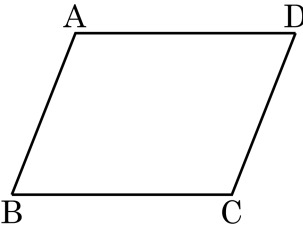


1. 다음 그림의 평행사변형에서 $\overleftrightarrow{CD}$ 와 한 점에서 만나는 직선의 개수를 구하여라.



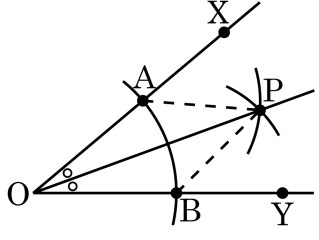
▶ 답 : 2 개

▷ 정답 : 2 개

해설

$\overleftrightarrow{CD}$ 와 한 점에서 만나는 직선은 $\overleftrightarrow{AD}$, $\overleftrightarrow{BC}$ 의 2 개이다.

2. 다음 그림은 $\angle XOY$ 의 이등분선을 작도한 것이다. 이 때, 작도과정을 이용하여 $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ 가 되는 합동 조건은?



- ① SSS ② SAS ③ ASA ④ RHA ⑤ RHS

해설

$\overline{AO} = \overline{BO}$, $\overline{AP} = \overline{BP}$, $\overline{OP}$ 는 공통

3. 다음 중 45° 를 작도할 때, 이용되는 작도 방법을 모두 고르면? (정답 2개)
- ① 각의 이등분선의 작도
 - ② 크기가 같은 각의 작도
 - ③ 선분의 수직이등분선의 작도
 - ④ 길이가 같은 선분의 작도
 - ⑤ 평행선의 작도

해설

먼저 선분의 수직이등분선 작도를 이용하여 90° 를 작도한다.
각의 이등분선의 작도를 이용하여 $90^\circ \times \frac{1}{2} = 45^\circ$ 를 작도한다.

4. 다음 중 삼각형의 모양과 크기가 하나로 결정되는 것이 아닌 것은?
(정답 2개)

- ① 한 변의 길이와 두 각의 크기가 주어질 때
- ② 두 변의 길이와 그 끼인각이 주어질 때
- ③ 세 각의 크기가 주어질 때
- ④ 세 변의 길이가 주어질 때
- ⑤ 한 변의 길이와 그 양 끝각이 주어질 때

해설

- ① 한 변의 길이가 주어졌을 경우 반드시 양 끝각이 주어져야 하나의 삼각형이 결정된다.
- ③ 세 각의 크기가 주어져도 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

5. 다음 중 어느 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 a , 이 때 생기는 삼각형의 개수를 b 라 할 때, $b - a$ 의 값은?

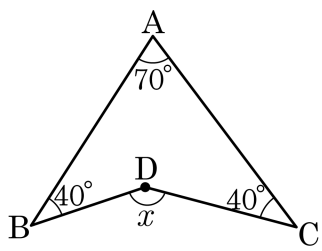
① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

정 n 각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 n 개의 꼭짓점 중 자신과 양 옆의 꼭짓점을 제외한 $(n-3)$ 개이고, 이때, 생기는 삼각형의 개수는 대각선의 개수보다 하나 많은 $(n-2)$ 개다.

따라서, $b = n - 2$, $a = n - 3$ 이므로 $b - a = 1$

6. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



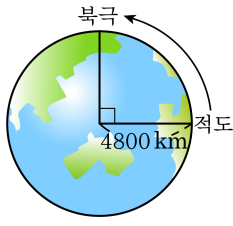
▶ 답 : °

▷ 정답 : 150 °

해설

$\overline{BC}$ 를 긋고 $\triangle ABC$ 에서
 $\angle DBC + \angle DCB = 180^\circ - (70^\circ + 40^\circ + 40^\circ) = 30^\circ$
따라서 $\triangle DBC$ 에서 $\angle x = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$

7. 지구 반지름이 4800km 인 구라고 가정했을 때, 지구의 적도에서 지구 표면을 따라 움직여 지구의 북극까지 가는 가장 짧은 거리를 구하여라.



