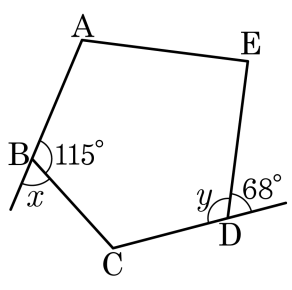
1. 다음 그림의 오각형에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 177 °

해설

$\angle x = 180° - 115° = 65°$

$\angle y = 180° - 68° = 112°$

$\therefore \angle x + \angle y = 65° + 112° = 177°$

2. 다음 표를 참고하여 십일각형의 대각선의 총 개수로 옳은 것은?

다각형	△	▱	⬠	⬡	…	n각형
꼭짓점의 개수	3	4	5	6		n
한 꼭지점에 그을 수 있는 대각선의 개수	0	1	2	3		$(n-3)$
대각선의 총 개수	0	2	5	9		$\frac{n(n-3)}{2}$

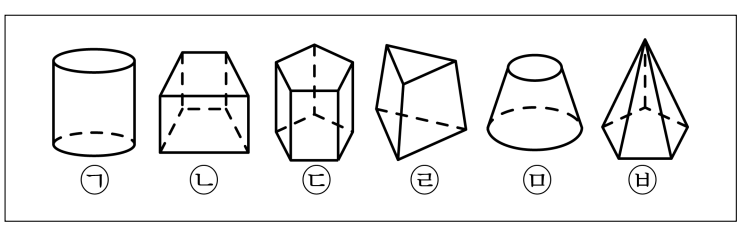
① 33 ② 38 ③ 44 ④ 48 ⑤ 55

해설

다각형의 대각선의 총 개수를 구하는 공식은 $\frac{n(n-3)}{2}$ 이다.

십일각형이므로 $n = 11$ 이고, 대각선의 총 개수는 $\frac{11(11-3)}{2} = 44$(개) 이다.

3. 다음 입체도형 중 다면체로만 바르게 짝지어진 것은?



① ㉠, ㉡, ㉢
② ㉡, ㉢, ㉣
③ ㉡, ㉢, ㉣, ㉤
④ ㉡, ㉢, ㉣, ㉥
⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

다면체는 다각형인 면으로만 둘러싸인 입체도형
㉠ 원기둥-회전체
㉡ 사각뿔대-다면체
㉢ 오각기둥-다면체
㉣ 삼각뿔대-다면체
㉤ 원뿔대-회전체
㉥ 오각뿔-다면체
∴ ㉡,㉢,㉣,㉥

4. 다음 중 오각뿔에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 육면체이다.

② 꼭짓점의 개수는 6 개이다.

③ 모서리의 개수는 10 개이다.

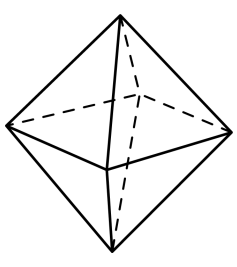
④ 옆면의 모양은 사다리꼴이다.

⑤ 밑면의 모양은 오각형이다.

해설

④ 각뿔의 옆면의 모양은 삼각형이다.

5. 다음 정다면체에 대한 설명으로 옳은 것은?



① 꼭짓점의 개수는 8 개이다.

② 한 꼭짓점에 모인 면의 개수는 3 개이다.

③ 면의 개수는 12 개이다.

④ 모서리의 개수는 8 개이다.

⑤ 정팔면체이다.

해설

면이 8 개인 정팔면체로 꼭짓점의 개수는 6 개이다.

6. 팔각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수를 구하여라.

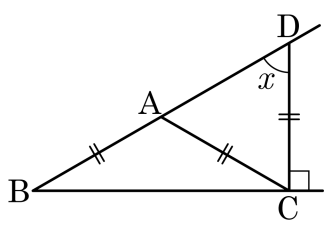
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

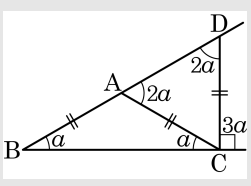
$8 - 2 = 6$

7. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



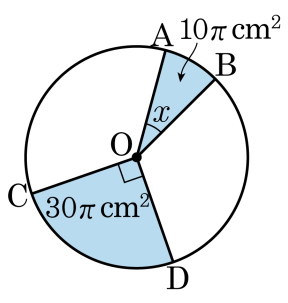
① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

해설



다음 그림에서 보는 것과 같이 $3a = 90°$ 이므로
$a = 30°$ 이고, $x = 2a = 2 \times 30° = 60°$ 이다.

