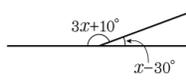


1. 다음 그림에서 x 의 값은?

- ① 10° ② 20° ③ 30°
④ 40° ⑤ 50°



해설

$(3x + 10^\circ) + (x - 30^\circ) = 180^\circ$ 이므로 $x = 50^\circ$ 이다.

3. 다음 도수분포표에서 도수가 가장 큰 계급의 계급값은?

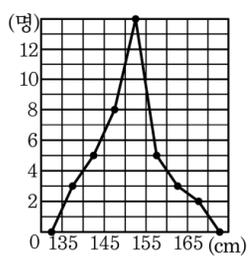
- ① 42.5kg ② 47.5kg
③ 52.5kg ④ 57.5kg
⑤ 62.5kg

몸무게 (kg)	학생 수 (명)
35 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	7
40 ^{이상} ~ 45 ^{미만}	10
45 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	A
50 ^{이상} ~ 55 ^{미만}	11
55 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	6
60 ^{이상} ~ 65 ^{미만}	3
합계	50

해설

$A = 50 - (7 + 10 + 11 + 6 + 3) = 13$
따라서 45kg 이상 50kg 미만인 계급의 계급값은 47.5kg이다.

4. 다음 그래프는 유신이네반 학생들의 키에 대한 도수분포다각형이다. 전체 학생 수는 얼마인가?

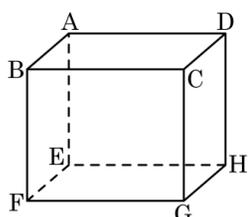


- ① 20 명 ② 25 명 ③ 30 명 ④ 35 명 ⑤ 40 명

해설

전체 학생 수는 $3 + 5 + 8 + 14 + 5 + 3 + 2 = 40$ (명)이다.

7. 다음 그림의 직육면체를 보고, 면 ABCD 와 평행인 모서리를 모두 써라.(단, 모서리 $AB = \overline{AB}$ 로 표기)



▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: \overline{EF} 또는 \overline{FE}

▷ 정답: \overline{EH} 또는 \overline{HE}

▷ 정답: \overline{FG} 또는 \overline{GF}

▷ 정답: \overline{GH} 또는 \overline{HG}

해설

면 ABCD 와 평행인 모서리는 \overline{EF} , \overline{EH} , \overline{FG} , \overline{GH} 이다.

8. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 10 개인 다각형의 내각의 크기의 합을 구하면?

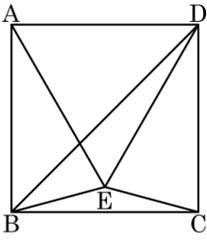
① 900° ② 1620° ③ 1800° ④ 1980° ⑤ 2340°

해설

$$n - 3 = 10, n = 13$$

$$\text{십삼각형의 내각의 크기의 합} : 180^\circ \times (13 - 2) = 1980^\circ$$

9. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이고 $\triangle AED$ 는 정삼각형일 때, $\angle DBE$ 의 크기는?

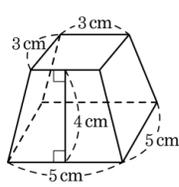


- ① 28° ② 30° ③ 32° ④ 35° ⑤ 40°

해설

$\triangle AED$ 는 정삼각형이므로 $\angle EAD = 60^\circ$ 이다. $\rightarrow \angle EAB = 30^\circ$
 또한, $\triangle ABE$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AE}$ 이므로 $\angle ABE = \frac{1}{2}(180^\circ - 30^\circ) = 75^\circ$ 이다.
 $\triangle ABD$ 는 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 인 직각이등변삼각형이므로 $\angle ABD = \frac{1}{2}(180^\circ - 90^\circ) = 45^\circ$ 이다.
 따라서 $\angle DBE = \angle ABE - \angle ABD = 75^\circ - 45^\circ = 30^\circ$ 이다.

10. 다음 그림과 같이 밑면이 정사각형인 사각뿔대의 길뚝이를 구하여라.