▶ 답 : km

▷ 정답 : 2400π km

해설

북극과 적도 사이의 각은 90° 이므로 $4800 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} = 2400\pi$ (km)

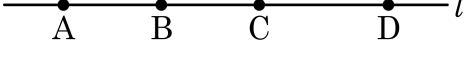
8. 다음 중 입체도형과 그 옆면을 이루는 다각형이 잘못 짝지어진 것은?

- ① 삼각뿔대-사다리꼴
- ② 삼각뿔 - 삼각형
- ③ 정사각뿔 - 이등변삼각형
- ④ 사각기둥 - 직사각형
- ⑤ 오각기둥 - 오각형

해설

오각기둥의 옆면은 직사각형이다.

9. 다음 그림을 보고 옳지 않는 것을 고르면?

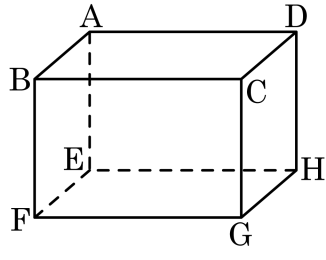


- ① $\overleftrightarrow{AC} = \overleftrightarrow{BD}$
- ② $\overleftrightarrow{CD} = \overleftrightarrow{DC}$
- ③ $\overline{BC} = \overline{CB}$
- ④ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$
- ⑤ $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$

해설

④ 시작점과 방향이 같아야 같은 반직선이다.

10. 다음 그림의 직육면체에서 모서리 AB 와 수직인 모서리를 모두 구하여라.(단, 모서리 $AB = \overline{AB}$ 로 표기)



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{AE}$ 또는 $\overline{EA}$

▷ 정답 : $\overline{BF}$ 또는 $\overline{FB}$

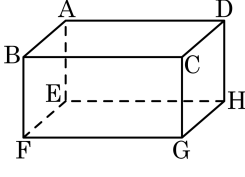
▷ 정답 : $\overline{BC}$ 또는 $\overline{CB}$

▷ 정답 : $\overline{AD}$ 또는 $\overline{DA}$

해설

한 평면 위에 있으면서 만나지 않는 두 직선은 평행하고, 평행하지도 않고 만나지도 않는 두 직선은 꼬인 위치에 있다.

11. 다음 그림의 직육면체에서 면 ABFE와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모두 몇 개인지 구하여라.



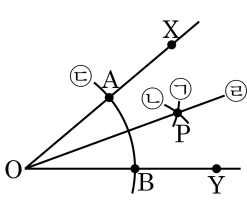
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 0 개

해설

꼬인 위치에 있는 모서리는 없다.

12. 아래 그림은 각의 이등분선을 작도한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

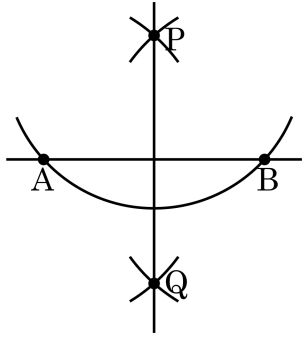


- ① $\overline{OA} = \overline{OB}$
- ② 작도 순서는 $\ominus \rightarrow \omin� \rightarrow \omin� \rightarrow \oplus$ 이다.
- ③ $\overline{AP} = \overline{BP}$
- ④ $\overline{OX} = \overline{OP}$
- ⑤ $\triangle AOP \cong \triangle BOP$

해설

$\overline{OX} \neq \overline{OP}$ 이다.

13. 다음 그림에서 선분 PQ는 선분 AB의 무엇이라고 하는가?



- ① 길이의 이등분선

② 각의 삼등분선

③ 각 옮기기

④ 길이의 삼등분선

⑤ 수선

해설

선분 PQ는 선분 AB의 수선을 나타낸 것이다.

14. 다음 보기의 조건을 모두 만족하는 다각형을 구하여라.

