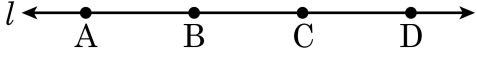


1. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 네 점 A, B, C, D 가 차례대로 있을 때, $\overrightarrow{AC}$ 과 $\overrightarrow{DB}$ 의 공통부분은?

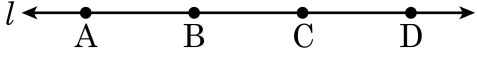


- ① $\overrightarrow{AD}$ ② $\overline{BC}$ ③ $\overleftrightarrow{BC}$ ④ $\overline{AD}$ ⑤ $\overline{CD}$

해설

④ $\overrightarrow{AC}$ 와 $\overrightarrow{DB}$ 의 공통부분은 $\overline{AD}$ 이다.

2. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 네 점 A, B, C, D가 차례대로 있을 때, $\overrightarrow{AD}$ 과 $\overrightarrow{CA}$ 의 공통부분은?

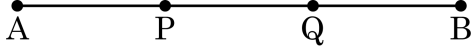


- ① $\overline{AB}$ ② $\overline{AC}$ ③ $\overline{BC}$ ④ $\overline{CD}$ ⑤ $\overline{BD}$

해설

② $\overrightarrow{AD}$ 와 $\overrightarrow{CA}$ 의 공통부분은 $\overline{AC}$ 이다.

3. 다음 그림에서 $\overline{AP} = \overline{PQ} = \overline{QB}$ 일 때, 다음 보기 중 옳지 않은 것은?



보기

- | | |
|--|--|
| ☐ $\overline{AB} = 3\overline{AP}$ | ☐ $\overline{PB} = \overline{AQ}$ |
| ☐ $\overline{PB} = 2\overline{AP}$ | ☐ $\overline{PQ} = \frac{1}{3}\overline{AB}$ |
| ☐ $\overline{AQ} = \frac{3}{2}\overline{AB}$ | ☐ $\overline{AB} = \frac{1}{3}\overline{AP}$ |

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉣ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

- ☐ $\overline{AQ} = \frac{2}{3}\overline{AB}$
☐ $\overline{AB} = 3\overline{AP}$

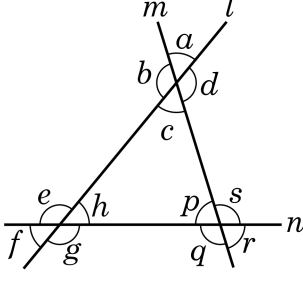
4. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 한 점을 지나는 직선은 무수히 많다.
- ② 면과 면이 만나서 생기는 교선은 항상 직선이다.
- ③ 두 점을 연결하는 선 중에서 가장 짧은 것이 선분이다.
- ④ 점 M이 $\overline{AB}$ 의 중점이면 $\overline{AB} = 2\overline{AM}$ 이다.
- ⑤ 서로 다른 두 점은 한 직선을 결정한다.

해설

② 면과 면이 만나서 생기는 교선은 항상 직선이 아니다.

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

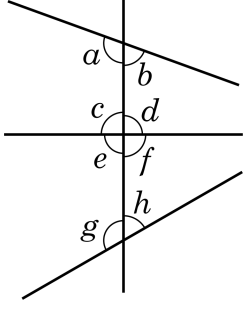


- ① $\angle a$ ② $\angle e$ ③ $\angle p$ ④ $\angle s$ ⑤ $\angle q$

해설

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

6. 다음 그림과 같이 세 직선이 만날 때, 다음 각의 엇각을 구하고, 엇각이 없는 것은 ‘없다.’ 라고 쓰시오.



- (1) $\angle a$
- (2) $\angle b$
- (3) $\angle g$
- (4) $\angle h$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $\angle d, \angle h$

▷ 정답 : (2) $\angle c, \angle g$

▷ 정답 : (3) $\angle b, \angle f$

▷ 정답 : (4) $\angle a, \angle e$

해설

엇각은 서로 엇갈린 위치에 있는 각

- (1) $\angle d, \angle h$
- (2) $\angle c, \angle g$
- (3) $\angle b, \angle f$
- (4) $\angle a, \angle e$

7. 다음 표는 100m 달리기 기록을 나타낸 도수분포표이다. 기록이 15 초 이상 20 초 미만인 선수는 25초 이상 30 초 미만인 선수의 3 배일 때, $a + 2b$ 의 값은?

