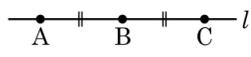


1. 다음 그림과 같이 1 개의 직선 위에 세 점 A, B, C 가 있다. 길이가 서로 다른 선분의 개수는 모두 몇 개인가?

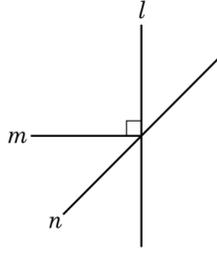


- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

직선 l 위에 선분은 모두 \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{AC} 이고, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이므로 길이가 서로 다른 선분은 2 개이다.

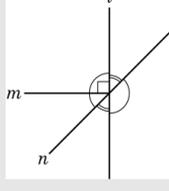
2. 다음 그림과 세 직선이 다음과 같이 만날 때 생기는 맞꼭지각은 모두 몇 쌍인가?



- ① 3쌍
 ② 2쌍
 ③ 1쌍
 ④ 없다.
 ⑤ 무수히 많다.

해설

다음 그림과 같이 맞꼭지각은 모두 2 쌍이다.



3. 한 평면 위에 있는 서로 다른 세 직선 l, m, n 에 대하여 $l \perp m, l \perp n$ 일 때, m 과 n 의 위치 관계는?

- ① 일치한다.
- ② 평행하다.
- ③ 수직이다.
- ④ 두 점에서 만난다.
- ⑤ 알 수 없다.

해설

$l \perp m, l \perp n$ 일 때, $m \parallel n$ 이다.

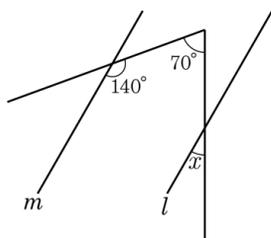
4. 다음 다면체 중 오면체인 것을 모두 고르면?

- ① 사각뿔 ② 오각뿔 ③ 삼각기둥
④ 사각뿔대 ⑤ 오각뿔대

해설

- ②, ④ 육면체
⑤ 칠면체

5. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 를 구하면?

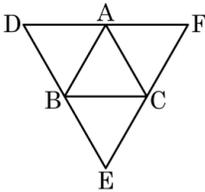


- ① 20° ② 25° ③ 30° ④ 35° ⑤ 40°

해설

$\therefore \angle x = 30^\circ$

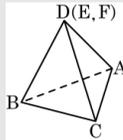
6. 다음 그림의 전개도로 만들어진 정사면체에 대하여 다음 설명 중 옳지 않은 것은 무엇인가?



- ① \overline{BC} 와 \overline{AC} 는 60° 를 이룬다.
 ② \overline{BC} 와 \overline{AF} 는 평행을 이룬다.
 ③ 삼각형 ACF는 \overline{BD} 와 한 점에서 만난다.
 ④ \overline{AC} 와 \overline{DB} 는 꼬인 위치에 있다.
 ⑤ \overline{AF} 와 \overline{EC} 는 한 점에서 만난다.

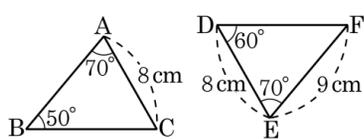
해설

전개도로 정사면체를 만들어보면 다음모양의 정사면체가 나온다.



- ① \overline{BC} 와 \overline{AC} 는 60° 를 이룬다. (○)
 (밑면이 정삼각형이므로 60° 가 맞다.)
 ② \overline{BC} 와 \overline{AF} 는 평행을 이룬다. (×)
 (꼬인 위치에 있다.)
 ③ 삼각형 ACF는 \overline{BD} 와 한 점에서 만난다. (○)
 (점 D에서 만난다.)
 ④ \overline{AC} 와 \overline{DB} 는 꼬인 위치에 있다. (○)
 ⑤ \overline{AF} 와 \overline{EC} 는 한 점에서 만난다. (○)
 (점 D에서 만난다.)

7. 다음 그림에서 두 삼각형은 합동이다. 합동 기호와 합동조건을 바르게 말한 것은?

