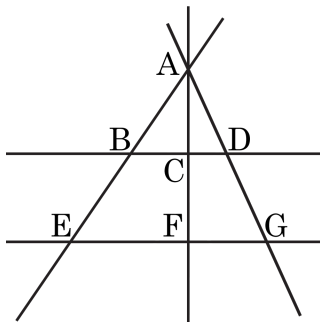


1. 다음 그림에 대한 설명 중 옳은 것은?

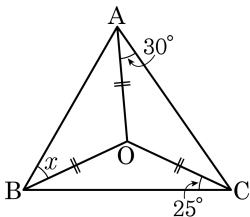


- ① $\overleftrightarrow{BD} \perp \overleftrightarrow{EG}$
- ② $\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{BD}$
- ③ $\overleftrightarrow{AE}$ 와 $\overleftrightarrow{GD}$ 의 교점은 A 이다.
- ④ $\overleftrightarrow{EG}$ 는 점 C 를 지난다.
- ⑤ 점 A 는 $\overleftrightarrow{BD}$ 위에 있다.

해설

- ① $\overleftrightarrow{BD} // \overleftrightarrow{EG}$
- ② $\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{BD}$ 는 직교하지 않는다.
- ④ $\overleftrightarrow{EG}$ 는 점 C 를 지나지 않는다.
- ⑤ 점 A 는 $\overleftrightarrow{BD}$ 밖에 있다.

2. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 이고, $\angle OCB = 25^\circ$, $\angle OAC = 30^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

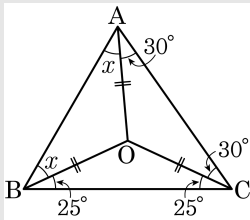
▷ 정답: 35

해설

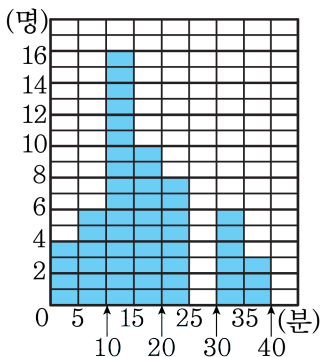
$$2\angle x + 60^\circ + 50^\circ = 180^\circ$$

$$2\angle x = 70^\circ$$

$$\therefore \angle x = 35^\circ$$



3. 다음 그림은 민자네 중학교 학생 60 명의 통학 시간을 조사하여 히스토그램으로 나타낸 것이다. 통학 시간이 5 분 이상 10 분 미만인 계급에 해당하는 직사각형의 넓이를 30 이라 할 때, 25 분 이상 30 분 미만인 계급에 해당하는 직사각형의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 35

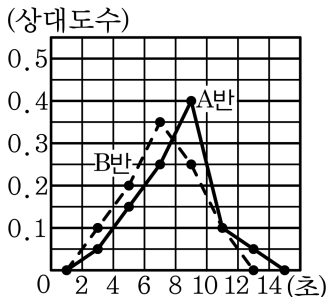
해설

5 분 이상 10 분 미만인 계급의 도수가 6이고, 25 분 이상 30 분 미만인 계급의 도수는 $60 - (4 + 6 + 16 + 10 + 8 + 6 + 3) = 7$ 이다.

직사각형의 가로 길이가 일정하므로 직사각형의 넓이는 세로의 길이에 해당하는 도수에 비례한다.

6 명일 때, 직사각형의 넓이가 30 이므로 7 명일 때, 직사각형의 넓이를 x 라 하면 $6 : 30 = 7 : x$, $x = 35$ 이다.

4. 다음은 A 반과 B 반 학생의 오래 매달리기의 기록을 나타낸 상대도수의 그래프이다. 다음 중 옳은 것은?

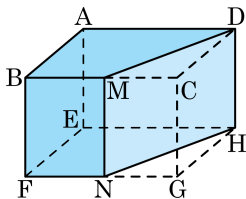


- ① 두 반의 학생 수는 같다.
- ② A 반 학생들의 오래 매달리기의 기록이 더 좋은 편이다.
- ③ 가장 오래 매달린 학생은 B 반에 있다.
- ④ 6초 미만 매달린 학생은 B 반이 10명 더 많다.
- ⑤ 10초 이상 12초 미만인 학생 수는 같다.

해설

③ 상대도수의 그래프이므로 정확한 도수를 알 수 없고 가장 오래 매달린 학생은 A 반에 있다.

