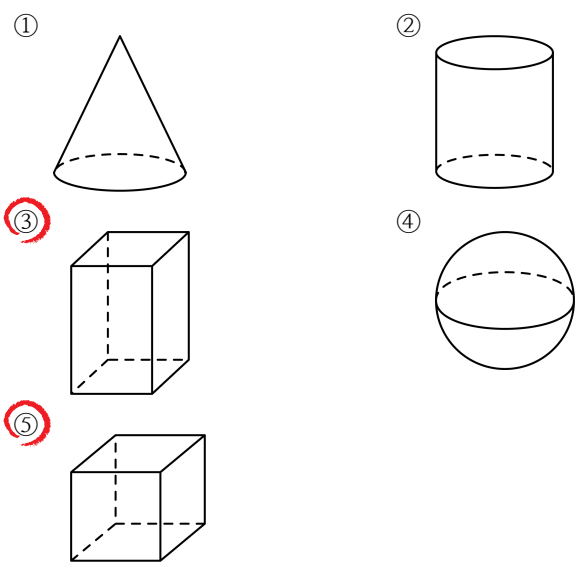
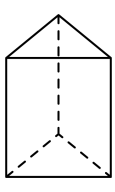
1. 다음 입체도형 중 다면체인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

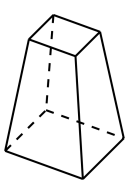


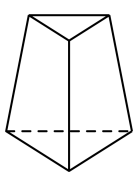
해설

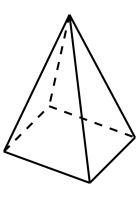
다면체는 다각형인 면으로 둘러싸인 입체도형이다.
따라서 ③, ⑤이다.

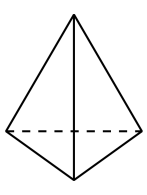
2. 다음 입체도형 중에서 육면체인 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

② 면의 개수가 6 개이므로 육면체이다.

3. 꼭짓점이 14 개인 각기둥의 모서리의 개수는?

① 19 개 ② 20 개 ③ 21 개 ④ 22 개 ⑤ 23 개

해설

각기둥 꼭짓점 : $2n = 14 \quad \therefore n = 7$
칠각기둥의 모서리의 개수를 구한다.
$7 \times 3 = 21$ (개)

4. 다음 입체도형의 모서리의 개수를 구하여라.

(1) 오각뿔
(2) 사각뿔대
(3) 칠각기둥

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 10 개

▷ 정답 : (2) 12 개

▷ 정답 : (3) 21 개

해설

(1) $5 \times 2 = 10$(개)
(2) $4 \times 3 = 12$(개)
(3) $7 \times 3 = 21$(개)

5. 다음 다면체 중에서 모서리의 개수와의 연결이 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 삼각뿔대 - 9개
② 오각기둥 - 15개
③ 육각뿔 - 12개
④ 팔각뿔 - 16개
⑤ 육각뿔대 - 16개

해설

③ 육각뿔대의 모서리의 수는 $6 \times 3 = 18$ (개)이다.

6. 다음 중 모서리의 개수가 8개인 다면체는?

① 삼각뿔대 ② 사각기둥 ③ 사각뿔
④ 삼각뿔 ⑤ 오각뿔

해설

모서리의 개수는 n 각기둥이 $3n$, n 각뿔은 $2n$, n 각뿔대는 $3n$ 이다.
따라서
① $3 \times 3 = 9$(개)
② $3 \times 4 = 12$(개)
③ $2 \times 4 = 8$(개)
④ $2 \times 3 = 6$(개)
⑤ $2 \times 5 = 10$(개) 이다.
모서리의 개수가 8 개인 것은 ③이다.

7. 꼭짓점의 개수가 9 인 각뿔의 면의 개수를 x, 모서리의 개수를 y 라 할 때, x, y 값은?

① $x = 9,\ y = 9$
② $x = 9,\ y = 16$
③ $x = 18,\ y = 18$
④ $x = 9,\ y = 12$
⑤ $x = 12,\ y = 24$

해설

꼭짓점의 개수가 9 인 각뿔은 팔각뿔이므로 면의 개수는 9 개, 모서리의 개수는 $2 \times 8 = 16$(개) 이다.
따라서 $x = 9$, $y = 16$ 이다.

8. 꼭짓점의 개수가 7 개인 각뿔의 모서리의 개수는?

① 8 개 ② 9 개 ③ 10 개 ④ 11 개 ⑤ 12 개

해설

n 각뿔의 꼭짓점의 개수 : $n+1=6+1=7$
육각뿔의 모서리의 개수 : $2n=12$ (개)

9. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 각각 구하여라.