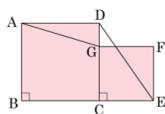


- ① $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ (SAS 합동)
 ② $\triangle ABC \cong \triangle EDF$ (ASA 합동)
 ③ $\triangle ABC \cong \triangle EFD$ (ASA 합동)
 ④ $\triangle ABC \cong \triangle DFE$ (SAS 합동)
 ⑤ $\triangle ABC \cong \triangle FDE$ (SAS 합동)

해설

$\angle A = \angle E = 70^\circ$, $\angle B = \angle F = 50^\circ$
 $\angle C = \angle D = 60^\circ$, $\overline{AC} = \overline{DE} = 8\text{cm}$
 $\overline{AB} = \overline{EF} = 9\text{cm}$, $\overline{BC} = \overline{DF}$
 $\therefore \triangle ABC \cong \triangle EFD$ (ASA 합동)

8. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 와 $\square CEF G$ 는 정사각형이다. \overline{DE} 의 길이와 같은 것은?



- ① \overline{AD} ② \overline{AG} ③ \overline{BG} ④ \overline{BD} ⑤ 없다.

해설

$\triangle BCG$ 와 $\triangle DEC$ 에서
 $\overline{BC} = \overline{DC} \dots ①$
 $\overline{CG} = \overline{CE} \dots ②$
 $\angle BCG = \angle DCE = 90^\circ \dots ③$
 $\therefore \triangle BCG \cong \triangle DEC$ (SAS 합동)
 $\therefore \overline{DE} = \overline{BG}$

10. 다음 표는 새롬이네 반 학생들의 키를 조사하여 나타낸 도수분포표이다.

도수가 2번째로 큰 계급의 계급값을 x , 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 y 라고 할 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.

키 (cm)	학생 수 (명)
135 ^{이상} ~ 140 ^{미만}	1
140 ^{이상} ~ 145 ^{미만}	7
145 ^{이상} ~ 150 ^{미만}	13
150 ^{이상} ~ 155 ^{미만}	
155 ^{이상} ~ 160 ^{미만}	10
160 ^{이상} ~ 165 ^{미만}	2
합계	45

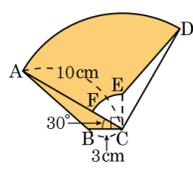
▶ 답 :

▷ 정답 : 300

해설

총 학생 수가 45명이므로 빈칸은 12이다.
도수가 2번째로 큰 계급은 150cm 이상 ~ 155cm 미만이므로, 계급값은 152.5cm이다.
도수가 가장 큰 계급은 145cm 이상 ~ 150cm 미만이므로, 계급값은 147.5cm이다.
 $x = 152.5$, $y = 147.5$
따라서 $x + y = 300$ 이다.

12. 다음 그림은 $\triangle ABC$ 의 점 C 를 중심으로 90° 회전시킨 것이다. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

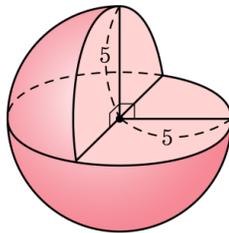
▶ 정답: $\frac{47}{2}\pi \text{ cm}^2$

해설

$\triangle ABC$ 를 $\triangle DEC$ 로 이동시키면 구하는 넓이는
 (부채꼴 ACD 넓이 + $\triangle ABC$ 넓이)
 - (부채꼴 FCE 넓이 + $\triangle CED$ 넓이)
 = 부채꼴 ACD 넓이 - 부채꼴 FCE 넓이
 \therefore (색칠한 부분의 넓이)

$$= \pi \times 10^2 \times \frac{1}{4} - \pi \times 3^2 \times \frac{1}{6} = \frac{47}{2}\pi (\text{cm}^2)$$

14. 다음 그림은 반지름의 길이가 5 인 구의 $\frac{1}{4}$ 을 잘라 낸 것이다. 이 입체도형의 겉넓이는?



