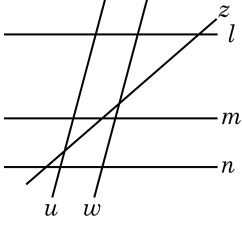


1. 서로 평행한 세 직선 l, m, n 과 서로 평행한 두 직선 u, w , 그리고 다른 어떤 직선과도 평행하지 않은 직선 z 가 다음과 같이 만날 때, 생기는 각 중 크기가 다른 각은 모두 몇 종류인지 구하여라.

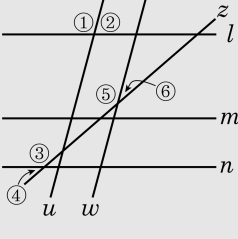


▶ 답 : 종류

▷ 정답 : 6종류

해설

평행선과 동위각, 엇각의 성질을 이용하여 크기가 다른 각을 표시하면 다음 그림과 같다. 따라서 크기가 다른 각은 모두 6 종류이다.



2. 일직선상에 있지 않은 세 점 A, B, C 를 지나는 평면은 모두 몇 개 있는가?

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 무수히 많다.

해설

일직선상에 있지 않은 세 점은 평면을 하나로 결정하는 조건이다.
∴ 1 개

3. 눈금 없는 자와 컴퍼스만을 사용하여 작도할 수 없는 각은?

- ① 130° ② 90° ③ 75° ④ 30° ⑤ 225°

해설

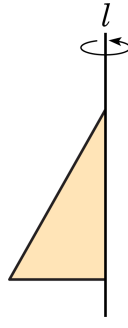
② 90° 의 작도는 평각(180°)의 이등분선의 작도 이용

③ $75^\circ = 30^\circ + 45^\circ$

④ $30^\circ = 60^\circ \div 2$ 임을 이용

⑤ $225^\circ = 180^\circ + 45^\circ$

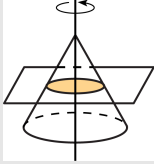
4. 다음 그림과 같이 평면도형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시킬 때, 생기는 회전체를 회전축에 수직인 평면과 회전축을 포함하는 평면으로 자를 때 생기는 단면의 모양을 차례로 나열한 것은?



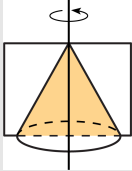
- ① 원, 직각삼각형
- ② 원, 등변사다리꼴
- ③ 원, 이등변삼각형
- ④ 원, 직사각형
- ⑤ 원, 사다리꼴

해설

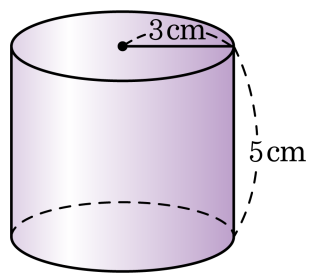
- 회전축에 수직인 평면으로 잘랐을 때 : 원



- 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때 : 이등변삼각형



5. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 3cm, 높이가 5cm 인 원기둥의 겉넓이는?



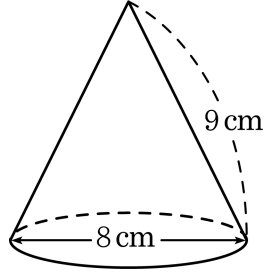
- ① $15\pi\text{cm}^2$ ② $18\pi\text{cm}^2$ ③ $30\pi\text{cm}^2$
④ $45\pi\text{cm}^2$ ⑤ $48\pi\text{cm}^2$

해설

밑면의 넓이 $= 9\pi$

$$S = 9\pi \times 2 + 5 \times 6\pi = 48\pi$$

6. 다음 그림과 같은 원뿔의 겉넓이는?