▶ 답: cm^2

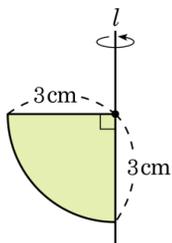
▷ 정답: 98 cm^2

해설

$$3 \times 3 + 5 \times 5 + \left\{ (5 + 3) \times 4 \times \frac{1}{2} \right\} \times 4$$

$$= 9 + 25 + 64 = 98 (\text{cm}^2)$$

11. 다음 그림에서 원의 $\frac{1}{4}$ 되는 도형을 직선 l 을 회전축으로 하여 360° 회전시킨 회전체의 겉넓이는?



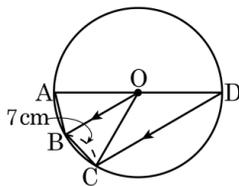
- ① $24\pi\text{cm}^2$ ② $27\pi\text{cm}^2$ ③ $30\pi\text{cm}^2$
 ④ $33\pi\text{cm}^2$ ⑤ $36\pi\text{cm}^2$

해설

$$(\text{반구의 겉넓이}) = \frac{1}{2} \times (\text{구의 겉넓이}) + (\text{밑넓이})$$

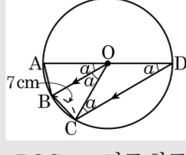
$$\therefore 4\pi \times 3^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 3^2 = 27\pi(\text{cm}^2)$$

12. 다음 그림과 같이 $\overline{BO} \parallel \overline{CD}$, $\overline{BC} = 7\text{cm}$ 일 때, \overline{AB} 의 길이는?



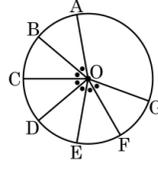
- ① 3cm ② 5cm ③ 7cm ④ 12cm ⑤ 14cm

해설



$\angle BOC = a$ 라고 하고
 다음 그림과 같이 보조선 \overline{OC} 를 그으면
 $\angle BOC = \angle OCD$ (엇각)
 $\triangle COD$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle OCD = \angle ODC$
 $\angle ODC = \angle AOB$ (동위각)
 따라서 $\angle BOC = \angle AOB = a$ 이므로
 $\overline{BC} = \overline{AB} = 7\text{cm}$ 이다.

13. 다음 그림에서 6 개의 각의 크기는 모두 같다.
다음 중 옳은 것은?



- ① $\frac{2}{3}\overline{AD} = \overline{EF}$
 ② (부채꼴 OAB 의 넓이) $\times 2 =$ (부채꼴 OEG 의 넓이)
 ③ $\frac{3}{4}5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{ABE} = 5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{EFG}$
 ④ $2\overline{EF} = \overline{AC}$
 ⑤ $\overline{AC} > 2\overline{FG}$

해설

- ① 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.
 ③ $\frac{1}{2}5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{ABE} = 5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{EFG}$
 ④ 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.
 ⑤ $\overline{AC} < 2\overline{FG}$

14. 밑면의 대각선 수의 합이 9인 각뿔은 몇 면체인지 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 칠면체

해설

$$\frac{n(n-3)}{2} = 9, n = 6$$

밑면이 육각형인 각뿔은 육각뿔이고 면의 개수가 7 개이므로 칠면체이다.

15. 면의 수가 가장 많은 정다면체의 모서리의 개수를 a 개, 면의 수가 가장 적은 정다면체의 꼭짓점의 개수를 b 개라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

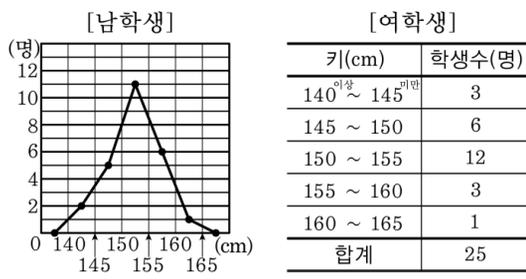
▶ 답:

▷ 정답: 26

해설

정다면체 중에서 면의 수가 20 개로 가장 많은 정이십면체의 모서리의 수는 30 개 이므로 $a = 30$ 이고, 면의 수가 4 개로 가장 적은 정사면체의 꼭짓점의 개수는 4 개이므로 $b = 4$ 이다. 따라서 $a - b = 30 - 4 = 26$ 이다.

16. 어느 학급 학생들의 키를 남학생은 도수분포다각형으로 여학생은 도수분포표로 나타낸 것이다. 여학생의 도수분포다각형을 그려서 남녀 학생의 분포를 비교할 때 알 수 있는 것은?