- ① $\frac{125}{3}\pi$ ② 75π ③ $\frac{250}{3}\pi$ ④ 100π ⑤ $\frac{500}{3}\pi$

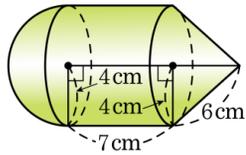
해설

$$(\text{구의 겉넓이}) \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times 4\pi \times 5^2 = 75\pi$$

$$(\text{반원의 넓이}) \times 2 = \frac{25}{2}\pi \times 2 = 25\pi$$

$$\therefore S = 75\pi + 25\pi = 100\pi \text{ 이다.}$$

15. 다음 입체도형의 겉넓이는?

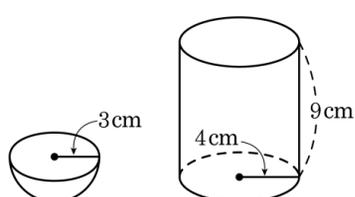


- ① 24π ② 32π ③ 56π ④ 78π ⑤ 112π

해설

- (i) (반구의 겉넓이) $= \frac{1}{2} \times 4\pi \times 4^2 = 32\pi$
 (ii) (원기둥의 겉넓이) $= 8\pi \times 7 = 56\pi$
 (iii) 원뿔의 옆넓이는 부채꼴의 넓이와 같고,
 부채꼴의 중심각은 $\frac{4}{6} \times 360^\circ = 240^\circ$ 이므로,
 (원뿔의 옆넓이) $= 6^2 \times \pi \times \frac{240}{360} = 24\pi$
 \therefore (겉넓이) $= 32\pi + 56\pi + 24\pi = 112\pi$

16. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 3cm 인 반구 모양의 그릇으로 물을 담아 원기둥 모양의 용기를 가득 채우려고 한다. 물을 몇 번 담아 부어야 용기가 가득 차겠는가?

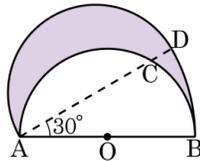


- ① 5번 ② 6번 ③ 7번 ④ 8번 ⑤ 9번

해설

$$\begin{aligned} \text{(반구의 부피)} &= \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi \times 3^3 = 18\pi \text{ (cm}^3\text{)} \\ \text{(원기둥의 부피)} &= \pi \times 4^2 \times 9 = 144\pi \text{ (cm}^3\text{)} \\ \therefore 144\pi \div 18\pi &= 8 \text{ (번)} \end{aligned}$$

18. 다음 그림은 \overline{AB} 를 지름으로 하는 반원을 점 A 를 중심으로 30° 회전시킨 것이다. $AO = 6\text{cm}$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 12π cm^2

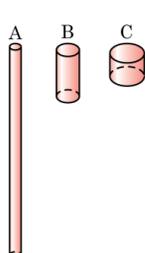
해설

부채꼴 DAB 의 넓이 : $\pi \times 12^2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} = 12\pi(\text{cm}^2)$

\overline{AB} 를 지름으로 하는 반원의 넓이 : $\frac{1}{2} \times \pi \times 6^2 = 18\pi(\text{cm}^2)$

따라서 구하는 넓이는 $12\pi + 18\pi - 18\pi = 12\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

19. 반지름의 길이의 비가 각각 1 : 2 : 3이고 부피가 같은 원기둥 A, B, C가 있다. 이 때 A, B, C의 높이 비를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 36 : 9 : 4

해설

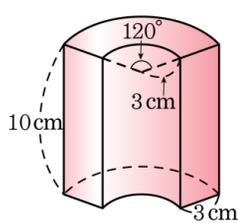
A, B, C의 높이를 각각 a, b, c 라 하고 각각의 부피를 차례로 구하면 $a, 4b, 9c$ 이다.

부피가 같으므로 $a = 4b = 9c$ 이고,

식을 모두 a 에 관한 식으로 나타내면 $a : \frac{a}{4} : \frac{a}{9}$ 이므로

양변에 36을 곱하면 36 : 9 : 4이다.

20. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피를 구하여라.



▶ 답: cm^3

▷ 정답: $90\pi \text{cm}^3$

해설

(주어진 입체도형의 부피)
 = (큰 부채꼴의 부피) - (작은 부채꼴의 부피)
 $6^2\pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} \times 10 - 3^2\pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} \times 10 = 120\pi - 30\pi = 90\pi(\text{cm}^3)$