▶ 답 : _____ cm

▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 둘레의 길이 : 20π cm

▷ 정답 : 넓이 : 12π cm^2

해설

(원 O의 반지름의 길이)

$= (6+4) \times \frac{1}{2} = 5(\text{cm})$

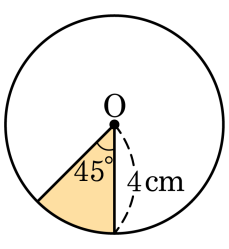
(색칠한 부분의 둘레의 길이)

$= 2\pi \times 5 + 2\pi \times 3 + 2\pi \times 2 = 20\pi(\text{cm})$

(색칠한 부분의 넓이)

$= 25\pi - (9\pi + 4\pi) = 12\pi(\text{cm}^2)$

10. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 4cm 일 때, 색칠된 부분의 넓이는?

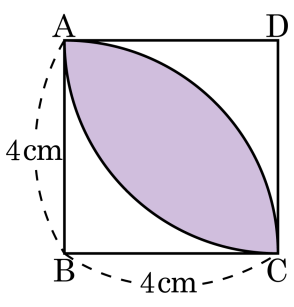


① $2\pi\,\mathrm{cm}^2$ ② $3\pi\,\mathrm{cm}^2$ ③ $4\pi\,\mathrm{cm}^2$
④ $5\pi\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $6\pi\,\mathrm{cm}^2$

해설

$$\pi \times 4^2 \times \frac{45^\circ}{360^\circ} = 2\pi\ (\mathrm{cm}^2)$$

11. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는?

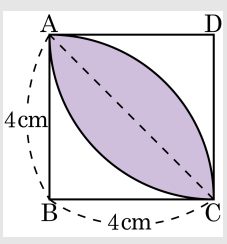


① $(8\pi - 8)\text{cm}^2$ ② $(8\pi - 16)\text{cm}^2$ ③ $(16\pi - 8)\text{cm}^2$

④ $(16\pi - 16)\text{cm}^2$ ⑤ $(32\pi - 8)\text{cm}^2$

해설

정사각형의 대각선을 하나 그으면,

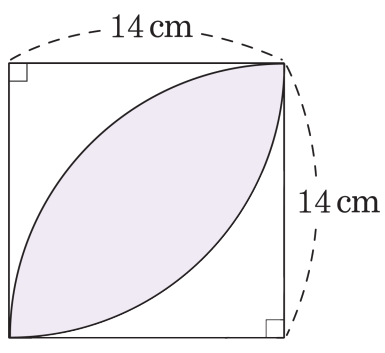


색칠한 부분을 이등분한 하나의 넓이는 부채꼴 ABC 에서 직각이등변삼각형을 빼주면 된다.

$$2 \times \left\{ \left(\pi \times 4^2 \times \frac{1}{4} \right) - \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 4 \right) \right\}$$

$$= 2(4\pi - 8) = (8\pi - 16)(\text{cm}^2)$$

12. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▶ 답 : _____ cm^2

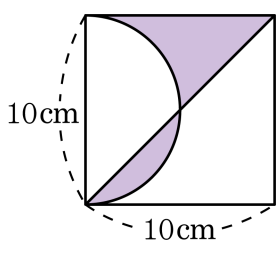
▷ 정답 : 14π cm

▷ 정답 : $(98\pi - 196)$ cm^2

해설

$$\begin{aligned}(\text{둘레}) &= (\text{반원의 둘레}) \\ &= 2\pi \times 14 \times \frac{1}{2} \\ &= 14\pi\,(\text{cm}) \\ (\text{넓이}) &= (\text{부채꼴 넓이} - \text{삼각형 넓이}) \times 2 \\ &= \left(\pi \times 14^2 \times \frac{1}{4} - 14 \times 14 \times \frac{1}{2}\right) \times 2 \\ &= (49\pi - 98) \times 2 \\ &= 98\pi - 196\,(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

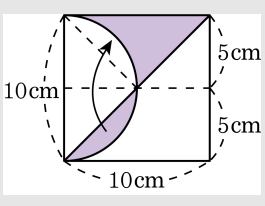
13. 다음 그림과 같은 도형에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $25\,\underline{\text{cm}^2}$

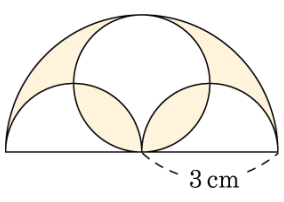
해설



색칠한 부분을 옮기면 밑변은 10cm 이고 높이는 5cm 인 삼각형의 넓이와 같다.

$(\text{넓이}) = 10 \times 5 \times \frac{1}{2} = 25\,(\text{cm}^2)$

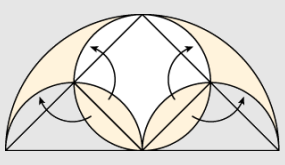
14. 다음 그림에서 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $\left(\frac{9}{2}\pi - 9\right)\underline{\text{cm}^2}$

해설

그림과 같이 색칠된 부분을 화살표 방향으로 옮겨 넓이를 구한다.

$\therefore 3^2\pi \times \frac{1}{2} - 6 \times 3 \times \frac{1}{2} = (\frac{9}{2}\pi - 9)(\text{cm}^2)$