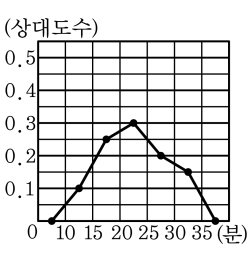
기록(초)	도수(명)
10 ^{이상} ~ 15 ^{미만}	2
15 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	a
20 ^{이상} ~ 25 ^{미만}	5
25 ^{이상} ~ 30 ^{미만}	b
30 ^{이상} ~ 35 ^{미만}	1
합계	20

- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

$$\begin{aligned}2 + a + 5 + b + 1 &= 20 \\ a + b &= 12 \\ a &= 3b \\ 4b &= 12 \\ b &= 3, a = 9 \\ \therefore a + 2b &= 9 + 6 = 15\end{aligned}$$

9. 다음 표는 어느 중학교 1 반 학생 40 명의 통학시간을 조사하여 나타낸 상대도수의 그래프이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

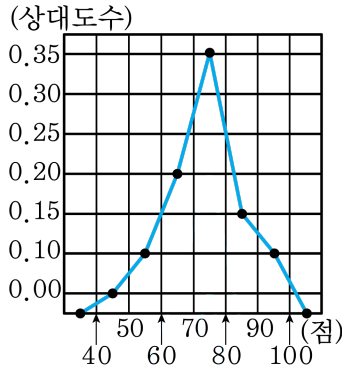


- ① 상대도수가 가장 큰 계급은 20 분 이상 25 분 미만이다.
- ② 상대도수가 가장 작은 계급의 학생 수는 4 명이다.
- ③ 상대도수가 가장 큰 계급의 학생 수는 10 명이다.
- ④ 도수가 클수록 상대도수가 작다.
- ⑤ 통학시간이 30 분 이상 35 분 미만인 학생 수는 6 명이다.

해설

- ③ 상대도수가 가장 큰 계급의 학생 수는 12 명이다.
- ④ 도수가 클수록 상대도수가 크다.

10. 다음 그림은 어느 학교 학생들의 수학 성적에 대한 상대도수의 분포 다각형이다. 수학 성적이 80 점 이상인 학생은 전체의 몇 %인가?

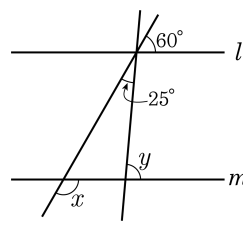


- ① 10% ② 15% ③ 25% ④ 30% ⑤ 35%

해설

80 점 이상인 학생의 상대도수의 합은
 $0.15 + 0.10 = 0.25$
 $\therefore 0.25 \times 100 = 25 (\%)$

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



▶ 답 : °

▷ 정답 : 35°

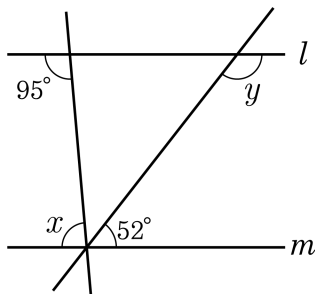
해설

$$\angle x = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$\angle y = 25^\circ + 60^\circ = 85^\circ$$

$$\therefore \angle x - \angle y = 120^\circ - 85^\circ = 35^\circ$$

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



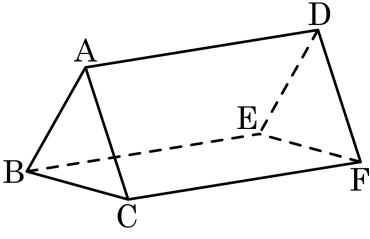
▶ 답 : °

▷ 정답 : 213 °

해설

$$\begin{aligned}\angle x &= 180^\circ - 95^\circ = 85^\circ \\ \angle y &= 180^\circ - 52^\circ = 128^\circ \\ \therefore \angle x + \angle y &= 85^\circ + 128^\circ = 213^\circ\end{aligned}$$

13. 다음 삼각기둥에서 모서리 CF와 한 점에서 만나는 모서리의 개수를 a 개, 수직인 면의 개수를 b 개라고 할 때, $a + b$ 를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

