

1. 다음은 정현이네 반 학생들의 키를 조사하여 줄기와 잎 그림으로 나타낸 것이다. 키가 가장 큰 학생과 가장 작은 학생의 키의 차를 구하여라.

정현이네 반 학생들의 키(단위 : cm)

줄기	잎							
12	7	3	9	5	4	4		
13	2	0	4	8	6	3		
14	3	3	5	8	0	9	7	2
15	8	6	2	4	0	6		
16	3	7						

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 44cm

해설

키가 가장 큰 학생의 키 : 167 cm

키가 가장 작은 학생의 키 : 123 cm

키의 차 : $167 - 123 = 44(\text{cm})$

2. 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.

3. 다음 표는 준하네 반 학생들이 1 분 동안 낸 줄넘기 횟수를 나타낸 도수분포표이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 x 회, 이 때의 도수를 y 명이라 할 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.

횟수 (회)	학생 수 (명)
10 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	4
20 ^{이상} ~ 30 ^{미만}	8
30 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	11
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	2
합계	40

▶ 답 :

▶ 정답 : 60

해설

빈 칸에 들어갈 수는 $40 - (4 + 8 + 11 + 2) = 15$ 이므로

$$x = \frac{40 + 50}{2} = 45, y = 15$$

따라서 $x + y = 45 + 15 = 60$ 이다.

4. 계급의 크기가 5인 도수분포표에서 계급값이 27.5인 계급의 범위가 a 이상 b 미만일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

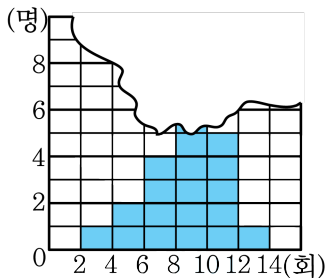
▷ 정답 : 55

해설

$$a = 27.5 - \frac{5}{2} = 25, \quad b = 27.5 + \frac{5}{2} = 30$$

$$\therefore a + b = 25 + 30 = 55$$

5. 다음 그림은 어느 학급 20 명의 학생들이 1 년 동안 연극을 관람한 횟수를 조사하여 히스토그램으로 나타낸 것이 일부 찢어져 나갔다. 1인당 평균관람 횟수는?



① 5.1 회

② 5.8 회

③ 6.4 회

④ 7.7 회

⑤ 8.6 회

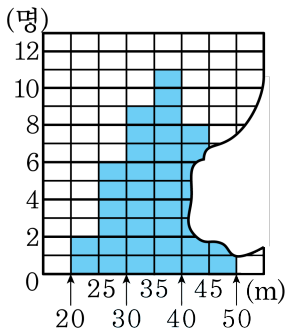
해설

8 회 이상 10 회 미만의 학생 수는 $20 - (1 + 2 + 4 + 5 + 1) = 7$ (명) 이므로

$$\frac{3 \times 1 + 5 \times 2 + 7 \times 4 + 9 \times 7 + 11 \times 5 + 13 \times 1}{20}$$

= 8.6 (회) 이다.

6. 다음 그림은 1 학년 5 반 학생들의 던지기 기록을 나타낸 히스토그램인데 일부가 찢어져 보이지 않는다. 40m 이상 45m 미만과 45m 이상 50m 미만의 직사각형의 넓이의 비가 2 : 1 일 때, 40m 이상의 학생은 전체의 몇 % 인지 구하여라.



▶ 답 : %

▷ 정답 : 30 %

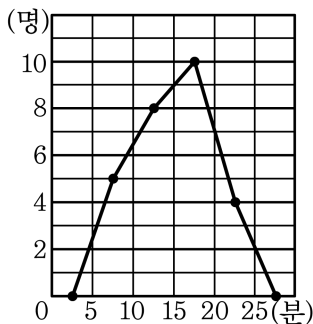
해설

40m 이상 45m 미만과 45m 이상 50m 미만의 넓이의 비가 2 : 1 이므로 45m 이상 50m 미만의 도수는 $8 : \square = 2 : 1, \square = 4$ (명) 이다.

전체 학생 수는 $2 + 6 + 9 + 11 + 8 + 4 = 40$ (명) 이다.

따라서 40m 이상은 $\frac{(8 + 4)}{40} \times 100 = 30(\%)$ 이다.