5. 다음 그림은 직육면체를 $\overline{BM} = \overline{FN}$ 이 되도록 자른 것이다. 옳지 않은 것은?

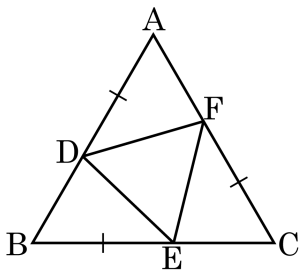


- ① 모서리 MD 와 모서리 DH 는 수직이다.
- ② 모서리 MD 와 모서리 NH 는 평행이다.
- ③ 모서리 MD 와 모서리 AE 는 꼬인 위치에 있다.
- ④ 평면 BFNМ and 모서리 MD 는 수직이다.
- ⑤ 평면 BFNМ and 모서리 DH 는 평행이다.

해설

평면 BFNМ and 모서리 MD 는 수직이 아니다.

6. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 가 정삼각형이고, $\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF}$ 일 때, 다음 중 틀린 것은?



① $\angle ADF = \angle BED$

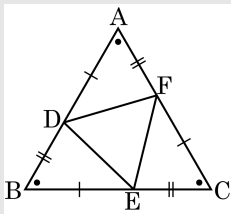
② $\overline{DE} = \overline{EC}$

③ $\angle DEF = 60^\circ$

④ $\overline{DF} = \overline{EF}$

⑤ $\overline{BD} = \overline{CE}$

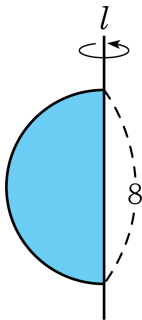
해설



$\triangle ADF \cong \triangle BED \cong \triangle CFE$ (SAS 합동)

② $\overline{DE} \neq \overline{EC}$, $\overline{DE} = \overline{EF}$

7. 다음 그림과 같은 반원을 직선 l 을 축으로 하여 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형을 자를 때 생기는 단면 중에서 가장 큰 단면의 넓이는?



① 8π

② 16π

③ 24π

④ 32π

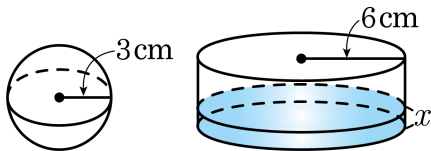
⑤ 64π

해설

넓이가 가장 큰 단면은 회전축을 포함한 평면이므로 반지름의 길이가 4 인 원이다.

$$\therefore 4^2\pi = 16\pi$$

8. 다음 그림과 같이 밑면인 원의 반지름의 길이가 6cm 인 원기둥에 물이 담겨 있다. 그런데 이 물의 부피는 반지름의 길이가 3cm 인 구의 부피와 같다고 할 때, 수면의 높이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 1 cm

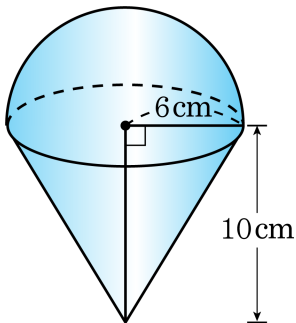
해설

$$\text{구의 부피는 } \frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi$$

$$\text{물의 부피는 } 6^2 \times \pi \times x = 36\pi x$$

$$36\pi = 36\pi x \quad \therefore x = 1(\text{cm})$$

9. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피를 구하여라.



▶ 답 :

cm³

▷ 정답 : 264π cm³

해설

$$(\text{부피}) = \frac{4}{3}\pi \times 6^3 \times \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times 10 = 144\pi + 120\pi = 264\pi (\text{cm}^3)$$

10. 어떤 정다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선을 모두 그었더니 정다각형이 15 개의 삼각형으로 나누어졌다. 이 정다각형의 내부에 그을 수 있는 대각선 중 길이가 가장 긴 것의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 17 개

해설

구하는 다각형을 n 각형이라 하면 n 각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 모두 그었을 때 만들어지는 삼각형의 개수는 $(n-2)$ 개이므로 $n-2=15 \therefore n=17$

정십칠각형의 한 꼭짓점에서 내부에 그을 수 있는 대각선 중 가장 길이가 긴 것은 두 개이다.

그런데 대각선은 두 개씩 겹쳐지므로 $\frac{17 \times 2}{2} = 17(\text{개})$