

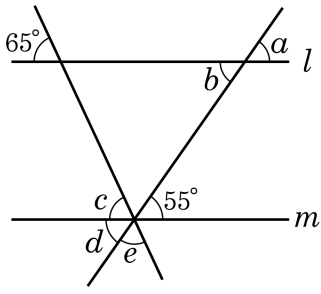
1. 계급의 크기가 4 인 도수분포표에서 변량 x 가 속하는 계급의 계급값이 16 이다. x 값의 범위는?

- ① $14 < x \leq 18$ ② $12 \leq x \leq 18$ ③ $10 < x < 18$
④ $14 \leq x < 18$ ⑤ $16 \leq x < 18$

해설

계급의 크기가 4 이고 계급값이 16 이므로 x 값의 범위는 $16 - 2 \leq x < 16 + 2$, $14 \leq x < 18$ 이다.

2. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, 옳지 않은 것은?

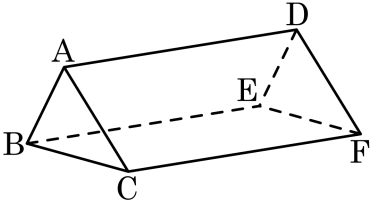


- ① $\angle a = 55^\circ$ ② $\angle b = 55^\circ$ ③ $\angle c = 55^\circ$
④ $\angle d = 55^\circ$ ⑤ $\angle e = 60^\circ$

해설

③ $\angle c$ 는 65° 의 동위각이므로 $\angle c = 65^\circ$ 이다.

3. 다음 삼각기둥에서 모서리 BE 와 평행한 면은?



- ① 면 ABC
- ② 면 DEF
- ③ 면 ABED
- ④ 면 ACFD
- ⑤ 면 BCFE

해설

모서리BE 와 평행한 모서리 AD 와 모서리 CF 를 포함하는
면은ACFD 이므로 모서리BE 와 면ACFD 는 평행하다.

4. 다음은 평각 $\angle XOY$ 의 이등분선을 작도하는 과정이다. 안에 알맞은 것을 차례대로 써넣어라.

- ① 점 O 를 중심으로 하는 원을 그려 직선 X,Y 와의 교점을 각각 A,B 라고 한다.

② 두 점 A,B 를 각각 중심으로 하고 의 길이가 같은 두 원을 그려 그 교점을 P 라고 한다.

③ 두 점 O,P 를 이은 $\overline{OP}$ 가 $\angle XOY$ 의 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

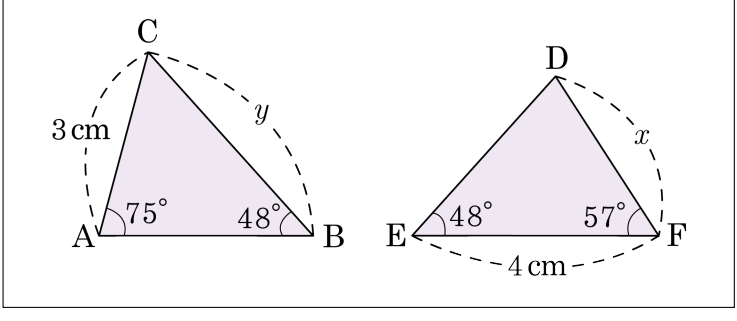
▷ 정답 : 반지름

▷ 정답 : 이등분선

해설

점 O 를 중심으로 하는 원을 그려 직선 X,Y 와의 교점을 각각 A,B 라고 한다. 두 점 A,B 를 각각 중심으로 하고 반지름의 길이가 같은 두 원을 그려 그 교점을 P 라고 한다. 두 점 O,P 를 이은 $\overline{OP}$ 가 $\angle XOY$ 의 이등분선이다.

5. 다음 두 삼각형 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 서로 합동일 때, $x + y$ 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 7

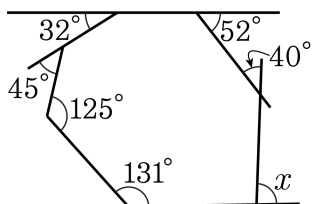
해설

$\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 이므로

$x = \overline{DF} = \overline{AC} = 3(\text{cm})$, $y = \overline{BC} = \overline{EF} = 4(\text{cm})$

따라서 $x + y = 3 + 4 = 7$ 이다.

6. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 87°

해설

$32^\circ + 45^\circ + (180^\circ - 125^\circ) + (180^\circ - 131^\circ) + x + 40^\circ + 52^\circ = 360^\circ$
따라서 $x = 87$ 이다.

7. 다음 도수분포표는 학생 60 명의 성적을 나타낸 것이다. 60 점 이상 70 점 미만인 학생 수가 50 점 이상 60 점 미만인 학생 수의 2 배일 때, $y - x$ 의 값을 구하면?

성적(점)	학생 수(명)
30 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	2
40 ^{이상} ~ 50 ^{미만}	4
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	x
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	y
70 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	18
80 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	10
90 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	5
합계	60

- ① 7 ② 10 ③ 14 ④ 16 ⑤ 21

해설

$y = 2x$ 이고, $x + y = 60 - (2 + 4 + 18 + 10 + 5) = 21$ 이므로,
 $x = 7, y = 14$
 $\therefore y - x = 7$

8. 다음 표는 성민이네 반 학생들의 수면 시간을 조사하여 나타낸 도수 분포표이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

수면 시간(시간)	학생수(명)
4 ^{이상} ~ 5 ^{미만}	2
5 ~ 6	5
6 ~ 7	7
7 ~ 8	
8 ~ 9	8
9 ~ 10	3
합계	35

- ① 수면시간이 6 번째로 작은 학생이 속하는 계급의 계급값은 5.5 시간이다.
- ② 잠을 가장 많이 자는 학생이 속하는 계급의 계급값은 9.5 시간이다.
- ③ 도수가 가장 작은 계급의 계급값은 7.5 시간이다.
- ④ 수면 시간이 5 시간인 학생이 속하는 계급의 계급값은 6.5 시간이다.
- ⑤ 성민이네 반 총 학생의 수는 35 명이다.

해설

- ③ 도수가 가장 작은 계급은 4 시간 이상 5 시간 미만이므로, 계급값은 4.5 시간이다.
- ④ 수면 시간이 5 시간인 학생이 속하는 계급은 5 시간 이상 6 시간 미만이므로, 계급값은 5.5 시간이다.

9. 도수분포표에서 x 이상 82.5 미만인 계급의 계급값이 80 이다. 계급의 크기를 y 라고 했을 때, $x + 2y$ 를 구하여라.

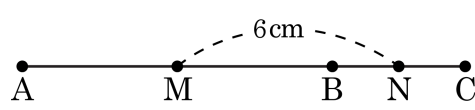
▶ 답 :

▷ 정답 : 87.5

해설

$y = (82.5 - 80) \times 2 = 5$ 이고, $x = 82.5 - y$ 이므로 $x + y = 82.5$ 따라서 $x + 2y = (x + y) + y = 82.5 + 5 = 87.5$ 이다.

10. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 4\overline{BN}$ 이고, $\overline{AB}$ 의 중점을 M, $\overline{BC}$ 의 중점을 N 이라 하였다. $\overline{MN}$ 이 6cm 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?

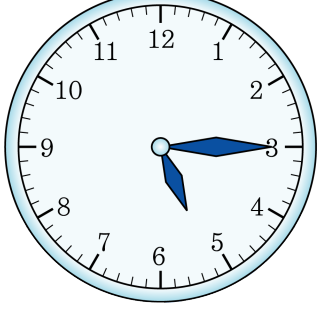


- ① 4cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

$\overline{AB} = 4\overline{BN}$ 이므로 $\overline{MB} = 2\overline{BN}$ 이다. 따라서 $\overline{MB} = 4\text{cm}$ 이고 $\overline{AB} = 2\overline{MB} = 8(\text{cm})$ 이다.

11. 다음 그림과 같이 시계가 5 시 15 분을 가리킬 때, 시침과 분침이 이루는 각 중에서 작은 쪽의 각의 크기는?



- ① 60° ② 62.5° ③ 65.5° ④ 67.5° ⑤ 70°

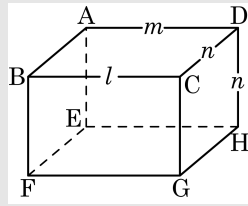
해설

시침은 1 분에 0.5° 움직이고, 분침은 1 분에 6° 씩 움직인다.
시침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 5 시 15 분이 될 때까지 움직인 각도는 $30^\circ \times 5 + 0.5^\circ \times 15 = 157.5^\circ$ 이다.
분침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 5 시 15 분이 될 때까지 움직인 각도는 $6^\circ \times 15 = 90^\circ$ 이다.
따라서 5 시 15 분을 가리킬 때 시침과 분침이 이루는 각의 크기는 $157.5^\circ - 90^\circ = 67.5^\circ$ 이다.