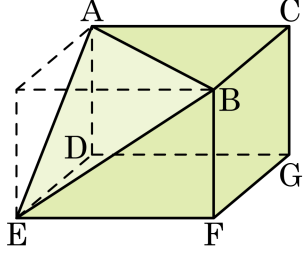
$a : \overline{AC}, \overline{BC}, \overline{DF}, \overline{EF}$ 의 4 (개)
 $b : \triangle ABC, \triangle DEF$ 의 2 (개)
 $a + b = 4 + 2 = 6$ (개)

14. 공간에 있는 직선과 평면에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 두 가지 고르면?
- ㉠ 한 평면에 수직인 서로 다른 두 직선은 평행하다.
 - ㉡ 한 직선에 수직인 서로 다른 두 직선은 평행하다.
 - ㉢ 한 평면에 평행한 서로 다른 두 직선은 평행하다.
 - ㉣ 한 직선에 평행한 서로 다른 두 직선은 평행하다.
 - ㉤ 한 평면에 한 직선은 수직이고 다른 한 직선이 평행할 때 두 직선은 항상 꼬인 위치에 있다.

해설

- ㉡ 한 직선에 수직인 서로 다른 두 직선은 평행할 수도 있고, 만날 수도 있다.
- ㉢ 한 평면에 평행한 서로 다른 두 직선은 평행할 수도 있고, 만날 수도 있고, 꼬인 위치일 수도 있다.
- ㉤ 한 평면에 한 직선은 수직이고 다른 한 직선이 평행할 때 두 직선은 만날 수도 있고, 꼬인 위치일 수도 있다.

15. 다음 그림은 직육면체에서 삼각뿔을 잘라낸 입체도형이다. $\overline{DE}$ 와 평행한 모서리를 모두 구하여라.(단, 모서리 $AB = \overline{AB}$ 꼴로 표기)



▶ 답 :

▶ 답 :

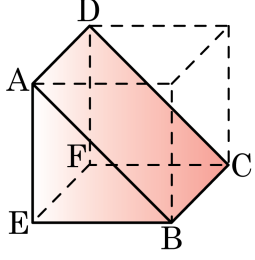
▷ 정답 : $\overline{BC}$ 또는 $\overline{CB}$

▷ 정답 : $\overline{FG}$ 또는 $\overline{GF}$

해설

$\overline{DE}$ 와 평행한 모서리는 $\overline{BC}$, $\overline{FG}$ 이다.

16. 다음 그림은 정육면체를 평면 ABCD 로 잘랐을 때 남은 한 쪽이다. 모서리 AD 와 수직으로 만나는 모서리의 개수를 a 개, 모서리 AD 에 수직인 면의 개수를 b 개라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



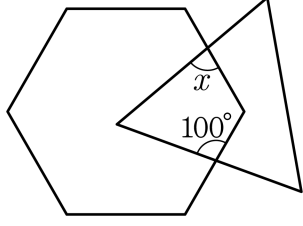
▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

모서리 AD 와 수직으로 만나는 모서리는 $\overline{AB}$, $\overline{AE}$, $\overline{DF}$, $\overline{DC}$ 이므로 4 개다.
 $\Rightarrow a = 4$
 모서리 AD 에 수직인 면은 면 ABE, 면 DCF 이므로 2 개이다. $\Rightarrow b = 2$
 따라서 $a + b = 6$ 이다.

17. 다음 그림은 정육각형과 정삼각형의 일부를 겹쳐 놓은 것이다. $\angle x$ 의 크기는?



- ① 70° ② 80° ③ 90° ④ 100° ⑤ 110°

해설

정육각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ \times (6 - 2)}{6} = 120^\circ$ 이고,
정삼각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ \times (3 - 2)}{3} = 60^\circ$ 이다.
또한 사각형의 네 내각의 크기의 합은 360° 이므로
 $\angle x = 360^\circ - 120^\circ - 100^\circ - 60^\circ = 80^\circ$ 이다.