- ① 남학생과 여학생의 수는 같다.
 ② 남학생과 여학생의 분포는 같다.
 ③ 남학생이 여학생보다 전체적으로 크다.
 ④ 여학생이 남학생보다 전체적으로 크다.
 ⑤ 키가 제일 작은 학생은 남학생 중에 있다.

해설

- ② 정확하게 같은지는 알 수 없다.
 ③, ④ 학생이 제일 많은 구간이 같으므로 전체적으로 같다고 할 수 있다.
 ⑤ 알 수 없다.

17. 하나의 직선 위에 있는 네 점 A, B, C, D에 대하여 $\overline{AB} : \overline{BC} = 4 : 1$, $\overline{AD} : \overline{CD} = 3 : 2$ 이다. 선분 AC의 길이를 x 라 할 때, 선분 BD의 길이를 x 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

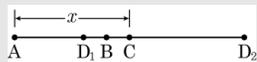
▷ 정답: $\frac{1}{5}x$ 또는 $0.2x$

▷ 정답: $\frac{5}{3}x$

▷ 정답: $\frac{11}{15}x$

해설

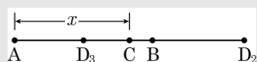
B가 선분 AC를 내분하는 점이라고 하면 D의 좌표는 다음과 같이 D_1, D_2 의 경우로 나누어진다.



1) D_1 의 경우, $\overline{AB} = \frac{4}{5}x$, $\overline{AD}_1 = \frac{3}{5}x$ 이므로 \overline{BD}_1 의 길이는 $\frac{4}{5}x - \frac{3}{5}x = \frac{1}{5}x$

2) D_2 의 경우, $\overline{AD}_2 = 3x$, $\overline{AB} = \frac{4}{5}x$ 이므로 \overline{BD}_2 의 길이는 $3x - \frac{4}{5}x = \frac{11}{5}x$

B가 선분 AC를 외분하는 점이라고 하면 D의 좌표는 다음과 같이 D_3, D_4 의 경우로 나누어진다.

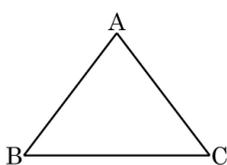


3) D_3 의 경우 $\overline{AB} = \frac{4}{3}x$, $\overline{AD}_3 = \frac{3}{5}x$ 이므로 \overline{BD}_3 의 길이는 $\frac{4}{3}x - \frac{3}{5}x = \frac{11}{15}x$

4) D_4 의 경우 $\overline{AD}_4 = 3x$, $\overline{AB} = \frac{4}{3}x$ 이므로 \overline{BD}_4 의 길이는 $3x - \frac{4}{3}x = \frac{5}{3}x$

따라서 \overline{BD} 의 길이는 $\frac{1}{5}x, \frac{5}{3}x, \frac{11}{15}x$ 이다.

18. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

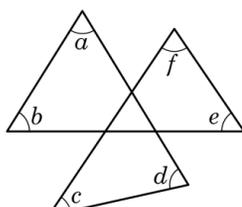


- ① 변 BC 의 대각은 $\angle B$ 이다.
- ② $\angle A + \angle B < 180^\circ$
- ③ $\angle A$ 의 대변은 변 AC 이다.
- ④ $\overline{AB} > \overline{BC} + \overline{AC}$
- ⑤ $\overline{AC} < \overline{BC} - \overline{AB}$ (단, $\overline{BC} > \overline{AB}$)

해설

- ① 변 BC 의 대각은 $\angle A$ 이다.
- ③ $\angle A$ 의 대변은 변 BC 이다.
- ④ $\overline{AB} < \overline{BC} + \overline{AC}$
- ⑤ $\overline{AC} > \overline{BC} - \overline{AB}$ (단, $\overline{BC} > \overline{AB}$)

19. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f$ 의 값은?



- ① 100° ② 120° ③ 240° ④ 360° ⑤ 480°

해설

다음 그림에서

$$\angle a + \angle b = \angle x, \quad \angle c + \angle d = \angle y$$

$$\therefore \angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f = \angle x + \angle y + \angle e + \angle f = 360^\circ$$

