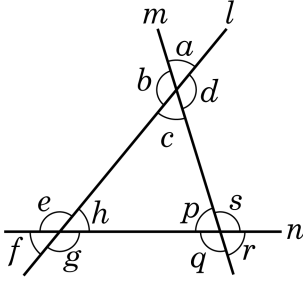


1. 아래 그림과 같이 세 직선 l, m, n 이 만나고 있다. $\angle c$ 의 엇각이 될 수 있는 것은?



- ① $\angle a$ ② $\angle e$ ③ $\angle p$ ④ $\angle s$ ⑤ $\angle q$

해설

③ $\angle c$ 의 엇각은 $\angle e, \angle s$ 이다.

2. 다음 중 평면에서 두 직선의 위치관계에 해당하지 않는 것은?

- ㉠ 만나지 않는다.

㉡ 서로 꼬인 위치에 있다.

㉢ 서로 일치한다.

㉣ 만나지도 않고, 평행하지도 않는다.

㉤ 한 점에서 만난다.

- ① ㉠, ㉢

② ㉡, ㉣

③ ㉡, ㉣

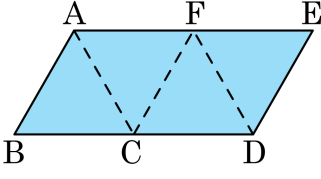
④ ㉢, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

해설

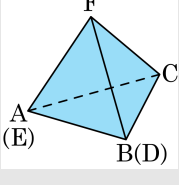
㉡ 평면에서 두 직선은 꼬인 위치에 있을 수 없다.
㉣ 만나지도 않고 평행하지도 않는 두 직선은 꼬인 위치에 있다.
그러므로 평면에서 두 직선은 꼬인 위치에 있을 수 없다.

3. 아래 그림과 같은 전개도로 입체도형을 만들 때, $\overline{EF}$ 와 꼬인 위치인 것은?



- ① $\overline{AC}$ ② $\overline{CF}$ ③ $\overline{AB}$ ④ $\overline{CD}$ ⑤ $\overline{DF}$

해설



$\overline{EF}$ 와 꼬인 위치인 것은 만나지도 않고 평행하지도 않는 $\overline{CD}$ 이다.

4. 작도에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 작도할 때에는 눈금이 없는 자와 컴퍼스를 사용한다.
- ② 작도 시에는 각도기를 사용하지 않는다.
- ③ 두 선분의 길이를 비교할 때에는 자를 사용한다.
- ④ 선분을 연장할 때에는 자를 사용한다.
- ⑤ 원이나 호를 그릴 때는 컴퍼스를 사용한다.

해설

③ 두 선분의 길이를 비교할 때에는 컴퍼스를 사용한다.

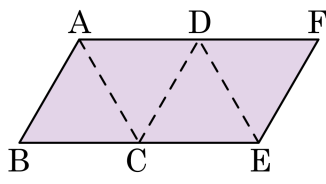
5. n 각뿔의 면의 개수는?

- ① n ② $n+1$ ③ $n+2$ ④ $n+3$ ⑤ $n-1$

해설

n 각뿔의 면의 개수는 $n+1$ (개) 이다.

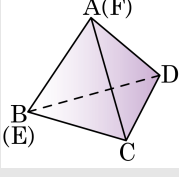
6. 다음 전개도로 만들어진 입체도형에서 꼭짓점 A 와 겹치는 꼭짓점은?



- ① 점 B ② 점 C ③ 점 D ④ 점 E ⑤ 점 F

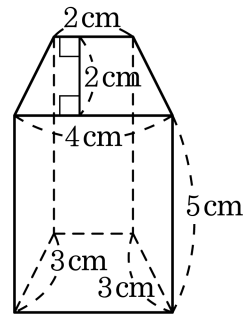
해설

주어진 전개도로 입체도형을 만들면,



정사면체가 만들어진다.
점 A = 점 F , 점 B = 점 E 이다.

7. 다음 그림과 같은 각기둥의 겉넓이를 구하여라.



