

1. 다음과 같은 성질을 가진 다각형은 무엇인가?

- 모든 변의 길이가 같고 내각의 크기가 같다.

· 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 5 개이다.

- ① 정오각형

② 정육각형

③ 정팔각형

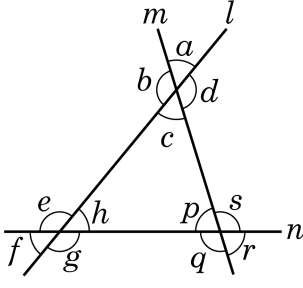
④ 정십이각형

⑤ 정이십각형

해설

정다각형이고 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 5 개이므로 정팔각형이다.

2. 아래 그림과 같이 세 직선 l, m, n 이 만나고 있다. $\angle c$ 의 엇각이 될 수 있는 것은?



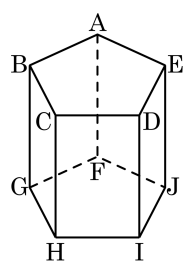
- ① $\angle a$
- ② $\angle e$
- ③ $\angle p$
- ④ $\angle s$
- ⑤ $\angle q$

해설

③ $\angle c$ 의 엇각은 $\angle e, \angle s$ 이다.

3. 다음 그림의 정오각기둥에서 모서리 ED 와 수직인 모서리의 개수는?

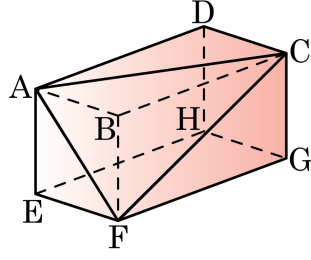
- ① 없다.
- ② 1 개
- ③ 2 개
- ④ 3 개
- ⑤ 4 개



해설

$\overline{ED}$ 와 수직인 모서리는 모서리 DI, EJ 2 개이다.

4. 다음 그림은 직육면체를 세 꼭짓점 A, F, C를 지나는 평면으로 잘라서 만든 입체도형이다. 모서리 AC와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수는?

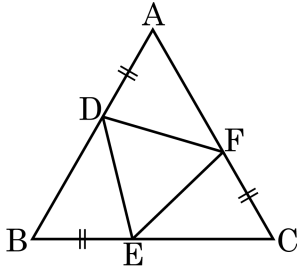


- ① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

$\overline{AC}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{DH}$, $\overline{HG}$, $\overline{HE}$, $\overline{GF}$, $\overline{EF}$ 이므로 5개다.

5. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이고 $\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF}$ 일 때, $\triangle DEF$ 는 어떤 삼각형인지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 정삼각형

해설

$$\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF} \dots \textcircled{1}$$

$$\overline{AF} = \overline{DB} = \overline{EC} \dots \textcircled{2}$$

$$\angle DAF = \angle DBE = \angle ECF = 60^\circ \dots \textcircled{3}$$

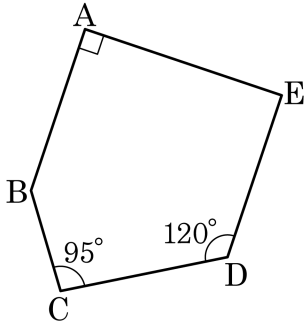
$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$, $\textcircled{3}$ 에서

$\triangle ADF \cong \triangle BED \cong \triangle CFE$ (SAS합동) 이므로

$$\overline{FD} = \overline{DE} = \overline{EF}$$

$\therefore \triangle DEF$ 는 정삼각형

6. 다음 그림과 같은 오각형에서 $\angle C$ 의 외각의 크기를 x° , $\angle A$ 의 외각의 크기를 y° 라 할 때, $y - x$ 의 값을 구하여라.