7. 다음 그림은 보람이네 반 학생들의 아침 통학 시간을 조사하여 나타낸 도수분포다각형이다. 이 학교의 등교 시간이 8시 일 때, 지각하지 않기 위해서 7시 45분 전에 집을 출발하여야 하는 학생은 몇 명인지 구하여라.



▶ 답 :

명

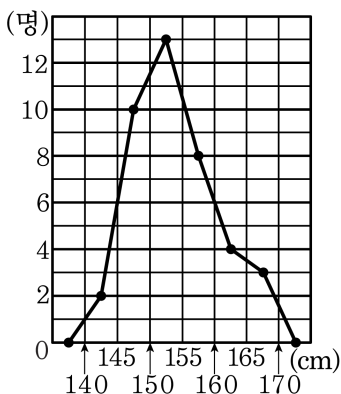
▷ 정답 : 14 명

해설

학교 등교시간이 8시이고, 지각하지 않기 위해서 7시 45분 전에 집을 출발하여야 하는 학생 수를 구하라는 말은 통학 시간이 15분 이상인 총 학생 수를 구하라는 말과 동일하다.

따라서 $10 + 4 = 14$ (명) 이다.

8. 아래 그림은 영수네 학급 학생들의 키를 조사하여 도수분포다각형으로 나타낸 것이다. 키가 작은 순서로 10 번째인 학생이 속하는 계급의 계급값을 구하여라.



- ① 137.5 cm ② 137 cm ③ 142.5 cm
 ④ 145 cm ⑤ 147.5 cm

해설

도수분포다각형을 도수분포표로 나타내면 다음과 같다.

계급 (cm)	도수 (명)
140 ^{이상} ~ 145 ^{미만}	2
145 ^{이상} ~ 150 ^{미만}	10
150 ^{이상} ~ 155 ^{미만}	13
155 ^{이상} ~ 160 ^{미만}	8
160 ^{이상} ~ 165 ^{미만}	4
165 ^{이상} ~ 170 ^{미만}	3
합계	40

키가 작은 순서로 10 번째 학생은
 145 cm 이상 150 cm 미만에 속하므로

$$\text{계급값은 } \frac{145 + 150}{2} = 147.5(\text{cm})$$

9. 아래 도수분포표는 규원이네 학급 50 명의 몸무게이다. 이 학급의 몸무게 평균을 소수점 둘째 자리까지 나타내어라.

몸무게 (kg)	도수
30 ^{이상} ~ 35 ^{미만}	2
35 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	7
40 ^{이상} ~ 45 ^{미만}	15
45 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	x
50 ^{이상} ~ 55 ^{미만}	7
55 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	1
합계	50

▶ 답 :

▶ 정답 : 44.90

해설

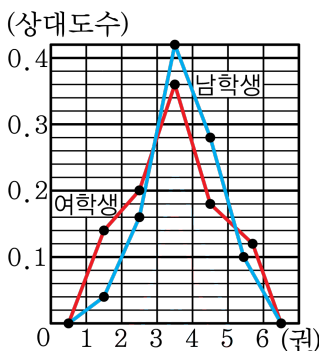
$2 + 7 + 15 + x + 7 + 1 = 50$ 이므로 $x = 18$ 이고,

$$\frac{32.5 \times 2 + 37.5 \times 7 + 42.5 \times 15 + 47.5 \times 18}{50}$$

+

$$\frac{52.5 \times 7 + 57.5 \times 1}{50} = \frac{2245}{50} = 44.90 \text{ 이다.}$$

10. 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.

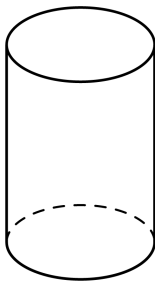
(2) 단계

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

(3) 단계

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

11. 다음 도형은 면과 면이 서로 만나고 있다. 교점과 교선은 각각 몇 개인가?