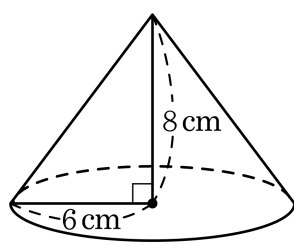
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 72 cm^2

해설

(겉넓이) = $2 \times (\text{밑넓이}) + (\text{옆넓이})$ 이므로
 $2 \times \frac{(2 + 4) \times 2}{2} + 5 \times (2 + 3 + 4 + 3) = 72(\text{cm}^2)$

8. 다음 그림의 원뿔의 부피는?



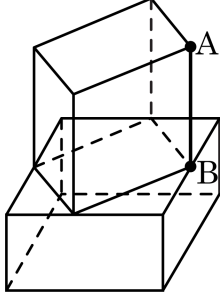
- ① $96\pi\text{cm}^3$ ② $144\pi\text{cm}^3$ ③ $192\pi\text{cm}^3$
④ $288\pi\text{cm}^3$ ⑤ $336\pi\text{cm}^3$

해설

원뿔의 부피를 V 라 하면

$$V = \frac{1}{3} \times 6^2 \pi \times 8 = 96\pi(\text{cm}^3)$$

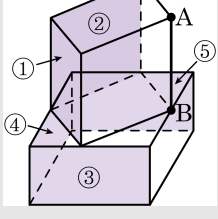
9. 다음 그림과 같은 입체도형에서 모서리 AB와 평행한 면의 개수를 구하면?



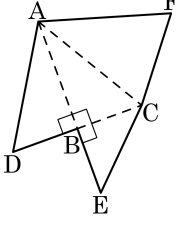
- ① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

모서리 AB와 평행한 면은 아래 직육면체 옆면 중 3개와 위 직육면체 옆면 2개로 모두 5개다.



10. 다음 그림은 $\angle ABC = \angle ABD = \angle CBE = 90^\circ$ 인 삼각꼴의 전개도이다. 다음 중 틀린 것은?

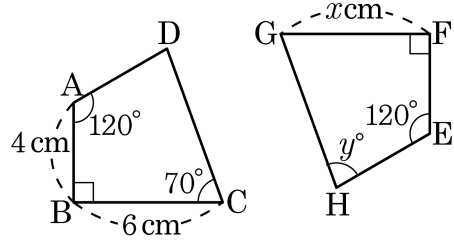


- ① $\overline{BD} = \overline{BE}$
- ② 면 $ABC \perp \overline{AF}$
- ③ 면 $ABC \perp$ 면 ADB
- ④ 평행인 모서리는 없다.
- ⑤ $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 는 꼬인 위치이다.

해설

② 면 $ABC \perp \overline{BE}$

11. 다음 그림에서 $\square ABCD \equiv \square EFGH$ 일 때, $x + y$ 의 값은?

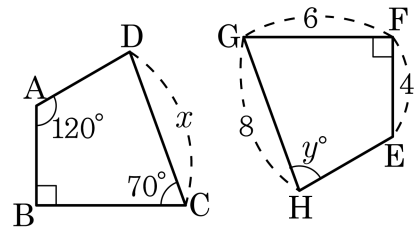


- ① 74 ② 76 ③ 84 ④ 86 ⑤ 126

해설

합동인 도형에서 대응하는 변의 길이와 각의 크기는 같으므로
 $\overline{BC} = \overline{FG} = 6(\text{cm}) = x$
 $\angle H = \angle D = 360^\circ - (120^\circ + 90^\circ + 70^\circ) = 80^\circ = y^\circ$
 $\therefore x + y = 6 + 80 = 86$

12. 다음 그림에서 $\square ABCD \equiv \square EFGH$ 일 때, $y - 5x$ 의 값은?