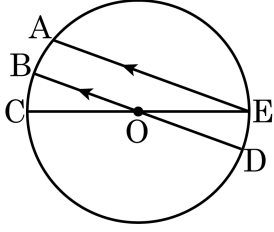
▶ 답 : $\circ$

▷ 정답 : 5 $\circ$

해설

$$\begin{aligned} x^\circ &= 180^\circ - 95^\circ = 85^\circ \\ y^\circ &= 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ \\ \therefore y - x &= 90^\circ - 85^\circ = 5^\circ \end{aligned}$$

7. 다음 그림과 같이 $\overline{AE} \parallel \overline{BD}$ 이고, $\angle BOC = 20^\circ$ 일 때, $\angle EOD + \angle OAE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

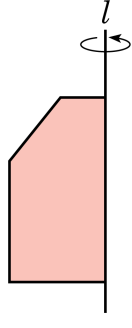
°

▶ 정답 : 40°

해설

$\overline{AE} \parallel \overline{BD}$ 이고, 점 O 에서 점 A 에 선을 연결하면 $\triangle OAE$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle BOC = \angle EOD$ (맞꼭지각) 이고 $\angle EOD = \angle OEA$ (엇각), $\triangle OAE$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle EOD + \angle OAE = 20^\circ + 20^\circ = 40^\circ$ 이다.

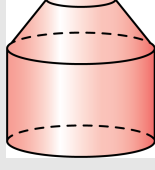
8. 다음 그림과 같은 평면도형을 직선을 축으로 하여 회전체를 만들 때, 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 크기가 서로 다른 원이 두 개 이상 나온다.
- ② 회전축을 포함한 평면으로 자르면 단면은 육각형이다.
- ③ 평면도형을 회전했을 때 생기는 회전체는 원기둥 위에 원뿔이 합쳐져 있는 형태이다.
- ④ 이 회전체를 평면으로 잘라 타원을 만들 수 있다.
- ⑤ 이 회전체를 평면으로 잘라서 나오는 단면은 삼각형이 나올 수 없다.

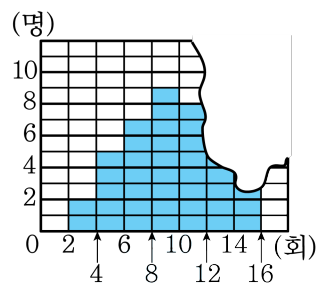
해설

③



평면도형을 회전했을 때 생기는 회전체는 원기둥 위에 원뿔대가 합쳐져 있는 형태이다.

9. 다음 그림은 어느 학급의 한 달 동안의 도서관을 이용한 횟수를 나타낸 히스토그램을 나타낸 것인데 일부가 찢어져 보이지 않는다고 한다. 8 회 미만인 전체의 35% 이고, 12 회 이상 14 회 미만의 도수 a 명과 14 회 이상 16 회 미만 b 명의 비율이 $a : b = 2 : 1$ 일 때, 14 회 이상 16 회 미만의 학생 수를 구하여라.

▶ 답: 명

▶ 정답 : 3명

해설

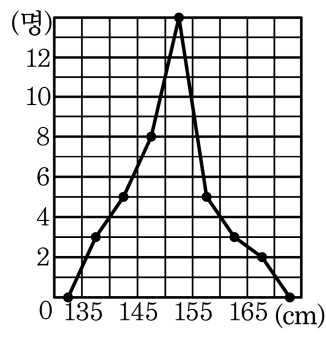
8 회 미만의 학생 수를 구하면 $2 + 5 + 7 = 14$ (명) 이므로 전체 학생 수는 $100 \times \frac{14}{100} = 14$ (명) 이다.

학생 수는 $\frac{100}{35} \times 14 = 40$ (명)이다.

따라서 $a + b = 40 - (2 + 5 + 7 + 9 + 8) = 9$ 이다. $a : b = 2 : 1$

이므로 $b = 9 \times \frac{1}{3} = 3$ (명)이다.

10. 다음 그래프는 경수네반 학생들의 키에 대한 도수분포다각형이다. 키가 150 cm 이상 160 cm 미만인 학생 수는?

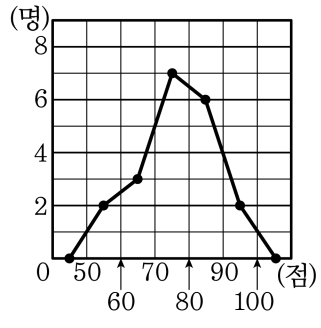


- ① 8 명 ② 13 명 ③ 14 명 ④ 19 명 ⑤ 22 명

해설

키가 150 cm 이상 160 cm 미만인 학생수는
(150 cm 이상 155 cm 미만인 학생수) + (155 cm 이상 160 cm 미만인 학생수)
= 14 + 5 = 19(명)이다.