① 교점 : 1 개, 교선 : 1 개

② 교점 : 0 개, 교선 : 1 개

③ 교점 : 2 개, 교선 : 1 개

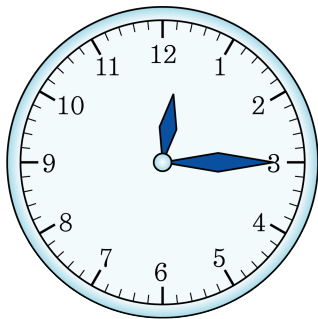
④ 교점 : 1 개, 교선 : 0 개

⑤ 교점 : 0 개, 교선 : 2 개

해설

원기둥의 교점은 존재하지 않으며 교선은 윗면과 아랫면이 옆면과 만나므로 2개이다.

12. 다음 그림과 같이 시계가 12 시 15 분을 가리킬 때, 시침과 분침이 이루는 각 중에서 작은 쪽의 각의 크기는?



① 90°

② 87.5°

③ 85.5°

④ 82.5°

⑤ 80°

해설

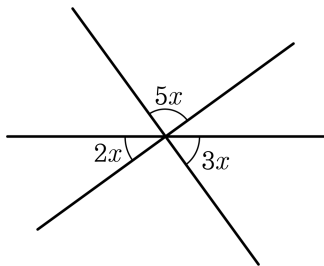
시침은 1 분에 0.5° 움직이고, 분침은 1 분에 6° 씩 움직인다.

시침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 12 시 15 분이 될 때까지 움직인 각도는 $0.5^\circ \times 15 = 7.5^\circ$ 이다.

분침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 12 시 15 분이 될 때까지 움직인 각도는 $6^\circ \times 15 = 90^\circ$ 이다.

따라서 12 시 15 분을 가리킬 때 시침과 분침이 이루는 각의 크기는 $90^\circ - 7.5^\circ = 82.5^\circ$ 이다.

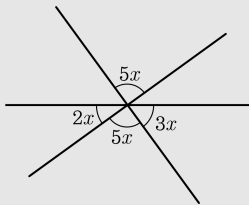
13. 다음 그림에서 $\angle x = (\quad)^\circ$ 이다. $(\quad)$ 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 18

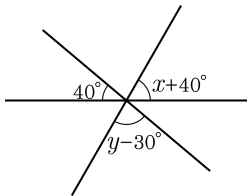
해설



$$10x = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 18^\circ$$

14. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



답 :

 [°]



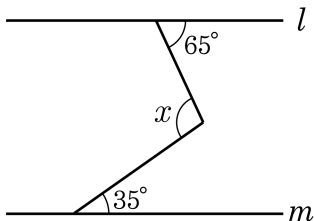
정답 : 130°

해설

$$40^\circ + y - 30^\circ + x + 40^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 130^\circ$$

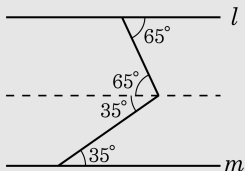
15. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▶ 정답 : 100°

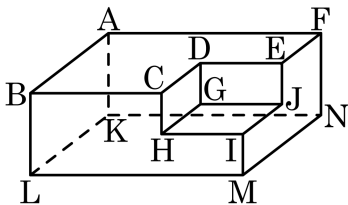
해설



위 그림처럼 보조선을 두 직선에 평행하게 그어 보면 평행선의 성질에 따라

$\angle x = 65^\circ + 35^\circ = 100^\circ$ 가 된다.

16. 다음 그림에서 모서리 BL과 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 구하여라.



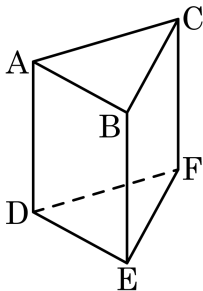
▶ 답 : 개

▶ 정답 : 9 개

해설

모서리 BL과 꼬인 위치에 있는 모서리는
 $\overline{AF}$, $\overline{EF}$, $\overline{DE}$, $\overline{CD}$, $\overline{HG}$, $\overline{GJ}$, $\overline{IJ}$, $\overline{KN}$, $\overline{MN}$ 이므로 9개이다.

17. 다음 그림과 같은 삼각기둥에서 면 $ADEB$ 와 $\overline{CF}$ 의 위치 관계를 말하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 평행하다.

해설

면 $ADEB$ 와 $\overline{CF}$ 는 평행하다.

18. ‘공간에서 직선 l 이 평면 P 와 한 점 O 에서 만나고 점 O 를 지나는 평면 P 위의 임의의 직선과 수직이면 직선 l 은 평면 P 와 이다.’ 에서 빈 칸에 알맞은 것을 고르면?