12. 공간에 있는 서로 다른 세 직선 l, m, n 에 대하여 l, m 은 평행하고 m, n 은 수직일 때 l, n 의 위치 관계는?

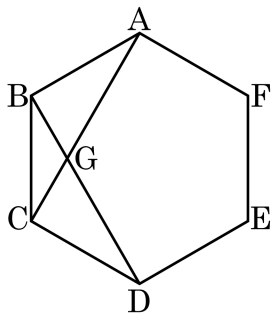
- ① $l // n$
② $l \perp n$
③ 한 가지로 결정되지 않는다.
④ $l = n$
⑤ 한 점에서 만난다.

해설



공간에서 l, m 은 평행하고 m, n 은 수직일 때는 위 직육면체에서 l, n 은 수직인 경우도 있고, 꼬인 위치에 있을 수도 있다.

13. 다음 정육각형에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

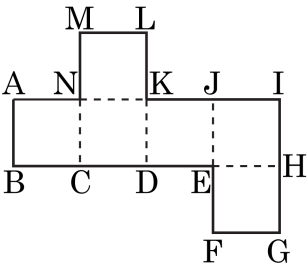


- ① $\angle AGB$ 는 60° 이다.
- ② $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.
- ③ 모든 대각선의 길이는 같다.
- ④ 한 내각의 크기는 120° 이다.
- ⑤ 외각의 크기의 합은 360° 이다.

해설

- ③ 모든 대각선의 길이가 같은 것은 아니다.

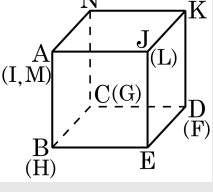
14. 다음 그림의 전개도로 정육면체를 만들었을 때, 모서리 AB와 꼬인 위치에 있는 모서리는?



- ① $\overline{DE}$ ② $\overline{JE}$ ③ $\overline{IJ}$ ④ $\overline{MN}$ ⑤ $\overline{HG}$

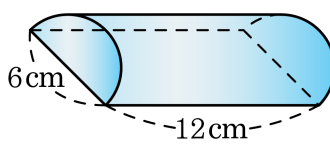
해설

주어진 전개도로 정육면체를 만들면 다음 그림과 같다.



$\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{DE}$ 이다.

15. 다음 그림과 같은 원기둥의 겉넓이는?

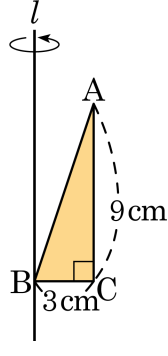


- ① $(50 + 45\pi)\text{cm}^2$ ② $(60 + 30\pi)\text{cm}^2$
③ $(60 + 54\pi)\text{cm}^2$ ④ $(72 + 45\pi)\text{cm}^2$ ⑤ $(72 + 54\pi)\text{cm}^2$

해설

$$(6 \times 12) + (3\pi \times 12) + (\pi \times 6^2) = 72 + 45\pi(\text{cm})$$

16. 다음 그림의 삼각형 ABC 를 직선 l 을 중심으로 1 회전하여 생기는 회전체의 부피는?

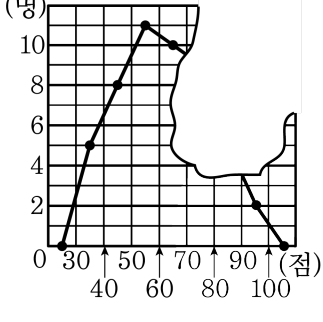


- ① $9\pi\text{cm}^3$
- ② $18\pi\text{cm}^3$
- ③ $27\pi\text{cm}^3$
- ④ $54\pi\text{cm}^3$
- ⑤ $63\pi\text{cm}^3$

해설

$$\pi \times 3^2 \times 9 - \frac{1}{3} \pi \times 3^2 \times 9 = 81\pi - 27\pi = 54\pi(\text{cm}^3)$$

17. 다음은 어느 학급 50 명의 수학 성적을 도수분포다각형으로 나타낸 것의 일부이다. 70 점 이상 80 점 미만의 학생 수가 80 점 이상 90 점 미만인 학생 수보다 4 명 더 많을 때, 60 점 미만의 다각형의 넓이 비와 60 점 이상의 다각형의 넓이의 비를 구하면?

