

1. 직선 AB 위에 점 A에서 점 B까지의 부분을 나타내는 기호는?

① $\overline{AB}$

② $\overrightarrow{AB}$

③ $\overleftrightarrow{AB}$

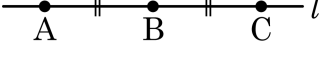
④ $\overrightarrow{BA}$

⑤ $5.0\text{pt}\widehat{AB}$

해설

직선 AB 위에 점 A에서 점 B까지의 부분을 나타내는 기호는 $\overline{AB}$ 이다.

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

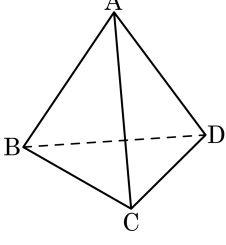


- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

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

3. 다음 그림의 삼각뿔에서 꼬인 위치에 있는 모서리는 모두 몇 쌍인지 구하여라.



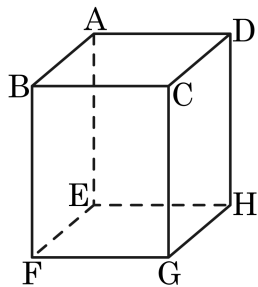
▶ 답 : 쌍

▷ 정답 : 3 쌍

해설

꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$, $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$, $\overline{BC}$ 와 $\overline{AD}$ 이다.

4. 다음 그림의 직육면체에서 면 ABFE 에 수직인 면이 아닌 것은?

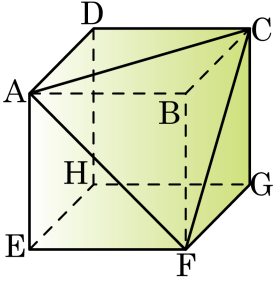


- ① 면 ABCD ② 면 BFGC ③ 면 EFGH
④ 면 AEHD ⑤ 면 CGHD

해설

면 ABFE 에 수직인 면은
면 ABCD , 면 BFGC , 면 EFGH , 면 AEHD 이다.

5. 다음 그림은 정육면체를 세 꼭짓점 A, F, C를 지나는 평면으로 잘라서 만든 입체도형이다. 모서리 CF와 평행인 면은?



- ① 면 EFGH ② 면 DHGC ③ 면 ADC
④ 면 AEF ⑤ 면 AEHD

해설
모서리 CF와 평행인 면 : 면 AEHD

6. 어느 도수분포표에서 계급의 크기가 5 이고 계급값이 30 이라면 이 계급은?

- ① 24.5 이상 26.5 미만 ② 25.5 이상 28.5 미만
③ 26.5 이상 29.5 미만 ④ 27.5 이상 32.5 미만
⑤ 28.5 이상 32.5 미만

해설

계급값이 30 이고 크기가 5 이므로 $30 - \frac{5}{2} = 27.5$ 이상 $30 + \frac{5}{2} = 32.5$ 미만이다.

7. 어느 도수분포표에서 계급의 크기가 6 이고, 계급값이 58 이라면 이 계급은?
- ① 54 이상 60 미만 ② 55 이상 60 미만
③ 56 이상 61 미만 ④ 55 이상 61 미만
⑤ 56 이상 62 미만

해설

$(58 - 3)$ 이상 $(58 + 3)$ 미만

8. 계급의 크기가 6 인 도수분포표에서 a 이상 b 미만인 계급의 계급값이 24 이다. 다음 중 주어진 수가 모두 계급값이 24 인 계급에 속하는 변량이 될 수 있는 것을 고르면?
- ① 20, 22, 24

② 23, 25, 27

③ 24, 26, 28

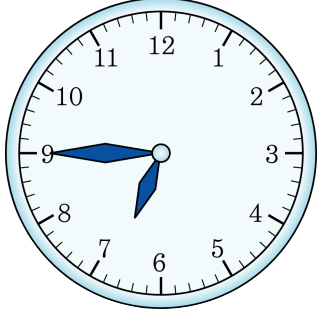
④ 21.5, 23.5, 25.5

⑤ 23.5, 25.5, 27.5

해설

계급이 21 이상 ~ 27 미만이므로 변량들은 21 이상 27 미만에 있어야 한다.