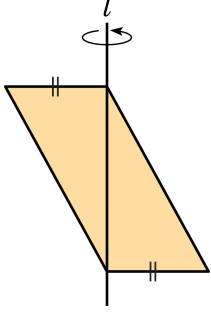
- ① 40 ② 44 ③ 50 ④ 58 ⑤ 68

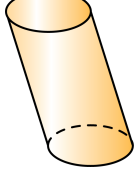
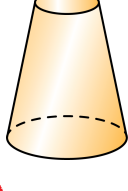
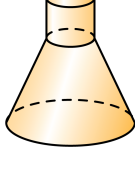
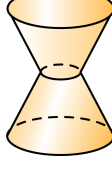
해설

$$\begin{aligned}\angle H = \angle D = y^\circ &= 360^\circ - (90^\circ + 120^\circ + 70^\circ) = 360^\circ - 280^\circ = 80^\circ \\ x = \overline{GH} = \overline{CD} &= 8 \\ \therefore y - 5x &= 80 - (5 \times 8) = 40\end{aligned}$$

13. 다음 그림과 같은 평면도형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시켰을 때

생기는 입체도형은?

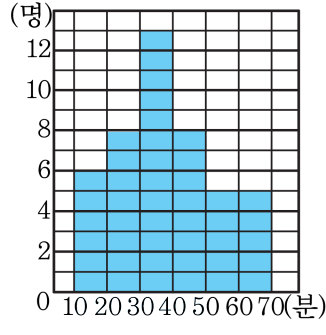


- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 
- ⑤ 

해설

주어진 그림을 한 직선 l 을 축으로 회전시켰을 때, 생기는 도형은 ⑤이다.

14. 다음은 어느 회사의 통근 시간을 조사한 히스토그램이다. 계급값이 25 분인 직사각형의 넓이는 계급값이 55 분인 직사각형의 넓이의 몇 배인가?



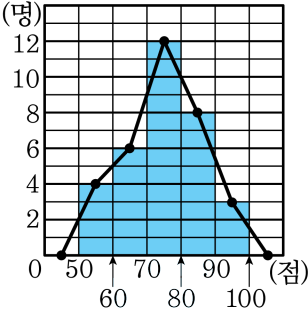
- ① $\frac{5}{8}$ 배 ② $\frac{8}{5}$ 배 ③ 2 배 ④ $\frac{1}{2}$ 배 ⑤ $\frac{3}{4}$ 배

해설

계급의 크기가 10 이므로 직사각형의 가로는 10 이다.
계급값이 25 분인 계급의 도수는 8 , 계급값이 55 분인 계급의 도수는 5 이다.

계급의 크기는 같으므로 $\frac{8}{5}$ (배) 이다.

15. 히스토그램 위에 도수분포다각형을 그렸을 때, 히스토그램에서 직사각형의 넓이의 합을 A , 도수분포다각형으로 둘러싸인 도형의 넓이를 B 라고 할 때, 다음 중 옳은 것은?

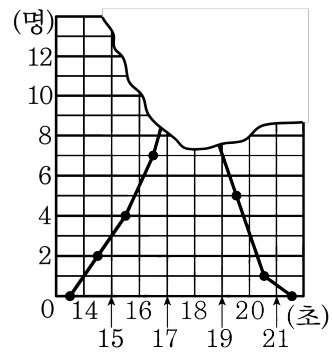


- ☒ ① $A = B$
- ☐ ② $A > B$
- ☐ ③ $A < B$
- ☐ ④ $A \geq B$
- ☐ ⑤ $A \leq B$

해설

계급의 크기와 도수가 같기 때문에 히스토그램과 도수분포다각형의 넓이는 같다.

16. 다음은 1학년 어느 학급의 100M 달리기 기록을 나타낸 도수분포다. 각형인데 일부가 찢어져 보이지 않는다. 기록이 16 초 미만인 학생이 전체의 15% 이고, 17 초 이상 18 초 미만인 학생과 18 초 이상 19 초 미만인 학생의 수의 비가 4 : 3 일 때, 18 초 이상 19 초 미만인 학생 수를 구하여라.



