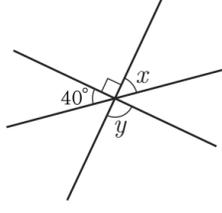


1. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 는 몇 도인가?

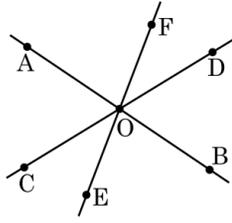


- ① 50° ② 130° ③ 140° ④ 160° ⑤ 180°

해설

$$\begin{aligned}\angle x &= 50^\circ, \angle y = 90^\circ \\ \angle x + \angle y &= 50^\circ + 90^\circ = 140^\circ\end{aligned}$$

2. 다음 그림과 같이 세 직선이 한 점 O에서 만날 때, 맞꼭지각은 모두 몇 쌍이 생기는가?

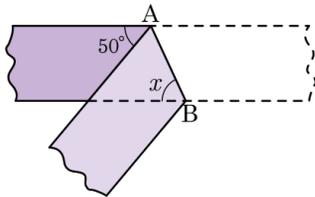


- ① 4 쌍 ② 5 쌍 ③ 6 쌍 ④ 7 쌍 ⑤ 8 쌍

해설

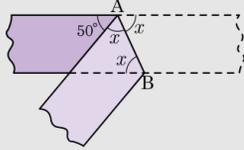
두 직선이 있을 때 맞꼭지각은 2(쌍)이다.
그림에서 직선은 3 개이므로 맞꼭지각은 $3 \times 2 = 6$ (쌍)이다.

3. 다음 그림은 폭이 같은 종이에이프를 선분 AB 를 따라 접은 것이다. $\angle x$ 의 크기는?



- ① 40° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

해설

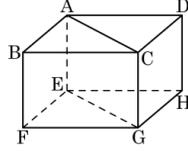


$$50^\circ + 2x = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 65^\circ$$

4. 다음 그림의 직육면체에서 \overline{AC} 와 평행한 면의 개수는?

- ① 없다. ② 1 개 ③ 2 개
④ 3 개 ⑤ 4 개



해설

\overline{AC} 와 평행한 면은 면 EFGH뿐이다.

5. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선이 9 개일 때, 이 다각형의 대각선의 총수는?

① 50 개 ② 52 개 ③ 54 개 ④ 56 개 ⑤ 58 개

해설

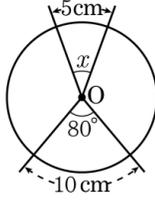
한 꼭짓점에서 9 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형을 n 각형이라 하면

$$n - 3 = 9 \quad \therefore n = 12$$

따라서 십이각형의 대각선의 총수는

$$\frac{12(12-3)}{2} = 54(\text{개})$$

6. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 20° ② 25° ③ 30° ④ 40° ⑤ 45°

해설

$$5 : 10 = x : 80^\circ, \quad 10x = 400^\circ \\ \therefore \angle x = 40^\circ$$

7. 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.

8. A 학교 학생들의 몸무게를 조사하여 50kg 을 넘는 학생을 조사한 표가 아래와 같을 때, 몸무게가 50kg 을 넘는 학생의 비율은?

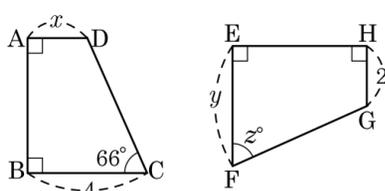
		A 학교
전체		600
50kg을 넘는 학생 수		450

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

해설

몸무게가 50kg 을 넘는 학생은 600 명 중 450 명이므로 $\frac{450}{600} = \frac{3}{4}$
따라서 몸무게가 50kg 을 넘는 학생의 비율은 $\frac{3}{4}$ 이다.

9. 다음의 사각형 ABCD와 사각형 HEFG가 서로 합동이라고 할 때, $\frac{z}{x+y}$ 를 구하면?



- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

합동인 두 도형은 대응하는 변의 길이와 각의 크기가 서로 같다.

$$\square ABCD \cong \square HEFG$$

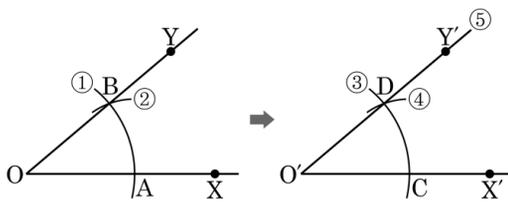
$$\therefore x = \overline{AD} = \overline{HG} = 2$$

$$y = \overline{EF} = \overline{BC} = 4$$

$$\angle z = \angle F = \angle C = 66^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{z}{x+y} = \frac{66}{2+4} = \frac{66}{6} = 11$$

10. 다음은 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 각을 $\overrightarrow{OX'}$ 를 한 변으로 하여 $\triangle BOA \cong \triangle DO'C$ 가 SSS 합동임을 보이기 위해 작도하는 과정이다. 작도 순서대로 번호를 나열한 것은?