11. 다음은 영수네 반 1 학기 수학성적을 나타낸 도수분포다각형이다. 도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이는?



- ① 100 ② 200 ③ 300 ④ 400 ⑤ 500

해설

(도수분포다각형과 가로축으로 둘러싸인 부분의 넓이)
 $= (\text{도수의 총합}) \times (\text{계급의 크기}) = (2 + 3 + 7 + 6 + 2) \times 10 = 200$

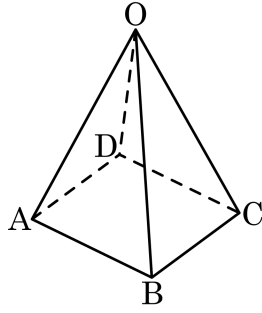
12. 다음 중 항상 옳은 것을 모두 고르면?

- ① (돈각) - (직각) = (예각) ② (예각) + (예각) = (돈각)
③ (돈각) - (예각) = (예각) ④ (돈각) + (예각) = (돈각)
⑤ (직각) + (예각) = (돈각)

해설

①, ⑤ (직각) + (예각) = (돈각)은 언제나 성립한다.

13. 다음 입체 도형에서 모서리 BC 와 수직인 모서리의 개수를 a 개, 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 b 개라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.



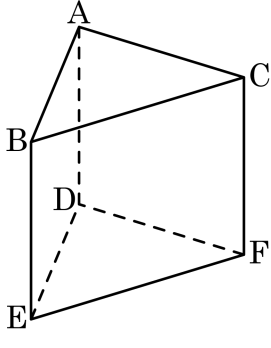
▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\begin{aligned} a &: \overline{AB}, \overline{CD} \Rightarrow 2 \\ b &: \overline{OA}, \overline{OD} \Rightarrow 2 \\ \therefore a+b &= 2+2=4 \end{aligned}$$

14. 다음 도형에서 면 ADFC 와 한 점에서 만나는 모서리는 모두 몇 개인지 구하여라.

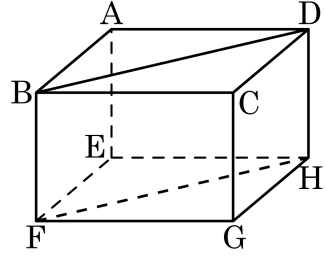


▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설
 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{DE}$, $\overline{EF}$ 모두 4 개이다.

15. 다음 직육면체에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{BD}$ 와 한 점에서 만나는 선분은 6 개이다.
- ② $\overline{FH}$ 와 평행인 선분은 $\overline{BD}$ 이다.
- ③ $\overline{BD}$ 와 평행한 면은 면 EFGH 이다.
- ④ $\overline{FH}$ 와 꼬인 위치에 있는 선분의 개수는 5 개이다.
- ⑤ 면 BFHD 와 평행한 모서리의 개수는 2 개이다.

해설

$\overline{FH}$ 와 꼬인 위치에 있는 선분의 개수는 6 개이다.

16. 다음은 미선이네 반의 남학생과 여학생의 윷뭉일으키기 횟수를 나타낸 줄기와 잎 그림이다. 남학생과 여학생의 전체 윷뭉일으키기 횟수의 차를 구하여라.

남자 윷뭉일으키기 횟수 (단위 : 회)

1	6	8			
2	3	2	4		
3	6	1	8	2	9
4	5	7	4	2	

여자 윷뭉일으키기 횟수 (단위 : 회)

1	6	3	8	3
2	5	1	2	7
3	9	1	0	
4	4	3		

▶ 답 : 회

▷ 정답 : 115 회

해설

(남학생의 윷뭉일으키기 횟수)= 457(회)
(여학생의 윷뭉일으키기 횟수)= 342(회)
따라서 남학생이 115 회 더 많이 했다.

17. 다음 표는 어느 학급 학생들의 키에 대한 도수분포표이다. 도수분포표를 보고 다음 보기중 옳은 것을 모두 고르면?

키(cm)	학생 수(명)
130 ^{이상} ~ 140 ^{미만}	5
140 ^{이상} ~ 150 ^{미만}	
150 ^{이상} ~ 160 ^{미만}	17
160 ^{이상} ~ 170 ^{미만}	4
170 ^{이상} ~ 180 ^{미만}	1
합계	50

보기

- ㉠ 계급의 크기는 10 이다.