18. 한 외각의 크기가 30° 인 정다각형의 내각의 크기의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1800

해설

$$\frac{360^\circ}{n} = 30^\circ$$

$$\therefore n = 12$$

정십이각형의 내각의 크기의 합을 구하면

$$180^\circ \times (12 - 2) = 1800^\circ$$

19. 두 다각형에서 변의 개수의 합은 16 개, 대각선의 총수의 합은 41 개인, x 각형, y 각형이 있다. $y - x$ 의 값을 구하여라. (단, $y > x$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

n 각형의 변의 개수는 n 개 이므로,
두 다각형의 변의 개수를 각각 x , y 이다.

$$x + y = 16, \frac{x(x-3)}{2} + \frac{y(y-3)}{2} = 41$$

$$\therefore x = 7, y = 9$$

따라서 $y - x = 9 - 7 = 2$ 이다.

20. 대각선의 총 개수가 54개인 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 a 개, 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수를 b 개라고 할 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 9$

▷ 정답 : $b = 12$

해설

구하는 다각형을 n 각형이라 하면

$$\frac{n(n-3)}{2} = 54$$

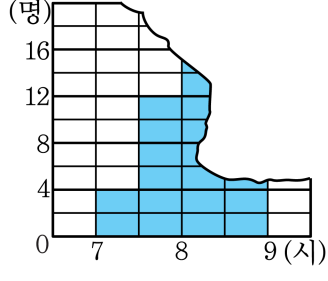
$$n(n-3) = 108 = 12 \times 9 \quad \therefore n = 12$$

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

내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그어서 생기는 삼각형의 수는 꼭짓점의 수와 같으므로

$$b = 12$$

21. 다음 그림은 진경이네 반 학생들의 등교 시간을 조사하여 나타낸 히스토그램이다. 8 시 이전에 등교하는 학생이 전체의 40%이고, 7시부터 8시 30분 이전에 등교하는 학생은 그 이후에 등교하는 학생의 7배일 때, 7시 30분 이상 8시 30분 미만에 등교하는 학생 수를 구하여라.



▶ 답 : 명

▷ 정답 : 31명

해설

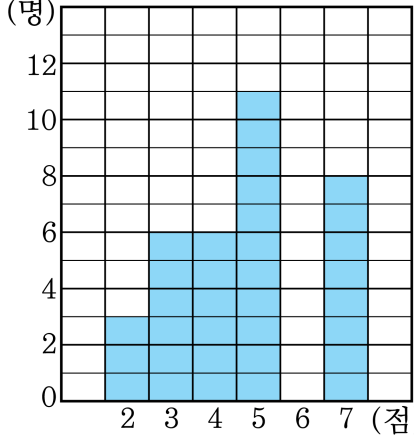
전체도수는 $\frac{(4 + 12)}{0.4} = 40$ 이다.

계급이 8시 30분 이상 9시 미만이 전체의 $\frac{1}{8}$ 이므로 $40 \times \frac{1}{8} = 5$

8시 30분 미만은 전체의 $\frac{7}{8}$ 이므로 $40 \times \frac{7}{8} = 35$

$\therefore 35 - 4 = 31$ (명)

22. 다음은 어떤 학급의 쪽지시험 성적을 히스토그램으로 나타낸 것이다. 쪽지시험은 모두 세 문제이고, 세 문제를 다 틀린 학생이 없다고 할 때, 세 문제는 각각 몇 점짜리 문제인지 구하여라. (단, 두 문제의 배점은 같고 한 문제의 배점만 다르다.)



- ▶ 답 : 점
- ▶ 답 : 점
- ▶ 답 : 점

- ▷ 정답 : 2 점
- ▷ 정답 : 2 점
- ▷ 정답 : 3 점

해설

세 문제의 배점을 x , x , $y(x < y)$ 라고 두면 나올 수 있는 점수는 0점, x 점, y 점, $2x$ 점, $(x+y)$ 점, $(2x+y)$ 점이다.
다 틀린 학생이 없으므로 x 점, y 점, $2x$ 점, $(x+y)$ 점, $(2x+y)$ 점만 히스토그램에 있다. 따라서 2점, 2점, 3점짜리 문제로 이루어져 있다.

23. 다음 중 주어진 세 변으로 삼각형을 작도할 수 없는 것은?

① 4, 6, 9

② 6, 8, 10

③ 10, 12, 25

④ 5, 5, 5

⑤ 8, 8, 12

해설

가장 긴 변의 길이는 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 한다.
 $25 > 10 + 12$

24. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 4cm, 7cm, a cm 일 때, a 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $3 < a < 11$

해설

$$7 - 4 < a < 7 + 4$$

$$\therefore 3 < a < 11$$