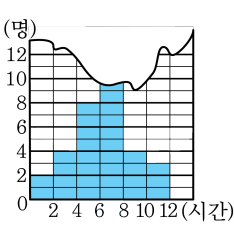


- ① $48\pi\text{cm}^2$ ② $52\pi\text{cm}^2$ ③ $72\pi\text{cm}^2$
④ $132\pi\text{cm}^2$ ⑤ $144\pi\text{cm}^2$

해설

(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 에서
모선의 길이를 l 이라고 하면
 $S = \pi r^2 + \pi rl = 16\pi + 36\pi = 52\pi\text{cm}^2$

7. 다음 히스토그램은 현재네반 학생 35 명의 1주일 동안의 평균 컴퓨터 사용 시간을 나타낸 것이다. 6 시간 이상 8 시간 미만으로 사용하는 학생은 전체의 몇 % 인지 구하여라.



▶ 답 : %

▷ 정답 : 40 %

해설

6 시간 이상 8 시간 미만으로 사용하는 학생 수를 구하면

$$35 - (2 + 4 + 8 + 4 + 3) = 14 \text{ (명)}$$

$$\therefore \frac{14}{35} \times 100 = 40 (\%)$$

8. 다음 표는 어느 학급 학생들의 국어 성적에 대한 도수분포표이다.
국어 성적의 평균을 구하여라.

계급 (점)	도수 (명)
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	5
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	8
70 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	13
80 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	10
90 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	4
합계	40

▶ **답:** 점

▷ 정답 : 75점

해설

$$\begin{aligned} & \therefore (\text{평균}) \\ &= \frac{55 \times 5 + 65 \times 8 + 75 \times 13 + 85 \times 10 + 95 \times 4}{40} \\ &= \frac{3000}{40} = 75(\text{점}) \end{aligned}$$

9. 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

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

$$\frac{4}{0.16} = 25(\text{명})$$

10. 다음 중 작도할 수 있는 각을 골라라.

㉠ 160°	㉡ 150°	㉢ 135°
㉤ 115°	㉥ 67.5°	㉦ 50°

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉥

해설

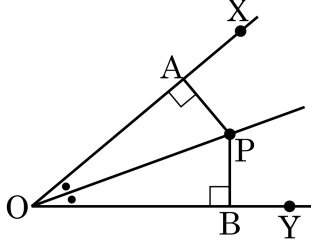
㉡ $150^\circ = 90^\circ + 60^\circ$

㉢ $135^\circ = 90^\circ + 45^\circ$

㉥ $67.5^\circ = 90^\circ - 22.5^\circ$ 이다.

11. 다음은 $\angle XOY$ 의 이등분선 위의 한 점 P에서 반직선 OX, OY 위에 내린 수선의 발을 각각 A, B라 할 때, $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ 임을 보이는 과정이다. (가), (나), (다)에 알맞은 것을 순서대로 적으면?

보기



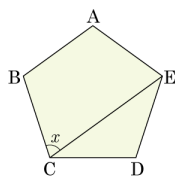
$\triangle AOP$ 와 $\triangle BOP$ 에서
 $\overline{OP}$ 는 공통
 $\angle AOP =$ (가)
 $\angle APO =$ (나) $- \angle AOP$
 $=$ (나) $- \angle BOP$
 $= \angle BPO$
 $\therefore \triangle AOP \equiv \triangle BOP$ ((다) 합동)

- ① $\angle AOB$, 90° , SAS
- ② $\angle AOB$, 45° , ASA
- ③ $\angle BOP$, 90° , ASA
- ④ $\angle BOP$, 90° , SAS
- ⑤ $\angle BOP$, 45° , SAS

해설

$\overline{OP}$ 는 공통
 $\angle AOP = (\angle BOP)$
 $\angle APO = (90^\circ) - \angle AOP$
 $= (90^\circ) - \angle BOP$
 $= \angle BPO$
즉, 한 변의 길이가 같고 그 양 끝 각이 같으므로
 $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ (ASA) 합동이다.

12. 다음 그림은 정오각형이다. $\angle x$ 의 크기는?