▶ 답: 명

▶ 정답 : 9 명

해설

16 초 미만인 학생 수를 구하면 $2 + 4 = 6$ (명)이고
전체 학생 수는

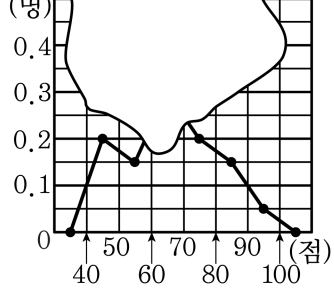
$$\frac{6}{\square} \times 100 = 15, \quad \square = 40$$

따라서 전체 학생수는 40명이다.

17 초 이상 19 초 미만의 학생 수는 $40 - 2 - 4 - 7 - 5 - 1 = 21$ (명)이다.

따라서 18 초 이상 19 초 미만의 학생 수는 $21 \times \frac{3}{7} = 9$ (명)이다.

17. 다음 그래프는 어느 학교 학생들의 성적을 상대도수의 그래프로 나타낸 것으로 그 일부가 찢어져서 알아볼 수가 없다. 40점 이상 50점 미만의 학생 수가 16명일 때, 60점 이상 70점 미만인 계급의 상대도수와 이 계급에 속하는 학생 수를 바르게 짝지은 것은?

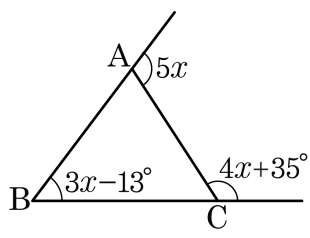


- ① 0.25, 12명
- ② 0.25, 18명
- ③ 0.25, 20명
- ④ 0.15, 12명
- ⑤ 0.15, 20명

해설

(전체 학생 수) = $\frac{16}{0.2} = 80$ (명)
60점 이상 70점 미만의 상대도수는 $1 - (0.2 + 0.15 + 0.2 + 0.15 + 0.05) = 0.25$ 이므로 이 계급의 학생 수는 $80 \times 0.25 = 20$ (명)이다.

18. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 22 _

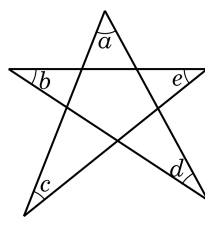
해설

$$5\angle x = 3\angle x - 13^\circ + 180^\circ - (4\angle x + 35^\circ)$$

$$5\angle x = 132^\circ - \angle x$$

$$\therefore \angle x = 22^\circ$$

19. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기를 구하여라.

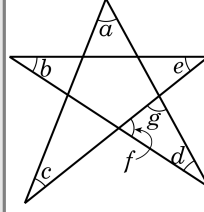


▶ 답 ▶

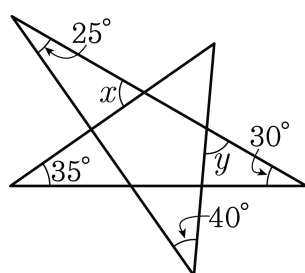
▶ 정답 : 180°

해설

삼각형의 외각에 관한 성질 중 한 외각의 크기는 그것과 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같음을 이용하면 $\angle b + \angle e = \angle f$ 이고, $\angle a + \angle c = \angle g$ 이다. 삼각형 내각의 합은 180° 이므로 $\angle f + \angle g + \angle d = 180^\circ$ 이다. 따라서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e = 180^\circ$ 이다.



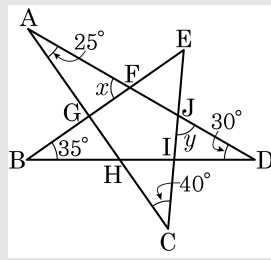
20. 다음 그림과 같은 도형에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



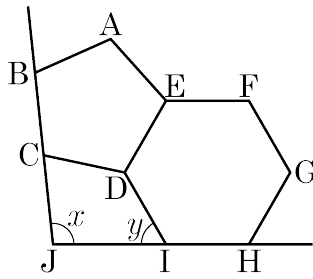
▶ 답 ▶

▶ 정답 : 130°

해설


$$\begin{aligned} \angle x & \text{는 } \triangle FBD \text{에서 한 외각이므로} \\ \angle x &= \angle FBD + \angle FDB = 35^\circ + 30^\circ = 65^\circ \\ \angle y & \text{는 } \triangle JAC \text{에서 한 외각이므로} \\ \angle y &= \angle JAC + \angle JCA = 25^\circ + 40^\circ = 65^\circ \\ \therefore \angle x + \angle y &= 65^\circ + 65^\circ = 130^\circ \end{aligned}$$