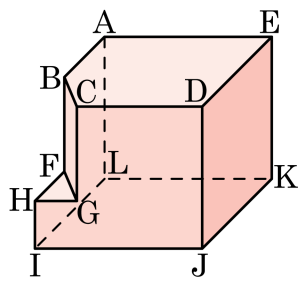


- ① 10 : 12
- ② 10 : 11
- ③ 11 : 12
- ④ 12 : 13
- ⑤ 12 : 14

해설

80 점 이상 90 점 미만의 학생 수를 x 명이라고 두면
 $5 + 8 + 11 + 10 + (x + 4) + x + 2 = 50, 2x = 10, x = 5$ 이다.
 가로측 구간을 1 이라고 두면 60 점 미만보다 작은 다각형 넓이의
 합은 $5 + 8 + 11 = 24$
 60 점 이상인 다각형의 넓이의 합은
 $10 + 9 + 5 + 2 = 26$ 이다.
 따라서 넓이의 비는 $24 : 26 = 12 : 13$ 이다.

18. 다음은 직육면체의 일부분을 잘라낸 입체도형이다. 선분 FG와 꼬인 위치에 있는 모서리 중에서 선분 FH에 평행한 모서리를 모두 고른 것은?

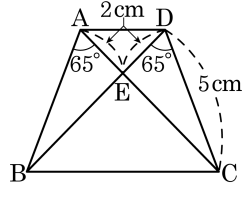


- ① $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{FG}, \overline{GC}$ ② $\overline{AB}, \overline{CD}, \overline{IJ}, \overline{LK}$
 ③ $\overline{AB}, \overline{LI}, \overline{DJ}, \overline{EK}$ ④ $\overline{AB}, \overline{LI}, \overline{JK}, \overline{DE}$
 ⑤ $\overline{CD}, \overline{IJ}, \overline{LK}, \overline{AE}$

해설

$\overline{FH}$ 에 평행한 모서리는 $\overline{AB}$, $\overline{LI}$, $\overline{JK}$, $\overline{DE}$ 이고, 이것들은 모두 $\overline{FG}$ 와 꼬인 위치에 있다.
따라서 구하는 것은 ④이다.

19. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



- ① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm ④ 5 cm ⑤ 6 cm

해설

$\overline{AE} = \overline{DE} = 2\text{cm}$ 이고,
 $\angle BAE = \angle CDE = 65^\circ$,
 $\angle AEB = \angle DEC$ (맞꼭지각) 이다.
따라서 $\triangle ABE \cong \triangle DCE$ (ASA합동) 이고,
 $\overline{AB} = \overline{DC} = 5\text{cm}$ 이다.

20. 다음과 같은 성질을 가진 다각형의 이름을 구하여라.

- 모든 변의 길이가 같고 내각의 크기가 모두 같다.
- 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 12 이다.

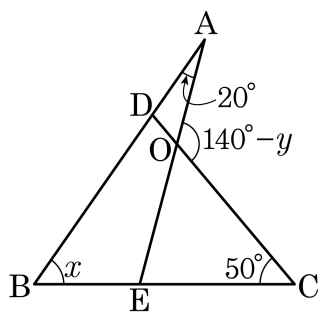
▶ 답 :

▷ 정답 : 정십오각형

해설

위 조건을 만족하는 다각형은 정십오각형이다.

21. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?

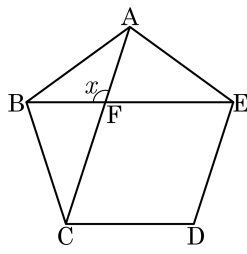


- ① 60° ② 65° ③ 70° ④ 75° ⑤ 80°

해설

$\angle ADO = \angle x + 50^\circ$
 $\angle ADO + 20^\circ = 140^\circ - \angle y$ 이므로
 $\angle x + 50^\circ + 20^\circ = 140^\circ - \angle y$
 $\therefore \angle x + \angle y = 70^\circ$

- 22.** 다음과 같이 정오각형이 있을 때, x 의 값을 구하여라.