보기

- ㉠ 내각의 크기와 변의 길이가 모두 같다.
- ㉡ 대각선의 총 개수는 14 이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정칠각형

해설

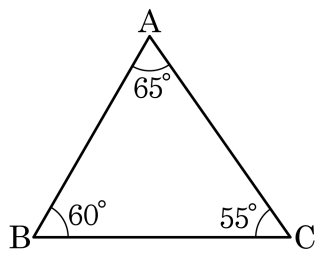
모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 같은 다각형이므로 정 n 각형이라 하면

$$\frac{n(n-3)}{2} = 14, \quad n(n-3) = 28$$

$$n(n-3) = 7 \times 4 \quad \therefore n = 7$$

따라서 $n = 7$ 이므로 정칠각형이다.

15. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C$ 의 외각의 크기는?

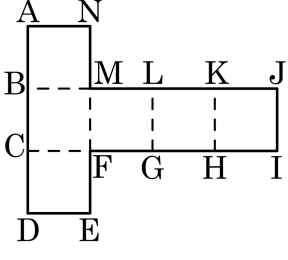


- ① 115° ② 120° ③ 125° ④ 130° ⑤ 135°

해설

$$180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$

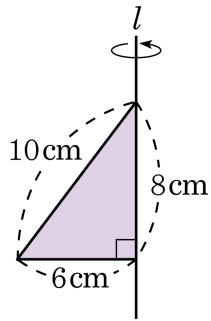
16. 다음 전개도로 정육면체를 만들었을 때, 면 MFGL 과 만나지 않는 면은?



- ① 면 ABMN ② 면 BCFM ③ 면 CDEF
- ④ 면 LGHK ⑤ 면 KHLJ

해설
주어진 전개도로 입체도형을 만들면, 면 MFGL 과 평행한 면은 면 KHLJ 이다.

17. 다음 그림과 같이 밑면이 6cm, 높이가 8cm, 빗변의 길이가 10cm 인 직각삼각형을 l 을 축으로 회전시킨 원뿔의 겉넓이는?



- ① $72\pi\text{cm}^2$ ② $78\pi\text{cm}^2$ ③ $84\pi\text{cm}^2$
 ④ $90\pi\text{cm}^2$ ⑤ $96\pi\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} (\text{원뿔의 겉넓이}) &= \pi r^2 + \pi r l \\ \pi \times 10 \times 6 + \pi \times 6^2 &= 60\pi + 36\pi = 96\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

18. 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 152.5cm 이다.
도수가 가장 큰 계급은 145cm 이상 ~ 150cm 미만이므로, 계급값은 147.5cm 이다.
 $x = 152.5, y = 147.5$
따라서 $x + y = 300$ 이다.

19. 다음 표는 어느 반 학생 50 명의 몸무게를 조사한 도수분포표이다. 반 학생들의 몸무게의 평균을 구하여라.

몸무게 (kg)	학생수
35 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	4
40 ^{이상} ~ 45 ^{미만}	A
45 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	15
50 ^{이상} ~ 55 ^{미만}	13
55 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	8
60 ^{이상} ~ 65 ^{미만}	3
합계	50

- ① 47.2 kg
- ② 49.8 kg
- ③ 51.3 kg
- ④ 53.1 kg
- ⑤ 56.0 kg

해설

$$A = 50 - (4 + 15 + 13 + 8 + 3) = 7$$

(평균)

$$= \frac{37.5 \times 4}{50} + \frac{42.5 \times 7}{50} + \frac{47.5 \times 15}{50} + \frac{52.5 \times 13}{50} + \frac{57.5 \times 8}{50} + \frac{62.5 \times 3}{50}$$
$$= \frac{2490}{50} = 49.8 \text{ (kg)}$$

20. 남자 3 명, 여자 2 명 합하여 5 명이 국어 시험을 보았더니 5 명의 평균 점수가 77 점이고, 여자 2 명의 평균 점수가 71 점일 때, 남자 3 명의 평균 점수는 얼마인가?

① 77 점 ② 79 점 ③ 81 점 ④ 83 점 ⑤ 85 점

해설

여자 2 명의 평균 점수가 71 점이므로 점수의 총합은 $71 \times 2 = 142$ (점)이다.

남자 3 명의 점수의 총합을 x 점이라 하면

$$\frac{x + 142}{5} = 77$$

$$x + 142 = 385$$

$$\therefore x = 243$$

따라서 평균점수는 $\frac{243}{3} = 81$ (점)이다.