8. 다음 그림의 원 O 에서 x 의 크기는?



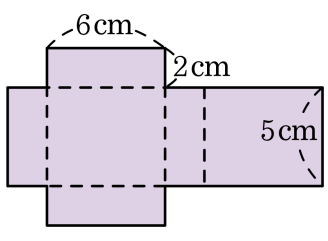
① 30° ② 40° ③ 50° ④ 60° ⑤ 70°

해설

$30\pi : 10\pi = 90° : x$

$x = 90° \times \dfrac{10\pi}{30\pi} = 30°$

9. 전개도가 다음 그림과 같은 사각기둥의 겉넓이는?



① $80\,\mathrm{cm}^2$ ② $104\,\mathrm{cm}^2$ ③ $128\,\mathrm{cm}^2$

④ $160\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $208\,\mathrm{cm}^2$

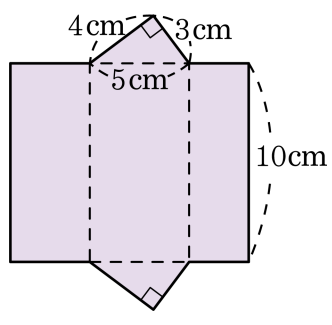
해설

$(6\times 2)\times 2+(6+2+6+2)\times 5=$ (겉넓이)

$24+16\times 5=104$

(겉넓이) $=104\,\mathrm{cm}^2$

10. 다음 그림과 같은 전개도로 만든 도형의 겉넓이를 구하여라.



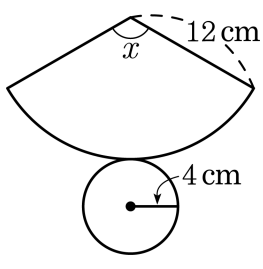
▶ 답 : $\underline{\text{cm}^3}$

▷ 정답 : $132\,\underline{\text{cm}^3}$

해설

$2 \times \left(4 \times 3 \times \frac{1}{2}\right) + 10 \times (5 + 4 + 3) = 132(\text{cm}^2)$ 이다.

11. 다음 그림은 원뿔의 전개도이다. 부채꼴의 중심각의 크기는?



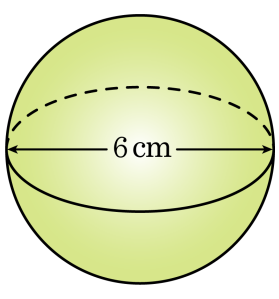
① $60°$ ② $90°$ ③ $100°$ ④ $120°$ ⑤ $135°$

해설

반지름이 4 인 원의 둘레는 8π 이므로 부채꼴의 중심각의 크기를 구하면 $12\pi \times 2 \times \frac{x}{360} = 8\pi$ 이다.

따라서 $x = 120°$ 이다.

12. 다음 그림과 같은 구의 부피는?



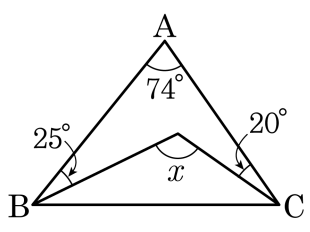
① $16\pi\text{cm}^3$ ② $25\pi\text{cm}^3$ ③ $36\pi\text{cm}^3$

④ $37\pi\text{cm}^3$ ⑤ $39\pi\text{cm}^3$

해설

$\frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi(\text{cm}^3)$

13. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 119 °

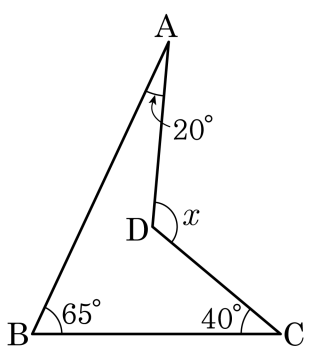
해설

$\triangle ABC$ 에서

$\angle DBC + \angle DCB = 180° - (74° + 25° + 20°) = 61°$

$\therefore \angle x = 180° - 61° = 119°$

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 125°

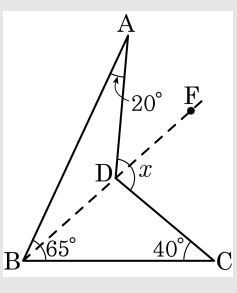
해설

점 B 와 D 를 연결하면 $\angle ADE = \angle A + \angle ABD$

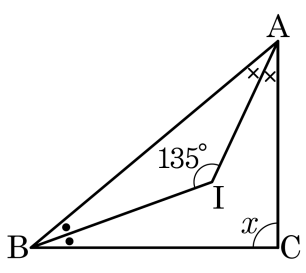
$\angle CDE = \angle C + \angle CBD$

$\therefore \angle x = \angle ADE + \angle CDE$

따라서 $\angle A + \angle B + \angle C = 20° + 65° + 40° = 125°$ 이다.