① 평행

② 수직

③ 포함

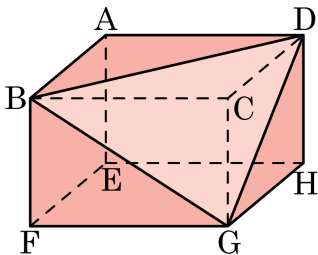
④ 꼬인 위치

⑤ 일치

해설

공간에서 직선 l 이 평면 P 와 한 점 O 에서 만나고 점 O 를 지나는 평면 P 위의 임의의 직선과 수직이면 직선 l 은 평면 P 와 수직이다.

19. 다음 도형은 직육면체의 세 꼭짓점 B, G, D를 지나는 평면으로 잘라 만든 입체도형이다. 모서리 BG와 만나는 모서리의 개수와 모서리 CD와 꼬인 위치의 모서리의 개수의 합을 구하면?



- ① 10 개 ② 11 개 ③ 12 개 ④ 13 개 ⑤ 14 개

해설

$\overline{BG}$ 와 만나는 모서리는

$\overline{BF}, \overline{BC}, \overline{BD}, \overline{AB}, \overline{FG}, \overline{CG}, \overline{DG}, \overline{GH}$: 8개

$\overline{CD}$ 와 꼬인 위치의 모서리는

$\overline{BG}, \overline{BF}, \overline{FG}, \overline{AE}, \overline{EH}$: 5개

따라서 $8 + 5 = 13$ (개)이다.

20. 공간에 있는 세 직선 l, m, n 과 세 평면 P, Q, R 에 대하여 옳은 것은?

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

해설

③ $P\perp Q, P//R$ 이면 $Q\perp R$ 이다.

21. 다음 그림은 선분의 수직이등분선을 작도한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

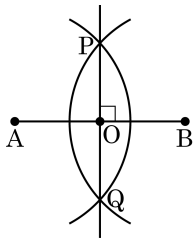
① $\overline{AP} = \overline{BP}$

② $\overline{AO} = \overline{QO}$

③ $\overline{AQ} = \overline{BQ}$

④ $\overline{BO} = \overline{AO}$

⑤ $\overline{AQ} = \overline{PB}$



해설

⑤ $\overline{OA} = \overline{OB}$, $\overline{OP} = \overline{OQ}$ 이므로 $\overline{AP} = \overline{AQ} = \overline{BP} = \overline{BQ}$ 이다.

22. 다음 보기 중 작도할 수 있는 각은 모두 몇 개인가?

① 60°

② 40°

③ 75°

④ 145°

⑤ 30°

⑥ 45°

⑦ 10°

⑧ 120°

① 4 개

② 5 개

③ 6 개

④ 7 개

⑤ 8 개

해설

30° : 직각의 십등분선

45° : 직각의 이등분선

60° : 직각의 삼등분선

75° : $60^\circ + 15^\circ$

120° : $90^\circ + 30^\circ$

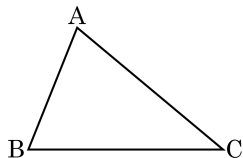
23. 다음 중 컴퍼스와 눈금 없는 자만으로 작도할 수 없는 것은?

- ① 30°
- ② 주어진 각과 크기가 같은 각
- ③ 선분의 수직이등분선
- ④ 140°
- ⑤ 90°

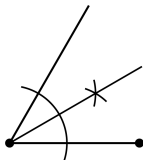
해설

140° 는 작도할 수 없다.

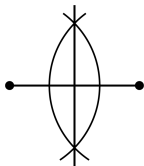
24. 다음 중 점 A에서 선분 BC까지의 높이를 그리려고 한다. 이때, 필요한 작도 방법은?



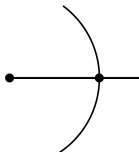
①



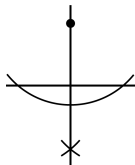
②



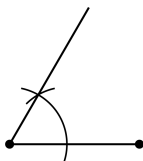
③



④



⑤



해설

- ① 각의 이등분선
- ② 선분의 수직이등분선
- ③ 길이가 같은 선분
- ④ 수선 (직각)
- ⑤ 크기가 같은 각

25. 다음 중 삼각형이 한 가지로 결정되는 조건이 아닌 것은?