- ① ①-②-④-⑤-③ ② ①-②-③-④-⑤ ③ ①-⑤-③-②-④
 ④ ①-③-②-④-⑤ ⑤ ①-④-③-②-⑤

해설

컴퍼스와 눈금 없는 자를 이용하여

- ① 컴퍼스로 \overline{OA} 의 길이를
- ③ \overline{OD} , \overline{OC} 로 옮긴다.
- ② \overline{AB} 의 길이를
- ④ \overline{CD} 로 옮긴다.
- ⑤ 눈금없는 자로 $\overline{O'D}$ 를 잇는다.

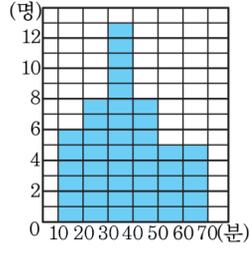
11. 다음 중 총 27 개의 대각선을 그을 수 있는 정다각형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 한 내각의 크기는 140° 이다.
- ② 내각의 크기의 합은 1440° 이다
- ③ 외각의 크기의 합은 360° 이다.
- ④ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 6 개이다.
- ⑤ 정구각형이다.

해설

② 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (9 - 2) = 1260^\circ$

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



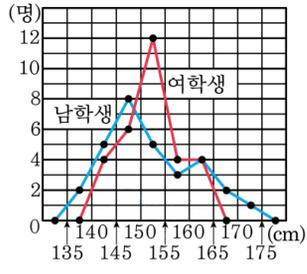
- ① $\frac{5}{8}$ 배 ② $\frac{8}{5}$ 배 ③ 2 배 ④ $\frac{1}{2}$ 배 ⑤ $\frac{3}{4}$ 배

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.

13. 다음 그림은 어느 학급의 여학생과 남학생의 키에 대한 도수분포다각형이다. 다음 중 옳은 것은?



- ① 키가 155cm 이상인 여학생이 남학생보다 많다.
 ② 두 도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이는 같다.
 ③ 계급값이 152.5cm 인 학생은 여학생이 8 명 더 많다.
 ④ 여학생이 더 넓게 분포되어 있다.
 ⑤ 남학생 수가 여학생 수보다 적다.

해설

② 남학생 수: $2 + 5 + 8 + 5 + 3 + 4 + 2 + 1 = 30$, 여학생 수: $4 + 6 + 12 + 4 + 4 = 30$
 학생 수가 같으므로 넓이는 같다.

14. 다음 표는 현진이네 반 학생들의 한 달 평균 휴대전화 통화량을 조사한 것이다. a , b , c 의 값을 차례대로 구하여라.

통화량(분)	도수(명)	상대도수
0 ^{이상} ~ 30 ^{미만}		0.1
30 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	9	b
60 ^{이상} ~ 90 ^{미만}		c
90 ^{이상} ~ 120 ^{미만}	21	0.35
120 ^{이상} ~ 150 ^{미만}		0.15
합계	a	

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 60$

▷ 정답: $b = 0.15$

▷ 정답: $c = 0.25$

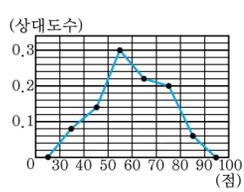
해설

$$a = \frac{21}{0.35} = 60$$

$$b = \frac{9}{60} = 0.15$$

$$c = 1 - (0.1 + 0.15 + 0.35 + 0.15) = 1 - 0.75 = 0.25$$

16. 다음 그림은 A 반 학생들의 수학 성적에 대한 상대도수의 그래프이다. 옳지 않은 것은?

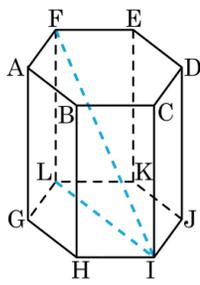


- ① 모든 계급의 상대도수의 합은 1이다.
- ② 총 도수가 50명일 때, 계급 60점 이상 70점 미만의 도수는 11명이다.
- ③ 도수분포다각형과 모양이 같다.
- ④ 6개의 계급으로 나뉘었다.
- ⑤ 70점 이상인 학생은 전체의 20%이다.

해설

⑤ $(0.2 + 0.06) \times 100 = 26(\%)$

18. 다음 그림에서 대각선 FI와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 구하여라.



▶ 답: 개

▷ 정답: 12 개

해설

\overline{FI} 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}, \overline{DE}, \overline{AG}, \overline{BH}, \overline{DJ}, \overline{EK}, \overline{GL}, \overline{KL}, \overline{GH}, \overline{JK}$

20. 어느 다각형의 내각의 합에서 외각의 합을 뺀 값이 1800° 이다. 주어진 다각형을 n 각형이라 하고, 외각의 크기의 합을 x 라 할 때, $\frac{1}{14}nx$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 : $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 : $360 \circ$

해설

n 각형의 내각의 크기의 합 : $180^\circ \times (n - 2)$

n 각형의 외각의 크기의 합 : 360°

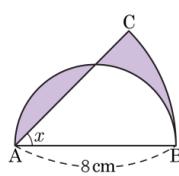
$180^\circ \times (n - 2) - 360^\circ = 1800^\circ$ 이고,

$n = 14$ 이다.