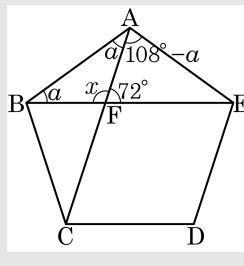


▶ 답: 0

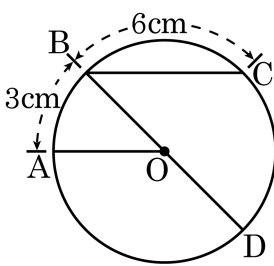
▶ 정답 : 108°

해설

삼각형 ABC는 이등변삼각형이므로
 $\angle BAC = \angle BCA = a$ 로 두자.
 정오각형의 한 내각의 크기는
 $\frac{5-2}{5} \times 180^\circ = 108^\circ$ 이므로
 $\angle AFE$ 는 72° 이고 $\angle x$ 는 그 외각이므
 로 108° 이다.



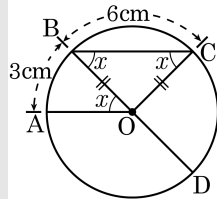
- 23.** 다음 그림 원 O 에서 $\overline{AO} \parallel \overline{BC}$, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 6\text{cm}$, $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 3\text{cm}$ 이다. $\overline{BD}$ 가 원 O 의 지름일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AD}$ 의 길이는?



- ① 6cm ② 9cm ③ 12cm ④ 15cm ⑤ 18cm

해설

$\angle AOB = x$ 라 할 때, $\overline{AO} \parallel \overline{BC}$ 이므로,



$\angle OBC = \angle OCB = \angle AOB = x$ ($\because \triangle OBC$ 가 이등변삼각형, 엇각)

$$\angle BOC = 180^\circ - 2 \times x = 180^\circ - 2x$$

$$5.0\text{pt}\widehat{\text{AB}} : 5.0\text{pt}\widehat{\text{BC}} = \angle\text{AOB} : \angle\text{BOC} = 1 : 2$$

$$\angle BOC = 2\angle AOB = 2x$$

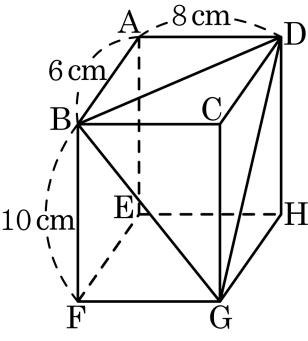
$$\therefore 180^\circ - 2x = 2x, x = 45^\circ$$

$$\therefore \angle AOD = 180^\circ - x = 135^\circ$$

$$\angle AOB : \angle AOD = 1 : 3 \text{ 이므로}$$

$$\therefore \text{Length of } \widehat{AD} = 2 \times 3 = 6(\text{cm})$$

24. 다음 그림에서 삼각뿔 C - BDG 의 부피를 구하여라.



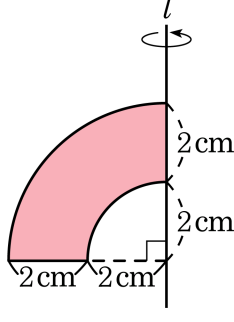
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 80 cm³

해설

C - BGD 에서 밑면을 $\triangle BCD$ 라고 하면 높이는 $\overline{CG}$ 이므로
(부피) $= \frac{1}{3} \times \left(6 \times 8 \times \frac{1}{2} \right) \times 10$
 $= 80(\text{cm}^3)$

25. 다음 그림의 색칠한 부분을 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전 시킬 때 생기는 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 52π cm^2

해설

(색칠한 부분을 회전했을 때 생기는 입체도형의 겉넓이)=(반지름이 4cm 인 반구의 겉넓이- 반지름이 2cm 인 반구의 밑넓이)
+ (반지름이 2cm 인 반구의 겉넓이- 반지름이 2cm 인 반구의 밑넓이)
반지름이 4cm 인 반구의 겉넓이는 $3\pi \times 4^2 = 48\pi(\text{cm}^2)$
반지름이 2cm 인 반구의 겉넓이는 $3\pi \times 2^2 = 12\pi(\text{cm}^2)$
반지름이 2cm 인 반구의 밑넓이는 $\pi \times 2^2 = 4\pi(\text{cm}^2)$
 $\therefore (48\pi - 4\pi) + (12\pi - 4\pi) = 52\pi (\text{cm}^2)$