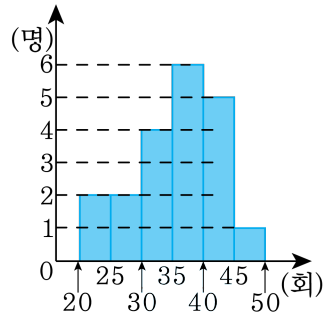


1. 다음 그림은 4반 학생의 1분 동안 윗몸일으키기를 한 횟수를 나타낸 히스토그램이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 구하여라.



▶ 답 : 회

▷ 정답 : 37.5 회

해설

35회 이상 40회 이하의 도수가 6명이므로 가장 크다.

(계급값) = $\frac{35 + 40}{2} = 37.5$ (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 : 9 개

▷ 정답 : 9 개

해설

n 각형에서
 $180^\circ \times (n - 2) + 360^\circ = 1620^\circ$
 $\therefore n = 9$ (개)

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

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

- ① 9
- ② 10
- ③ 11
- ④ 12
- ⑤ 13

해설

$$5 + 6 + 23 + A + 4 = 50$$
$$\therefore A = 12$$

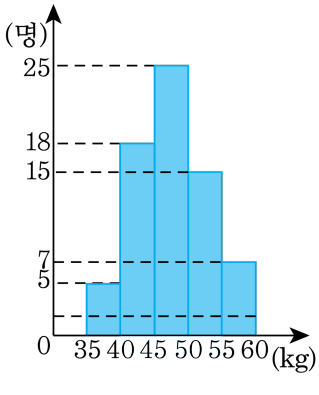
6. 계급의 크기가 6 인 도수분포표에서 a 이상 b 미만인 계급의 계급값이 24 이다. 다음 중 주어진 수가 모두 계급값이 24 인 계급에 속하는 변량이 될 수 있는 것을 고르면?

- 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.



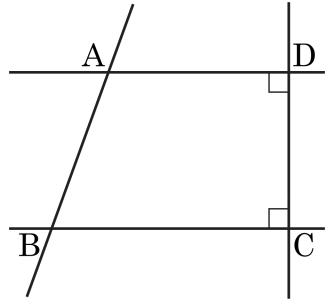
▶ 답 :

▷ 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.)

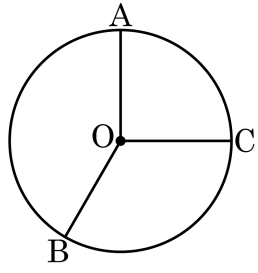
지혜: (○) (점과 직선사이의 거리는 점에서 직선에 내린 수선의 발과의 거리를 구한다.)

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?

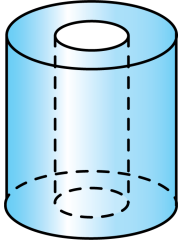


- ① $\frac{5}{4}$ 배 ② $\frac{1}{3}$ 배 ③ $\frac{5}{7}$ 배 ④ $\frac{4}{3}$ 배 ⑤ $\frac{5}{3}$ 배

해설

$\angle AOB = 360^\circ \times \frac{5}{12} = 150^\circ$,
 $\angle COA = 360^\circ \times \frac{3}{12} = 90^\circ$ 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?

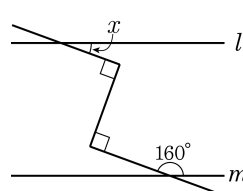


- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

해설

평면도형의 변이 회전축에 붙지 않으면 회전체의 가운데가 빈다.

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

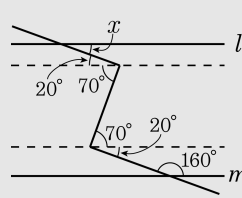


▶ 답: ○ —

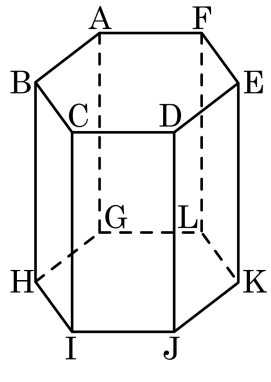
▶ 정답 : 20°

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.

17. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 9 개인 다각형의 내각의 합을 구하여라.

▶ 답: 1

▶ 정답 : 1800 _

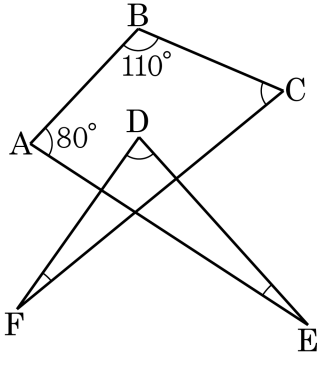
해설

$$n - 3 = 9$$

$$n = 12$$

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

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°

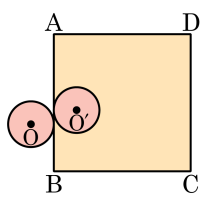
해설

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

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

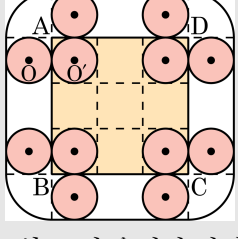
$\angle EGF = \angle AGC = \angle D + \angle E + \angle F$ 이고
 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle AGC = 360^\circ$ 이므로
 $80^\circ + 110^\circ + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F = 360^\circ$ 이다.
 $\therefore \angle C + \angle D + \angle E + \angle F = 170^\circ$ 이다.

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



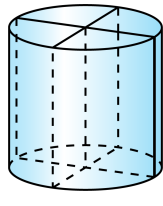
(원 O 이 움직인 넓이) = $4 \times (8 \times 2) + \pi \times 2^2 = 4\pi + 64 \text{ (cm}^2\text{)}$

(원 O' 이 움직인 넓이) = $4 \times (4 \times 2) + \pi \times 1^2 + \left(4 \times \frac{3}{4}\right) \times 4$

$= \pi + 44 \text{ (cm}^2\text{)}$

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