9. 다음 그림과 같이 시계가 6 시 45 분을 가리킬 때, 시침과 분침이 이루는 각 중에서 큰 쪽의 각의 크기는?



- ① 210° ② 235.5° ③ 248.5°
④ 292.5° ⑤ 295°

해설

시침은 1 분에 0.5° 움직이고, 분침은 1 분에 6° 씩 움직인다.
시침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 6 시 45 분이 될 때까지 움직인 각도는 $30^\circ \times 6 + 0.5^\circ \times 45 = 202.5^\circ$ 이다.
분침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 6 시 45 분이 될 때까지 움직인 각도는 $6^\circ \times 45 = 270^\circ$ 이다.
따라서 6 시 45 분을 가리킬 때 시침과 분침이 이루는 각의 크기는 $270^\circ - 202.5^\circ = 67.5^\circ$ 이므로 시침과 분침이 이루는 큰 각의 크기는 $360^\circ - 67.5^\circ = 292.5^\circ$ 이다.

10. 다음 도수분포표는 학생 60 명의 성적을 나타낸 것이다. 60 점 이상 70 점 미만인 학생 수가 50 점 이상 60 점 미만인 학생 수의 2 배일 때, y 의 값은?

성적(점)	학생 수(명)
30 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	2
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	4
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	x
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	y
70 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	18
80 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	10
90 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	5
합계	60

- ① 6
- ② 7
- ③ 14
- ④ 18
- ⑤ 21

해설

전체 학생 수는 $60 = 2 + 4 + x + y + 18 + 10 + 5$
 $y = 2x$ 을 대입하여 간단히 하면
 $3x + 39 = 60$
 $3x = 21 \therefore x = 7$
 $\therefore y = 2x = 14$

11. 다음 표는 성민이네 반 학생들의 수면 시간을 조사하여 나타낸 도수 분포표이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

수면 시간(시간)	학생수(명)
4 ^{이상} ~ 5 ^{미만}	2
5 ~ 6	5
6 ~ 7	7
7 ~ 8	
8 ~ 9	8
9 ~ 10	3
합계	35

- ① 수면시간이 6 번째로 작은 학생이 속하는 계급의 계급값은 5.5 시간이다.
- ② 잠을 가장 많이 자는 학생이 속하는 계급의 계급값은 9.5 시간이다.
- ③ 도수가 가장 작은 계급의 계급값은 7.5 시간이다.
- ④ 수면 시간이 5 시간인 학생이 속하는 계급의 계급값은 6.5 시간이다.
- ⑤ 성민이네 반 총 학생의 수는 35 명이다.

해설

- ③ 도수가 가장 작은 계급은 4 시간 이상 5 시간 미만이므로, 계급값은 4.5 시간이다.
- ④ 수면 시간이 5 시간인 학생이 속하는 계급은 5 시간 이상 6 시간 미만이므로, 계급값은 5.5 시간이다.

12. 변량의 범위가 15.5 이상 41 미만인 어떤 자료가 있다. 15 부터 계급의 크기를 5 로 할 때, 계급은 몇 개가 생기는지 구하여라.

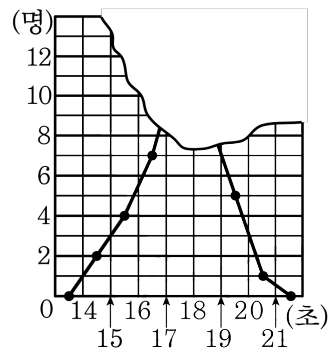
▶ 답 : 6 개

▷ 정답 : 6 개

해설

계급의 크기가 5 이므로
15^{이상} ~ 20^{미만}
20^{이상} ~ 25^{미만}
25^{이상} ~ 30^{미만}
30^{이상} ~ 35^{미만}
35^{이상} ~ 40^{미만}
40^{이상} ~ 45^{미만}
즉, 6 개이다.