① $\overline{AB} = 7$, $\overline{BC} = 6$, $\overline{CA} = 8$

② $\overline{AB} = 8$, $\overline{BC} = 4$, $\angle B = 60^\circ$

③ $\overline{AB} = 5$, $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 60^\circ$

④ $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 85^\circ$

⑤ $\overline{AB} = 3$, $\overline{BC} = 4$, $\overline{CA} = 5$

해설

④ 세 각이 주어진 경우 삼각형은 무수히 많은 삼각형을 작도할 수 있다.

26. 두 도형을 서로 포개어 접었을 때 겹치는 도형은?

- ① 넓이가 같은 두 평행사변형
- ② 둘레의 길이가 같은 두 마름모
- ③ 지름의 길이가 같은 두 원
- ④ 한 변의 길이가 같은 두 직사각형
- ⑤ 둘레의 길이가 같은 두 오각형

해설

③ 반지름이나 지름의 길이 또는 둘레, 넓이가 같은 두 원은 서로 합동이다.

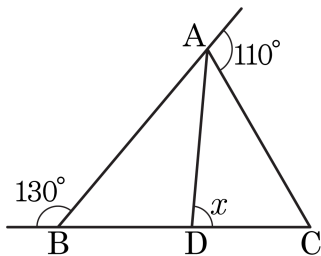
27. 도형의 합동에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 합동인 두 도형에서 대응하는 변의 길이, 각의 크기는 각각 같다.
- ② 정삼각형은 모두 합동이다.
- ③ 반지름의 길이가 같은 원은 모두 합동이다.
- ④ 합동인 두 도형은 넓이가 같다.
- ⑤ ‘두 도형 P , Q 가 합동이다.’는 기호로 $P \equiv Q$ 와 같이 나타낸다.

해설

넓이 또는 둘레의 길이가 같은 정삼각형끼리는 합동이다.

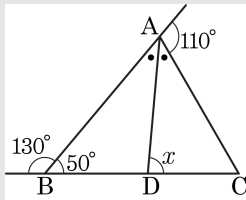
28. 다음 그림에서 $\angle BAD = \angle CAD$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 85°

해설



$$\angle BAD = \angle CAD = \frac{1}{2}(180^\circ - 110^\circ) = 35^\circ$$

$$\therefore \angle x = 50^\circ + \angle BAD = 50^\circ + 35^\circ = 85^\circ$$

29. 다음 중 내각의 크기의 합이 1000° 보다 크고 1500° 보다 작은 다각형에 속하는 것을 모두 고르면?

① 오각형

② 구각형

③ 십각형

④ 십일각형

⑤ 십이각형

해설

① 540° ② 1260° ③ 1440° ④ 1620° ⑤ 1800°

30. 다음은 오각형의 내각의 크기의 합을 구하는 과정을 나타낸 것이다.
ㄱ, ㄴ에 들어갈 것으로 알맞은 것은?

다음 그림과 같이 오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는
대각선의 개수는 2개이고, 이때 개의 삼각형으로 나누
어진다.

따라서, 오각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times$ =

① ㄱ : 2, ㄴ : 180°

② ㄱ : 2, ㄴ : 360°

③ ㄱ : 3, ㄴ : 180°

④ ㄱ : 3, ㄴ : 360°

⑤ ㄱ : 3, ㄴ : 540°

해설

3 개의 삼각형으로 나누어지므로 오각형의 내각의 크기의 합은
 $180^\circ \times 3 = 540^\circ$ 이다.

31. 대각선의 총수가 35개인 정다각형의 한 내각의 크기를 구하여라.

▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : $144 \quad \quad$

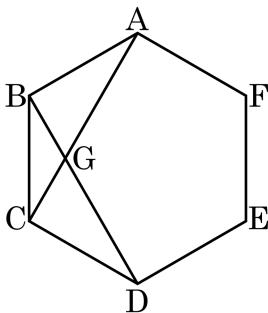
해설

$$\frac{n(n-3)}{2} = 35 \text{ 이므로 } n = 10$$

정십각형의 한 내각의 크기는

$$\frac{180^\circ \times (10-2)}{10} = 144^\circ$$

32. 다음 정육각형에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

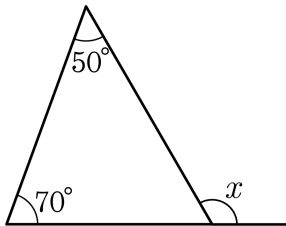


- ① $\angle AGB$ 는 60° 이다.
- ② $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.
- ③ 모든 대각선의 길이는 같다.
- ④ 한 내각의 크기는 120° 이다.
- ⑤ 외각의 크기의 합은 360° 이다.

해설

③ 모든 대각선의 길이가 같은 것은 아니다.

33. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 100°

② 105°

③ 110°

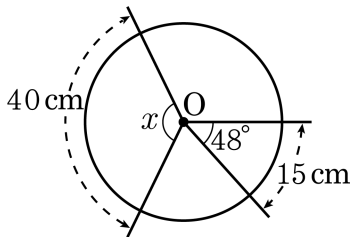
④ 115°

⑤ 120°

해설

$$50^\circ + 70^\circ = 120^\circ$$

34. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}^{\circ}$

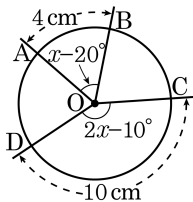
▶ 정답 : 128°

해설

$$48^{\circ} : x = 15 : 40, 48^{\circ} : x = 3 : 8$$

$$\therefore \angle x = 128^{\circ}$$

- 35.** 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 4\text{cm}$, $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 10\text{cm}$ 이고 $\angle AOB = x - 20^\circ$, $\angle COD = 2x - 10^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : ○

▶ 정답 : 80°

해설

원의 중심각의 크기와 호의 길이는 비례하므로

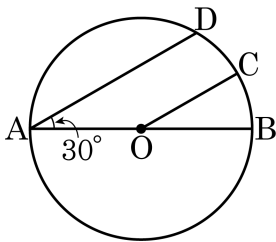
$$4 : 10 = (x - 20^\circ) : (2x - 10^\circ)$$

$$4(2x - 10^\circ) = 10(x - 20^\circ)$$

$$8x - 40^\circ = 10x - 200^\circ$$

$$\therefore x = 80^\circ$$

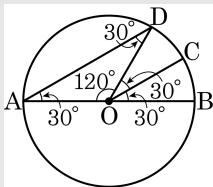
36. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{OC}$ 일 때 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 길이를 구하여라. (단, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 30\text{cm}$)



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 6 cm

해설

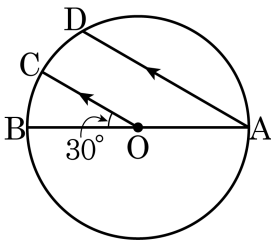


$$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 150^\circ : 30^\circ$$

$$30 : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5 : 1$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 6(\text{cm})$$

37. 다음 그림의 반원 O 에서 $\overline{DA} \parallel \overline{CO}$ 이고 $\angle COB = 30^\circ$ 일 때,
 $5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} : 5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 비는?



① 2 : 4 : 3

② 1 : 3 : 5

③ 2 : 3 : 4

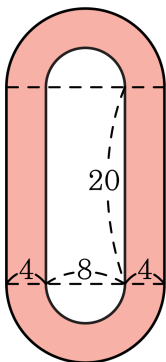
④ 1 : 4 : 6

⑤ 1 : 5 : 6

해설

점 O 에서 점 D 에 선을 그으면 $\triangle DOA$ 는 이등변삼각형이고, $\overline{DA} \parallel \overline{CO}$ 이므로 $\angle BOC = 30^\circ$, $\angle COD = 30^\circ$, $\angle DOA = 120^\circ$ 이고 부채꼴의 중심각의 크기는 호의 길이에 비례하므로
 $5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} : 5.0\text{pt}\widehat{AB} = 30^\circ : 150^\circ : 180^\circ = 1 : 5 : 6$ 이다.

38. 다음 그림과 같은 트랙 모양에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는? (곡선은 반원이다.)