21. 정오각형 ABCDE 와 정육각형 DEFGHI 의 변 DE 가 붙어있고, 변 BC 와 변 HI 의 연장선이 점 J 에서 만날 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 10

▶ 정답 : 156°

해설

정오각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ \times (5-2)}{5} = 108^\circ$,

정육각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ(6-2)}{6} = 120^\circ$ 이고,

정오각형의 한 외각의 크기는 $\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$,

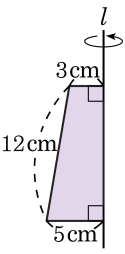
정육각형의 한 외각의 크기는 $\frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$ 이다.

따라서 $\angle JCD = 72^\circ$

$$\angle \text{CDI} = 72^\circ + 60^\circ = 132^\circ$$
$$\therefore x + y = 360 - (72 + 132) = 156 \text{ 이다.}$$

23. 다음 평면도형을 직선 n 을 회전축으로 회전시켰다. 이 회전체의 전개도에서 옆면의 둘레의 길이는?

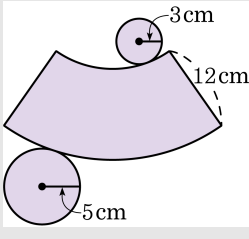
- ① $(16\pi + 24)$ cm
- ② $(18\pi + 24)$ cm
- ③ $(24\pi + 24)$ cm
- ④ $(16\pi + 12)$ cm
- ⑤ $(18\pi + 12)$ cm



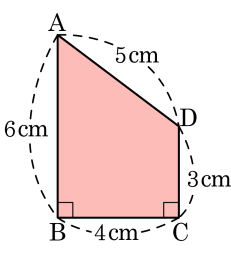
해설

회전체의 전개도를 그리면 옆면의 둘레의 길이는

$$\begin{aligned} &2\pi \times 3 + 2\pi \times 5 + 12 \times 2 \\ &= \pi \times 16 + 24 \\ &= 16\pi + 24(\text{ cm}) \end{aligned}$$



24. 다음 그림과 같은 평면도형을 $\overline{AB}$ 를 회전축으로 1 회전시켰을 때 생기는 회전체의 겉넓이를 구하여라.

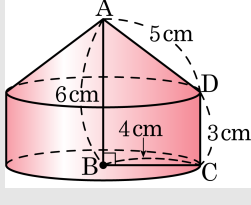


▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : $60\pi \text{cm}^2$

해설

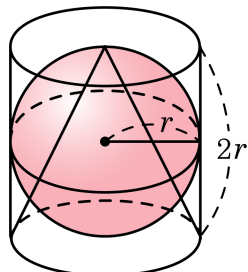
회전체는 다음 그림과 같다.



따라서 (부채꼴의 넓이) + (옆넓이) + (밑넓이)

$$= \left(\frac{1}{2} \times 5 \times 2\pi \times 4 \right) + (2\pi \times 4 \times 3) + (\pi \times 4 \times 4) = 20\pi + 24\pi + 16\pi = 60\pi (\text{cm}^2)$$

25. 다음 그림에서 원뿔, 구, 원기둥의 부피의 비로 옳은 것은?



① 1 : 1 : 3

② 2 : 3 : 5

③ 2 : 3 : 4

④ 1 : 2 : 4

⑤ 1 : 2 : 3

해설

$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times 2r = \frac{2}{3} \pi r^3$$

$$(\text{구의 부피}) = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$(\text{원기둥의 부피}) = \pi r^2 \times 2r = 2 \pi r^3$$

$$\therefore \frac{2}{3} : \frac{4}{3} : 2 = 2 : 4 : 6 = 1 : 2 : 3$$