13. 다음은 1학년 어느 학급의 100M 달리기 기록을 나타낸 도수분포다. 각형인데 일부가 찢어져 보이지 않는다. 기록이 16 초 미만인 학생이 전체의 15% 이고, 17 초 이상 18 초 미만인 학생과 18 초 이상 19 초 미만인 학생의 수의 비가 4 : 3 일 때, 18 초 이상 19 초 미만인 학생 수를 구하여라.

▶ 답: 명

▶ 정답 : 9 명

해설

16 초 미만인 학생 수를 구하면 $2 + 4 = 6$ (명)이고
전체 학생 수는

$$\frac{6}{\square} \times 100 = 15, \quad \square = 40$$

따라서 전체 학생수는 40명이다.

17 초 이상 19 초 미만의 학생 수는 $40 - 2 - 4 - 7 - 5 - 1 = 21$ (명)이다.

따라서 18 초 이상 19 초 미만의 학생 수는 $21 \times \frac{3}{7} = 9$ (명)이다.

14. 다음 표는 어느 중학교 1학년 학생들의 멀리뛰기 기록을 조사하여 나타낸 도수분포표이다. 190cm 이상 210cm 미만의 상대도수가 0.3 일 때, A 의 값을 구하면?

뛰거리 (cm)	도수 (명)
150 ^{이상} ~ 170 ^{미만}	2
170 ^{이상} ~ 190 ^{미만}	4
190 ^{이상} ~ 210 ^{미만}	15
210 ^{이상} ~ 230 ^{미만}	20
230 ^{이상} ~ 250 ^{미만}	A

- ① 8 명 ② 9 명 ③ 10 명 ④ 11 명 ⑤ 12 명

해설

전체 학생 수는 $\frac{15}{0.3} = 50$ (명) 이므로 $A = 50 - (2 + 4 + 15 + 20) = 9$ 이다.

15. 다음 표는 유진이네 반 학생에 대한 체육 실기 점수를 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 고르면?

실기 점수 (점)	학생 수 (명)	상대도수
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	4	
70 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	8	
80 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	12	
90 ^{이상} ~ 100 ^{미만}		0.04
합계	25	

- ① 실기 점수가 70 점 이상 80 점 미만인 계급의 상대도수는 0.32 이다.
- ② 상대도수의 총합은 1 이다.
- ③ 실기 점수가 60 점 이상 70 점 미만인 계급의 상대도수는 0.16 이다.
- ④ 실기 점수가 90 점 이상 100 점 미만인 학생 수는 1 명이다.
- ⑤ 실기 점수가 80 점 이상 90 점 미만인 계급의 상대도수는 0.4 이다.

해설

⑤ 실기 점수가 80 점 이상 90 점 미만인 계급의 학생 수는 12 명이다.
따라서 $12 \div 25 = 0.48$ 이다.

16. 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

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

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

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

17. 다음 표는 어느 반 학생의 일주일 동안의 독서량을 나타낸 상대도수의 분포표의 일부이다. 이 학급의 전체 학생 수를 구하여라.