㉡ 계급의 개수는 5 개이다.

㉢ 도수가 가장 큰 계급은 150cm 이상 ~ 160cm 미만이다.

㉤ 도수가 가장 작은 계급은 170cm 이상 ~ 180cm 미만이다.

㉥ 키가 145cm 인 학생이 속하는 계급의 도수는 23 이다.

- ① ㉡, ㉢

② ㉠, ㉤, ㉥

③ ㉠, ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉤, ㉥

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

해설

㉢ $50 - (5 + 17 + 4 + 1) = 23$ 이므로 도수가 가장 큰 계급은 140cm 이상 ~ 150cm 미만이다.

18. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 변량을 일정한 간격으로 나눈 구간을 계급이라고 한다.
- ② 계급의 양 끝의 차를 계급의 크기라고 한다.
- ③ 각 계급에 속하는 자료의 수를 도수라고 한다.
- ④ 각 계급의 양 끝을 가로축에 표시하고, 그 계급의 도수를 세로축에 표시하여 직사각형으로 나타낸 것을 도수분포표라고 한다.
- ⑤ 계급값은 계급을 대표하는 값으로 각 계급의 중앙의 값으로 구한다.

해설

④ 도수분포표는 자료 전체를 몇 개의 계급으로 나누고 각 계급에 속하는 도수를 조사하여 나타낸 표이다.

19. 다음 도수분포표는 어느 중학교 1학년 학생 30명의 통학 시간을 조사한 것이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 a , 이때의 도수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

통학시간(분)	학생 수(명)
5 ^{이상} ~ 10 ^{미만}	7
10 ^{이상} ~ 15 ^{미만}	
15 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	5
25 ^{이상} ~ 30 ^{미만}	1
30 ^{이상} ~ 35 ^{미만}	6
합계	30

▶ 답 :

▷ 정답 : 23.5

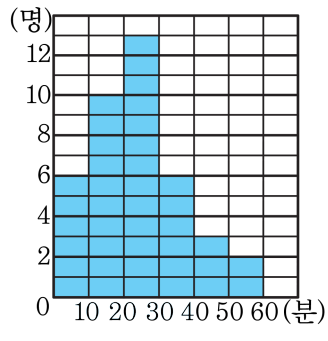
해설

빈칸에 들어갈 수는 $30 - (7 + 5 + 1 + 6) = 11$ 이므로 $b = 11$
도수가 가장 큰 계급은 10분 이상 ~ 15분 미만 이므로 계급값

$$a = \frac{10 + 15}{2} = 12.5$$

$$\therefore a + b = 11 + 12.5 = 23.5$$

20. 다음은 어느 학급 학생들의 통학 시간을 히스토그램으로 나타낸 것이다. 통학 시간이 10 번째로 많이 걸리는 학생이 속하는 계급의 도수를 구하여라



▶ 답 : 명

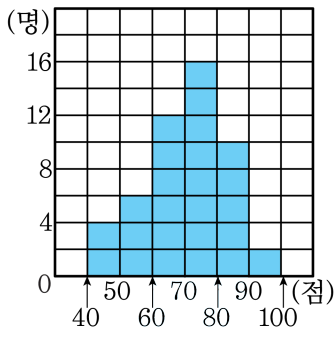
▷ 정답 : 6 명

해설

통학시간이 10 번째로 많이 걸리는 학생이 속하는 계급은 30 이상 40 미만이고, 그 계급의 도수는 6명이다.

21. 다음 그림은 어느 학급의 영어시험 성적을 나타낸 히스토그램이다.

다음 중 옳은 것을 모두 고르면 ? (정답 2개)

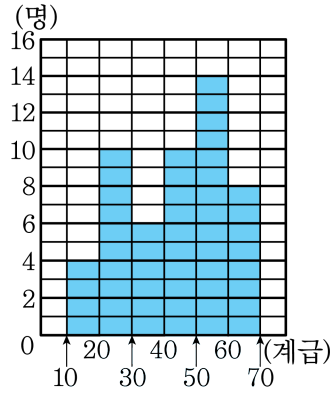


- ① 전체 학생 수는 40 명이다.
- ② 도수가 가장 큰 계급의 계급값은 75 점이다.
- ③ 80 점 이상인 학생 수는 전체의 15% 이다.
- ④ 점수가 80 점인 학생이 속한 계급의 도수는 16 명이다.
- ⑤ 점수가 57 점인 학생이 속한 계급의 직사각형의 넓이와 점수가 81 점인 학생이 속한 계급의 직사각형의 넓이의 비는 3 : 5 이다.