15. 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



① 85° ② 90° ③ 95° ④ 100° ⑤ 105°

해설

$2(\angle \mathrm{IAB} + \angle \mathrm{IBA}) + \angle x = 180°$

$x = 180° - 2(\angle \mathrm{IAB} + \angle \mathrm{IBA})$
$= 180° - 2 \times 45°$
$= 90°$

($\because$ $\angle \mathrm{IAB} + \angle \mathrm{IBA} + 135° = 180°$
$\therefore$ $\angle \mathrm{IAB} + \angle \mathrm{IBA} = 45°$)

16. 한 외각의 크기가 $36°$ 인 정다각형을 구하여라.

▶ 답 :

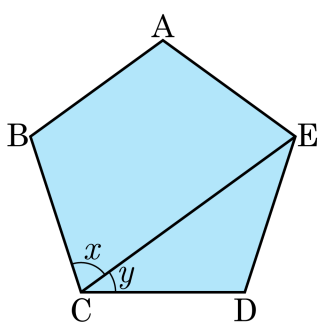
▷ 정답 : 정십각형

해설

$\frac{360°}{n} = 36°$, $n = 10$

따라서 정십각형이다.

17. 다음 그림의 정오각형에서 $\angle x - \angle y$ 의 값은?



① $36°$ ② $40°$ ③ $52°$ ④ $68°$ ⑤ $72°$

해설

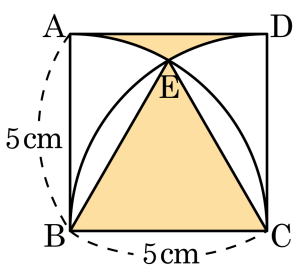
정오각형이므로, $\triangle CDE$ 는 이등변 삼각형이다.

$\angle y = \angle DCE = \angle DEC = (180 - 108) \times \frac{1}{2} = 36°$

또한, $\angle x = \angle BCE = 108° - 36° = 72°$ 이다.

따라서 $\angle x - \angle y = 72° - 36° = 36°$ 이다.

18. 다음 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는?

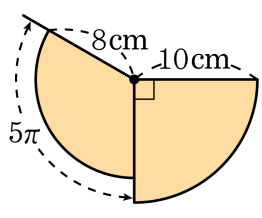


① $20-20\pi(\mathrm{cm}^2)$
② $20+\frac{20\pi}{3}(\mathrm{cm}^2)$
③ $25+\frac{25\pi}{3}(\mathrm{cm}^2)$
④ $25-\frac{25\pi}{3}(\mathrm{cm}^2)$
⑤ $25-\frac{25\pi}{6}(\mathrm{cm}^2)$

해설

$\overline{EB}=\overline{BC}=\overline{EC}$ 이므로
$\triangle EBC$ 는 정삼각형이다.
$\angle ABE=\angle DCE=90^\circ-60^\circ=30^\circ$
따라서 색칠한 부분의 넓이는
$5\times5-\pi\times5^2\times\frac{30^\circ}{360^\circ}\times2=25-\frac{25}{6}\pi(\mathrm{cm}^2)$ 이다.

19. 다음과 같은 두 부채꼴의 넓이의 합은 얼마인가?



① $30\pi\text{cm}^2$ ② $35\pi\text{cm}^2$ ③ $40\pi\text{cm}^2$

④ $45\pi\text{cm}^2$ ⑤ $50\pi\text{cm}^2$

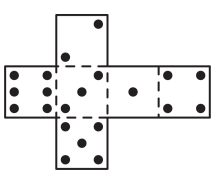
해설

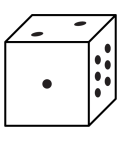
(큰 부채꼴의 넓이) $= 10^2\pi \times \dfrac{90}{360} = 100\pi \times \dfrac{1}{4} = 25\pi$

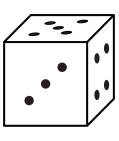
(작은 부채꼴의 넓이) $= \dfrac{1}{2} \times 8 \times 5\pi = 20\pi$

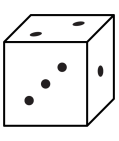
따라서 두 부채꼴 넓이의 합은 $25\pi + 20\pi = 45\pi$ 이다.