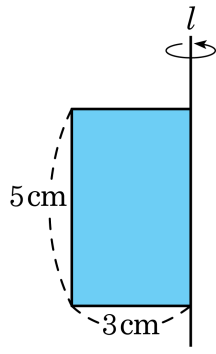


- ① 68° ② 70° ③ 72° ④ 74° ⑤ 76°

해설

정오각형이므로 $\triangle CDE$ 는 이등변 삼각형이므로
 $\angle ECD = \angle CED = (180 - 108) \times \frac{1}{2} = 36^\circ$ 이다.
따라서 $\angle x = 108^\circ - 36^\circ = 72^\circ$ 이다.

13. 다음 그림의 직사각형을 직선 l 을 축으로 하여 회전시킬 때 만들어지는 회전체의 겉넓이는?

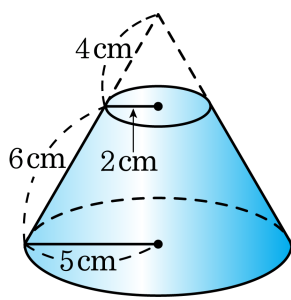


- ① $54\pi\text{cm}^2$ ② $51\pi\text{cm}^2$ ③ $48\pi\text{cm}^2$
④ $45\pi\text{cm}^2$ ⑤ $42\pi\text{cm}^2$

해설

직사각형을 직선 l 을 축으로 1 회전시키면 원기둥이 된다.
따라서 $S = 9\pi \times 2 + (2\pi \times 3) \times 5 = 18\pi + 30\pi = 48\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

14. 다음 그림과 같은 원뿔대의 옆넓이는?



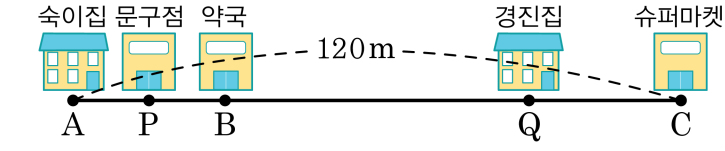
- ① $24\pi\text{cm}^2$ ② $32\pi\text{cm}^2$ ③ $42\pi\text{cm}^2$
 ④ $50\pi\text{cm}^2$ ⑤ $71\pi\text{cm}^2$

해설

원뿔대의 옆넓이는 큰 부채꼴의 넓이와 작은 부채꼴의 넓이의 차이다.

$$\therefore (\text{원뿔대의 옆넓이}) = (\pi \times 10 \times 5) - (\pi \times 4 \times 2) = 42\pi(\text{cm}^2)$$

15. 다음 그림과 같이 일직선상의 도로를 따라 지점 A, P, B, Q, C 의 위치에 집과 상점들이 있다. $\overline{AB} = \frac{1}{4}\overline{AC}$, $\overline{AP} = \overline{BP}$, $\overline{BQ} = 2\overline{QC}$ 일 때, 경진이네 집에서 문구점까지의 거리를 구하여라.



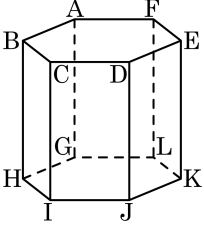
▶ 답 : m

▷ 정답 : 75 m

해설

$\overline{AB} = x$ 라 하면
 $\overline{AB} = \frac{1}{4}\overline{AC}$ 이므로 $\overline{BC} = 3x$
 $\overline{AC} = 4x = 120$ 이므로 $x = 30$
 $\overline{AP} = \overline{BP} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2}x$
 $\overline{BC} = 3x$ 이고 $\overline{BQ} = 2\overline{QC}$ 이므로 $\overline{BQ} = 2x$
 $\therefore \overline{PQ} = \frac{1}{2}x + 2x = \frac{5}{2}x = \frac{5}{2} \times 30 = 75(\text{m})$

16. 다음 그림은 밑면이 정오각형인 각기둥이다. 면 ABCDE와 수직인 면은 몇 개인지 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

면 AFGH , 면 BGHC , 면 CHID , 면 DLJE , 면 EJFA

17. 두 다각형에서 꼭짓점의 개수의 합은 11 개, 대각선의 총수의 합은 14 개인 a 각형, b 각형이 있다. $a + 2b$ 의 값을 구하여라. (단, $a > b$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