따라서 $x = 360^\circ$, $n = 14$ 이므로 $\frac{1}{14}nx = \frac{1}{14} \times 14 \times 360^\circ = 360^\circ$

이다.

21. 다음 그림은 지름이 8cm 인 원과 반지름이 8cm 인 부채꼴이 겹쳐진 도형이다. 어두운 부분의 넓이가 같을 때, $\angle BAC$ 의 크기는?



- ① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

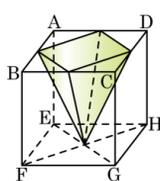
해설

어두운 부분의 넓이가 같으면,
(반원의 넓이) = (부채꼴의 넓이)

$$\frac{1}{2} \times 4^2 \times \pi = 8^2 \times \pi \times \frac{x}{360^\circ}$$

$$\therefore x = 45^\circ$$

22. 한 변의 길이가 2인 정육면체에서 각 변의 중점을 이어 다음과 같은 도형을 만들었다. 색칠한 부분의 부피를 구하여라.



▶ 답:

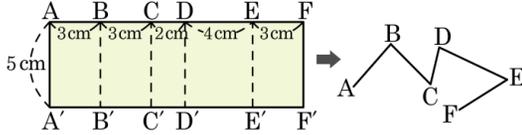
▷ 정답: $\frac{4}{3}$

해설

색칠한 부분의 도형의 밑넓이는 $\square ABCD$ 의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 이고 높이는 정육면체의 높이와 같다.

$$V = \frac{1}{3} \times \left(2 \times 2 \times \frac{1}{2} \right) \times 2 = \frac{4}{3}$$

23. 다음 그림의 왼쪽에 있는 직사각형 모양의 종이를 점선을 따라 접은 도형을 위에서 본 모양이 오른쪽 그림이다. 선분 AB, BC, CD, DE, EF 중 어떤 두 개의 선분도 평행하지 않을 때, 선분 CD와 꼬인 위치에 있는 선분의 길이의 총합을 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 33 cm

해설

선분 CD와 꼬인 위치에 있는 선분은 만나는 선분인 선분 AB, BC, CD, DE, EF, CC', DD'와 평행한 선분인 C'D'를 제외한 AA', BB', EE', FF', A'B', B'C', D'E', E'F'이다.

따라서 길이의 총합은
 $5 \times 4 + 3 + 3 + 4 + 3 = 33(\text{cm})$

24. 한 모서리의 길이가 r 인 정육면체를 각 모서리의 3등분점을 따라 27개의 작은 정육면체로 나누고, 나누어진 조각을 다시 같은 방법으로 나누었을 때, 나누어진 모든 작은 정육면체의 겉넓이의 합을 r 를 사용하여 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $54r^2$

해설

한 모서리의 길이가 r 인 정육면체를 각 모서리의 3등분점을 나누었을 때,

작은 정육면체의 한 모서리의 길이는 $\frac{1}{3}r$, 개수는 3^3 개이다.

나누어진 조각을 같은 방법으로 다시 나누었을 때,

작은 정육면체의 한 모서리의 길이는 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3}r = \frac{1}{3^2}r$, 개수는

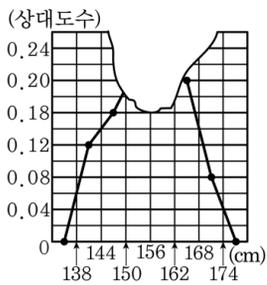
$3^3 \times 3^3 = 3^6$ 개이다.

따라서 (겉넓이) = (작은 정육면체 한 개의 겉넓이) \times

(작은 정육면체의 개수)이므로

$$\left(\frac{1}{3^2}r \times \frac{1}{3^2}r \times 6\right) \times 3^6 = 54r^2$$

25. 다음 그래프는 어느 지역 학생들의 키를 조사한 상대도수 그래프인데 일부가 찢어져서 보이지 않는다. 보기의 조건들을 참고 하여 키가 하위 30% 내에 들려면 몇 cm 이하가 되어야 하는지 그 계급의 계급값을 구하여라.



- 키가 156cm 미만인 학생은 전체의 52% 이다.
- 키가 168cm 이상인 학생은 모두 4 명이다.

▶ 답: cm

▶ 정답: 147cm

해설

전체 학생 수를 x 라 하면

$$0.08 \times x = 4$$

$$x = 50$$

따라서 전체 학생 수는 50 명이 된다.

계급	상대도수	도수
138 ^{이상} ~ 144 ^{미만}	0.12	6
144 ^{이상} ~ 150 ^{미만}	0.18	9
150 ^{이상} ~ 156 ^{미만}	0.22	11
156 ^{이상} ~ 162 ^{미만}	0.2	10
162 ^{이상} ~ 168 ^{미만}	0.2	10
168 ^{이상} ~ 174 ^{미만}	0.08	4

하위 30% 이내에 들려면 $50 \times \frac{30}{100} = 15(\text{명})$ 이내에 들어야 한다. 그러기 위해선 키가 작은 수대로 15 번째인 계급의 계급값을 구하면 147 cm