독서량(권)	도수	상대
$\overset{\text{이상}}{3} \sim \overset{\text{미만}}{4}$	4	0.16
4 ~ 5	1	}
5 ~ 6	2	
6 ~ 7	1	

▶ 답 : 명

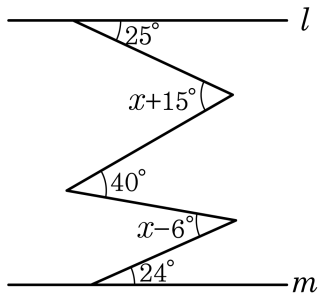
▷ 정답 : 25명

해설

$$(\text{상대도수}) = \frac{(\text{그 계급의 도수})}{(\text{도수의 총합})}$$

$$\frac{4}{0.16} = 25(\text{명})$$

18. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



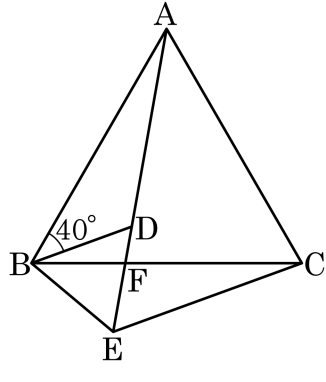
▶ 답 : °

▷ 정답 : 40°

해설

$$\begin{aligned}(x + 15^\circ - 25^\circ) + (x - 6^\circ - 24^\circ) &= 40^\circ \\ 2x - 40^\circ &= 40^\circ \\ 2x &= 80^\circ \\ \therefore \angle x &= 40^\circ\end{aligned}$$

19. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle BDE$ 는 정삼각형이고, $\angle ABD = 40^\circ$ 라고 할 때, $\angle BCE$ 의 크기를 구하여라.



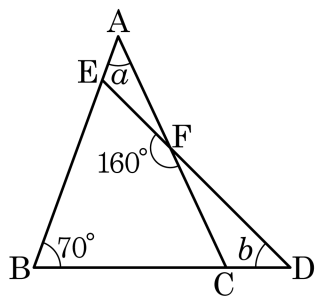
▶ 답 : °

▶ 정답 : 20°

해설

$\triangle ABC$ 가 정삼각형이므로 $\overline{AB} = \overline{CB} \dots \textcircled{1}$
 $\triangle BDE$ 가 정삼각형이므로 $\overline{BD} = \overline{EB} \dots \textcircled{2}$
 $\angle ABD = 60^\circ - \angle DBF = \angle CBE \dots \textcircled{3}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에 의하여 $\triangle ABD \cong \triangle CBE$ (SAS 합동)
 $\therefore \angle BCE = \angle BAD = \angle BDE - \angle ABD = 60^\circ - 40^\circ = 20^\circ$

20. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 90°

해설

$$\angle AFE = \angle CFD = 20^\circ$$

$$\angle BEF = \angle a + 20^\circ$$

$$\angle BCF = \angle b + 20^\circ$$

□BCFE 에서

$$70^\circ + \angle b + 20^\circ + 160^\circ + \angle a + 20^\circ = 360^\circ$$

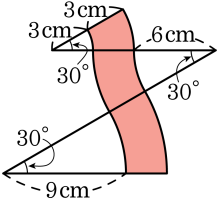
$$\therefore \angle a + \angle b = 90^\circ$$

21. 다음 그림은 중심각의 크기가 모두 30° 인 부채꼴로 만든 도형이다. 색칠한 부분의 넓이를 구하면?

- ① $\frac{45}{4}\pi \text{ cm}^2$

② $\frac{47}{4}\pi \text{ cm}^2$
- ③ $\frac{135}{4}\pi \text{ cm}^2$

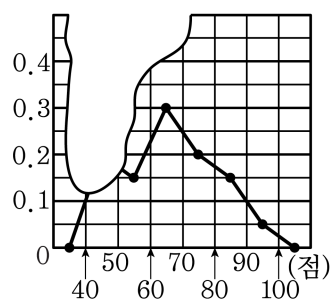
④ $45\pi \text{ cm}^2$
- ⑤ $\frac{135}{2}\pi \text{ cm}^2$



해설

$$\begin{aligned}
 & (\pi \times 12^2 - \pi \times 9^2) \times \frac{30^\circ}{360^\circ} + (\pi \times 9^2 - \pi \times 6^2) \times \frac{30^\circ}{360^\circ} + (\pi \times 6^2 - \\
 & \pi \times 3^2) \times \frac{30^\circ}{360^\circ} \\
 & = \frac{45}{4}\pi \text{ (cm}^2\text{)}
 \end{aligned}$$

22. 다음 그래프는 S 중학교 학생들의 수학 성적을 상대도수의 그래프로 나타낸 것으로 그 일부가 찢어져서 알아볼 수가 없다. 90점 이상 100점 미만의 학생 수가 2명일 때, 전체 학생 수를 구하여라.