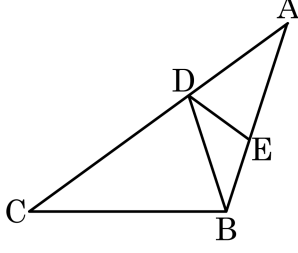
n 각형의 꼭짓점의 개수는 n 개 이므로,
두 다각형의 꼭짓점의 개수를 각각 a , b 이다.

$$a + b = 11, \frac{(a-3)a}{2} + \frac{(b-3)b}{2} = 14$$

$$\therefore a = 6, b = 5$$

따라서 $a + 2b = 6 + 2 \times 5 = 16$ 이다.

18. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{AE}$, $\overline{DE} = \overline{BE}$ 일 때, $\angle C$ 의 크기는?



- ① 24° ② 30° ③ 32° ④ 36° ⑤ 42°

해설

$\angle CDB = \angle x$, $\angle ADE = \angle y$, $\angle BDE = \angle z$ 라 하면

$$\angle x + \angle y + \angle z = 180^\circ \cdots \textcircled{1}$$

$\overline{AB} = \overline{BC}$ 이므로 $\angle A = \angle C$, $\angle CBA = 180^\circ - 2\angle C$

$\overline{CD} = \overline{BC}$ 이므로

$$\angle x = \frac{180^\circ - \angle C}{2} = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle C \cdots \textcircled{2}$$

$\overline{AD} = \overline{AE}$ 이고, $\angle A = \angle C$ 이므로

$$\angle y = \frac{180^\circ - \angle A}{2} = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle C \cdots \textcircled{3}$$

$\overline{DE} = \overline{BE}$ 이므로

$$\angle z = \angle CBA - \angle x$$

$$= (180^\circ - 2\angle C) - (90^\circ - \frac{1}{2}\angle C)$$

$$= 90^\circ - \frac{3}{2}\angle C \cdots \textcircled{4}$$

$\textcircled{2}$, $\textcircled{3}$, $\textcircled{4}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$\left(90^\circ - \frac{1}{2}\angle C\right) + \left(90^\circ - \frac{1}{2}\angle C\right) + \left(90^\circ - \frac{3}{2}\angle C\right)$$

$$= 270^\circ - \frac{5}{2}\angle C = 180^\circ$$

$$\therefore \angle C = 36^\circ$$

19. 다음 표는 5 명의 수학 성적에 대하여 (각 학생의 성적)-(C의 성적)을 나타낸 것이다. D의 성적이 80 점일 때, 수학 성적의 평균을 구하여라.

학생	A	B	C	D	E
성적 차	10	7	0	5	-17

▶ **답:** 점

▷ 정답 : 76 점

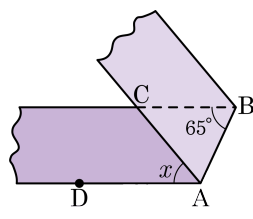
해설

(D의 성적) - (C의 성적) = 5 이므로 C의 성적은 75 점이다. C의 성적을 가평균으로 두고,

평균 = 가평균 + $\frac{(\text{가평균} - \text{도수}) \times \text{총합}}{\text{도수의 총합}}$ 을 이용하면 평균은

$$75 + \frac{10 + 7 + 5 - 17}{5} = 75 + 1 = 76 \text{ (점)이다.}$$

20. 다음 그림과 같이 $\overleftrightarrow{CB} \parallel \overleftrightarrow{DA}$ 인 종이 테이프를 $\angle ABC = 65^\circ$ 가 되도록 접었다. 이 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 50°

해설

$\overleftrightarrow{DA}$ 의 연장선 위의 점을 E 라 하면 $\angle CBA = \angle BAE = 65^\circ$ (엇각)
 $\angle CAB = \angle BAE$ 이므로

$\angle CAB = \angle BAE$ 이므로

$$x + \angle CAB + \angle BAE = x + 65^\circ + 65^\circ = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle x = 50^\circ$$

