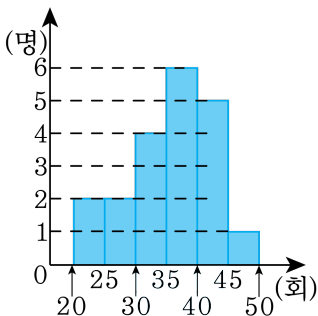


1. 다음 그림은 4반 학생의 1분 동안 윗몸일으키기를 한 횟수를 나타낸 히스토그램이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 구하여라.



▶ 답 : 회

▷ 정답 : 37.5 회

해설

35회 이상 40회 이하의 도수가 6명이므로 가장 크다.

$$(\text{계급값}) = \frac{35 + 40}{2} = 37.5 (\text{회})$$

2. 45° 작도할 때 필요한 작도 방법을 모두 고르면?

① 각의 이동

② 선분의 이동

③ 선분의 수직이등분선

④ 각의 이등분선

⑤ 각의 삼등분선

해설

90° 를 이등분한다.

3. 십각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수와 대각선의 총수를 순서대로 적은 것은?

① 5 개, 35 개

② 5 개, 33 개

③ 6 개, 35 개

④ 6 개, 33 개

⑤ 7 개, 35 개

해설

$$n = 10, n - 3 = 7 \text{ (개)}$$

$$(\text{총수}) = \frac{10(10 - 3)}{2} = 35 \text{ (개)}$$

4. 내각과 외각의 크기의 총합이 1620° 인 다각형의 변의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 9 개

해설

n 각형에서

$$180^\circ \times (n - 2) + 360^\circ = 1620^\circ$$

$$\therefore n = 9 \text{ (개)}$$

5. 1학년 50명의 수학 성적을 조사하여 정리한 것이다. A의 값은?

수학 점수(점)	도수(명)
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	5
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	6
70 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	23
80 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	A
90 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	4
합계	50

① 9

② 10

③ 11

④ 12

⑤ 13

해설

$$5 + 6 + 23 + A + 4 = 50$$

$$\therefore A = 12$$

6. 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

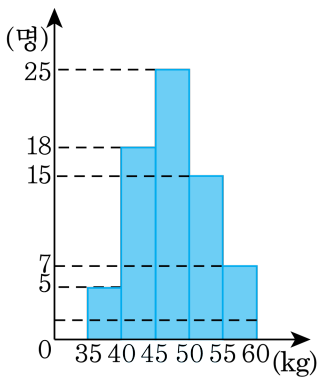
④ 21.5, 23.5, 25.5

⑤ 23.5, 25.5, 27.5

해설

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

7. 다음 히스토그램은 어느 학급의 몸무게를 나타낸 것이다. 각 직사각형의 넓이의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 350

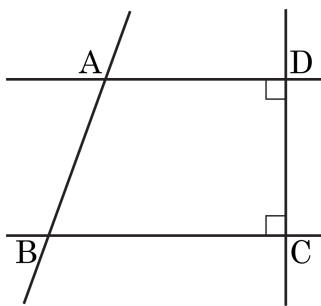
해설

직사각형의 가로는 5 이다.

전체 도수는 $5 + 18 + 25 + 15 + 7 = 70$ 이다.

따라서 각 직사각형의 넓이의 합은 $5 \times 5 + 18 \times 5 + 25 \times 5 + 15 \times 5 + 7 \times 5 = 350$ 이다.

8. 다음 그림을 보고 학생들이 대화를 나누었는데, 이 중 틀린 말을 한 사람을 모두 골라라.



규완: $\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 평행해.

윤지: $\overleftrightarrow{BC}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 수직이지.

희재: 점 C 에서 $\overleftrightarrow{AB}$ 에 내린 수선의 발은 점 B 이야.

은성: $\overleftrightarrow{AD}$ 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 는 한 점에서 만나게 돼.

지혜: 점 D 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 사이의 거리는 $\overline{DC}$ 가 돼.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 규완

▷ 정답: 희재

▷ 정답: 은성

해설

규완: (×) ($\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 $\overleftrightarrow{BC}$ 로 이루어진 동위각이 다르므로 평행하지 않다.)

윤지: (○) (직각 기호가 있으므로 수직임을 알 수 있다.)

희재: (×) (수선의 발은 점 C 에서 $\overleftrightarrow{AB}$ 로 향한 직선 중 $\overleftrightarrow{AB}$ 와 수직으로 만나는 점이다.)

은성: (×) ($\overleftrightarrow{AD}$ 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 는 평행하므로 한 점에서 만나지 않는다.)