① $16\pi + 80$

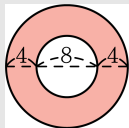
② $18\pi + 60$

③ $18\pi + 80$

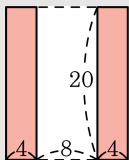
④ $20\pi + 60$

⑤ $24\pi + 80$

해설



모양과

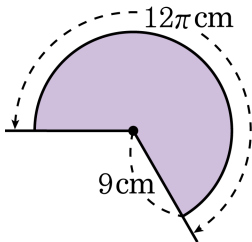


모양으로 나눠서 생각할 수

있다.

식을 세우면 $(2\pi \times 8 + 2\pi \times 4) + (20 \times 2) \times 2 = 24\pi + 80$ 이다.

39. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?



① $50\pi\text{cm}^2$

② $51\pi\text{cm}^2$

③ $52\pi\text{cm}^2$

④ $53\pi\text{cm}^2$

⑤ $54\pi\text{cm}^2$

해설

$$\frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 9 \times 12\pi = 54\pi(\text{cm}^2)$$

40. 다음 중 다면체와 그 꼭짓점의 개수가 잘못 짝지어진 것은?

① 오각뿔대 : 10 개

② 육각기둥 : 12 개

③ 칠각기둥 : 14 개

④ 칠각뿔 : 14 개

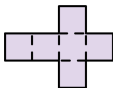
⑤ 사각기둥 : 8 개

해설

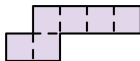
④ $7 + 1 = 8(\text{개})$

41. 다음 전개도 중 정육면체의 전개도가 아닌 것은?

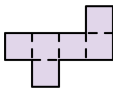
①



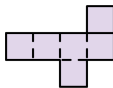
②



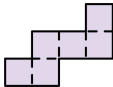
③



④

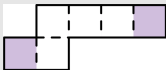


⑤

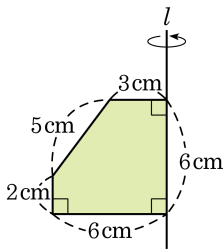


해설

②의 전개도를 접게 되면 검게 칠해진 두 부분이 겹치게 되어 정육면체를 이룰 수 없게 된다.



42. 다음 도형을 직선 l 을 축으로 하여 한 바퀴 회전시킨 입체도형을 밑면에 평행인 평면으로 잘랐을 때, 넓이가 최대가 되는 단면의 넓이를 구하여라.(단, 원주율을 3 으로 계산한다.)



▶ 답 : cm^2

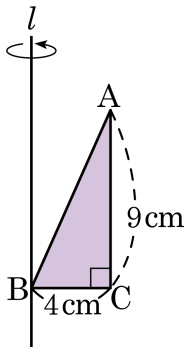
▷ 정답 : 108 cm^2

해설

밑면에 평행으로 자른 단면은 원 모양이고, 원의 반지름의 길이가 6cm 일 때, 단면의 넓이가 최대가 된다.

따라서 $6 \times 6 \times 3 = 108(\text{cm}^2)$ 이다.

43. 다음 그림의 삼각형 ABC 를 직선 l 을 중심으로 1 회전하여 생기는 회전체의 부피를 구하여라.



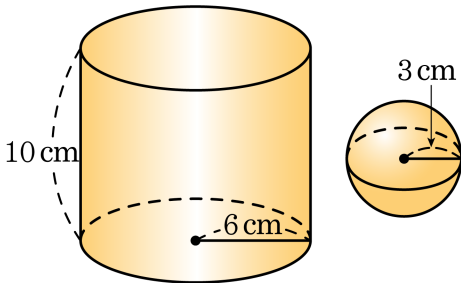
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : $96\pi \text{ cm}^3$

해설

$$\pi \times 4^2 \times 9 - \frac{1}{3} \pi \times 4^2 \times 9 = 144\pi - 48\pi = 96\pi (\text{cm}^3)$$

44. 다음 그림과 같이 반지름이 6cm 이고 높이가 10cm 인 원기둥 모양의 금덩어리를 녹여서 반지름이 3cm 인 금구슬을 만든다면 구슬을 몇 개 만들 수 있는가?