21. 다음 표는 어느 학급 미술 성적을 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표인데 찢어져 일부가 보이지 않는다. 성적이 60점 이상 70점 미만인 계급의 상대도수를 구하여라.

미술 성적(점)	학생 수(명)	상대도수
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	3	0.12
60 ~ 70	6	

▶ 답 :

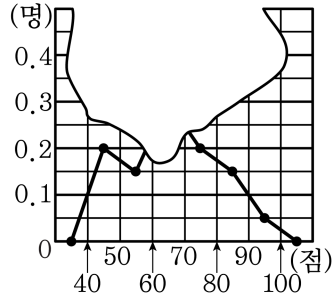
▷ 정답 : 0.24

해설

총 학생 수는 $\frac{3}{0.12} = 25$ (명)이다.

따라서 미술 성적이 60점 이상 70점 미만인 계급의 상대도수는 $\frac{6}{25} = 0.24$ 이다.

22. 다음 그래프는 어느 학교 학생들의 성적을 상대도수의 그래프로 나타낸 것으로 그 일부가 찢어져서 알아볼 수가 없다. 40점 이상 50점 미만의 학생 수가 16명일 때, 전체 학생 수는 몇 명인가?



- ① 40 명 ② 45 명 ③ 50 명 ④ 60 명 ⑤ 80 명

해설

전체 학생 수 : $\frac{16}{0.2} = 80$ (명)

23. 한 내각과 한 외각의 크기의 비가 3 : 1 인 정다각형의 변의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 8 개

해설

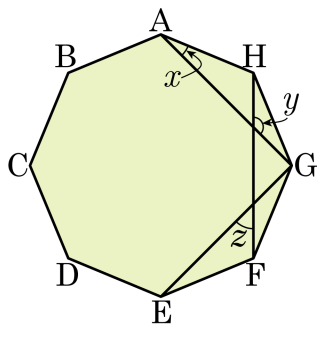
한 외각의 크기를 구하면

$$180^{\circ} \times \frac{1}{4} = 45^{\circ}$$

$$\frac{360^{\circ}}{45^{\circ}} = 8$$

따라서 정팔각형이므로 변의 개수는 8 개이다.

24. 다음 그림과 같은 정팔각형에서 대각선 AG, HF의 교점을 P, 대각선 HF, GE의 교점을 Q라고 할 때, $2\angle x + \angle y + \angle z$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 225°

해설

정팔각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ \times 6}{8} = 135^\circ$ 이고, 삼각형 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

AHG 는 이등변삼각형이므로

$$\angle x = \angle \text{HGA} = \frac{1}{2}(180^\circ - 135^\circ) = 22.5^\circ \text{ 이다.}$$

위와 같은 방법으로

삼각형 HGF 에서 $\angle GHF = 22.5^\circ$ 이므로

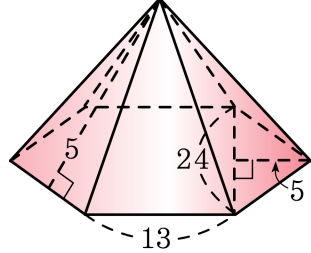
$$\angle y = 180^\circ - (22.5^\circ + 22.5^\circ) = 135^\circ \text{ 이다.}$$

삼각형 GFE 에서 $\angle GQF = 135^\circ$ 이므로

$\angle Z = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$ 이다.

따라서 $2\angle x + \angle y + \angle z = 45^\circ + 135^\circ + 45^\circ = 225^\circ$ 이다.

25. 다음 그림과 같이 밑면의 한 변의 길이가 13 인 정육각뿔이 있다. 이 정육각뿔의 겉넓이를 구하면?



- ① 527 ② 539 ③ 540 ④ 624 ⑤ 627

해설

(밑넓이) $= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 24 \times 5 \right) + (13 \times 24) = 432$,
(옆넓이) $= 6 \times \left(\frac{1}{2} \times 13 \times 5 \right) = 195$,
따라서 (겉넓이) $= 432 + 195 = 627$ 이다.