지혜: (○) (점과 직선사이의 거리는 점에서 직선에 내린 수선의 발과의 거리를 구한다.)

9. 한 평면 위에 있는 서로 다른 세 직선 l, m, n 에 대하여 $l \perp m, l \perp n$ 일 때, m 과 n 의 위치 관계는?

① 일치한다.

② **평행하다.**

③ 수직이다.

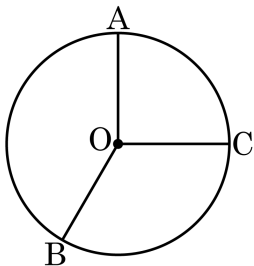
④ 두 점에서 만난다.

⑤ 알 수 없다.

해설

$l \perp m, l \perp n$ 일 때, $m \parallel n$ 이다.

10. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB : \angle BOC : \angle COA = 5 : 4 : 3$ 이다.
5.0pt $\widehat{AB}$ 길이가 5.0pt $\widehat{AC}$ 길이의 몇 배인지 고르면?



- ① $\frac{5}{4}$ 배 ② $\frac{1}{3}$ 배 ③ $\frac{5}{7}$ 배 ④ $\frac{4}{3}$ 배 ⑤ $\frac{5}{3}$ 배

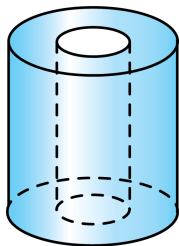
해설

$$\angle AOB = 360^\circ \times \frac{5}{12} = 150^\circ,$$

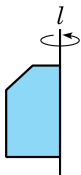
$$\angle COA = 360^\circ \times \frac{3}{12} = 90^\circ \text{ 이다.}$$

따라서 호 AB 의 길이는 호 AC 의 길이의 $\frac{5}{3}$ 배 이다.

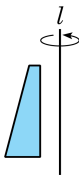
11. 아래 그림과 같은 회전체는 다음 중 어느 도형을 회전시킨 것인가?



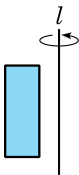
①



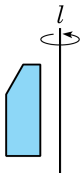
②



③



④



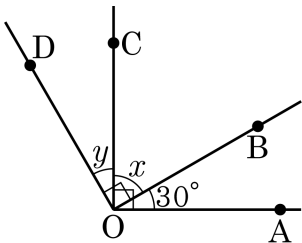
⑤



해설

평면도형의 변이 회전축에 붙지 않으면 회전체의 가운데가 빈다.

12. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 순서대로 구하여라.



▶ 답: 0

▶ 답: ○

▷ 정답 : $\angle x = 60^\circ$

▷ 정답 : $\angle y = 30^\circ$

해설

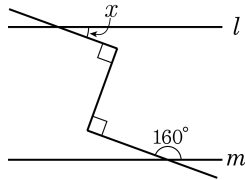
$$\angle x + 30^\circ = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 60^\circ$$

$$60^\circ + \angle y = 90^\circ$$

$$\therefore \angle y = 30^\circ$$

13. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.

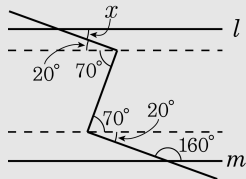


▶ 답: °

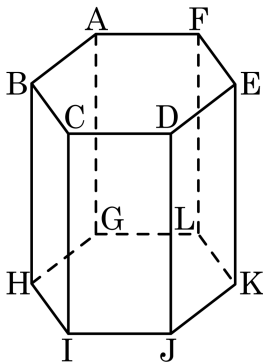
▶ 정답: 20°

해설

다음 그림과 같이 직선 l, m 에 평행하게 두 개의 보조선을 그어 주면, $\angle x = 20^\circ$ 가 된다.



14. 다음 그림과 같은 육각기둥에서 $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치이면서 $\overline{BC}$ 와 평행한 모서리를 모두 구하여라.(단, 모서리 $AB = \overline{AB}$ 로 표기)



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{LK}$ 또는 $\overline{KL}$

▷ 정답 : $\overline{HI}$ 또는 $\overline{IH}$

해설

$\overline{BC}$ 와 평행인 모서리는 $\overline{FE}$, $\overline{LK}$, $\overline{HI}$ 이고, 이 중 $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치의 선분은 $\overline{LK}$, $\overline{HI}$ 이다.

15. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 같은 직선에 수직인 두 평면은 서로 평행하다.
- ② 두 직선이 만나지도 않고 한 평면 위에 있지도 않을 때, 두 직선은 평행하다고 한다.
- ③ 한 직선에 평행한 두 평면은 만나거나 평행하다.
- ④ 두 평면이 만나지 않으면 서로 평행하다.
- ⑤ 한 평면에 수직인 직선을 포함하는 평면은 처음 평면에 수직이다.