- ① 10 개 ② 12 개 ③ 15 개 ④ 18 개 ⑤ 20 개

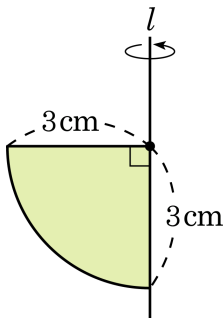
해설

$$(\text{원기둥의 부피}) = \pi \times 6^2 \times 10 = 360\pi(\text{cm}^3)$$

$$(\text{구의 부피}) = \frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi(\text{cm}^3)$$

따라서, 금구슬의 개수는 10 개를 만들 수 있다.

45. 다음 그림에서 원의 $\frac{1}{4}$ 되는 도형을 직선 l 을 회전축으로 하여 360° 회전시킨 회전체의 겉넓이는?



① $24\pi\text{cm}^2$

② $27\pi\text{cm}^2$

③ $30\pi\text{cm}^2$

④ $33\pi\text{cm}^2$

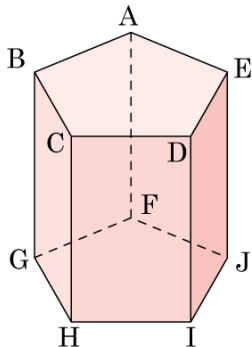
⑤ $36\pi\text{cm}^2$

해설

$$(\text{반구의 겉넓이}) = \frac{1}{2} \times (\text{구의 겉넓이}) + (\text{밑넓이})$$

$$\therefore 4\pi \times 3^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 3^2 = 27\pi(\text{cm}^2)$$

46. 다음 그림은 밑면이 정오각형인 각기둥이다.
면 ABCDE와 수직인 면의 개수를 구하여라.



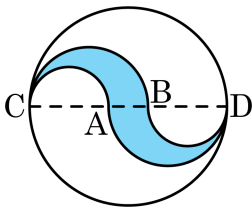
▶ 답: 개

▷ 정답: 5 개

해설

면 AFGB, 면 BGHC, 면 CHID, 면 DIJE, 면 EJFA

47. 다음 그림에서 큰 원의 지름 $\overline{CD} = 10\text{cm}$ 이고 작은 원의 지름이 $\overline{AC} = \overline{BD} = 4\text{cm}$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



답 :

cm^2



정답 : $5\pi \text{ cm}^2$

해설

$$\overline{CA} = \overline{BD} = 4(\text{cm})$$

$$\overline{AB} = 10 - (4 + 4) = 2(\text{cm})$$

$$\overline{CB} = \overline{AD} = 6(\text{cm})$$

$$\therefore \pi \times 3^2 - \pi \times 2^2 = 9\pi - 4\pi = 5\pi(\text{cm}^2)$$

48. 반지름이 6cm 이고 호의 길이가 15cm 인 부채꼴의 넓이는?

① $45\pi\text{cm}^2$

② 45cm^2

③ $90\pi\text{cm}^2$

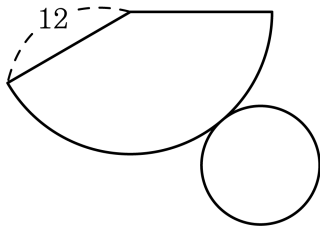
④ 90cm^2

⑤ $135\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 15 \times 6 = 45(\text{cm}^2)$$

49. 다음 전개도로 만들어지는 입체도형의 옆넓이가 60π 일 때, 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 85π

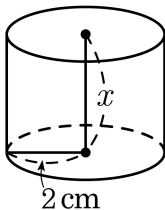
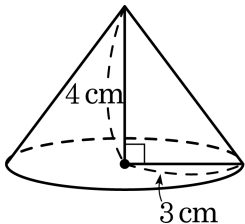
해설

밑면의 반지름의 길이를 r 이라 하면

$$\pi \times r \times 12 = 60\pi, r = 5$$

$$(\text{겉넓이}) = \pi \times 5^2 + 60\pi = 85\pi$$

50. 다음 그림의 원뿔과 원기둥의 부피가 서로 같을 때, 원기둥의 높이는?



① 2cm

② 3cm

③ 4cm

④ 2π cm

⑤ 3π cm

해설

$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 4 = 12\pi(\text{cm}^3)$$

$$(\text{원기둥의 부피}) = \pi \times 2^2 \times x = 4\pi x(\text{cm}^2)$$

$$4\pi x = 12\pi$$

$$\therefore x = 3(\text{cm})$$