해설

- ① 전체 학생 수는 $4 + 6 + 12 + 16 + 10 + 2 = 50$ (명)이다.
- ② 도수가 가장 큰 계급은 70 점 이상 80 점 미만이므로 계급값은 75 점이다.
- ③ 80 점 이상인 학생 수는 $10 + 2 = 12$ (명)이므로 $\frac{12}{50} \times 100 = 24$ (%) 이다.
- ④ 점수가 80 점인 학생이 속한 계급은 80 점 이상 90 점 미만 이므로 도수는 10 명이다.
- ⑤ 히스토그램에서 직사각형의 넓이의 비는 도수의 비와 같다. 점수가 57 점인 학생이 속한 계급의 도수는 6 명, 점수가 81 점인 학생이 속한 계급의 도수는 10 명이므로 직사각형의 넓이의 비는 $6 : 10 = 3 : 5$ 이다.

22. 다음 히스토그램에서 계급 40 이상 50 미만의 직사각형의 넓이가 80 일 때, 계급 50 이상 60 미만의 직사각형의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 112

해설

계급 40 이상 50 미만의 도수 : 10

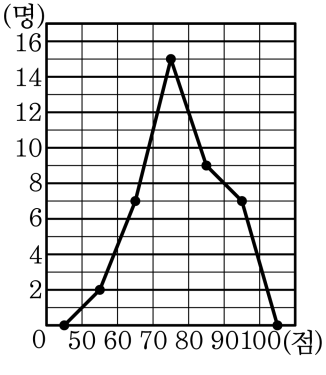
계급 50 이상 60 미만의 도수 : 14

$$10 : 14 = 80 : x$$

$$x = 80 \times \frac{14}{10}$$

$$\therefore x = 112$$

23. 다음 그래프는 어느 학생 40 명의 수학성적에 대한 도수분포다각형이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값은?

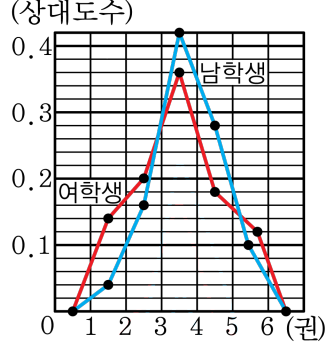


- ① 67.5 점
- ② 70 점
- ③ 75 점
- ④ 77.5 점
- ⑤ 80 점

해설

도수가 가장 큰 계급은 70 점 이상 80 점 미만인 계급이다.
계급값은 $\frac{\text{양 끝값}}{2}$ 이므로 $\frac{70 + 80}{2} = 75(\text{점})$ 이다.

24. 다음 그림은 여학생 100 명과 남학생 200 명의 한 달 동안의 독서량에 대한 상대도수 그래프이다. 독서량이 3 권 이상 4 권 미만인 남학생은 같은 계급의 여학생에 비해 a 명 많고, 남학생 중 2 권 미만을 읽는 학생의 도수가 b 일 때, $\frac{a}{b}$ 를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

(1) 단계

독서량이 3 권 이상 4 권 미만인 남학생의 도수는 $0.42 \times 200 = 84$ (명), 여학생의 도수는 $0.36 \times 100 = 36$ (명)이다. 이 계급의 남학생이 같은 계급의 여학생에 비해 $84 - 36 = 48$ (명) 많다.

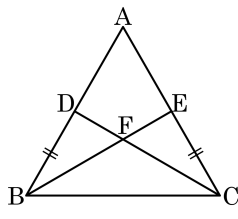
(2) 단계

남학생 중 독서량이 2 권 미만인 학생은 $0.04 \times 200 = 8$ (명)이다.

(3) 단계

따라서 $a = 48$, $b = 8$ 이므로 $\frac{a}{b} = \frac{48}{8} = 6$

25. 다음 그림의 정삼각형 ABC에서 $\overline{DB} = \overline{EC}$ 이다. $\triangle DFB$ 와 합동인 삼각형을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\triangle EFC$

해설

$\triangle EFC$ 와 ASA 합동이다.