해설

② 두 직선이 만나지도 않고 한 평면에 있지도 않을 때, 두 직선은 꼬인 위치에 있을 수도 있다.

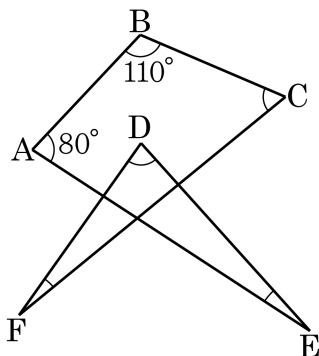
16. 공간에 있는 세 직선 l, m, n 과 세 평면 P, Q, R 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?
(단, 일치하는 경우와 포함되는 경우는 생각하지 않는다.)

- ① $l \perp P, m \perp P$ 이면 $l \parallel m$ 이다.
- ② $l \parallel m, l \parallel n$ 이면 $m \parallel n$ 이다.
- ③ $P \perp Q, P \parallel R$ 이면 $Q \perp R$ 이다.
- ④ $P \perp Q, Q \perp R$ 이면 $P \perp R$ 이다.
- ⑤ $l \perp P, P \parallel Q$ 이면 $l \perp Q$ 이다.

해설

④ $P \perp Q, Q \perp R$ 이면 : 한가지로 결정되지 않는다.

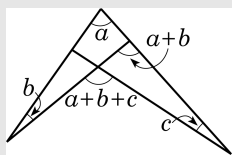
18. $\angle A = 80^\circ$, $\angle B = 110^\circ$ 일 때, $\angle C + \angle D + \angle E + \angle F$ 의 크기는?



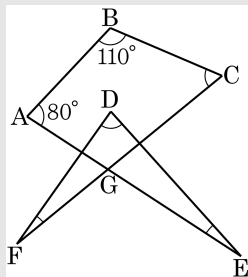
- ① 150° ② 170° ③ 210° ④ 270° ⑤ 350°

해설

삼각형의 외각의 성질을 이용하면 다음 그림과 같은 공식을 만들 수 있다.

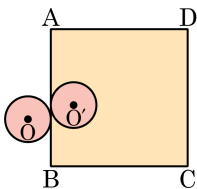


$\overline{AF}$ 와 $\overline{CE}$ 의 교점을 G 라 하자.



$\angle EGF = \angle AGC = \angle D + \angle E + \angle F$ 이고
 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle AGC = 360^\circ$ 이므로
 $80^\circ + 110^\circ + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F = 360^\circ$ 이다.
 $\therefore \angle C + \angle D + \angle E + \angle F = 170^\circ$ 이다.

19. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 8 cm 인 정사각형 ABCD 의 외부와 내부에 반지름이 1 cm 인 원 O, O' 이 정사각형의 변에 접하면서 구를 때, 두 원 O, O' 이 움직인 넓이의 차를 구하면?



① $(\pi + 12) \text{ cm}^2$

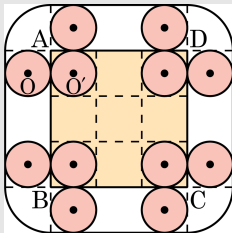
② $(2\pi + 12) \text{ cm}^2$

③ $(3\pi + 12) \text{ cm}^2$

④ $(2\pi + 20) \text{ cm}^2$

⑤ $(3\pi + 20) \text{ cm}^2$

해설

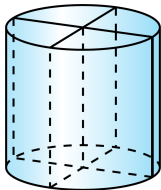


$$(\text{원 O 이 움직인 넓이}) = 4 \times (8 \times 2) + \pi \times 2^2 = 4\pi + 64 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\begin{aligned} (\text{원 O' 이 움직인 넓이}) &= 4 \times (4 \times 2) + \pi \times 1^2 + \left(4 \times \frac{3}{4}\right) \times 4 \\ &= \pi + 44 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

$$\text{따라서 (두 넓이의 차)} = (4\pi + 64) - (\pi + 44) = 3\pi + 20 \text{ (cm}^2\text{)}$$

20. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 3 cm 이고 높이가 6 cm 인 원기둥을 4 등분할 때, 늘어나는 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 144cm²

해설

4 등분하기 위하여 수직으로 자르면 가로 길이가 3 cm , 세로 길이가 6 cm 인 직사각형이 잘린 면 양쪽으로 8 개가 늘어난다.

$$\therefore (\text{늘어난 겉넓이}) = (3 \times 6) \times 8 = 144(\text{cm}^2)$$