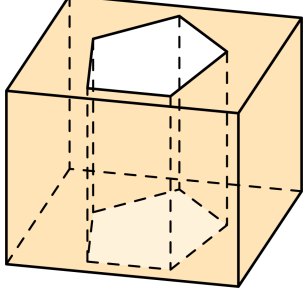
▶ 답: 명

▷ 정답 : 40 명

해설

전체 학생 수는 $\frac{2}{0.05} = 40(\text{명})$ 이다.

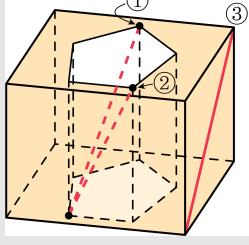
23. 다음은 정오각형 모양으로 뚫려 있는 직육면체이다. 이 도형의 꼭짓점 18 개 중 두 점을 이어서 선분을 만들 때, 이 선분과 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수의 최댓값을 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 21 개

해설

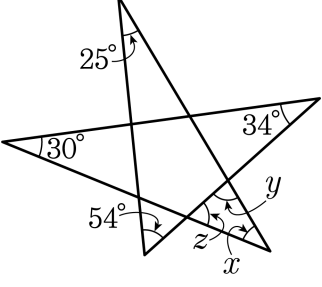


주어진 도형은 오각기둥이 중심을 관통하고 있는 직육면체이고, 두 점을 이은 선분이 직육면체의 대각선 또는 각 면의 대각선일 때, 최댓값을 갖는다는 사실을 적용하면 ①, ②, ③ 인 3 가지 경우를 생각해 볼 수 있다.

- ① 인 경우
 꼬인 위치에 있는 선분은 윗면과 밑면에 각각 7 개, 높이에 7 개로 총 21 개가 있다.
- ② 인 경우
 꼬인 위치에 있는 선분은 윗면과 밑면에 각각 7 개, 높이에 7 개로 총 21 개가 있다.
- ③ 인 경우
 꼬인 위치에 있는 선분은 윗면과 밑면에 각각 7 개, 높이에 7 개로 총 21 개가 있다.

따라서 최댓값은 21 (개)

24. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y - \angle z$ 의 값은?

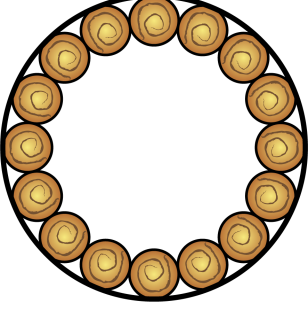


- ① 50° ② 52° ③ 54° ④ 56° ⑤ 58°

해설

$\angle z = 30^\circ + 34^\circ = 64^\circ$
 $\angle y = 25^\circ + 54^\circ = 79^\circ$
 $\angle x = 180^\circ - (64^\circ + 79^\circ) = 37^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y - \angle z = 37^\circ + 79^\circ - 64^\circ = 52^\circ$

25. 다음 그림과 같이 지름의 길이가 10cm 인 16 개의 통나무를 서로 맞닿도록 세웠다. 통나무 주위를 끈으로 팽팽하게 한 바퀴 감았을 때의 끈의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $10\pi + 160$ cm

해설



그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c \cdots = 360^\circ$ 이므로 한 바퀴 감았을 때, 끈의 길이는

$$2 \times 5 \times 16 + 2\pi \times 5 = 160 + 10\pi(\text{cm})$$