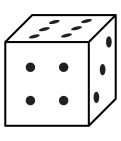
20. 다음 그림은 주사위의 전개도 이다. 이 전개도를 이용하여 만들어진 주사위가 옳은 것은?

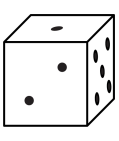


① 

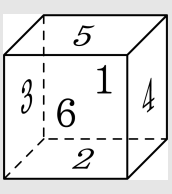
② 

③ 

④ 

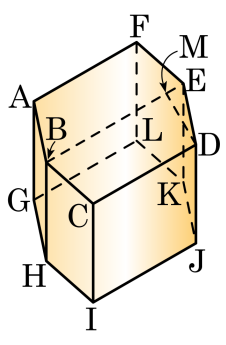
⑤ 

해설



전개도를 접은 모습은 다음과 같다.
마주보는 면의 합은 7 이 되어야 한다.

21. 다음은 $\overline{BH} = 5\text{cm}$, $\overline{AF} = \overline{IJ} = 6\text{cm}$, $\overline{BE} = 8\text{cm}$, $\overline{DM} = 3\text{cm}$ 인 각기둥이다. 이 입체도형의 부피를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^3}$

▷ 정답 : $210\underline{\text{cm}^3}$

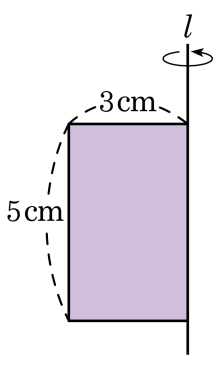
해설

(부피)=(밑넓이)×(높이)

$= \left\{(6+8)\times 3\times \frac{1}{2}\times 2\right\}\times 5$

$= 42\times 5 = 210(\text{cm}^3)$

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

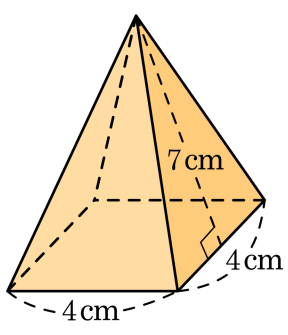


① $45\pi\text{cm}^3$ ② $40\pi\text{cm}^3$ ③ $36\pi\text{cm}^3$
④ $32\pi\text{cm}^3$ ⑤ $30\pi\text{cm}^3$

해설

직사각형을 직선 l 을 축으로 1 회전시키면 원기둥이 된다.
따라서 원기둥의 부피는 $V = \pi \times 3^2 \times 5 = 45\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

23. 다음 정사각뿔의 겉넓이는?



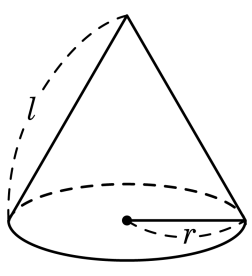
① 70cm^2 ② 72cm^2 ③ 74cm^2

④ 74cm^2 ⑤ 78cm^2

해설

$4\times4+4\times7\times\frac{1}{2}\times4=16+56=72(\text{cm}^2)$

24. 다음 그림과 같이 원뿔 모선의 길이 l 이 밑면의 반지름 길이 r 의 2 배인 원뿔의 겉넓이가 48π 일 때, r 의 값은?

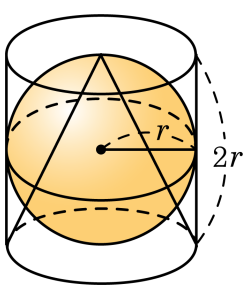


① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

원뿔의 겉넓이 S 는
$S = (\text{밑넓이}) + (\text{옆넓이}) = \pi r^2 + \pi r l \cdots ㉠$
㉠에서 $l = 2r$, $S = 48\pi$ 이므로 $48\pi = \pi r^2 + \pi r \times 2r = 3\pi r^2$
$\therefore\ r^2 = 16$
$\therefore\ r = 4\ (\because\ r > 0)$

25. 다음 그림은 밑면의 반지름의 길이 $r = 2\text{cm}$ 인 원기둥 안에 꼭 들어맞는 구를 나타낸 것이다. 원기둥과 구의 겉넓이의 합을 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $40\pi\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

원기둥의 겉넓이는
$2 \times \pi \times 2^2 + 2\pi \times 2 \times 4 = 24\pi(\text{cm}^2)$ 이고,
구의 겉넓이는 $4\pi \times 2^2 = 16\pi(\text{cm}^2)$ 이다.
$\therefore\ 40\pi\text{cm}^2$